

Região Autónoma da Madeira

Plano Regional da Política de Ambiente

Caracterização Base

Maio de 2000

Plano Regional da Política de Ambiente

O Plano Regional da Política de Ambiente é constituído por dois documentos: um com a caracterização base do ambiente na Região Autónoma da Madeira e o outro com o desenvolvimento de uma estratégia consubstanciada num conjunto de medidas de intervenção.

Documentos:

Opções Estratégicas e Medidas de Intervenção

Grandes objectivos da política regional de ambiente; linhas de orientação estratégicas; programas de acção e recomendações; mecanismos para a implementação do plano; mecanismos de avaliação e revisão do plano.

Caracterização Base

Enquadramento institucional; política regional de ambiente; caracterização das actividades com incidência ambiental; caracterização geral do estado do ambiente.

Coordenação:

- Prof. Doutor Francisco Nunes Correia, Instituto Superior Técnico
- Eng. J. M. Melim Mendes, Vice-presidente Executivo da AREAM

Grupo Executivo:

- Eng. J. M. Melim Mendes, AREAM
- Eng. Diogo de Freitas, AREAM
- Eng^a Elizabeth Olival, AREAM
- Eng. Filipe Oliveira, AREAM
- Eng^a Isabel Correia, LREC
- Arqt. Paulo Silva, DRA

Colaboração da Dra. Jovita Freitas no ponto “2.2. Legislação em Matéria de Ambiente”

Grupo de Acompanhamento:

Presidente: Eng. Daniel Figueira da Silva, Director Regional de Ambiente

- Secretaria Regional da Agricultura, Florestas e Pescas – Eng^a Maria Gorete Alves Ferro Freitas
- Secretaria Regional dos Assuntos Sociais e Parlamentares – Dra. Maria Isabel Correia Lencastre da Costa
- Secretaria Regional da Economia e Cooperação Externa – Eng^a Ana Cristina F. M. Nunes Murilhas
- Secretaria Regional da Educação – Dr. Rafael Duarte Pestana Figueira Santos, Dra. Ana Paula Noite e Dr. João Baptista da Silva
- Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente – Eng. Fernando Oliveira
- Secretaria Regional do Plano e Coordenação – Dr. Carlos Miguel Teixeira Gama e Dra. Fernanda Maria T. Baltazar Ribeiro Caires
- Secretaria Regional dos Recursos Humanos – Eng^a Maria Teresa Lima
- Secretaria Regional do Turismo e Cultura – Eng. Carlos Alberto C. Bixirão e Dr. Paulo Sousa
- Direcção Regional de Saneamento Básico – Eng. Delfino Gonçalves
- Direcção Regional de Urbanismo – Eng. José Daniel Vieira de Brito Figueiroa e Arqt^a Rosário Coelho
- Laboratório Regional de Engenharia Civil – Eng. António Gonçalves da Costa e Eng. José Carlos Magro
- Instituto de Gestão da Água / Investimentos e Gestão da Água, SA – Eng. António Jorge dos Santos Pereira e Eng. Pimenta E. de França
- Parque Natural da Madeira – Eng. Henrique Miguel de Figueiredo da Silva Costa Neves
- Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira – Eng. João Correia
- Universidade da Madeira – Prof. Doutor José Carlos Marques
- Empresa de Electricidade da Madeira, S.A. – Eng. José Luís Ferreira Pinheiro
- Conselho Regional da Madeira da Ordem dos Biólogos – Dr. António Domingos de Sousa Abreu
- Clube de Ecologia Barbusano – Dra. Maria Natividade Correia Rodrigues de Jesus e Dr. Diamantino Joel Correia dos Santos
- Cosmos - Associação de Defesa do Ambiente e da Qualidade de Vida – Dr. António Tanque e Dr. Gil Canha
- Quercus Madeira – Dr. Helder Spínola de Freitas e Idalina Perestrelo

Participantes individuais convidados:

- Eng. Fernando Silva
- Eng. Gonçalo Nuno Araújo
- Eng. João Reis
- Dr. Luís Miguel Sousa
- Dr. Manuel Biscoito
- Dra. Maria do Céu Dias
- Eng. Pedro Ferreira
- Dr. Raimundo Quintal
- Brig. Reynolds Mendes
- Prof. Rúben Antunes Capela

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
2. ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E NORMATIVO	3
2.1. COMPETÊNCIAS EM MATÉRIA DE AMBIENTE	4
2.1.1. GOVERNO REGIONAL	4
2.1.2. GOVERNO DA REPÚBLICA	9
2.1.3. AUTARQUIAS	10
2.1.4. ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL	11
2.2. DIREITO DO AMBIENTE	12
2.2.1. APLICAÇÃO DO DIREITO COMUNITÁRIO DO AMBIENTE	12
2.2.2. APLICAÇÃO DO DIREITO NACIONAL DO AMBIENTE	15
2.2.3. DIREITO REGIONAL DO AMBIENTE	20
3. POLÍTICA REGIONAL DE AMBIENTE	22
3.1. ORIENTAÇÕES GERAIS	22
3.2. PRINCIPAIS ACÇÕES	23
3.2.1. INFRAESTRUTURAS BÁSICAS E AMBIENTAIS	23
3.2.2. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	23
3.2.3. CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	24
3.2.4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	25
3.3. RECURSOS FINANCEIROS PARA O AMBIENTE	27
4. CARACTERIZAÇÃO DAS ACTIVIDADES COM INCIDÊNCIA AMBIENTAL	30
4.1. SECTOR PRIMÁRIO	30
4.1.1. AGRICULTURA	30
4.1.2. PECUÁRIA	35
4.1.3. SILVICULTURA	39
4.1.4. PASTORÍCIA	44
4.1.5. PESCA	49
4.2. SECTOR SECUNDÁRIO	54
4.2.1. INDÚSTRIA EXTRACTIVA	54
4.2.2. INDÚSTRIA TRANSFORMADORA	57
4.2.3. PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA	63
4.2.4. CONSTRUÇÃO E OBRAS PÚBLICAS	67
4.3. SECTOR TERCIÁRIO	73
4.3.1. TRANSPORTES	73
4.3.2. TURISMO	82
4.3.3. COMÉRCIO	86
5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO ESTADO DO AMBIENTE	92
5.1. AR	92
5.2. ÁGUA	95
5.2.1. ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	95
5.2.2. ÁGUA DE ABASTECIMENTO	100
5.2.3. ÁGUAS RESIDUAIS	107
5.2.4. ÁGUA DO MAR	117
5.3. RUÍDO	122
5.4. RESÍDUOS	126
5.5. SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	142

5.6. SOLOS	144
5.7. PAISAGEM	147
5.8. BIODIVERSIDADE	150
5.9. ÁREAS PROTEGIDAS E ZONAS SENSÍVEIS	153
5.10. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	159
5.11. RISCOS NATURAIS E INDUZIDOS PELO HOMEM.....	161
6. CONCLUSÕES	168

1. Introdução

Para a elaboração do Plano Regional da Política de Ambiente, atendendo à falta de informação sistematizada, foi necessário efectuar uma caracterização do estado do ambiente na Região, por forma a situar o ponto de partida e identificar as barreiras e constrangimentos, bem como as oportunidades e benefícios que se pode antever com a implementação de uma estratégia de desenvolvimento sustentável.

Esta caracterização é uma etapa fundamental para determinar as necessidades de intervenção e estabelecer as prioridades e as linhas de orientação da política regional em matéria de ambiente, as quais devem acrescentar coerência e visão global ao conjunto muito diversificado de acções que irão materializar este plano.

Este documento deveria, tanto quanto possível, definir indicadores ambientais, que permitissem caracterizar a situação de referência e estabelecer metas concretas de melhoria da qualidade do ambiente, na fase de desenvolvimento das estratégias do Plano, bem como avaliar o grau de eficácia das acções a implementar. Constatou-se, no entanto, que este desiderato é, em certas áreas e sectores sensíveis do ponto de vista ambiental, actualmente inatingível, por insuficiência ou fraca fiabilidade de dados. Em consequência a descrição de algumas situações de referência apresenta uma débil base quantitativa no que concerne a indicadores de estado e de pressão.

Numa primeira fase dos trabalhos, que correspondeu essencialmente à discussão com o Grupo de Acompanhamento, foram definidos os objectivos gerais a alcançar com a realização do Plano Regional da Política de Ambiente e, a partir daí, desenvolveu-se a metodologia para a caracterização da situação de referência.

Em seguida, foram elaborados vários questionários específicos dirigidos a diversas entidades com competências ou intervenções relevantes na área do ambiente. Estes questionários foram a base do trabalho de caracterização das actividades e do estado do ambiente, complementados com informação recolhida de outras fontes, por forma a superar as insuficiências encontradas.

Para além da importante função de recolha de informação, foi também objectivo dos questionários promover o envolvimento dos diversos parceiros, em particular os representados no Grupo de Acompanhamento, no sentido de catalisar a sua participação efectiva na fase de implementação das políticas propostas pelo Plano.

A caracterização base do Plano Regional da Política de Ambiente é efectuada em seis capítulos onde são abordadas as vertentes e temáticas consideradas relevantes.

O capítulo 2, relativo ao **Enquadramento Institucional e Normativo**, tem por objectivo identificar os actores com competências em matéria de ambiente, bem como os mecanismos e os instrumentos legislativos existentes.

No capítulo 3, relativo à **Política Regional de Ambiente**, são enunciados os antecedentes, as motivações e as realizações da política regional de ambiente, indicando, fundamentalmente, as principais medidas, no que concerne a infraestruturas básicas, ordenamento do território, conservação da natureza e educação ambiental, bem como os meios financeiros afectos ao ambiente.

No capítulo 4, **Caracterização das Actividades com Incidência Ambiental**, pretende-se identificar e avaliar as causas de degradação ambiental dos diferentes sectores de actividade económica. Esta caracterização das actividades reveste-se de grande interesse para o Plano Regional da Política de Ambiente, uma vez que é sobre estas que incidirão grande parte das medidas de prevenção e de correcção das disfunções ambientais.

No capítulo 5, **Caracterização Geral do Estado do Ambiente**, descreve-se e determina-se o grau dos problemas ambientais existentes e a sua evolução, identificando as causas e agentes de degradação.

Termina-se este volume com o capítulo 6, **Conclusões**, onde se sublinha, de um modo muito breve e sintético alguns aspectos que ressaltaram do trabalho desenvolvido, designadamente a falta de informação e de indicadores do estado do ambiente na Região Autónoma da Madeira.

2. Enquadramento Institucional e Normativo

Embora o papel do Governo seja basilar na condução das políticas de ambiente, estas não devem ser consideradas como uma mera responsabilidade que se esgota na acção do Governo e da Administração. Pelo contrário, as políticas de ambiente devem resultar da iniciativa e da acção de diversos órgãos e da sociedade civil, nas suas várias formas de organização.

A grande diversidade de interlocutores necessariamente envolvidos na problemática ambiental, o facto da política de ambiente visar, em última instância, a gestão de valores e de bens comuns e as profundas incidências que têm, de forma horizontal e abrangente, em toda a sociedade, determinam o envolvimento, o mais alargado possível, dos cidadãos e suas organizações representativas.

Esta visão não significa que o Estado se deva demitir do papel fundamental que lhe cabe. Enquanto estrutura organizada que emana da própria sociedade, gerida por quem se submete à legitimação democrática, o Estado tem um papel essencial e insubstituível. Cabe-lhe, entre outras funções, de natureza corrente, assegurar a continuidade das políticas de ambiente, os seus objectivos de longo prazo e o cumprimento, equitativo e transparente, da legislação em vigor.

Ressalvadas as funções do Estado em matéria de ambiente, deve ser posto ênfase na participação dos múltiplos agentes relevantes para a política de ambiente, dando um destaque muito particular às Autarquias Locais, que são, também, parte integrante do estado a nível local, investidas de poder e de legitimidade própria.

Merece, ainda, ser sublinhado o papel das organizações de defesa do ambiente que constituem pólos de debate com maior coesão por estarem organizados em torno de interesses ou motivações específicas.

No âmbito jurídico, a integração de Portugal na União Europeia determinou a obrigação de assumir o acervo comunitário existente à época da integração, bem como a de observar as normas a criar pelas instituições comunitárias no âmbito das competências que lhes são atribuídas pelos Tratados e que decorrem da delegação de soberania que se opera com a adesão. Neste contexto, é importante equacionar como é assegurada a observância e aplicação das normas comunitárias e que inter-relações se estabelecem entre estas normas e o direito nacional, bem como as respectivas articulações com a capacidade de competência legislativa regional.

2.1. Competências em Matéria de Ambiente

Neste ponto procura-se sublinhar as competências em matéria de ambiente das várias instâncias com relevância neste domínio, com particular ênfase para o Governo Regional.

Além das entidades públicas sublinha-se o papel das organizações da sociedade civil com actuação na defesa e valorização do ambiente e da conservação da Natureza, com crescente reconhecimento da sua importância.

2.1.1. Governo Regional

Compete ao Governo Regional, entre outras atribuições, conduzir a política da Região, defendendo a legalidade democrática e adoptar as medidas necessárias à promoção do desenvolvimento económico e social e à satisfação das necessidades colectivas regionais. Compete-lhe, também, orientar, coordenar, dirigir e fiscalizar os seus serviços, os institutos públicos e as empresas públicas e nacionalizadas que exerçam a sua actividade exclusiva ou predominantemente na Região.

Embora a política de ambiente, no âmbito da orgânica do Governo Regional, esteja atribuída à Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente, o certo é que não se limita à acção desta Secretaria Regional. A problemática ambiental, enquanto resultado da interacção das actividades humanas com o meio envolvente, é relevante para todos os sectores e diz respeito a todas as áreas da governação. No entanto, têm destaque particular aquelas que estão mais directamente ligadas às actividades produtivas ou que têm uma natureza especialmente estruturante.

Deve-se sublinhar que as estruturas orgânicas constituem um núcleo central de qualquer sistema institucional, na medida em que consagram as condições básicas para o exercício das competências e exprimem uma concepção do universo de problemas fundamentais a que é necessário dar resposta.

Contudo, a este propósito, recorde-se que as instituições não são entidades abstractas definidas numa qualquer lei orgânica, mas antes realidades concretas, constituídas por recursos físicos, recursos humanos e procedimentos, e que devem ser avaliadas nos seus desempenhos.

Postos estes aspectos prévios, são apresentadas de seguida as principais atribuições em matéria de ambiente do Governo Regional.

A Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente (SRESA) é o órgão do Governo Regional ao qual compete definir e orientar a política regional nas áreas do ambiente, estradas, habitação, obras públicas, recursos hídricos, saneamento básico e urbanismo, coordenando a elaboração dos respectivos planos de desenvolvimento e promovendo o seu cumprimento.

Dos serviços tutelados pela SRESA, sublinha-se a seguir as principais atribuições relevantes para o ambiente.

A **Direcção Regional de Ambiente** tem por missão coordenar a política de conservação e gestão do ambiente promovendo a preservação e melhoria da qualidade de vida, criando os meios adequados para assegurar a integração das políticas de crescimento económico e social, de gestão racional dos recursos naturais e de protecção do ambiente e conservação da natureza, bem como promover acções de sensibilização e apoiar a participação dos cidadãos em iniciativas conducentes à defesa dos componentes ambientais.

A **Direcção Regional de Saneamento Básico** é o órgão destinado a coordenar a política regional no sector, designadamente, procedendo à planificação e execução de estações de tratamento e emissários finais de águas residuais, e planificando, executando e procedendo à exploração de infra-estruturas de saneamento básico para destino final de lixos. Compete-lhe, também, exercer funções inspectivas e normativas nos seus domínios de actuação.

À **Direcção Regional de Urbanismo** incumbe coordenar a política de planeamento urbanístico e territorial, formular princípios orientadores do ordenamento territorial, promover e acompanhar a elaboração de planos de ocupação e velar pela coerência das diversas intervenções urbanísticas com esses planos. Salienta-se ainda a colaboração com as autarquias locais na realização dos estudos e acções a concretizar no âmbito da instalação de infraestruturas e equipamentos de utilidade colectiva.

Na **Direcção Regional de Obras Públicas** sublinha-se as competências exercidas relativas à gestão e fiscalização dos cursos de água da Região, e das suas margens.

A **Direcção Regional de Estradas** tem a competência de proceder à avaliação do impacte ambiental das infraestruturas rodoviárias.

Como órgão consultivo do Secretário Regional do Equipamento Social e Ambiente compete à **Comissão Regional de Ambiente** emitir pareceres sobre a definição da política e execução das acções de defesa do ambiente e do património natural e apresentar propostas, sugestões e recomendações no mesmo âmbito.

O **Laboratório Regional de Engenharia Civil** (LREC), tutelado pelo Secretário Regional do Equipamento Social e Ambiente, tem como principais competências em matéria de ambiente prestar apoio ao desenvolvimento da investigação no domínio da prevenção e controlo das disfunções ambientais e promover o estudo das melhores tecnologias para a redução das emissões poluentes. Compete-lhe, também, controlar a adequada delimitação dos níveis de qualidade dos componentes ambientais. Compete, ainda, ao LREC colaborar na exploração e gestão dos recursos hídricos no âmbito da qualidade procedendo à caracterização física e biológica para o controlo de qualidade da água.

A **IGA – Investimentos e Gestão da Água, S.A.** tem por objecto, em regime de concessão, a exploração do Sistema Regional de Gestão e Abastecimento de Água da Madeira, o qual compreende as seguintes áreas e actividades:

Caracterização Base

- Captação, produção, tratamento, transporte, distribuição em alta, aproveitamento mini-hídrico, abastecimento e controlo da qualidade da água;
- Concepção, construção, extensão, recuperação, renovação, manutenção e melhoria das obras e equipamentos necessários;
- Dessalinização, distribuição de água em alta e baixa, irrigação agrícola, drenagem e destino final supramunicipal das águas residuais urbanas na ilha do Porto Santo;
- Distribuição de água em baixa a infra-estruturas cujo abastecimento, atenta a sua dimensão e natureza, os respectivos municípios não tenham condições de assegurar;
- Planificação, execução ou exploração de obras hidráulicas relativas à drenagem, transporte, tratamento e destino final de águas residuais e pluviais urbanas no estritamente necessário à salvaguarda ou preservação da qualidade do Sistema.

A **Secretaria Regional de Agricultura, Florestas e Pescas (SRAFP)** é o órgão do Governo Regional ao qual compete definir e coordenar a política regional nos domínios da agricultura, florestas, conservação da natureza e pescas.

Das Direcções Regionais que integram a SRAFP, destacam-se as atribuições e competências mais relevantes para o ambiente.

À **Direcção Regional de Agricultura** compete promover a execução da política e objectivos definidos pelo Governo Regional para os sectores agrário e alimentar. Dentro das suas atribuições, com reflexos ambientais destaca-se as relativas à modernização de regadio, incluindo estudos sobre novas técnicas de regadio e à colaboração com as entidades regionais no domínio da gestão dos recursos hídricos, promovendo o desenvolvimento dos aproveitamentos hidroagrícolas. Ainda, o facto de gerir e assegurar o funcionamento dos matadouros públicos da Região.

À **Direcção Regional de Florestas** incumbe promover a execução da política definida pelo Governo Regional para o sector florestal, adoptando as medidas necessárias à conservação e ao desenvolvimento do património florestal e promovendo as medidas e as acções necessárias à prevenção e detecção de incêndios florestais. Tem, também, responsabilidades relativas ao regime silvopastoril e aos recursos cinegéticos e aquícolas de águas interiores.

A **Direcção Regional de Pescas** tem atribuições relativas ao uso e protecção dos recursos e meios aquáticos, tendo em vista a sua exploração racional e sustentada, assim como o seu equilíbrio ecológico, bem como participar na gestão e protecção dos recursos e meios aquáticos da subárea da Madeira da Zona Económica Exclusiva e, ainda, proceder ao reconhecimento e caracterização física, química e biológica do ecossistema marinho da referida subárea.

Dentro das atribuições da **Direcção Regional de Pecuária** destacam-se as acções relativas à higiene pública veterinária, com vista à salvaguarda da saúde pública e à protecção do meio ambiente, bem como a realização de análises e exames no âmbito

da ecologia, tendo como objectivo contribuir para o estudo e preservação dos recursos naturais e em especial dos animais silvestres.

Dentre os serviços tutelados pela SRAFP, assume grande relevo para a problemática ambiental na Região o **Parque Natural da Madeira**. Destaca-se, entre as suas numerosas atribuições as relativas à promoção do plano de conservação da natureza a nível regional, a elaboração de estudos e propostas visando a preservação do património genético, a gestão racional da flora e da fauna e a protecção das espécies, e o desenvolvimento harmonioso e equilibrado dos diversos ecossistemas regionais. É de sublinhar, ainda, a gestão das reservas naturais que se encontram fora da área do Parque Natural da Madeira.

São atribuições da **Secretaria Regional do Plano e da Coordenação**, definir e coordenar a política regional nos domínios da administração pública regional e local, estatística, finanças, informática, orçamento, contabilidade, gestão e controlo do património regional, planeamento, entre outras.

Destacam-se, pelas suas interfaces com o ambiente e o ordenamento do território, os seguintes serviços.

A **Direcção Regional do Planeamento** que tem, entre outras, as atribuições de: desenvolver os estudos necessários ao conhecimento do processo de desenvolvimento e de ocupação do espaço regional e das interdependências territoriais; e elaborar estudos estratégicos relativos ao ordenamento do território, na perspectiva da optimização e racionalização da ocupação do espaço, com vista ao seu desenvolvimento integrado, harmonioso e sustentável.

O **Gabinete do Planeamento e Ordenamento do Território**, é um serviço que funciona na dependência directa do Secretário Regional e tem por atribuições acompanhar, sem prejuízo das funções legalmente atribuídas à Direcção Regional do Planeamento ou a outras entidades, o Plano de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira (POTRAM) e a elaboração de planos e programas de âmbito hierárquico inferior, nomeadamente o Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) e os planos directores municipais (PDM).

A **Secretaria Regional de Economia e Cooperação Externa**, é o departamento do Governo Regional da Madeira que tem por atribuições definir as acções necessárias ao cumprimento da política regional respeitante, entre outras, à indústria, comércio, energia, transportes terrestres, transportes marítimos e portos, e zona franca industrial da Madeira.

Com particular relevância pelas eventuais implicações ambientais, destacam-se atribuições exercidas pela Direcção Regional do Comércio e Indústria e pela Direcção Regional dos Transportes Terrestres.

Em particular incumbe à **Direcção Regional do Comércio e Indústria** atribuições relativas ao licenciamento e fiscalização dos estabelecimentos industriais, de

pedreiras e extracção de areias e similares, bem como informar os processos de ocupação e expropriação dos terrenos necessários ao aproveitamento de massas minerais, e pronunciar-se acerca das respectivas áreas de reserva.

Deve, também, realizar vistorias e propor o licenciamento de chaminés de descarga de efluentes na atmosfera, velando pelo cumprimento das normas referentes ao seu funcionamento e exercer a respectiva fiscalização.

Deve, ainda, aprovar projectos do sector e licenciar instalações e equipamentos que produzam, utilizem, transformem ou armazenem produtos energéticos, salvaguardando as incidências negativas para o ambiente, e efectuar a sua fiscalização.

Finalmente, é a entidade encarregada de proceder ao licenciamento das instalações de produção e utilização de energia eléctrica.

A ***Direcção Regional dos Transportes Terrestres*** deve, entre outras atribuições, proceder a estudos e análises de tráfego, estabelecendo planos para o seu ordenamento e controlo, em colaboração com as diversas entidades públicas. Deve, também, conceber, planear, executar ou acompanhar as campanhas de prevenção e segurança rodoviária.

A ***Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira*** (APRAM) é um organismo tutelado pela Secretaria Regional da Economia e Cooperação Externa. Destaca-se que na área de jurisdição da APRAM é proibido o lançamento de águas residuais, industriais ou de uso doméstico que, pela sua natureza ou composição possam ser consideradas prejudiciais.

O ***Gabinete de Gestão do Litoral (GGL)*** tem como principais atribuições e competências administrar e explorar as áreas do domínio público marítimo, incluindo a execução dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC's).

São atribuições da ***Secretaria Regional de Educação (SRE)*** o estudo e a execução da política educativa, de desporto e de formação profissional da Região Autónoma da Madeira, assim como contribuir para a definição dos princípios gerais do sistema nacional de educação.

A participação nas acções de Educação Ambiental é uma acção óbvia e de grande relevância.

À ***Secretaria Regional do Turismo e Cultura*** compete estudar, definir e promover a execução da política da Região Autónoma da Madeira respeitante ao turismo e cultura.

Destacam-se, na perspectiva de interfaces com o ambiente, algumas atribuições da ***Direcção Regional do Turismo e da Direcção Regional dos Assuntos Culturais***.

À **Direcção Regional do Turismo** incumbe elaborar estudos visando a componente turística do ordenamento do território, e colaborar nos estudos do ambiente, tendo em vista a defesa dos interesses das populações e dos elementos naturais do património turístico.

Por seu lado, a **Direcção Regional dos Assuntos Culturais** tem a competência de desenvolver as acções de inventariação, classificação, recuperação, protecção e salvaguarda dos elementos que constituam património cultural na RAM, incluindo os que apresentam valor arquitectónico, urbanístico ou paisagístico. Deve, também, pronunciar-se, obrigatoriamente, sobre projectos respeitantes a edifícios classificados ou de qualidade reconhecida sob o ponto de vista arquitectónico ou histórico, assim como relativamente a todo o tipo de construção que se projecte para as zonas de protecção desses edifícios.

Entre as atribuições genéricas da **Secretaria Regional dos Recursos Humanos (SRRH)** incluem-se a concepção e execução da política governativa regional nas áreas da defesa do consumidor e inspecção das actividades económicas. A Direcção Regional dos Recursos Humanos é o departamento da SRRH, ao qual compete promover a política de salvaguarda dos direitos dos consumidores, bem como coordenar e executar as medidas tendentes à sua protecção, informação e educação e de apoio às organizações de consumidores.

A **Secretaria Regional dos Assuntos Sociais e Parlamentares (SRAS)** é o departamento do Governo Regional da Madeira responsável pela definição e prossecução da política de protecção civil e da política de saúde, entre outras.

Dentro da SRAS, compete ao **Serviço de Protecção Civil da Madeira** preparar as medidas de protecção, limitar os riscos e minimizar os prejuízos que impendem sobre a população civil causadas por catástrofes naturais ou por tudo o que represente ameaça ou destruição dos recursos naturais.

À **Direcção Regional de Saúde Pública**, com significativas atribuições na promoção da saúde e na prevenção das doenças, compete a vigilância sanitária da qualidade das águas de abastecimento e das águas balneares.

2.1.2. Governo da República

São diminutas, na Região Autónoma da Madeira, as áreas de interface com o ambiente e recursos naturais reservadas à tutela do Governo da República.

Trata-se, fundamentalmente, ou de atribuições de organismos que não foram regionalizados, ou pertencentes a Ministérios cujas áreas de competência são reservadas ao Governo da República.

Assim, encontra-se na área do **Ministério da Ciência e Tecnologia**, o Instituto de Meteorologia, que funciona sob sua tutela.

O Instituto de Meteorologia é o organismo responsável pelas actividades nacionais nos domínios da meteorologia, sismologia e qualidade do ar.

Entre as suas atribuições incumbe-lhe manter e desenvolver os sistemas nacionais de vigilância e de informação meteorológica, sismológica e da composição da qualidade do ar, e assegurar a prestação de serviços, nos referidos domínios, aos diferentes agentes sócio-económicos, nacionais ou internacionais e, ainda, promover o desenvolvimento das relações internacionais e a cooperação.

Relativamente ao **Ministério da Defesa**, destacam-se os organismos cujas atribuições se indica seguidamente.

O Sistema de Autoridade Marítima (SAM) faz parte do Ministério da Defesa, e tem por fim garantir o cumprimento da Lei nos espaços marítimos sob jurisdição nacional. O SAM exerce competências, entre outras, nas áreas da segurança marítima, preservação do meio marinho, no que respeita aos recursos vivos, à defesa contra agentes poluidores, ao combate à poluição, à vigilância do litoral e à defesa das áreas do património público e, ainda, à preservação e protecção dos recursos do leito do mar e do subsolo marinho e do património cultural sub-aquático.

O Instituto Hidrográfico tem por missão fundamental assegurar actividades relacionadas com as ciências e técnicas do mar, tendo em vista contribuir para o desenvolvimento do País nas áreas científicas e de defesa do ambiente marinho. Entre as suas atribuições, deve executar a cobertura cartográfica das águas territoriais e contribuir para o conhecimento oceanográfico do litoral e da zona económica exclusiva, designadamente nas áreas da física, da geologia, da química e do ambiente marinho.

2.1.3. Autarquias

As autarquias locais visam a prossecução de interesses próprios, comuns e específicos, das respectivas populações.

Entre as atribuições das autarquias locais destacam-se as relativas à defesa e protecção do ambiente e da qualidade de vida do respectivo agregado populacional, à salubridade pública e ao saneamento básico, e ao abastecimento público.

Do conjunto de competências das câmaras municipais merecem destaque, na óptica do ambiente e da gestão dos recursos naturais, assegurar o cumprimento do regulamento geral sobre o ruído, definir áreas protegidas, elaborar e cumprir os planos directores municipais e fixar tarifas no âmbito do abastecimento de água, de recolha e tratamento de resíduos, e de águas residuais.

Deve, ainda, sublinhar-se as competências relativas à concessão de licença para estabelecimentos incómodos, perigosos ou tóxicos, e as competências municipais sobre trânsito automóvel e estacionamento de veículos.

Algumas especificidades regionais determinaram, na Região Autónoma da Madeira, para as águas residuais e para os resíduos sólidos urbanos, uma articulação de competências e de responsabilidades entre as câmaras municipais e o Governo Regional.

No que concerne às águas residuais, o planeamento e execução das obras referentes ao seu destino final compete à Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente, através da Direcção Regional de Saneamento Básico.

As câmaras municipais são, contudo, responsáveis pela exploração e manutenção dos sistemas de destinos finais, após a entrega das obras concluídas pela Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente. Compete-lhes, também, o planeamento e execução das redes de águas residuais.

No que se refere aos resíduos sólidos urbanos, os sistemas de recolha são da responsabilidade das câmaras, existem infraestruturas compartilhadas pelas várias autarquias, como o parque de sucata e estação de transferência, e instalações de destino final geridas pela Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente, através da Direcção Regional do Saneamento Básico.

2.1.4. Organizações da Sociedade Civil

Existem numerosas organizações da Sociedade Civil onde a problemática ambiental vem constituindo um catalisador da reflexão e da tomada de posições colectivas. Desde associações profissionais e científicas até movimentos locais, normalmente induzidos pela localização de infraestruturas de tratamento ou deposição de resíduos, constata-se uma crescente dinâmica participativa da Sociedade Civil em torno de questões ambientais.

Este crescente movimento de cidadania tem vindo a determinar o reconhecimento, pelo poder político, da sua importância e a promover a sua participação em questões ambientais de interesse colectivo, designadamente as associações de defesa do ambiente.

A Lei n.º 35/98, de 18 de Julho, define o estatuto das Organizações Não Governamentais de Ambiente. Nos termos desta Lei, entende-se por Organizações Não Governamentais de Ambiente, as associações dotadas de personalidade jurídica e constituídas nos termos da lei que não prossigam fins lucrativos, para si ou para os seus associados, e visem, exclusivamente, a defesa e valorização do ambiente ou do património natural e construído, bem como a conservação da Natureza.

Podem ser equiparados a Organizações Não Governamentais de Ambiente, para determinados efeitos, outras associações, nomeadamente sócio-profissionais, culturais e científicas, que não prossigam fins partidários, sindicais ou lucrativos,

para si ou para os seus associados, e tenham como área de intervenção principal o ambiente, o património natural e construído ou a conservação da Natureza.

As Organizações Não Governamentais de Ambiente ou associações equiparadas gozam, nos termos da lei, do direito de consulta e informação junto dos órgãos da Administração Pública sobre documentos ou decisões administrativas com incidência no ambiente, nomeadamente em matéria de:

- Planos e projectos de política de ambiente, incluindo projectos de ordenamento ou fomento florestal, agrícola ou cinegético;
- Planos sectoriais com repercussões no ambiente;
- Planos regionais, municipais e especiais de ordenamento do território e instrumentos de planeamento urbanístico;
- Criação de áreas protegidas e classificação de património natural e cultural;
- Processos de avaliação de impacte ambiental;
- Medidas de conservação de espécies e *habitats*;
- Processos de auditoria ambiental, certificação empresarial e atribuição de rotulagem ecológica.

Têm, também, o direito de participar na definição da política e das grandes linhas de orientação legislativa em matéria de ambiente.

2.2. Direito do Ambiente

2.2.1. Aplicação do Direito Comunitário do Ambiente

A institucionalização de uma política comunitária do ambiente não foi concomitante à criação da Comunidade Económica Europeia. A protecção do ambiente não se configura como princípio enformador da versão originária do Tratado de Roma, não se encontrando nesse instrumento jurídico qualquer referência, explícita ou implícita, a tal matéria. Orientados para a recuperação económica da Europa e para a implementação de uma cooperação geradora de progresso e de melhoria do nível de vida dos seus povos, os Estados fundadores da Comunidade não expressaram no Tratado quaisquer preocupações de natureza ambiental.

Desde cedo, porém, e antes mesmo de lhes dar expressão formal em alterações ao seu acto institutivo, as preocupações ambientalistas passaram a estar presentes na Comunidade, não só como decorrência do objectivo de estabelecimento de um mercado comum – na medida em que diferentes níveis de protecção ambiental

podem ocasionar distorções na concorrência – mas também pelo reconhecimento de que o ambiente constitui um domínio que assume dimensões e reclama soluções supranacionais. Assim, desde 1972, que a Comunidade decidiu promover medidas de defesa do ambiente, aprovando, com tal desiderato, vários programas de acção e adoptando um vastíssimo número de disposições legislativas em matéria de ambiente.

Mais tarde, e coincidindo de certo modo com a adesão de Portugal às Comunidades Europeias, veio a ser consignada, como uma das inovações contidas no Acto Único Europeu, uma acção comunitária em matéria de ambiente, fundamentada nos princípios da acção preventiva, da reparação dos danos ao ambiente e do poluidor-pagador e tendo por objectivo a preservação, protecção e melhoria da qualidade do ambiente, a protecção da saúde pública e a utilização prudente e racional dos recursos naturais. A partir desta modificação do Tratado, foi-se tornando mais ampla a legislação comunitária, até que o Tratado da União Europeia veio consagrar a adopção de uma política comunitária do ambiente. Comportando um aprofundamento das competências comunitárias e a alteração do procedimento decisório, o Tratado, na sua nova configuração, assume a consideração do princípio do desenvolvimento sustentável e determina que as exigências em matéria de protecção do ambiente devem ser integradas na definição e execução das demais políticas comunitárias.

Se os objectivos da Comunidade, ao criar um quadro jurídico próprio em matéria de ambiente, se determinam pela garantia de consecução de um nível de protecção elevado em todos os Estados-membros, houve que acautelar que o importante acervo comunitário em tal domínio, que, como acima referido, se foi constituindo desde o início da década de 70 e que é integrado pelas disposições do Tratado e das revisões e aprofundamentos nele operados, pelos actos adoptados pelas instituições comunitárias para o desempenho das suas missões e pelos princípios desenvolvidos pela jurisprudência do Tribunal de Justiça das Comunidades Europeias, fosse devidamente respeitado e uniformemente aplicado em todos os Estados-membros. Para tanto, os Estados-membros, ao formalizarem a sua adesão, não só se obrigam a assumir o “acquis” comunitário já existente, como também a acolher e a observar as normas que venham a ser criadas pelas instituições das Comunidades, no âmbito das competências que lhes são atribuídas pelos Tratados e que decorrem da delegação de soberania que se opera com a adesão.

Particularmente significativas a este respeito, e no que a Portugal especialmente concerne, são as considerações insertas no Parecer da Comissão das Comunidades Europeias que precedeu a adesão de Espanha e de Portugal no sentido de que os Estados, ao tornarem-se membros das Comunidades, aceitam, sem reservas, os tratados e os seus objectivos políticos, as decisões de qualquer natureza tomadas a partir da entrada em vigor dos tratados e as opções feitas no domínio do desenvolvimento e do fortalecimento das Comunidades.

O artigo 2º do Acto Relativo às Condições de Adesão do Reino de Espanha e da República Portuguesa e as Adaptações dos Tratados é também elucidativo: “A partir da adesão, as disposições dos tratados originários e os actos adoptados pelas instituições das Comunidades antes da adesão vinculam os novos Estados-membros e são aplicáveis nestes Estados nos termos dos Tratados e do presente Acto”.

Importa agora equacionar de que modo é assegurada a observância e aplicação das normas comunitárias, e que inter-relações se estabelecem entre tais normas e os respectivos direitos nacionais.

De acordo com a jurisprudência dimanada do Tribunal de Justiça das Comunidades Europeias, o ordenamento jurídico comunitário comporta, face aos direitos nacionais, três atributos fundamentais: a autonomia, o primado e o efeito directo. Assim, o direito comunitário constitui uma ordem jurídica própria, que se integra no sistema jurídico dos Estados-membros, prevalece sobre todas as disposições nacionais e pode ser invocado directamente por qualquer interessado perante quaisquer autoridades nacionais.

Retomando o Parecer acima referenciado, e na esteira da reiterada jurisprudência do Tribunal, decorre do seu texto que a ordem jurídica estabelecida pelos Tratados se caracteriza pelo primado do direito comunitário sobre as disposições nacionais que lhe sejam contrárias, pela existência de procedimentos que permitem assegurar a interpretação uniforme do direito comunitário e ainda pela aplicabilidade directa de certas das suas disposições e de certos actos adoptados pelas instituições das Comunidades. A adesão às Comunidades implica o reconhecimento destas regras, cujo respeito é indispensável para garantir a eficácia e a unidade do direito comunitário.

Particularmente importantes para a questão que ora se analisa, e evidenciada a aplicabilidade e prevalência do direito comunitário de ambiente, são as formas de inserção do direito comunitário no direito nacional, formas essas que variam consoante a natureza do acto jurídico comunitário que estiver em causa.

O Tratado que instituiu a Comunidade Económica Europeia tipifica o direito comunitário derivado em regulamentos, directivas, decisões, recomendações e pareceres. Destes actos jurídicos comunitários, assumem significativa relevância, em matéria de política ambiental, os regulamentos e as directivas.

Os regulamentos constituem instrumentos normativos com alcance genérico, sendo obrigatórios em todos os seus elementos e directamente aplicáveis em qualquer Estado-membro. Tal significa que o regulamento é inteiramente equivalente a uma disposição legislativa nacional, devendo ser aplicado do mesmo modo que uma disposição de direito interno, não carecendo, para tal fim, de qualquer acto de recepção interna. Trata-se de normas do ordenamento comunitário que, com essa mesma natureza, passam a fazer parte da ordem jurídica dos Estados-membros a partir do momento em que entram em vigor.

As directivas são actos legislativos que impõem aos Estados-membros seus destinatários a vinculação a um certo resultado, deixando, no entanto, às instituições nacionais a competência quanto à forma e quanto aos meios. A directiva comporta a submissão a um certo fim, mas deixa aos Estados-membros liberdade na escolha da forma e dos meios que, de acordo com as condições nacionais, melhor se adequem à consecução do resultado visado. Uma directiva não é, pois, em princípio, directamente aplicável nos Estados-membros, requerendo a adopção de um acto normativo de transposição do seu conteúdo para o direito interno.

No entanto, as disposições de uma directiva, ainda que não transposta ou não transposta de forma adequada, que se mostrem suficientemente claras, precisas e incondicionais, podem ser invocadas pelos particulares perante os tribunais nacionais sendo, em certos casos, exequíveis por si mesmas ou determinando, noutros casos, uma interpretação do direito nacional conforme com o direito comunitário. O reconhecimento, nas condições referidas, do efeito directo da directiva não obsta a que, de acordo com as suas características intrínsecas, se deva postular a necessidade da sua incorporação em normas de direito interno, determinando as próprias directivas os prazos preceptivos em que essa incorporação se deve operar, sob pena de os Estados se colocarem numa situação de incumprimento, susceptível de desencadear os mecanismos de tutela previstos nos artigos 169º e 170º do Tratado.

A problemática da aplicação do direito comunitário no âmbito territorial da Região Autónoma da Madeira, como decorrência do dever de implementação de uma política ambiental consonante com a política ambiental da Comunidade, tem, assim, enquadramentos diferentes consoante a forma dos instrumentos normativos em que se consubstancia: se as normas comunitárias se materializarem num regulamento, elas são directamente aplicáveis, integrando de forma automática o direito regional do ambiente e retirando eficácia a toda a legislação ou regulamentação que com elas se não conforme; se as normas comunitárias estiverem contidas numa directiva, não serão directamente aplicáveis e tal será apenas possível mediante um diploma de transposição, suscitando as questões que serão abordadas seguidamente, ao equacionar-se o tema da aplicação nesta Região Autónoma do direito nacional do ambiente.

2.2.2. Aplicação do Direito Nacional do Ambiente

O direito nacional do ambiente, entendida a expressão como o direito emanado dos órgãos estaduais, ou seja, o direito de fonte central, é constituído, desde logo, pelos preceitos atinentes a tal matéria contidos na Constituição da República, pelas Leis de Bases do Ambiente (Lei nº 11/87, de 7 de Abril) e das Associações de Defesa do Ambiente (Lei nº 35/98, de 18 de Julho) e, também, pela legislação complementar editada em desenvolvimento destas duas leis básicas e pela legislação que procede à integração no direito interno de directivas comunitárias.

Sem desatender ao valor das normas constitucionais, de relevância tal que há autores a aludir à existência de uma verdadeira “constituição do ambiente”¹, pelos direitos e imposições, de várias ordens, que comportam, para a problemática que ora se analisa assume significado particular a Lei de Bases do Ambiente. Emitida no âmbito da reserva relativa de competência da Assembleia da República (actual alínea g) do nº 1 do artigo 165º da Constituição), ela assume um valor paramétrico específico perante

¹ Gomes Canotilho em estudo sobre Procedimento Administrativo e Defesa do Ambiente, na "Revista de Legislação e de Jurisprudência" n.º 3802.

Vide Jorge Miranda "Constituição e o Direito de Ambiente" em Direito do Ambiente, INA 1994.

toda a legislação regional em matéria de ambiente, já que esta tem de vincular-se aos princípios e directrizes por ela definidos.

A Lei de Bases do Ambiente é, como qualquer outra lei básica, uma lei de princípios, carecendo de ser complementada por norma que concretize e torne exequíveis as orientações e directrizes que preconiza. Precisamente, um dos poderes legislativos das regiões autónomas, introduzido pela revisão constitucional de 1989, e aquele que “permite uma densidade reguladora mais vasta à legislação autonómica”^{2 3}, consiste em desenvolver, em função do interesse específico das regiões, as leis de bases do sistema de protecção da natureza, do equilíbrio ecológico e do património cultural (alínea c) do n.º 1 do artigo 227.º em conjugação com a alínea g) do n.º 1 do artigo 165.º da Constituição). Sendo assim, para além dos complexos problemas que se podem suscitar na relação que se estabelece entre a lei básica e o decreto legislativo regional de desenvolvimento, importa equacionar, no âmbito da questão que se analisa, perante esta competência própria para desenvolver de forma autónoma e independente a Lei de Bases do Ambiente,⁴ que relevância assumem no âmbito territorial da Região Autónoma da Madeira os diplomas aprovados pelos órgãos de soberania também em desenvolvimento da Lei de Bases do Ambiente. Carlos Blanco de Moraes analisa a questão da concorrência, no desenvolvimento da mesma lei de bases, de um decreto legislativo regional emitido ao abrigo de uma competência complementar explícita, como é o caso, e de um decreto-lei que não restrinja a respectiva eficácia ao Continente, nos termos seguintes:⁵ “No caso de não haver conflito de comandos jurídicos entre as duas normas de desenvolvimento, o operador deverá aplicar simultaneamente na região o decreto legislativo regional e a parcela de lei governativa com eventual incidência unitária, pois ocupando o decreto-lei áreas não regidas pela lei regional complementar, o aplicador deve dar-lhes execução como direito estadual fixado para todo o território nacional; se, todavia, se registar uma antinomia entre preceitos dos dois diplomas, o operador deve, inequivocamente, dar preferência à lei de conteúdo mais especial...”.

Efectivamente, entre decretos legislativos regionais e actos legislativos estaduais que desenvolvam as leis de bases nas matérias expressamente previstas na alínea c) do n.º 1 do artigo 227.º da Constituição, considera o mesmo autor não só que a complementação dessas mesmas bases no espaço regional está fora do hemisfério da

² Carlos Blanco de Moraes em "As competências legislativas da Regiões Autónomas - no contexto da revisão constitucional de 1997".

³ Jorge Miranda sustenta que hoje parece ser com base na competência comum, a atribuída pela alínea a) do n.º 1 do artigo 227.º da Constituição, que o legislador regional goza de maior liberdade de conformação.

⁴ Neste sentido, António Vitorino "Os poderes legislativos das Regiões Autónomas na segunda revisão Constitucional"

⁵ Carlos Blanco de Moraes "A Autonomia Legislativa Regional – Fundamentos das relações de prevalência entre actos legislativos estaduais e regionais", 1993.

No sentido de que há neste domínio uma reserva de competência, uma reserva territorial, das assembleias legislativas regionais, Jorge de Miranda "Lições de Direito Constitucional", V volume.

competência exclusiva dos órgãos de soberania como evidencia não beneficiarem as leis estaduais de desenvolvimento de qualquer título de parametricidade relativamente aos diplomas regionais complementares. A redacção da alínea c) do nº 1 do artigo 227º, não aludindo às leis gerais da República, pretende significar que “são as leis de bases as normas de referência directa dos diplomas regionais e que os actos legislativos estaduais que procedem ao desenvolvimento das matérias regidas por leis de bases não assumem o carácter de lei geral da República”. O legislador regional, devendo respeitar as bases na sua integralidade – bases que “constituem o acto definidor dos limites da competência das assembleias legislativas regionais para efeitos de procederem ao seu próprio desenvolvimento”⁶ – não fica, porém, vinculado aos princípios fundamentais dos diplomas estaduais de desenvolvimento das mesmas bases.⁷

Isto não obsta a que esses diplomas complementares declarem a sua aplicação a todo o território nacional, caso em que vigorarão na Região a título supletivo. Vigorando com esta natureza, a legislação nacional pode ser desaplicada por legislação regional que, com base no interesse específico, consagre soluções diferentes das contidas naquela. “Não dispondo, neste caso, os decretos-leis de desenvolvimento de leis de bases de qualquer título de prevalência nas regiões, torna-se também possível deduzir “a contrário” do nº 4 do artigo 112º articulado com a alínea c) do nº 1 do artigo 227º que no quadro de uma antinomia com o decreto legislativo regional de desenvolvimento se estará frente a um âmbito nacional onde o título autonómico é “mais forte” para efeitos aplicativos. Assim, o diploma regional de desenvolvimento que se defraudasse com um diploma estadual de idêntica natureza disporia de um conteúdo dotado de uma especialidade qualificada o qual lhe permitiria prevalecer no plano da eficácia relativamente ao segundo”.⁸

Porventura mais controversa é a abordagem da questão relativa à aplicação na Região da legislação estadual que proceda à transposição de directivas comunitárias. Sabe-se que o direito do ambiente em Portugal é hoje constituído, e cada vez mais, por diplomas que, transpondo directivas, harmonizam a política nacional de ambiente com a política delineada pela Comunidade. Importa, pois, indagar da aplicabilidade de tais diplomas na Região e das relações que se instituem entre esses diplomas e a legislação regional. A questão terá eventualmente ganho novos contornos após a revisão constitucional de 1997. Antes desta alteração à Lei Fundamental era aceite que as Regiões Autónomas pudessem transpor para as respectivas áreas territoriais directivas comunitárias que versassem sobre matérias de interesse específico regional e não reservadas à competência própria dos órgãos de soberania,⁹ mas com a introdução do número 9 ao artigo 112º da Constituição (artigo tido como fundamental no que respeita à delimitação de competências legislativas dos órgãos

⁶ António Vitorino, obra citada.

⁷ Em sentido diverso, JL Pereira Coutinho "Lei Regional", publicado em 1993 no Dicionário Jurídico da Administração Pública.

⁸ Carlos Blanco Morais “As competências legislativas das Regiões Autónomas, ...”.

⁹ Jorge Miranda “Lições de Direito Constitucional” - V volume.

regionais), parece ter sido excluída qualquer competência legislativa regional em matéria de transposição de directivas, tendo-se criado uma reserva de acto legislativo dos órgãos estaduais. Ao dispor que “a transposição de directivas comunitárias para a ordem jurídica interna assume a forma de lei ou de decreto-lei, conforme os casos.”, o novo normativo arreda a possibilidade de tal transposição ser feita sob a forma de decreto legislativo regional. Reportando-se ao acréscimo de poderes legislativos que foram cometidos às Regiões Autónomas pela revisão constitucional de 1997, diz Carlos Blanco de Moraes: “... Na “conta corrente” de ganhos e perdas de poderes legislativos, as regiões quedarem-se com um “superavit” ainda difícil de quantificar. É certo que, por um lado, os entes autonómicos foram confrontados com uma sensível (e quase despercebida) limitação das suas faculdades no que respeita ao sistema de repartição horizontal de competências..., já que lhes foi definitivamente vedada a possibilidade de transporem directivas da União Europeia...”¹⁰.

A este propósito e consonantemente, afirma Jorge Miranda que “O novo preceito não cria apenas uma reserva de lei; cria também uma reserva de competência em favor dos órgãos de soberania”¹¹.

E o primeiro dos autores acabados de mencionar, depois de sustentar que o nº 9 do artigo 112º da Constituição instituiu uma “reserva exclusiva de competência soberana”, diz tratar-se de “uma reserva móvel, dado que, um domínio material previamente situado numa esfera concorrencial entre o Estado e as Regiões, desloca-se para a reserva soberana se as Comunidades aprovarem uma directiva incidente sobre o respectivo objecto”¹².

Embora as posições acabadas de delinear expressem o entendimento mais sufragado na doutrina, assinala-se, porém, que esta questão não é inteiramente pacífica, havendo quem sustente ser possível fazer do referido nº 9 do artigo 112º uma interpretação restritiva e não ver nele uma derrogação às normas de competência contidas noutros preceitos constitucionais. Sustenta-se, designadamente, que “a alteração constitucional pode ter o alcance, totalmente escasso, de precisar que a transposição de directivas está sujeita à reserva de lei nos termos gerais, não se criando uma nova reserva. A ser assim, o nº 9 valeria como lei interpretativa (infeliz, porque desnecessária) não trazendo elementos novos ao ordenamento”¹³.

Por seu turno, Maria Lúcia Amaral¹⁴, ao analisar a conclusão que “à primeira vista, e *a contrario*” se pode extrair da redacção textual do nº 9 do artigo 112º no sentido de

¹⁰ Carlos Blanco Moraes “As competências legislativas das Regiões Autónomas,...”.

¹¹ Jorge Miranda, obra citada

¹² Carlos Blanco Moraes “As competências legislativas das Regiões Autónomas,...”.

Vide, do mesmo autor “A forma jurídica do acto de transposição de directivas comunitárias”, Legislação nº 21 Janeiro - Março/98.

¹³ Comentário à IV Revisão Constitucional, Alexandre Sousa Pinheiro e Mário João de Brito Fernandes.

¹⁴ Maria Lúcia Amaral, “Legislação” nº 19/20 - Abril - Dezembro/97.

que a norma, ao constituir uma verdadeira reserva de lei estadual, excluiria os órgãos legislativos regionais do processo de transposição de directivas para o direito interno, visto que só se contemplaria transposições por lei ou por decreto-lei, afirma que tal conclusão tem de ser examinada criticamente à luz dos princípios orientadores da interpretação constitucional, asseverando que o intérprete, por recurso a métodos de interpretação próprios, tem de afastar os sentidos textuais que sejam constitucionalmente inadequados. “Significa isto que a CRP não quis, *não pode ter querido*, colocar em contradição a *forma* da transposição das directivas e os princípios que orientam a integração europeia de Portugal. Dito de outro modo: a CRP não quis, *não pode ter querido*, consagrar uma *forma* de transposição de directivas que prejudique – e não que ajude – o Estado português no cumprimento das suas obrigações juscomunitárias”.

Embora a autora circunscreva depois a sua análise à escolha entre a forma de lei ou a forma de regulamento, não deixa de se revelar interessante a conclusão a que acaba por chegar: “Não se vê, por isso, porque razão há-de a CRP eleger como critério do direito português a – excessivamente gravosa – *reserva de lei estadual*”.

As posições que, alicerçadas numa interpretação mais restritiva do preceito, parecem admitir a manutenção das competências legislativas regionais na matéria, devem ser encaradas com a maior prudência, pois que parecem minimizar os objectivos que se visaram com a norma – “permitir sempre, em ultima instância, um controle e uma fiscalização adequadas em termos políticos e legislativos por parte da Assembleia da República” na linha do reforço do seu papel na construção europeia¹⁵ – concluindo nos termos em que se poderia concluir se a norma não tivesse sido inserta no texto constitucional.

Assim, afigura-se que hoje, perante a reserva de forma, e de competência, instituída, o tratamento diferenciado de matérias ambientais, como decorrência do interesse específico regional, regulamentadas em lei ou decreto-lei que transponha uma directiva comunitária, deverá ser consignado no próprio diploma nacional, competindo à Região, no âmbito do seu direito a ser ouvida sobre o mesmo, a formulação das correspondentes propostas.

Em última análise, caberá à Região exercer os seus poderes de iniciativa legislativa apresentando propostas de lei à Assembleia da República, nos termos da alínea f) do nº 1 do artigo 227º da Constituição e da alínea b) do nº 1 do artigo 37º do Estatuto Político-Administrativo da Região Autónoma da Madeira, em ordem a alcançar regulamentação adequada aos seus específicos condicionalismos ambientais, sendo certo que tais propostas se deverão conter nos limites da obrigação de resultado que a directiva comunitária consubstancia.

O preceito introduzido com vista ao reforço da intervenção da Assembleia da República no processo de construção europeia veio a traduzir-se numa nova limitação às competências legislativas das Regiões Autónomas – tenha-se em conta a expansibilidade crescente do direito comunitário e, neste particular, o também

¹⁵ Vide DAR, 1ª. Série nº 99

progressivo alargamento do âmbito material da legislação comunitária de ambiente – configurando um retrocesso no entendimento antes maioritariamente aceite no que respeita à participação das Regiões Autónomas na transposição de directivas.¹⁶

Julga-se, assim, que em sede de futura revisão da Lei Fundamental haverá que proceder a uma clarificação da norma do n.º 9 do artigo 112.º, em ordem a restituir às assembleias legislativas regionais a competência para procederem à aplicação legislativa das directivas comunitárias que versem sobre matérias de interesse específico, no respeito pelos critérios constitucionais, solução que se manifesta conforme com a ordem jurídica comunitária e que melhor se coaduna com a autonomia político-administrativa das Regiões Autónomas.

2.2.3. Direito Regional do Ambiente

A competência legislativa da Região Autónoma da Madeira exerce-se no quadro da Constituição da República e do seu Estatuto Político-Administrativo (Lei 13/91, de 5 de Junho), agora na redacção decorrente da Lei n.º 130/99, de 21 de Agosto, e traduz-se no poder de “legislar, com respeito pelos princípios fundamentais das leis gerais da República, em matérias de interesse específico para a Região que não estejam reservadas à competência própria dos órgãos de soberania”, de “legislar, sob autorização da Assembleia da República, em matérias de interesse específico para a Região que não estejam reservadas à competência própria dos órgãos de soberania” e de “desenvolver, em função do interesse específico da Região, as leis de bases em matérias não reservadas à competência da Assembleia da República, bem como as previstas nas alíneas f), g), h), n), t) e u) do n.º 1 do artigo 165.º da Constituição (alíneas a), b) e c) do n.º 1 do artigo 227.º da Constituição” e alíneas c), d) e e) do artigo 37.º do Estatuto).

Está também conferida à Região a faculdade de exercer iniciativa legislativa mediante a apresentação de propostas de lei ou de alteração à Assembleia da República (alínea f) do n.º 1 do artigo 227.º da Constituição e alínea b) do n.º 1 do artigo 37.º do Estatuto).

Conforme decorre de quanto acima se expôs, são aplicáveis na Região, por decorrência do disposto do n.º 9 do artigo 112.º da Constituição, as leis e os decretos-lei que procedem à transposição de directivas comunitárias em matéria ambiental com um âmbito territorial de aplicação que não exclua a Região Autónoma da Madeira. Tratando-se de diplomas que se inscrevem na reserva dos órgãos de soberania, o especial tratamento dos aspectos da matéria reveladores de especificidade regional deverá ser consignado no diploma nacional, porquanto não assiste competência aos órgãos regionais para aprovarem diplomas legais com tal objectivo.

¹⁶ Vide José Maria Albuquerque Calheiros e Rui Medeiros "As Regiões Autónomas e a Aplicação das Directivas Comunitárias", publicado em "Direito e Justiça" - 1993.

Vertente das competências legislativas regionais que assume uma particular relevância, é a respeitante ao desenvolvimento, em função do seu interesse específico, da Lei de Bases do Ambiente. No domínio do exercício desta competência, decorrente da segunda parte da alínea c) do n.º 1 do artigo 227.º em articulação com a alínea g) do artigo 165.º e com a alínea c) do artigo 228.º, todos da Constituição, pode a Região editar norma autónoma que, com salvaguarda dos princípios e directrizes preconizados na lei de bases, a complemente, desenvolva e especifique tendo em conta a particular configuração que as questões ambientais podem assumir no âmbito regional. Procurou-se já evidenciar a particular margem de liberdade que esta competência legislativa confere ao legislador regional. Conquanto possa traduzir-se numa importante limitação ao exercício desta sua competência complementar, aquela que permite “uma maior densificação”, não pode deixar de expressar-se a convicção de que esta legislação regional, pelo valor prevalente das leis de reserva estadual, perderá validade face aos critérios contidos em diplomas nacionais que transponham directivas comunitárias e que se destinem a vigorar no todo nacional.

A circunstância de a legislação nacional ser hoje, e cada vez mais, constituída por diplomas de transposição de directivas, parece veicular a conclusão de que em matéria ambiental terá escassa ou nula aplicação o exercício da competência a que se reporta a alínea b) do n.º 1 do artigo 227.º da Constituição, aliás tido hoje por alguma doutrina por praticamente inútil e até ferido de inconstitucionalidade material.¹⁷

Embora num outro plano, mas integrando ainda competências normativas, não pode deixar de aludir-se ao poder conferido às Regiões pela alínea d) do n.º 1 do artigo 227.º da Constituição e pelo artigo 39.º do Estatuto de proceder à regulamentação das leis gerais emanadas dos órgãos de soberania que não reservem para estes o poder regulamentar.

Constituindo a protecção do ambiente uma matéria de interesse específico, será possível à Região exercer esta competência regulamentar de forma autónoma e com total margem de conformação, respeitados os diversos parâmetros do poder regulamentar, sendo até improvável – ressalve-se, eventualmente, a necessidade, mormente por imperativo comunitário, de estabelecer normas de execução uniformes do diploma para todo o espaço nacional – que se verifique neste domínio uma reserva de poder regulamentar para os órgãos de soberania¹⁸.

A par da regulamentação das leis gerais emanadas dos órgãos de soberania competirá à Região a regulamentação dos regulamentos comunitários que lhe sejam aplicáveis e que necessitem de um desenvolvimento normativo.

¹⁷ Jorge de Miranda, obra citada

¹⁸ Vide Rui Medeiros e Jorge Pereira da Silva "Estatuto Politico-Administrativo da Região Autónoma dos Açores - anotado"

3. Política Regional de Ambiente

3.1. Orientações Gerais

Com a elaboração do Plano Regional de Política de Ambiente pretende-se estruturar, coerentemente, as acções a desenvolver no domínio específico do ambiente e reforçar a articulação entre o ambiente e as outras áreas de desenvolvimento sócio-económico da Região. No entanto, resulta claro que este esforço visando o futuro não é, longe disso, o momento zero de uma política regional de ambiente.

Ao longo dos tempos e, designadamente desde a criação dos órgãos próprios de governação da Região, as questões ambientais estiveram bem vivas nas preocupações regionais. O enquadramento institucional, particularmente do Governo Regional, bem como a criação do Parque Natural da Madeira e de diversas reservas naturais ilustram substantivamente as preocupações e as acções desenvolvidas na área do ambiente.

Assim, para além da satisfação das necessidades básicas das populações e da evidente preocupação em aproximar o seu nível de vida aos padrões das sociedades mais desenvolvidas, o enquadramento da estratégia política prosseguida na última década, assentou no esforço de implementação do Programa Legislativo da Lei de Bases do Ambiente e da legislação comunitária.

As principais linhas de actuação desenvolvidas incidiram sobre os seguintes aspectos:

- Superação de carências de infraestruturas básicas e ambientais;
- Conservação e recuperação do património natural, com particular realce para a preservação e valorização das áreas protegidas, através da implementação de mecanismos que possibilitam a sua gestão racional;
- Desenvolvimento de instrumentos de planeamento e ordenamento do território;
- Reforço da capacidade de vigilância e controlo da qualidade do ambiente;
- Sensibilização das populações para as questões ambientais.

3.2. Principais Acções

3.2.1. Infraestruturas Básicas e Ambientais

Os últimos anos ficarão marcados como os de maior desenvolvimento económico e social. As ajudas financeiras proporcionadas pelos diversos fundos comunitários, possibilitaram uma série de investimentos, designadamente ao nível infraestrutural, que contribuíram para melhorar os padrões de qualidade de vida das populações.

A água de abastecimento foi uma das grandes preocupações das entidades regionais e locais, tendo conduzido à criação do Instituto de Gestão da Água, em 1990, dotado de autonomia administrativa e financeira, que executou um conjunto importante de obras para o reforço das grandes aduções inter-municipais, com especial destaque para a construção de complexos sistemas adutores interligados e estações de tratamento de água, tendo igualmente contribuído para responder às necessidades das populações.

Relativamente ao saneamento básico, o Governo Regional assumiu parte das responsabilidades das autarquias, o que tem representado um elevado esforço de investimento em infraestruturas, nomeadamente na construção de estações de tratamento de águas residuais e da Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos, actualmente em fase de remodelação.

No sector dos transportes, salienta-se o lançamento de novas vias rodoviárias, que contribuem para melhorar as acessibilidades e a mobilidade de pessoas e bens. A obra de ampliação do aeroporto e a construção e beneficiação de infraestruturas portuárias são igualmente importantes para melhorar as acessibilidades externas.

3.2.2. Ordenamento do Território

A escala própria da Região faz com que as figuras de planeamento assumam um papel fundamental na implantação das actividades humanas sobre o território, na medida em que, dado o espaço reduzido, o relevo acidentado e os recursos escassos, a gestão racional do seu uso é condição para o sucesso do desenvolvimento.

Conscientes da importância de que se revestem as questões de planeamento, as autoridades governativas regionais promoveram a elaboração de um plano regional de ordenamento do território, o POTRAM, em que a Região foi pioneira a nível nacional.

Este Plano, aprovado em 1994 e com um horizonte temporal de dez anos, estabelece as orientações gerais de planeamento e desenvolvimento das intervenções respeitantes ao uso e ocupação do solo, defesa e protecção do ambiente, distribuição da população no território e estrutura da rede urbana. Constituem objectivos

específicos do POTRAM a estruturação do território, tendo em vista o reequilíbrio no funcionamento das zonas homogéneas regionais, a preservação do ambiente e da qualidade de vida, e o estabelecimento de condições espaciais para modernização da economia, visando a elevação do nível de rendimento e qualidade de vida da população, e a redução das assimetrias intra-regionais.

Fundamentalmente, o POTRAM pretende promover um desenvolvimento harmonioso entre os espaços rurais e urbanos, prosseguindo a estratégia de combate à macrocefalia do Funchal que se pretende inverter progressiva e decisivamente, quer no âmbito das infraestruturas, quer no plano de uma dinâmica económica sustentada.

Prevê a legislação ser obrigação dos Planos Municipais de Ordenamento do Território compatibilizarem-se com o POTRAM, bem como desenvolvê-lo e pormenorizá-lo na área territorial respectiva. No entanto, estes planos de abrangência municipal não foram ainda aprovados, à excepção do Funchal e Porto Santo, pelo que as regras estabelecidas pelo POTRAM são os únicos instrumentos à disposição da disciplina de Ordenamento do Território nos restantes concelhos.

Face à importância da orla costeira nas ilhas, os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC's), que se encontram em fase final de elaboração e que irão estabelecer regras para toda a orla costeira, incluindo o domínio público marítimo e uma faixa de protecção terrestre, irão assumir grande importância. Dado que a área de estudo dos POOC's abrange as zonas de maior pressão urbanística e maior concentração de actividades humanas, estas figuras de ordenamento deverão ser determinantes na preservação da qualidade ambiental da faixa costeira, integrando os valores geológicos, florísticos, faunísticos, paisagísticos e antropogénicos.

Igualmente importante deverá ser o Plano de Ordenamento Turístico (POT), em elaboração, dado que este irá estabelecer regras para um sector que depende fortemente da qualidade ambiental.

3.2.3. Conservação da Natureza

A problemática da conservação da natureza foi sempre alvo de destaque no Arquipélago da Madeira. Num reconhecimento dos valores presentes, foram sendo criadas, desde a década de 70, um conjunto de áreas protegidas, terrestres e marinhas, que fazem da Madeira a Região do País com maior superfície percentual de áreas classificadas no âmbito da conservação da Natureza (Reserva Natural das Ilhas Selvagens, 1971; Parque Natural da Madeira, 1982; Reserva Natural Parcial do Garajau, 1986; Reserva Natural das Ilhas Desertas, 1990 e Reserva Natural da Rocha do Navio, 1997).

Recentemente, a dinâmica regional em termos de conservação da natureza foi reconhecida pela UNESCO, com a classificação da floresta Laurissilva como Património Mundial Natural.

3.2.4. Educação Ambiental

O desenvolvimento sócio-económico da Região teve algumas consequências negativas para a qualidade do ambiente, pelo que é urgente restabelecer um equilíbrio harmonioso e duradouro entre o homem e as suas actividades e o ambiente natural. A educação ambiental tem, neste sentido, um papel fundamental na sensibilização e na formação dos cidadãos que os leve a ser intervenientes e empenhados na melhoria e defesa do ambiente.

Um dos objectivos da educação ambiental é, assim, estabelecer as bases de uma participação activa dos cidadãos na prevenção e na solução dos problemas do ambiente. Este processo implica compreender a relação interactiva e dinâmica entre o desenvolvimento social e económico e os ecossistemas naturais, possuir conhecimentos para actuar correctamente e assumir a responsabilidade, individual e colectiva, da preservação da qualidade do ambiente e da qualidade de vida, no presente e para as gerações vindouras. Assim, as acções neste âmbito exigem persistência para produzir os efeitos desejados.

O enquadramento legal da Educação Ambiental é estabelecido pela Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei nº 46/86, de 14 de Outubro), que consagra, como princípios gerais da Educação, o desenvolvimento pleno e harmonioso dos indivíduos e a formação de cidadãos solidários e empenhados na transformação progressiva do meio, e pela Lei de Bases do Ambiente (Lei nº 11/87, de 7 de Abril), que conduz à adopção de medidas para a melhoria da qualidade do ambiente, tais como as que visam a promoção da participação das populações na formulação e aplicação da política do ambiente e qualidade de vida, assim como, a inclusão da componente ambiental na educação básica e na formação profissional. Refira-se igualmente a Lei que define o estatuto das Associações de Defesa do Ambiente (Lei nº 35/98, de 18 de Julho), que prevê a colaboração das Associações de Defesa do Ambiente em actividades que conduzam à perspectivação da Educação Ambiental.

Na Região as instituições que mais directamente se encontram envolvidas em acções desta natureza são a Direcção Regional de Ambiente, o Parque Natural da Madeira, a Direcção Regional de Florestas, as Câmaras Municipais, com especial destaque para a Câmara Municipal do Funchal, e organizações não governamentais que desenvolvem actividades na área do ambiente. A Secretaria Regional da Educação tem também procurado incluir nos planos curriculares escolares esta temática, nomeadamente através da implementação das actividades da Área-Escola.

Existem ainda locais onde é possível obter informação sobre ambiente e educação ambiental, em particular:

- A Direcção Regional de Ambiente que, para além de um departamento especialmente dedicado à Educação Ambiental, tem uma biblioteca aberta ao público com informação sobre ambiente;
- O Centro de Informação da Conservação da Natureza do Parque Natural, onde também é possível obter informação e ter acesso a numerosas iniciativas nesta área;

- A Câmara Municipal do Funchal que está a preparar a abertura de um centro dedicado à Educação, com especial destaque para a dinamização da educação ambiental e divulgação do material informativo desenvolvido pela autarquia no âmbito do ambiente. Esta autarquia tem também uma carrinha preparada para o apoio a acções de educação ambiental, que pode ser solicitada à autarquia, bem como visitas guiadas a infraestruturas de ambiente e outros espaços do concelho com relevância ambiental.

As instituições que se têm envolvido em educação ambiental na Região têm levado a efeito uma série de acções, que permitem afirmar estar a ser desenvolvido um bom trabalho. No entanto, considera-se que ainda há um longo caminho a percorrer para atingir os objectivos em vista, sendo importante aumentar a eficácia dos métodos utilizados e cativar um maior envolvimento dos grupos alvo. Afigura-se por outro lado conveniente dirigir atenções ao nível sectorial sobre as áreas específicas mais carenciadas.

Assim, pode-se destacar alguns dos constrangimentos que põem em causa a obtenção de melhores resultados, a nível regional, a partir das acções de educação ambiental desenvolvidas, e que é necessário ultrapassar:

- Não existe uma estratégia integrada de educação ambiental que permita maximizar o potencial das acções desenvolvidas e envidar esforços coordenados no sentido de se atingir os objectivos globais da Região, no âmbito da política regional de ambiente. É necessário apostar mais na articulação das entidades envolvidas, especialmente na fase de planeamento das actividades, de forma a adequar as acções aos objectivos e metas de cada entidade individualmente mas também da Região como um todo.
- As acções desenvolvidas no âmbito da educação ambiental têm tido como grupo alvo privilegiado a população mais jovem, persistindo lacunas importantes ao nível da sensibilização e formação dos quadros técnicos do sector público e privado das diversas áreas com fortes interações com o ambiente, dos decisores políticos e da qualificação dos próprios técnicos de educação ambiental e dos técnicos de ambiente.
- A maior parte das iniciativas de educação ambiental decorrem no concelho do Funchal, em parte devido à grande dinâmica da Câmara Municipal do Funchal, a única autarquia da Região que tem vários técnicos de ambiente, incluindo uma equipa de técnicos de educação ambiental exclusivamente dedicados a estas actividades. Por outro lado, as iniciativas dos diversos organismos governamentais têm tendência a decorrer também neste concelho. As restantes autarquias deparam-se com grandes dificuldades a este nível, em parte decorrentes da falta de técnicos nesta área e de meios financeiros.
- Existem importantes lacunas na disponibilização e circulação de informação na área do ambiente, ao nível da realidade regional, para o público em geral, mas especialmente para os técnicos que trabalham na área da educação ambiental, o que é fundamental para cativar a participação activa dos decisores e da população em geral para as causas do ambiente.

- Em algumas acções desenvolvidas, verifica-se um desfasamento entre a informação transmitida e a realidade local, designadamente ao nível dos meios disponíveis para a implementação das políticas de ambiente no terreno, o que leva ao desinteresse da população na participação activa.
- Verifica-se, também, nomeadamente devido à falta de meios técnicos e financeiros, a falta de continuidade de muitas campanhas desenvolvidas, processo fundamental para cativar a participação continuada da população. É também importante apostar mais nas acções com um contacto mais próximo com o público e desenvolvidas de uma forma mais interactiva e adaptada às especificidades de cada grupo alvo.

3.3. Recursos Financeiros para o Ambiente

O orçamento regional tem envolvido consideráveis montantes destinados à protecção do ambiente, quer na vertente ambiente urbano quer na conservação da natureza. O controlo dos níveis de poluição e a salvaguarda e valorização do património natural e paisagístico têm sido alvo de particular atenção por parte das entidades governativas regionais, que, na medida do possível, têm tentado enquadrar os seus projectos em programas comunitários, com vista a aproveitar os apoios financeiros que a União Europeia coloca à disposição dos Estados-membros na área ambiental.

Assim, o Programa Comunitário ENVIREG, que apresentava como objectivo prioritário construir e melhorar um conjunto de infraestruturas públicas tendo em vista reduzir determinados problemas de ambiente, nomeadamente ao nível da poluição das zonas costeiras, da protecção dos biótopos e do controlo da gestão dos resíduos industriais tóxicos e perigosos, recebeu diversas candidaturas por parte da Região, tendo sido aprovados alguns projectos, correspondentes a um investimento realizado superior a 3,3 milhões de contos.

No âmbito da conservação da natureza, a União Europeia tem vindo a apoiar diversos projectos na RAM, através de várias linhas de financiamento, nomeadamente o ACNAT, o LIFE e o POSEIMA - Ambiente. O Parque Natural da Madeira estabeleceu diversos contratos com a Comissão Europeia, que ascenderam a um total de 600 000 contos, na parte correspondente à comparticipação comunitária. Mas, existem também outras entidades regionais a beneficiarem actualmente de financiamentos comunitários em matéria de conservação da natureza, através do Programa LIFE, designadamente a Universidade da Madeira, com um projecto sobre tartarugas marinhas, o Museu Municipal do Funchal com outro sobre Moluscos Terrestres e a Direcção Regional de Florestas com dois projectos, um em colaboração com a Câmara Municipal de Machico e outro com o Museu da Baleia.

Também, o Laboratório Regional de Engenharia Civil, em colaboração com a Câmara Municipal do Funchal e a Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira, beneficiaram de financiamento do Programa LIFE num projecto sobre a sustentabilidade do desenvolvimento do sector dos transportes em meio urbano.

No âmbito dos Programas Operacionais Plurifundos, POP-I e POP-II, apoiados pelo FEDER, e só em projectos de captação e abastecimento de água, recolha e tratamento de águas residuais e recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos foram já gastos, entre 1990 e 1999, mais de 21 milhões de contos. Para além do FEDER, o Fundo de Coesão apoiou também alguns investimentos importantes no domínio das infraestruturas ambientais.

O Programa POSEIMA - Ambiente, com carácter muito abrangente, continha medidas que se estendiam desde a protecção dos recursos naturais (paisagem, flora, fauna, água e solo), passando pela monitorização da qualidade do ambiente e pela sensibilização das populações, até a informatização dos serviços e formação do pessoal técnico ligado ao sector. O investimento realizado com apoio deste programa atingiu quase 1 milhão de contos.

A iniciativa comunitária relativa ao desenvolvimento das regiões ultraperiféricas portuguesas (Programa Operacional REGIS) aprovou oito projectos tendentes à melhoria da qualidade de vida e do ambiente nas medidas de infraestruturas de abastecimento de água e de saneamento básico em vários concelhos da Região, sendo o investimento global de 288 560 contos. Para além disso, foram ainda aprovadas algumas acções na área do ambiente, no âmbito da cooperação inter-regional e da dinamização empresarial.

No quadro seguinte, apresenta-se um panorama geral dos montantes aprovados para o financiamento de projectos na área do ambiente, durante o período 1994-99, relativamente aos principais fundos e programas comunitários a que a Região tem recorrido.

Montantes Aprovados de Projectos com Financiamento Comunitário (1994-99)

<i>Programa</i>	<i>Medidas ou Áreas de Intervenção</i>	<i>Investimento Elegível Aprovado [contos]</i>	<i>Comparticipação Comunitária [contos]</i>
POP RAM II	Infraestruturas e redes de abastecimento de água	3 993 000	3 250 850
	Infraestruturas de saneamento básico	3 348 861	2 681 832
	Total POP RAM II	7 341 861	5 932 682
Fundo de Coesão	Interligação das principais origens de água potável na ilha da Madeira	4 205 788	3 574 920
	Unidade de valorização dos resíduos sólidos urbanos da ilha da Madeira	7 300 631	6 205 536
	Total Fundo de Coesão	11 506 419	9 780 456
REGIS II	Estudos e divulgação	65 000	55 250
	Dinamização empresarial e cooperação inter-regional	38 487	32 714
	Total REGIS II	103 487	87 964

Plano Regional da Política de Ambiente
Caracterização Base

POSEIMA - Ambiente	Protecção do solo	18 890	16 057
	Gestão de áreas protegidas	76 631	65 136
	Integração paisagística	93 000	79 050
	Meios de controlo da poluição	606 064	515 154
	Informatização, formação e aperfeiçoamento	82 800	70 380
	Sensibilização das populações	52 000	44 200
	<i>Total POSEIMA - Ambiente</i>	929 385	789 977
TOTAL	19 881 152	16 591 079	

Direcção Regional do Planeamento

Existem também outras acções, desenvolvidas por entidades e associações privadas, que têm beneficiado de programas e iniciativas comunitárias. Deve-se, no entanto, referir que existem instrumentos e iniciativas nacionais e comunitárias que não têm sido suficientemente aproveitadas por parte de algumas instituições regionais com competências em matéria de ambiente e pelos agentes económicos.

Para além das fontes de financiamento comunitárias, são de referir os investimentos e os custos com pessoal e despesas correntes suportados pelos orçamentos da Administração Regional e Local. Em 1997, a despesa em gestão e protecção do ambiente da Administração Regional atingiu 2,4 milhões de contos (INE, Estatísticas do Ambiente, 1997), dos quais, 35,5% para a gestão de resíduos, 33,1% para protecção da biodiversidade e da paisagem, 19,4% para protecção dos recursos hídricos, 9,7% para outras actividades de protecção ambiental e 2,3% para outros domínios (solos, I&D e ar).

4. Caracterização das Actividades com Incidência Ambiental

4.1. Sector Primário

4.1.1. Agricultura

A ilha da Madeira é caracterizada por uma orografia acidentada, em que cerca de 65% da superfície tem um declive superior a 25%. A prática agrícola só tem sido possível devido à construção de socacos de reduzidas dimensões, que conferem características únicas à paisagem. A ilha do Porto Santo, cuja superfície agrícola utilizada representava, em 1989, cerca de 6% do total da Região, embora com uma orografia muito menos acidentada, tem grandes limitações devido à escassez de água.

Evolução da Actividade Agrícola

	<i>1989</i>	<i>1993</i>	<i>1995</i>
Nº de explorações	23 148	20 847	18 416
Superfície agrícola utilizada [ha]	7 012	8 007	7 360
Superfície agrícola irrigável [ha]	6 105	7 626	6 811
Superfície em estufa e abrigos altos [ha]	7,4	10,0	11,8
Dimensão média das explorações [ha]	0,30	0,38	0,40
Mão-de-obra familiar [indivíduos]	82 721	69 085	60 051
Mão-de-obra não familiar permanente [indivíduos]	1 329	2 667	3 012

Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996
Indicadores de actividade económica – Estrutura das explorações agrícolas – 1995, DRE
Recenseamento agrícola de 1989

A agricultura desenvolve-se sobretudo nas vertentes Sul e Este da ilha da Madeira, abaixo dos 600 m de altitude, onde existem melhores condições para a fixação das populações e para o cultivo. Das explorações agrícolas obtém-se, essencialmente, produções hortícolas, banana, vinho, frutas sub-tropicais e outras, vime, cana-de-açúcar, flores e algumas produções forrageiras.

Evolução dos Principais Grupos de Culturas Permanentes

	1989	1993	1995
Frutos frescos:			
- Nº de explorações	1 867	1 735	1 907
- Área [ha]	261	285	241
Citrinos:			
- Nº de explorações	1 419	1 525	1 456
- Área [ha]	75	93	105
Sub-tropicais			
- Nº de explorações	9 214	7 749	7 267
- Área [ha]	1 239	1 284	1 008
Frutos Secos:			
- Nº de explorações	533	800	825
- Área [ha]	57	130	121
Vinha:			
- Nº de explorações	14 096	12 263	11 732
- Área [ha]	1 812	1 912	2 282

Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996
Indicadores de actividade económica – Estrutura das explorações agrícolas – 1995, DRE
Recenseamento agrícola de 1989

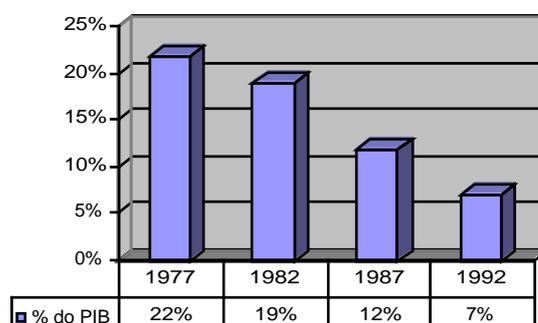
A agricultura madeirense é tradicional e pouco mecanizada, sendo grande parte das explorações destinadas ao auto-consumo. Por outro lado, um número relativamente baixo de produtores dedica a maior parte do tempo activo à sua exploração. Em grande parte dos casos, a agricultura é um complemento à ocupação principal.

As explorações são muito pequenas e fragmentadas, devido a um longo processo de divisões e partilhas ao longo de gerações. Algumas das melhores áreas de cultivo foram entretanto anexadas pela expansão urbana, sobretudo junto ao litoral, na costa Sul. Para além disso, a falta de água de rega e os processos inadequados de irrigação têm contribuído para um decréscimo da produtividade e da qualidade dos produtos.

Nos anos 70, a agricultura ocupava cerca de 30% da população activa, situando-se, essa percentagem, actualmente, em cerca de 11%, revelando o abandono da actividade, mas também uma modernização do sector.

Nos últimos anos, a participação da actividade agrícola no PIBpm tem decaído em termos relativos, em parte pelo rápido desenvolvimento verificado no sector terciário, mas também, entre outras razões, devido a algumas dificuldades de escoamento de produtos tradicionais como a banana. No entanto, em termos absolutos, o VAB a preços constantes não tem sofrido grandes alterações.

Participação da Agricultura e Pecuária no PIBpm



Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996

A adesão de Portugal à CEE, em 1986, proporcionou à Região importantes ajudas financeiras para o sector primário. A partir de 1992, os incentivos ao investimento na agricultura foram alargados com a aplicação do POSEIMA, dos quais se destaca o Programa de Reestruturação da Cana Sacarina e o Programa Operacional para Melhoria e Modernização das Estruturas de Comercialização da Banana.

Apesar das dificuldades que o sector atravessa, verifica-se actualmente um rejuvenescimento da classe empresarial agrícola. O abandono de terrenos em zonas mais declivosas e de difícil acesso tem sido contrabalançado pelo surgimento de novas explorações de maior dimensão, mais rentáveis, em locais mais propícios, recorrendo a novas tecnologias e aos programas de apoio.

Nos últimos anos, uma crescente preocupação com a qualidade e origem dos produtos agrícolas, tem levado alguns agricultores a apostarem na agricultura biológica. Estas iniciativas têm sido apoiadas pelo Governo Regional, por forma a compensar os agricultores das perdas de rendimento devidas à redução de produção e ao aumento dos custos.

O abandono de muitas das explorações de auto-consumo, devido às oportunidades de emprego nos sectores secundário e terciário, tem vindo a fomentar também o mercado interno dos produtos agrícolas. Por outro lado, a melhoria das acessibilidades e dos centros horto-frutícolas tem vindo a facilitar o escoamento dos produtos e reduzir os custos.

Estes factores vêm proporcionar novas oportunidades, tornando a agricultura mais atractiva. Assiste-se já a uma inflexão da tendência das últimas décadas, em que a agricultura de subsistência vem dar lugar a uma agricultura empresarial, modernizada, mais rentável e com maior qualidade, de acordo com os objectivos da política regional para o sector.

Incidências Ambientais

A agricultura é uma actividade que, pelas suas características e extensão, está fortemente relacionada com o ambiente, com incidências positivas e negativas.

Entre as incidências positivas, destaca-se:

- Melhoria da qualidade da paisagem;
- Controlo dos riscos de incêndio e da acção dos agentes erosivos naturais.

Dos impactes negativos, destaca-se:

- Erosão física, química e biológica dos solos;
- Contaminação dos solos, das águas e do ar, e alterações dos ecossistemas;
- Produção de resíduos, incluindo embalagens de resíduos perigosos;
- Consumo excessivo de água devido à irrigação por alagamento.

A paisagem rural, em especial na ilha da Madeira, é muito marcada pela actividade agrícola, nomeadamente pelas manchas verdes de determinadas culturas e pelos socalcos, que suportam as terras e constituem, também, um meio eficaz de combate à erosão pelos ventos e pelas chuvas. O abandono dos terrenos agrícolas e de culturas tradicionais, como a banana, contribui para a degradação da paisagem, propiciando, ainda, o desenvolvimento de espécies infestantes e a propagação de incêndios. É também de assinalar que, em consequência da modernização das explorações, o crescimento do número de estufas em certos locais tem vindo a alterar a paisagem, constituindo um impacte negativo.

A utilização de produtos químicos, como fertilizantes, pesticidas e herbicidas, alguns de comercialização proibida e muitas vezes em quantidades excessivas, são causa de degradação dos solos, reflectindo-se depois na sua aptidão para a prática agrícola e na qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Para além disso, há a referir a ameaça que a utilização de pesticidas e herbicidas pode constituir para a qualidade do ar e para a fauna indígena, nomeadamente, a avifauna e a entomofauna.

Quanto à produção de resíduos, a maior parte é reintegrada na própria exploração para o acondicionamento dos solos, mas algumas culturas, como a vinha e as árvores de fruto, produzem resíduos que, pela quantidade e volumetria, são de difícil aproveitamento, sendo, por isso, em certos casos, abandonados ou queimados. No que se refere à vinha, para a superfície actualmente cultivada na Madeira e Porto Santo, estima-se que produza anualmente cerca de 8 000 toneladas de ramificações podadas. Para além disso, existem resíduos perigosos associados à actividade, designadamente restos de pesticidas e herbicidas e respectivas embalagens, que não estão devidamente estudados nem quantificados.

Em termos gerais, a actividade agrícola bem orientada tem uma incidência positiva no ambiente, sobretudo na paisagem. Por seu lado, os impactes negativos da prática

agrícola podem ser minimizados, sendo porventura mais grave o abandono da própria actividade.

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

Uma das principais medidas de prevenção das incidências ambientais negativas consiste em evitar o abandono dos terrenos agrícolas. Também, é fundamental sensibilizar e apoiar tecnicamente os agricultores na escolha das culturas mais adequadas para melhorar a produtividade, sem prejudicar a qualidade dos solos e com um mínimo de impactes negativos.

Nesse sentido, o Governo Regional tem desenvolvido um esforço significativo, com apoio dos fundos da União Europeia, no sentido de incentivar a agricultura, tornando-a mais rentável e atractiva. As principais medidas desenvolvidas são as seguintes:

- Experimentação de culturas e técnicas em estações experimentais, postos agrários e campos de produção para demonstração, bem como a sua divulgação junto dos agricultores;
- Construção de centros horto-frutícolas que visam a recolha, o acondicionamento, o armazenamento ou conservação e o transporte dos produtos em boas condições, desde o agricultor até ao mercado;
- Introdução de novos métodos de controlo de pragas e doenças, nomeadamente através de luta integrada ou biológica, de que se destaca o combate à mosca branca dos citrinos e mosca branca das estufas, através da dispersão por via aérea, na Madeira e Porto Santo, de moscas da fruta (*Ceratitis capitata* Wied) esterilizadas;
- Apoio ao investimento em projectos de reestruturação e modernização de explorações agrícolas, incluindo novos métodos de irrigação;
- Apoio técnico e financeiro aos agricultores para o desenvolvimento da agricultura biológica, tendo em vista uma melhoria da qualidade dos produtos e do ambiente;
- Melhoria das acessibilidades, com a construção de novas estradas e caminhos agrícolas.

Barreiras e Constrangimentos

Os principais constrangimentos ao desenvolvimento da agricultura, com as consequentes repercussões ambientais, são os seguintes:

- Custos de produção elevados, que se traduzem em dificuldades de escoamento dos produtos e numa fraca rentabilidade das explorações;

- Dimensão das explorações muito reduzida (96% das explorações com menos de 1 hectare, em 1989/90), implicando que um grande número não satisfaça a dimensão mínima para beneficiar de incentivos financeiros;
- Falta de mão-de-obra em consequência da oferta de emprego nos sectores secundário e terciário (construção, turismo, comércio, etc.);
- População activa no sector em grande parte envelhecida e pouco aberta à mudança e inovação.

Oportunidades e Benefícios

As preocupações com o ambiente e com a saúde têm levado o mercado a tornar-se mais exigente quanto à qualidade e origem dos produtos. Neste contexto, a agricultura biológica apresenta-se como uma oportunidade de negócio interessante, adequada à pequena dimensão das explorações. Também, atendendo à relação entre o ambiente e o turismo, surge o turismo rural e o agro-turismo como áreas altamente promissoras para valorização económica e social da agricultura e do ambiente.

A valorização do ambiente, com o desenvolvimento da agricultura, em especial a agricultura biológica, e de novos segmentos de turismo, numa primeira análise, proporciona uma melhoria da competitividade global da Região, quer através da própria actividade agrícola, quer da actividade turística.

Por outro lado, a investigação e o desenvolvimento de novas tecnologias, métodos e produtos, com a Região como laboratório e vitrina de demonstração, podem constituir um recurso de “know-how” e valor acrescentado regional. Um exemplo de sucesso é o programa de luta biológica para controlo da mosca da fruta.

A revitalização da agricultura e o desenvolvimento de actividades paralelas, especialmente o agro-turismo, proporcionadas pela melhoria da qualidade do ambiente, vão resultar num aumento de Valor Acrescentado regional e na criação de emprego mais qualificado e mais bem remunerado. Para além disso, a qualidade do ambiente em si é um factor de bem estar das populações e, portanto, um factor de melhoria da qualidade de vida.

4.1.2. Pecuária

As explorações pecuárias na Região Autónoma da Madeira apresentam uma dimensão média reduzida, sendo muito comuns as explorações familiares, como complemento da actividade agrícola, valorizando resíduos de determinadas culturas. Tradicionalmente, grande parte da produção familiar de suínos, caprinos, aves de capoeira e coelhos destina-se ao auto-consumo.

Nos últimos anos, tem-se assistido ao desenvolvimento de explorações industriais, em virtude do crescimento da procura, em parte pelo abandono da produção familiar, motivada pela oferta de emprego nos sectores secundário e terciário.

A partir dos finais da década de 60, verificou-se o aparecimento da avicultura industrial, na década de 70, a bovinicultura intensiva e, nos anos 80, a suinicultura industrial. Este desenvolvimento pecuário visava equilibrar as necessidades do mercado regional, em particular, de produtos frescos de origem animal.

Evolução dos Grupos de Efectivos Pecuários

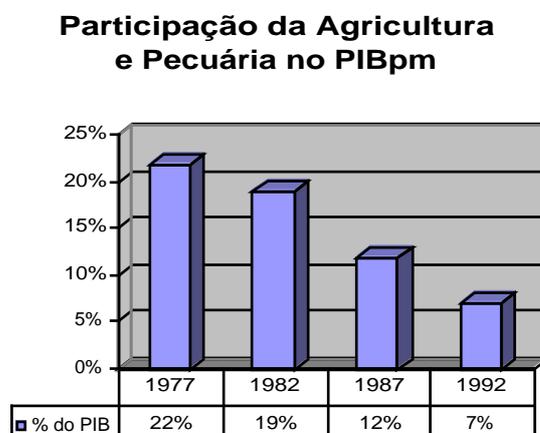
	<i>1989</i>	<i>1993</i>	<i>1995</i>
Bovinos:			
- N° de explorações	5 974	4 096	3 141
- N° de cabeças	9 894	6 822	5 581
Ovinos:			
- N° de explorações	1 656	1 439	1 160
- N° de cabeças	10 835	10 820	6 929
Caprinos:			
- N° de explorações	4 955	4 288	3 678
- N° de cabeças	12 253	13 605	10 917
Equídeos:			
- N° de explorações	31	49	39
- N° de cabeças	65	79	50
Suínos:			
- N° de explorações	6 863	5 253	4 624
- N° de cabeças	18 296	25 518	22 131
Coelhas reprodutoras:			
- N° de explorações	-	622	873
- N° de cabeças	-	3 080	5 087
Aves de capoeira:			
- N° de explorações	10 249	8 927	9 182
- N° de cabeças	404 328	585 012	661 476
Abelhas:			
- N° de explorações	434	397	291
- N° de colmeias/cortiço	1 979	2 424	1 826

Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996
Indicadores de actividade económica – Estrutura das explorações agrícolas – 1995, DRE
Recenseamento agrícola de 1989

As produções avícola e suinícola encontram-se numa fase estacionária e, embora não se disponha de dados estatísticos actualizados, estima-se que a sua contribuição satisfaça aproximadamente 50% do mercado regional. Quanto à bovinicultura, é notório o seu decréscimo nos últimos anos, sobretudo na produção leiteira.

No que respeita à pecuária industrial, avicultura e suinicultura, a tendência será para o aumento da eficiência produtiva em detrimento do número de explorações. Quanto aos ruminantes, bovinos, ovinos e caprinos, prevê-se para os próximos anos um

decréscimo na sua criação por falta de superfície agrícola útil. O único sector pecuário que se estima em crescimento é o da cunicultura de tipo intensivo.



Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996

Incidências Ambientais

A pecuária de carácter familiar não coloca grandes problemas ambientais, quer pela reduzida dimensão, quer pela própria dispersão das explorações, normalmente associadas à actividade agrícola, onde, por exemplo, os resíduos são integrados como fertilizante.

No entanto, apesar da dimensão, estas explorações podem constituir focos dispersos de poluição de solos, de aquíferos e do ar. Não existem dados que permitam avaliar o grau de poluição provocado pelas explorações familiares, mas admite-se que existam casos pontuais de odores e escorrências de efluentes líquidos, com implicações ao nível da saúde pública, mesmo que sejam bem tolerados pelos proprietários e vizinhos.

Quanto à pecuária industrial, a dimensão das unidades e a concentração de determinados poluentes podem resultar em problemas ambientais graves. Os impactes ambientais da pecuária industrial podem surgir da produção de:

- Efluentes líquidos e resíduos sólidos que podem resultar na contaminação dos solos e de águas superficiais e subterrâneas, se não forem tomadas as medidas adequadas de tratamento;
- Emissões de compostos orgânicos, que se traduzem em odores e podem afectar zonas residenciais e de interesse turístico.

A suinicultura e a avicultura são os grupos pecuários mais representativos em termos de impactes ambientais. Para o número de efectivos destes grupos em 1995, estima-se uma produção anual de cerca de 55 000 m³ de efluentes da suinicultura e de 25 000 toneladas de resíduos da avicultura. Grande parte destes efluentes e resíduos são lançados no solo sem qualquer tratamento.

Convém, no entanto, ter em conta que as explorações avícolas que se dedicam à engorda não constituem uma grande ameaça para o ambiente, uma vez que este tipo de exploração é feita no solo e os dejectos são incorporados na “cama”, permitindo a sua utilização na agricultura tradicional e biológica, o que aliás se verifica. As galinhas poedeiras, cujas explorações são efectuadas em bateria, é que constituem os grandes focos de poluição do sector avícola. Existem seis explorações deste tipo na Madeira e uma no Porto Santo, que perfazem um total de 180 000 galinhas poedeiras.

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

As medidas existentes para minimizar as incidências ambientais passam, fundamentalmente, pelo licenciamento de todas as explorações pecuárias e estabelecimentos industriais relacionados com este sector, existentes ou que venham a ser instalados. Ao licenciamento está subjacente a aplicação dos normativos legais em vigor nesta matéria, tendo sido atribuído aos já anteriormente existentes, caso a caso, os prazos necessários para se adaptarem às exigências técnicas legais.

Salienta-se ainda que o Programa Operacional de Protecção Ambiental e Bem-Estar Animal¹⁹, que se encontra em aplicação na Região e abrange os sectores da avicultura e da suinicultura, tem incidências positivas a nível ambiental.

Barreiras e Constrangimentos

Algumas das principais dificuldades que se opõem a uma melhoria efectiva das incidências ambientais originadas por explorações e estabelecimentos industriais ligados ao sector, são:

- Falta de técnicos especializados na área do ambiente, para o acompanhamento dos projectos;
- Fraca sensibilidade do sector empresarial para as questões ambientais;
- Reduzida dimensão das empresas, algumas das quais com problemas de competitividade e até de sobrevivência;
- Carência de recursos financeiros nas empresas, para a implementação de projectos de correcção das disfunções ambientais;
- Falta de um planeamento territorial que defina claramente quais as áreas destinadas à pecuária, de modo a minimizar os danos ecológicos e os conflitos com áreas habitacionais e turísticas.

¹⁹ Despacho de 6 de Julho de 1993, do Secretário Regional de Agricultura, Florestas e Pescas, publicado no J.O.R.A.M. nº 85 II Série, de 28 de Julho de 1993.

Oportunidades e Benefícios

A melhoria da qualidade do ambiente nas empresas normalmente está associada a uma melhoria da qualidade global da própria empresa e dos seus produtos, podendo assim constituir um benefício para a sua actividade e desenvolvimento.

As pecuárias industriais são frequentemente alvo de descontentamento por parte da população vizinha, sobretudo devido aos odores. Por conseguinte, uma melhoria ambiental traduzir-se-ia também por uma melhor aceitação social e pela valorização da imagem da empresa. Por outro lado, a transferência de unidades actualmente envolvidas por zonas urbanas para áreas adequadas é também uma oportunidade para a modernização das explorações e melhoria da sua competitividade.

Por outro lado, a adequação das estruturas de produção pecuária às exigências ambientais, sobretudo das indústrias alimentares (matadouros, entrepostos frigoríficos, indústrias de transformação), é uma das condições necessárias à atribuição do número de controlo veterinário, sem o qual as empresas não estão autorizadas a comercializar os seus produtos.

Relativamente à pecuária industrial, existem diversas oportunidades associadas a acções de minimização dos impactes ambientais, de entre as quais se destaca:

- Valorização energética dos efluentes;
- Produção de fertilizantes orgânicos, por exemplo, para a agricultura biológica;
- Aproveitamento e reciclagem de sub-produtos da alimentação animal.

O aproveitamento do biogás, através da digestão anaeróbica dos efluentes da suinicultura, avicultura e outros, para produção de calor e de electricidade, além de reduzir substancialmente a toxidade dos efluentes e os volumes a tratar, apresenta uma mais-valia económica para as empresas, com a redução dos custos de energia e a eventual venda dos excedentes.

4.1.3. Silvicultura

A cobertura vegetal indígena do Arquipélago, que marcou a própria toponímia da ilha da Madeira, sofreu desde os primeiros tempos de colonização os efeitos das desarborizações e dos incêndios, tornando-se os mesmos evidentes passado um século sobre a descoberta. Assim, foi necessário adoptar medidas como o Regimento de 14 de Janeiro de 1515, proibindo o corte de árvores sem licença das câmaras. Esta norma impedia o corte em zonas onde existissem fontes ou águas correntes e ordenava a plantação de pinheiros e castanheiros nas terras mais adequadas a essas espécies arbóreas.

Apesar do interesse da conservação das matas e das espécies existentes, o revestimento florestal das serras da ilha da Madeira foi ficando cada vez mais arruinado com os desregrados usos e costumes postos em prática na exploração de

madeiras e lenhas – a quantidade e qualidade das madeiras existentes na Ilha e a procura das mesmas no Continente e no estrangeiro fizeram com que houvesse uma larga exportação – e com a pastoreação de gados e incêndios ateados, muitas vezes com o fim de libertar o terreno de arvoredos ou matas que diminuían as possibilidades de pastagem. Com a Grande Guerra de 1914/1918 o problema agravou-se, devido à impossibilidade de importação do carvão, fazendo com que a população recorresse ainda mais à floresta.

A Junta Agrícola da Madeira, criada em 1911, é então substituída em 1922 pela 9ª Região Agrícola, a cargo da Estação Agrária da Junta Geral do Distrito, nela se incorporando a Regência Florestal. No ano de 1928, a Comissão Executiva da Junta Geral reconheceu a necessidade de acudir aos estragos já irreparáveis nos arvoredos e propôs a vinda de um funcionário especializado em assuntos florestais à Madeira, o qual elaborou um relatório onde expressa a necessidade de conseguir a criação duma Circunscrição Florestal dotada com o necessário e competente pessoal, entre outras importantes acções, como a inclusão de todos os terrenos baldios no “Regimento Florestal”, a continuação da arborização do Montado do Barreiro e do Paúl da Serra, etc.

Entretanto, particular atenção foi dedicada à ilha do Porto Santo, onde as primeiras intervenções remontam ao início do século e incidiram sobretudo nos cumes dos picos da Cordilheira Nordeste (Pico do Castelo, Pico do Facho e Pico Branco), com objectivos de controlo da erosão e regularização hídrica.

Em 1928, a Junta Geral Autónoma inicia o repovoamento dos baldios, serras e encostas do arquipélago. Novo repovoamento florestal do Distrito Autónomo do Funchal, por uma Circunscrição Florestal dependente da Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Agrícolas do País, foi promovido por decreto-lei, em 22 de Fevereiro de 1951, emanado do Ministério da Economia. À Circunscrição Florestal citada foi atribuído o fomento florestal – organização de serviços de polícia, protecção de arvoredos, caça e fomento piscícola nas águas interiores, regulamentação de cortes e transformação de incultos e culturas. Previu-se o repovoamento de zonas incultas da ilha da Madeira, a regeneração das áreas revestidas de indígenas, a introdução de espécies exóticas para a produção de madeiras, a assistência técnica a silvicultores particulares e a sanidade vegetal.

As medidas imediatamente adoptadas pela Circunscrição Florestal da Madeira, a partir de Junho de 1952, de modo a solucionar o grave problema do repovoamento das serras desarborizadas, foram: o condicionamento do corte de árvores; a criação de viveiros florestais; a repressão da criação de gado caprino e suíno; o ordenamento do aproveitamento de material lenhoso; e a intensificação de plantação de Castanheiros, Carvalhos e espécies originárias da Ilha. Nos trabalhos de repovoamento no Perímetro Florestal das Serras do Poiso foram utilizadas diversas espécies, de modo a criar-se um Parque Florestal que servisse para estudo de aclimação e do desenvolvimento das várias essências perante as diversas condições edáfo-climáticas existentes.

A Floresta na Madeira tem duas presenças fundamentais: a floresta natural e a floresta introduzida. A floresta natural da Madeira – Laurissilva – ocupa sensivelmente 22% da superfície da ilha da Madeira, concentrando-se sobretudo na

vertente norte, de características orográficas difíceis e onde ocorrem temperaturas mais baixas e elevada humidade. Esse coberto florestal natural desempenha um papel fundamental ao nível do controlo do ciclo hidrológico e na defesa da erosão, constituindo um património científico de inegável valor, de importância crucial na conservação da natureza, manutenção do equilíbrio biofísico da ilha da Madeira.

Ocupação Florestal do Solo

	<i>Madeira</i>		<i>Porto Santo</i>	
	<i>Área [ha]</i>	%	<i>Área [ha]</i>	%
Floresta indígena	16 350	22,18	0	0,00
Floresta exótica	13 420	18,21	600	14,96
Incultos	20 000	27,14	1 910	47,63
Total	73 700	100,00	4 010	100,00

Direcção Regional de Florestas, 1998

Por sua vez, a floresta introduzida representa cerca de 18% da superfície da ilha da Madeira, sobretudo na costa sul, e 15% da ilha do Porto Santo. Na Madeira, predominam os pinheiros bravos, eucaliptos, acácias, castanheiros e nogueiras, encontrando-se as duas últimas perfeitamente naturalizadas. No Porto Santo, a reflorestação tem sido apoiada fundamentalmente no Pinheiro do Alepo. Oportuno se torna referir, a propósito da ilha do Porto Santo, que a actual cobertura vegetal resulta da intervenção humana, onde a tendência evolutiva leva a não descurar os princípios de biodiversidade, procurando-se instalar em determinadas estações diversas espécies indígenas e/ou naturalizadas.

O estabelecimento de povoamentos com essências exóticas resulta da necessidade de revestir, com coberto florestal de carácter pioneiro, vastas superfícies desarborizadas, como forma de colmatar a erosão do solo e concretizar objectivos de natureza silvícola no que concerne à produção de lenho e de frutos secos.

A tendência evolutiva é a de se proceder ao desenvolvimento de trabalhos de reflorestação obedecendo a propósitos que visam fundamentalmente a diversidade biológica, a conservação e recuperação de habitats e a produção sustentável de material lenhoso de qualidade e/ou frutos secos, não descurando o potencial aproveitamento de múltiplos recursos associados à floresta. Releve-se que as características climáticas regionais possibilitam a exploração de plantas silvestres e/ou medicinais cujo fomento e gestão se afiguram muito promissores, face ao actual contexto de desenvolvimento humano muito direccionado para o aproveitamento dos recursos naturais.

Incidências Ambientais

As incidências ambientais mais relevantes, associadas à actividade silvícola, são resultantes de:

- Infestação de terrenos com eucaliptos e acácias em áreas agrícolas ou florestais abandonadas e/ou percorridas por incêndios florestais;

- Introdução de espécies exóticas nos trabalhos de reflorestação;
- Aumento da erodibilidade dos solos devido à abertura de caminhos florestais;
- Aumento da vulnerabilidade aos incêndios na floresta introduzida.

Por outro lado, o abandono da silvicultura na sua vertente económica também acarreta alguns problemas. A falta de limpeza da floresta, por exemplo, através do aproveitamento das ramagens e das feiteiras para fins agrícolas e outros, aumenta significativamente os riscos de propagação de incêndios, que são muito frequentes durante a época estival, em períodos de predomínio de vento leste, principalmente em núcleos de vegetação exótica da vertente sul da ilha da Madeira.

Incêndios Florestais

	<i>Ilha da Madeira</i>		<i>Porto Santo</i>		<i>Total RAM</i>	
	<i>Nº</i>	<i>[ha]</i>	<i>Nº</i>	<i>[ha]</i>	<i>Nº</i>	<i>[ha]</i>
1989	4	7	-	-	4	7
1990	18	128	-	-	18	128
1991	50	687	-	-	50	687
1992	96	766	-	-	96	766
1993	44	55	1	3	45	58
1994	138	1 440	-	-	138	1 440
1995	88	454	-	-	88	454
1996	64	362	-	-	64	362
1997	44	117	-	-	44	117
1998	100	1 286	-	-	100	1 286

Direcção Regional de Florestas, 1998

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

As principais medidas de prevenção e minimização das incidências ambientais desenvolvidas pela Direcção Regional de Florestas são:

- Medidas de combate à erosão – Contemplam as acções de arborização e beneficiação de terrenos incultos, as limpezas em superfícies arborizadas, as acções de correcção torrencial, pela construção de barragens e/ou revestimento arbóreo/arbustivo das margens dos ribeiros, em cursos de água com potenciais riscos de maior torrencialidade.
- Medidas de protecção da floresta contra incêndios – Neste âmbito, é de relevar a adopção de algumas medidas preventivas, nomeadamente a selecção de espécies menos susceptíveis à propagação dos incêndios, as intervenções culturais oportunas, a abertura e melhoramento de caminhos florestais e da rede divisional e a construção de pontos de água. Refira-se igualmente as medidas de detecção, vigilância e primeira intervenção, através do aumento do número de postos de vigia e da remodelação e ampliação da rede de comunicações.

- Medidas de controlo de infestantes – Intervenção em povoamentos florestais e nos respectivos estratos arbustivo e subarbustivo, através de práticas culturais, tendo como objectivo o controlo de matos e correcta gestão do sub-coberto.
- Medidas de protecção e preservação de espécies da floresta indígena ameaçadas de extinção – Desenvolvimento de vários projectos de investigação e propagação de espécies da floresta madeirense, prioritariamente para as ameaçadas de extinção, com vista ao melhor conhecimento e conservação *ex situ* e *in situ* da biodiversidade vegetal do arquipélago da Madeira, principalmente para as espécies da floresta Laurissilva.

Para além destas acções de prevenção e minimização de incidências ambientais, é de referir que uma floresta de produção, instalada em estações com aptidão para tal, desempenha igualmente um papel de protecção, desde que apoiada nas essências mais indicadas e instalada, conduzida e explorada devidamente. Convirá ter presente o próprio conceito actual de silvicultura, como a cultura das matas realizada com o objectivo de se tirar delas a máxima utilidade (produção/protecção), sem reduzir a fertilidade do solo.

Barreiras e Constrangimentos

Como principais limitações ao correcto desempenho da acção silvícola na Região Autónoma da Madeira pode-se considerar:

- Pobreza edáfica da maioria das estações florestais;
- Adversidade climática;
- Natureza, dimensão e fragmentação da propriedade florestal;
- Escassez de mão-de-obra especializada;
- Onerosidade e dificuldade dos trabalhos florestais;
- Lacunas de legislação e de competências.

A propósito da legislação e das competências, são de salientar como lacunas mais relevantes a indefinição dos critérios de avaliação dos produtos da floresta, os valores de coimas desajustados da realidade florestal, a indefinição das competências quanto à autorização dos cortes de árvores e respectivo acompanhamento técnico, e o facto de o estatuto do Corpo de Polícia Florestal não lhe atribuir competências no âmbito da investigação dos incêndios florestais.

Oportunidades e Benefícios

A floresta desempenha um papel de preservação e conservação, embora não seja de desprezar a sua potencialidade produtiva, pois é perfeitamente possível conciliar as funções de produção com as de protecção ambiental e de usufruto lúdico. Com efeito, os produtos de base ecológica (compotas, mel e aproveitamento de plantas

aromáticas e medicinais) e a oferta de actividades relacionadas com o aproveitamento lúdico e turístico da floresta (caça, pesca, actividades de montanha, os passeios a pé, etc.) são compatíveis com o papel de protecção do solo e da água que se pretende da floresta, desde que a mesma se encontre devidamente ordenada. Poder-se-á ainda referir, como hipótese, o aproveitamento de resíduos florestais resultantes das intervenções culturais para valorização energética.

As alternativas que gradualmente vão marcando presença no sector florestal transmitem um novo alento à actividade silvícola, tornando-a interessante do ponto de vista económico, o que se poderá demonstrar decisivo na reconversão dos terrenos com aptidão florestal.

A floresta é uma fonte de riqueza, de emprego e de dinamização da economia regional e local. Com efeito, a floresta pode sustentar um sem número de actividades com evidentes reflexos na melhoria da qualidade de vida nos meios rurais. Para tal, torna-se necessário que se consiga uma plena aplicação no terreno dos programas florestais e que se diversifique ao máximo as receitas provenientes do sector, sem descurar o papel de conservação da água e do solo, fundamentais na economia da Região.

4.1.4. Pastorícia

O aproveitamento silvopastoril na Região Autónoma da Madeira é uma realidade que, ao longo de muitos anos, ocorreu sem regras. As características de alguns solos e das condições climáticas nas zonas altas, pouco propícias à agricultura, conduziram ao aproveitamento desses terrenos para pastoreio de algumas espécies pecuárias com excepcionais capacidades de sobrevivência em ambientes adversos do ponto climático, pedregosos e povoados de magro revestimento vegetal.

Introduzido a partir da descoberta da ilha da Madeira, começou a verificar-se o emprego do fogo para criação de pastos para gado. Desenvolveu-se, então, uma pastorícia desregrada em regime livre nas serras da Região, que, por ser impeditiva da arborização dos terrenos baldios e imprópria para a racional criação de gado, obrigava à sua necessária organização. Assim, apesar da relutância dos donos dos animais, tentou-se arrebanhar os gados, surgindo diplomas para disciplinar este tipo de pastorícia. A 7 de Março de 1493, é concedido um alvará fazendo várias concessões ao uso da floresta, com o objectivo de regradar a destruição das áreas florestais. Depois, em 15 de Janeiro de 1515 e em 27 de Agosto de 1662, através de dois Regimentos, promulga-se aquilo a que se chamou “Código Florestal da Madeira”, que fez restrições para o gado, proibindo o corte de ramos de árvores para os gados. Foram ainda promulgados os decretos de 11 de Março de 1796, a carta régia de 14 de Maio de 1804 e o alvará de 18 de Outubro de 1811. A 23 de Junho de 1913 e 22 de Setembro de 1917 são publicados o que é conhecido como “lei das pastagens”, que estabelecem disposições acerca das pastagens em propriedade particular e nos terrenos do Estado ou das Câmaras, na tentativa de controlar o uso da floresta pelos gados. Porém, o seu cumprimento não se observou em toda a sua plenitude, não satisfazendo o fim desejado.

Na realidade, o controlo da apascentação de cabras, ovelhas, porcos, vacas e, mesmo, cavalos nos baldios e perímetros florestais da ilha da Madeira, só começou a ser possível a partir do ano de 1952, com o início da actividade da Circunscrição Florestal do Funchal, que proibiu o pastoreio livre de porcos e cabras nos baldios.

Relativamente à organização do regime silvopastoril, de um relato de 1966, sabe-se que, sendo os ovinos, caprinos e suínos em excesso nas serras e o regime de apascentação livre impeditivos do desenvolvimento dos pastos e dos trabalhos de arborização a realizar, foram os Serviços Florestais, desde o início, obrigados a proibir o pastoreio de gado suíno e caprino e a organizar o arrebanhamento dos ovinos. Para a constituição desses rebanhos houve que restringir os seus quantitativos, visto a área de pastagem ser insuficiente para o grande número de cabeças existentes. Assim sendo, foi no Perímetro Florestal da Serra do Poiso que se deu início à organização do regime silvopastoril, tendo sido construídos quatro ovís e vindo pastores da Serra da Estrela para ensinar os residentes na condução de rebanhos.

Em 1964, sem grandes resultados efectivos, iniciou-se também a formação de rebanhos de ovinos no Perímetro Florestal das Serras de Santana, na zona de São Jorge. Relativamente ao Perímetro Florestal do Paúl da Serra, não foi possível arrebanhar as ovelhas, mas, na esperança de que tal viesse a acontecer, ali foram construídos também quatro ovís.

Segundo o Decreto-Lei nº 47004, de 11/05/66, também passou a ser autorizada, em casos especiais, a apascentação de cabras mediante pagamento de uma taxa por cabeça, ficando a cargo dos interessados a construção de vedações para impedir que saíssem das áreas restritas que lhe eram destinadas. Através do seu artigo 1º, os Serviços Florestais procuravam conciliar os seus objectivos com os interesses dos criadores de gado caprino nos baldios, proibindo a apascentação ou a simples entrada de gados caprino e suíno nos baldios, submetidos ou não ao regime florestal, assim como nos terrenos ou matas do Estado, só sendo permitida a existência desses gados nas propriedades particulares, em regime de estabulação. Todavia, num artigo único, é salvaguardado que nos terrenos já submetidos ao regime florestal, quando tal seja consentâneo com o ritmo dos trabalhos e arborização ou com a regeneração natural dos arvoredos, poderão os Serviços Florestais autorizar que, a título precário, seja mantido algum gado caprino, que deve ficar confinado a áreas restritas e ao número de cabeças que se considere adequado, devendo as áreas ser vedadas pelos proprietários do gado.

Em 1972, o Engenheiro Silvicultor Eduardo de Campos Andrada refere que se verifica o recrudescimento de porcos e cabras soltos pelas serras, mas que os Serviços Florestais não têm força bastante para reprimir tais hábitos. Para contornar a situação, embora contrário ao disposto no Decreto-Lei nº 47004, estes Serviços passaram a autorizar que, nas zonas de Perímetros Florestais onde não estivessem em curso trabalhos de arborização, fossem construídos bardos para vedação de áreas restritas, previamente aprovadas, onde seria permitida a apascentação temporária de gado caprino. Já no ano de 1975, através do ofício D/7/1-142, de 18 de Fevereiro, faz referência à sua preocupação em relação ao retrocesso que se vem verificando, temendo o regresso à desorganização e irregularidade do passado.

Em 27 de Setembro de 1979, entra em vigor o Decreto Regional nº 21/79, que estabelece um regime silvopastoril, que excepcionalmente poderá definir nos baldios, áreas ou zonas para manutenção de reservas de porco da serra e áreas para criação de gado caprino. No entanto, este diploma revelou-se insuficiente e até mesmo ineficaz, em certos casos.

Finalmente, em 1988, o Decreto Legislativo Regional nº 7/88/M, de 8 de Junho, estabelece um novo regime silvopastoril para a harmonização e racionalização das actividades silvícola e de pastorícia, destinado a aumentar a protecção das florestas da RAM e a contribuir para a salvaguarda do potencial de produtividade agro-silvo-pastoril. São delimitadas as áreas havidas como zonas de pastoreio, só sendo autorizado a apascentação às associações de pastores ou proprietários de gado legalmente constituídas. A apascentação é possível para caprinos, bovinos e ovinos, sendo proibida a apascentação ou simples entrada de suínos nas zonas de pastoreio. Quanto ao gado, obriga ao seu arrebanhado, correcto encabeçamento e quando haja completa e perfeita vedação, só sendo admitido a livre apascentação a título excepcional e por período a determinar pelos Serviços Competentes. Também, é estabelecido o processamento de contra-ordenações e aplicação de coimas, assim como, o exercício da fiscalização para cumprimento das normas nele definidas.

Contudo, ainda antes do Decreto Legislativo Regional nº 7/88/M, a partir do ano de 1983 começaram a ser constituídas Cooperativas e Associações de Criadores de Gado das Serras, estando constituídas, presentemente, 12 destas colectividades. Desde esse ano, então foram constituídas as seguintes cooperativas de criadores de gado das serras: da freguesia da Serra de Água; das freguesias da Calheta, Arco da Calheta, Canhas, Ponta do Sol e Tabua; da freguesia do Estreito da Calheta; da freguesia dos Prazeres; da freguesia da Fajã da Ovelha; da freguesia da Ponta do Pargo; das freguesias do Porto Moniz e Achadas da Cruz; das freguesias do Seixal e Ribeira da Janela; da freguesia de São Vicente/Serras da Maruja (encerrou actividade em 1995); do concelho de Santana; da freguesia do Monte; das Serras do Poiso. Já no final do ano de 1997, foi constituída a Associação de Pastores das Serras de Santo António, São Roque e Arieiro.

Desde 1990, os Serviços Florestais têm vindo a proceder à regularização da carga animal, nas zonas onde entende ser possível a presença de rebanhos, como é o exemplo dos três rebanhos de ovinos do Perímetro Florestal da Serra do Poiso, que foram regularizados de 1 800 para 900 cabeças, tendo sido fixado um encabeçamento de aproximadamente 1 cabeça de ovino por hectare. Também, a Cooperativa de Criadores de Gado da Freguesia do Monte, que tem o seu ovil localizado no Montado do Barreiro, passou a realizar pastoreio controlado.

Entre 1994 e 1997, com o objectivo de continuar a regularizar cargas animais adequadas a cada uma das zonas de pastoreio, ou com o objectivo de permitir a regeneração natural das zonas sem aptidão para essa actividade, os serviços oficiais procederam a acções de redução de ovinos e caprinos em terrenos de aptidão florestal. Estas incidiram sobre o Montado do Cidrão, a Serra da Maruja/São Vicente, a ilha do Porto Santo, o Parque Ecológico do Funchal, as Serras do Poiso, o Perímetro Florestal do Paúl da Serra e o Montado do Paredão, tendo sido retirados, durante esse período, 9 053 animais.

Para além do Decreto Legislativo Regional nº 7/88/M, em 1994 surgiu o Programa de Desenvolvimento Florestal (PDF), que, a título complementar, promove a instalação de pastagens para fomentar uma silvopastorícia racionalizada, tendo surgido em 1995, no âmbito das Medidas Agro-ambientais do FEOGA, uma medida para a redução de ovinos e caprinos em terrenos florestais, que participou algumas das reduções anteriormente citadas.

Como objectivos futuros, existe a pretensão de se continuar a retirar gados de zonas sem aptidão silvopastoril, para possibilitar a sua regeneração natural e recuperação dos habitats, e de regularizar as cargas animais nas zonas onde esta actividade possa ou deva continuar a existir. Há pretensão de continuar a melhorar as condições de pastoreio, melhorar o genótipo dos animais, assim como melhorar o tipo de pastos actualmente existentes. Também, o incremento da responsabilização dos proprietários dos animais em pastoreio, incentivando à sua participação na minimização das incidências negativas sobre o meio e bem estar das populações, é uma das medidas a serem desenvolvidas.

Pretende-se garantir o correcto aproveitamento das ervagens espontâneas, assim como a produção de melhores pastos com ervagens devidamente eleitas para se combater a erosão e a degradação da paisagem. Deste modo, numa floresta devidamente protegida, conservada e melhorada, o ordenamento da pecuária e da silvicultura, associadas de forma regrada e sustentável, pode contribuir para a valorização dos recursos naturais, proporcionando às populações o seu correcto desenvolvimento.

Incidências Ambientais

As principais consequências da delapidação do coberto vegetal nas serras da ilha da Madeira, provocada pela pastorícia, são:

- Erosão dos solos;
- Degradação da paisagem;
- Redução dos recursos hídricos;
- Aumento do risco de aluviões.

Sem o coberto vegetal, as serras ficam desprotegidas em relação aos agentes erosivos e as águas das chuvas escorrem rapidamente para as ribeiras e para o mar, sem o tempo necessário para promover as infiltrações e alimentar os aquíferos em altitude.

Considera-se sustentável, para os ovinos, uma carga de 1 cabeça por hectare, que permite uma adequada regeneração dos pastos. Apesar das reduções já levadas a cabo, ainda existe uma excessiva carga animal em pastoreio, o que pode provocar efeitos nocivos sobre as áreas florestais pastoreadas. Efectivamente, algumas zonas apresentam indícios de erosão que poderão vir a agravar-se se não forem tomadas medidas adequadas.

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

No sentido de minimizar as incidências ambientais da actividade silvopastoril, a Direcção Regional de Florestas tem vindo a desencadear as seguintes actividades:

- Acções de sensibilização junto dos criadores de gado das serras, das populações e das escolas, chamando a atenção para a necessidade de uma silvopastorícia racional, com respeito pelo meio natural e pelas regras estabelecidas;
- Realização de reuniões regulares entre elementos da Direcção Regional de Florestas e criadores de gado, no sentido de continuar a incrementar a racionalização da actividade silvopastoril;
- Acções de redução e regularização de ovinos e caprinos em terrenos de aptidão florestal;
- Supervisão e assistência técnica, logística e humana aos rebanhos de ovinos localizados no Perímetro Florestal da Serra do Poiso, necessária à sua correcta evolução;
- Apoio técnico à Cooperativa de Criadores de Gado da Freguesia do Monte;
- Desenvolvimento de estudos de pastagens espontâneas de altitude;
- Instalação de pastagens permanentes;
- Fiscalização da actividade silvopastoril.

Relativamente à Redução de Ovinos e Caprinos em Terrenos de Aptidão Florestal, os recursos financeiros para compensação dos proprietários dos animais, pela perda de rendimento potencial, são provenientes do Orçamento Regional e do programa comunitário Medidas Agro-ambientais do FEOGA (Regulamento (CEE) nº 2078/92). As acções de sensibilização junto das populações, em 1995, foram apoiadas também no âmbito do Regulamento (CEE) nº 2078/92.

Para além destas medidas, há ainda a assinalar a criação do Parque Ecológico do Funchal, pela Câmara Municipal do Funchal, que desenvolve diversas actividades de conservação e recuperação do património natural e construído. No âmbito dessas actividades, inclui-se a erradicação do pastoreio selvagem e uma redução substancial do número de cabeças de gado, tendo em vista a reflorestação duma vasta área do Parque.

Barreiras e Constrangimentos

As principais barreiras que têm surgido a uma gestão sustentável da pastorícia nas serras da ilha da Madeira são as seguintes:

- Tradição secular de criação de gado nas serras;
- Falta de sensibilidade ambiental por parte dos criadores;

- Fracos recursos económicos de alguns criadores;
- Lacunas na legislação.

Devido ao grande apego das populações rurais à criação de gado e estando a actividade de pastorícia assente em métodos e procedimentos adquiridos ao longo dos tempos e sujeita a aspectos de carácter sociológico, a mudança que se pretende tem necessariamente de ser incutida ao nível das populações envolvidas, até porque presentemente a actividade ocorre, sobretudo, em terrenos de carácter privado. Tal situação, tem provocado apreensão e relutância em relação à intervenção dos organismos que pretendam actuar sobre essa actividade, daí advindo a morosidade do processo, que tem estado sujeito a avanços e recuos.

Relativamente ao quadro legislativo, falta proceder à regulamentação técnica e legal do Decreto Legislativo Regional nº 7/88/M. Também, o Programa de Desenvolvimento Florestal (PDF) tem falta de incidência sobre aspectos de produção animal, não contemplando efectivos pecuários, nem espécies pecuárias, o que poderá implicar a instalação de pastagens sem critérios técnicos adequados.

Oportunidades e Benefícios

Em zonas restritas, onde o regime pastoril seja sustentável e tenha viabilidade económica, a tipificação dos seus produtos, poderá ser desenvolvida através de estratégias adequadas, como a certificação de produtos com Denominação de Origem Controlada, com ressalva para a origem autóctone das raças exploradas, para a produção de produtos biológicos e produtos amigos do ambiente. A título de exemplo, refira-se o aproveitamento do leite para fabrico artesanal de queijo, requeijão e manteiga, produção de carne, em especial de caprino e ovino para a Páscoa, e produtos e artefactos tradicionais de lã. Como consequência, poderão surgir infraestruturas de apoio a outras actividades, em especial ligadas ao turismo.

O incremento destas actividades, em especial no seio das cooperativas de criadores de gado das serras, poderá levar a um desenvolvimento local, rural e turístico, que irá certamente gerar emprego e valor acrescentado regional, contribuindo para a melhoria do nível de vida das populações rurais.

O desenvolvimento do turismo rural poderá também ser uma oportunidade de negócio proporcionada pela prática de uma pastorícia sustentável, estimulando o contacto dos visitantes com as actividades de maneio e produção artesanal de produtos derivados, podendo usufruir deles *in loco*.

4.1.5. Pesca

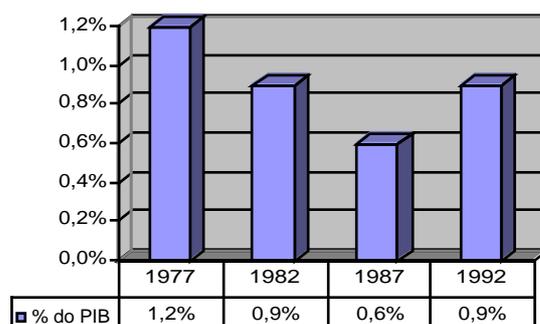
A grande maioria dos recursos pesqueiros do Mundo encontra-se nas chamadas plataformas continentais, na zona eufótica, até cerca de 400 metros de profundidade, até onde chega alguma luz. No entanto, se for considerada a camada de água abaixo destas profundidades, entre os 800 e os 1300 metros, verifica-se que na Região já se

explora comercialmente recursos pesqueiros, nomeadamente o peixe-espada-preto, desde praticamente os primeiros tempos de colonização da ilha da Madeira.

Embora a Zona Económica Exclusiva (ZEE) da Região seja extensa, superior à área terrestre do arquipélago em cerca de 500 vezes (aproximadamente 400 000 km²), não é, contudo, abundante em recursos haliêuticos, pelas características dos fundos oceânicos, como a exiguidade da plataforma continental, a baixa produtividade primária das suas águas, característica das zonas oceânicas e ausência de correntes de afloramento (*upwellings*).

Sendo a pesca uma actividade com longa tradição, deduzindo-se inclusivé que tenha sido imprescindível ao sucesso da fixação humana na Região, o seu peso na estrutura económica é contudo reduzido, quer em termos de produção (cerca de 1,5% do PIB) quer em termos de emprego, representando cerca de 0,5% da população empregada no 2º trimestre de 1998 (Inquérito ao Emprego, DRE).

Participação da Pesca no PIBpm



Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996

A sua importância sobrepõe-se contudo a indicadores económicos, pelos recursos alimentares que proporciona, e que assumem particular destaque em regiões insulares, pelo atractivo turístico sempre associado a esta arte e às suas gentes (as vilas piscatórias são pontos de atracção turística por excelência) e também pelas características próprias do pescado, que é muito apreciado.

A grande fatia da produção do sector concentra-se num pequeno número de espécies: tunídeos e similares, peixe-espada-preto, cavala e chicharro. Para além destas, capturam-se diversas espécies de demersais, cujo peso relativo (valor) no conjunto da pesca descarregada se situa somente nos 10%, segundo dados de 1997.

A pesca descarregada tem sofrido oscilações ao longo dos últimos tempos, reflexo de um conjunto de factores com que esta actividade se tem debatido, designadamente a política comunitária, a fraca competitividade do sector, recursos financeiros escassos para a modernização da frota e dificuldades de adaptação a novos métodos e técnicas de pesca.

No final da década de 70 e início dos anos 80, verificou-se uma grande quebra na captura dos tunídeos em virtude de alterações das correntes migratórias e das limitações da frota atuneira, que não se mostrou capaz de reagir e explorar outras áreas de pesca. Entretanto, os padrões de exploração sofreram alterações, uma vez que se alargaram as áreas de exercício da pesca à zona dos “bancos”, até então não frequentada pelas embarcações locais, adoptaram-se soluções do tipo polivalente e introduziu-se, em termos industriais, uma pesca costeira de cerco para pequenos pelágicos. Mais recentemente, as espécies exploradas mudaram e o impacte dos factores oceanográficos parece ter sido fortemente responsável por algumas daquelas alterações.

Assim, nesta década, tem-se assistido, na generalidade, a um aumento no valor das descargas globais, (cerca de 15% no período de 1990 a 1997), apesar das oscilações registadas. Os anos de 1992 e 1995 foram os que apresentaram maiores valores de pesca descarregada, representando os tunídeos 62% e 64% do total, respectivamente. Entre 1995 e 1997, registou-se uma quebra de cerca de 20% do quantitativo global descarregado, com particular destaque para os tunídeos, que apresentaram um decréscimo bastante mais acentuado (cerca de 53%). Este decréscimo foi contudo compensado com um aumento das capturas de outras espécies, sobretudo do peixe-espada-preto, tendo-se mesmo registado um aumento no valor global, que passou de 2,3 milhões de contos, em 1996, para 2,5 milhões de contos em 1997. Este acréscimo poderá reflectir não só aumento de preços do pescado, como também a captura de outras espécies comercialmente mais rentáveis, para além ainda de outras espécies não tradicionais.

Evolução da Pesca Descarregada

[toneladas]

	1992	1995	1997
Atum e similares	8 095	8 851	4 182
Espada	2 814	3 471	4 024
Cavala	1 081	858	1 663
Outros	1 177	587	1 202
Total	13 167	13 767	11 071

Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996
Indicadores de Actividade Económica - Avicultura, Pecuária e Pesca – 1997, DRE

Com a experiência acumulada dos profissionais da pesca na Região e o conhecimento adquirido através das actividades de investigação científica aplicada às pescas, é possível considerar que, embora a ZEE não seja de modo algum abundante em recursos haliêuticos, não estão esgotadas as potencialidades e as possibilidades de exploração da mesma.

Algumas das espécies tradicionalmente capturadas podem registar um aumento nos respectivos níveis de produção e existem espécies que se sabe estarem sub-utilizadas, ou não são de momento exploradas comercialmente. O crescimento recente das capturas, associado à expansão da indústria de conservas, permite, no entanto, supor que a importância relativa da pesca poderá ser reforçada nos próximos anos.

Incidências Ambientais

A pesca, como a maioria das actividades humanas, provoca incidências negativas no ambiente, em consequência:

- Da exploração intensiva dos recursos pesqueiros;
- Do recurso a métodos de captura inapropriados;
- Da produção de efluentes líquidos, poluentes atmosféricos, resíduos sólidos e óleos usados provenientes das embarcações.

A exploração dos recursos marinhos, quando praticada de forma intensiva, conduz a uma delapidação do potencial piscícola, que se reflecte, em última análise, na produtividade da própria actividade. Para além da sua exploração intensiva, as artes de pesca ilegais agravam ainda mais o problema, por serem usualmente de natureza não selectiva, actuando indiscriminadamente sobre os adultos e juvenis e acarretando elevadas capturas de espécies não alvo, que são muitas vezes desperdiçadas, salientando-se as redes de emalhar, o uso de explosivos e a pesca submarina com fins comerciais, que ainda se pratica na Região.

Apesar de não existirem dados que permitam estimar os quantitativos de efluentes líquidos, poluentes atmosféricos, resíduos sólidos e óleos usados provenientes das embarcações, admite-se contudo, que os valores em causa não sejam muito preocupantes, dadas as características da frota pesqueira da Região. No entanto, a falta de conhecimento e de controlo da situação pode induzir à subestimação destes quantitativos. Merece, contudo, destaque, as embarcações que atravessam os mares da Região, escapando ao patrulhamento efectuado pelos meios navais portugueses, que são escassos para a enorme área sobre a qual têm de exercer vigilância.

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

A exploração intensiva dos recursos pesqueiros da Região tem sido alvo de preocupação por parte das entidades competentes e, no sentido de assegurar a quantidade e diversidade dos recursos, têm vindo a ser desenvolvidas e implementadas algumas medidas, nomeadamente:

- A criação de reservas naturais;
- A criação de recifes artificiais;
- O desenvolvimento experimental da aquacultura;
- A formação profissional;
- O emprego de novas técnicas e métodos de pesca mais adequados;
- Acções de fiscalização.

A criação de reservas naturais e também a criação de recifes artificiais permitem a renovação contínua dos stocks das comunidades costeiras, preservando os habitats naturais, recuperando zonas fragilizadas, originando novas áreas de produção e novos nichos ecológicos, para além de se eliminarem artes de pesca ilegais (redes de emalhar e explosivos) e mitigar os efeitos da extracção de areias do fundo marinho. A primeira reserva natural foi criada em 1971 (Reserva Natural das Ilhas Selvagens) existindo actualmente mais três reservas: Reserva Natural Parcial do Garajau (1986); Reserva Natural das Ilhas Desertas (1990) e Reserva Natural da Rocha do Navio (1997).

A aquacultura, actualmente em fase experimental na Região, proporciona outras alternativas de recursos piscatórios, contribuindo para a não delapidação dos mesmos, apesar de esta actividade originar incidências negativas que devem ser devidamente equacionadas e controladas.

Os programas de apoio comunitário para a renovação da frota pesqueira e o emprego de artes de pesca mais adequadas, em conjunto com a formação profissional e a sensibilização dos pescadores, complementam as acções concertadas para minimizar os efeitos negativos no ambiente que esta actividade provoca, não esquecendo ainda o papel importante que as acções de fiscalização desempenham no controlo das artes de pesca ilegais.

Barreiras e Constrangimentos

Os principais constrangimentos ao desenvolvimento da pesca de uma forma sustentável, são os seguintes:

- A fraca rentabilidade desta actividade inviabiliza a modernização das embarcações e introdução de artes de pesca mais adequadas;
- O conhecimento insuficiente das potencialidades reais e limites dos recursos haliêuticos da ZEE limita a diversificação das espécies capturadas;
- Falta de sensibilização, resistência à mudança de mentalidade dos activos do sector e falta de mão-de-obra;
- Degradação do habitat costeiro devido à extracção de areias e à descargas de sedimentos na desembocadura das ribeiras, que provocam turbidez acentuada na coluna de água e alteração significativa da natureza dos fundos (substratos de rocha que se transformam em fundos de areia/vasa móveis).

Oportunidades e Benefícios

As preocupações com o ambiente e saúde pública têm levado o mercado a tornar-se cada vez mais exigente com a qualidade dos produtos comercializados. A evidência de que a qualidade do ambiente se repercute positivamente na qualidade e diversidade dos recursos pesqueiros tem levado a que as entidades competentes desenvolvam e implementem um conjunto de medidas para assegurar a diversidade

dos ecossistemas marinhos. Uma dessas medidas, a aquacultura, actualmente em fase experimental, mas já com alguns resultados práticos, afigura-se uma boa oportunidade de negócio que deverá ser incentivada e aberta à iniciativa privada, desde que devidamente controlados os impactes ambientais.

4.2. Sector Secundário

4.2.1. Indústria Extractiva

A exploração de massas minerais para inertes, geralmente conhecidas por “pedreiras” evoluiu de forma relativamente lenta até ao início dos anos 80. Até então, a maior parte das explorações caracterizavam-se por possuir pequenas dimensões. O ritmo de exploração lento e intermitente satisfazia no entanto, as necessidades existentes na RAM.

A partir dos anos 80, a ampliação do aeroporto de Santa Catarina, a construção das novas vias rodoviárias e de outras infraestruturas essenciais ao desenvolvimento da Região, impulsionaram de forma decisiva, o aumento do número de explorações, as suas dimensões e o ritmo de extracção. Mais recentemente, a construção privada veio também contribuir para um aumento significativo do consumo de inertes.

Actualmente, o ritmo de exploração mantém-se elevado, uma vez que ainda se encontram em curso as grandes obras rodoviárias iniciadas nos anos 90, assim como a 2ª fase da ampliação do aeroporto de Santa Catarina.

Para ilustrar a importância recente do desenvolvimento de infraestruturas, atente-se ao consumo de cimento *per capita*, na União Europeia, em Portugal Continental e na Região Autónoma da Madeira, para o ano de 1997.

Consumo de Cimento por Habitante em 1997

União Europeia	444 kg
Portugal	948 kg
RAM	1423 kg

Portugal foi o segundo maior consumidor da União Europeia, em termos de capitação, a seguir ao Luxemburgo, que apresentou 1136 kg por habitante. Como se constata, a Região Autónoma da Madeira apresentou uma capitação elevadíssima, a maior da União Europeia. Em 1998, foi ainda maior, tendo subido para 1 654 kg. Estes valores traduzem a elevada dinâmica em torno das infraestruturas relacionadas com as acessibilidades externas e internas, bem como um surto significativamente

importante de novas construções no sector hoteleiro e na habitação. Em Portugal, o consumo de cimento está intimamente associado ao consumo de inertes, na razão aproximada de 1 para 9.

***Inertes Produzidos em Oito Unidades Associadas às Pedreiras mais
Importantes da Madeira, em 1998***

	<i>Volume (m3)</i>	<i>Valor (contos)</i>
Brita 0	102 434	338 736
Brita 1	124 931	413 891
Brita 2	125 080	413 229
Brita 3	70 722	230 351
Rachão	5 515	9 014
Tout Venant	96 463	321 784
Outros	84 933	234 678
Total	610 078	1 961 683

Direcção Regional do Comércio e Indústria

A extracção de areias do leito marinho representa também um volume de produção considerável, com um total de 740 691 toneladas, no ano de 1998.

Tendo em conta a relação usual entre o consumo de cimento e de inertes, estima-se que o consumo de inertes na Região deverá rondar os 3 milhões de toneladas anuais.

Nos próximos anos, prevê-se a continuação desta situação. As obras rodoviárias agora iniciadas prolongar-se-ão para o norte da ilha, necessitando de grandes volumes de inertes. A médio/longo prazo, será então de prever uma estabilização dos volumes explorados, associado a algum retrocesso do mercado. No entanto, será sempre necessário efectuar a manutenção e algumas reparações nas infraestruturas ora construídas.

Incidências Ambientais

A actividade extractiva provoca impactes negativos nas diversas fases do processo, antes, durante e após a exploração. Os principais impactes da extracção de inertes em meio terrestre estão associados a:

- Degradação da qualidade visual;
- Emissão de ruídos;
- Emissão de poeiras e outros poluentes atmosféricos;
- Produção de lamas;
- Possibilidade de ocorrência de vibrações;

- Interferência sobre o solo e o coberto vegetal;
- Interferência possível com níveis freáticos e linhas de água;
- Elevada circulação de veículos pesados.

Antes da fase de extracção realizam-se os trabalhos preparatórios, que consistem na “limpeza” do terreno, que implica a remoção do solo e a destruição da vegetação de recobrimento e na abertura de acessos, a qual inclui volumes consideráveis de terraplanagens.

Após a fase de extracção, em alguns casos, tem ocorrido o abandono da pedreira sem implementação de medidas de segurança e de recuperação, bem como abandono de maquinaria, afectando a paisagem, sobretudo quando as condições não são favoráveis à regeneração espontânea da cobertura vegetal.

Por outro lado, devem ser referidos os impactes ambientais decorrentes da extracção intensiva das areias marinhas, nomeadamente ao nível dos ecossistemas marinhos e da dinâmica costeira.

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

Enuncia-se em seguida, um conjunto de medidas tendentes a minimizar as incidências ambientais inerentes a esta actividade, que decorrem da aplicação da legislação em vigor:

- Pareceres prévios quanto à localização, nomeadamente pelas autarquias, pela Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente, e pela Secretaria Regional da Agricultura, Florestas e Pescas, incluindo o parecer do Parque Natural da Madeira, quanto o local se integra em áreas da sua jurisdição.
- Elaboração de estudos de impacte ambiental.
- A realização de um estudo prévio de prospecção e pesquisa, permite definir as características da jazida em profundidade, ou seja, a sua estrutura, a percentagem de estéril, a qualidade do recurso, bem como o cálculo das reservas e consequentemente a viabilidade económica da exploração. A elaboração de um bom plano de lavra é consequência directa de um estudo prévio adequado.
- Exploração por degraus/bancadas, de cima para baixo, de modo a permitir a recuperação imediata após a exploração de cada degrau. A topografia acidentada do terreno faz com que este método de desmonte seja, por vezes, de difícil execução.
- Utilização de equipamentos de perfuração dotados de recolha automática de poeiras ou, em alternativa, de injeção de água.
- Adopção de medidas para evitar a descarga dos materiais desmontados por gravidade para a base da pedreira, recorrendo ao uso de equipamento adequado para o transporte do material atrás referido.

- Criação de barreiras para minimizar o impacto visual provocado pelas explorações. A plantação de écrans arbóreos permite ocultar parcialmente a exploração, minimizando o impacto visual.
- Criação de vazadouros controlados.
- Regularização da situação das explorações em actividade sem licenciamento.
- Fiscalização do cumprimento dos planos aprovados.

Barreiras e Constrangimentos

Na indústria extractiva, é difícil conciliar a actividade com a protecção do ambiente, pelas seguintes razões:

- Falta de meios técnicos e humanos para uma fiscalização eficaz, face ao elevado número de explorações e ao ritmo de extracção;
- A recuperação paisagística de uma pedreira torna-se por vezes difícil devido aos métodos de desmonte, em que normalmente não são criados degraus.

Devido à especificidade das características orográficas, geológicas, hidrológicas, ambientais e sociais da Região Autónoma da Madeira, o Decreto-Lei nº 89/90 de 16 de Março, era por vezes de difícil aplicação. Como solução para ultrapassar esta insuficiência legislativa, e uma vez que o Decreto-Lei nº 90/90, de 16 de Março, através do seu artigo nº 52º, prevê a sua adaptação às Regiões Autónomas, elaborou-se um diploma – Decreto Legislativo Regional nº 14/98/M, de 23 de Julho – tendo em atenção as condições específicas da RAM, cuja base é o Decreto-Lei 89/90, de 16 de Março.

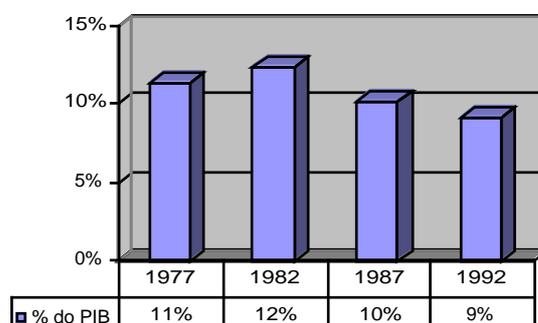
Oportunidades e Benefícios

Não existe uma relação directa entre a melhoria do ambiente e os benefícios para a actividade extractiva. No entanto, a melhoria da qualidade ambiental por via de uma recuperação das zonas de extracção de inertes terrestres, tem efeitos indirectos no desenvolvimento regional e, por conseguinte, na actividade.

4.2.2. Indústria Transformadora

O desenvolvimento da indústria transformadora na Região Autónoma da Madeira é relativamente fraco. O baixo nível de industrialização é evidenciado pela participação da indústria transformadora no PIB, que tem sido da ordem dos 10%.

Participação da Indústria Transformadora no PIBpm



Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996

Em termos de emprego, o sector ocupava cerca de 15% da população empregada, no 2º trimestre de 1998 (Inquérito ao Emprego – DRE), incluindo trabalho à tarefa, domiciliário e familiar. As actividades tradicionais revestem-se de características artesanais e são fortemente apoiadas no trabalho domiciliário, sendo muito intensivas em mão-de-obra e com baixos níveis de rendimento.

Evolução da Indústria Transformadora

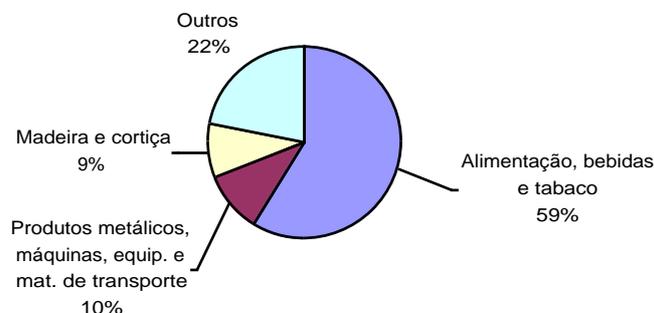
	1990	1992	1995
Nº de empresas	756	667	721
Nº de pessoas ao serviço	6 292	6 010	5 730
Aumentos de imobilizado [contos]	986 414	1 673 350	5 284 146
Volume de negócios [contos]	28 724 580	35 557 753	39 842 074
VABpm [contos]	9 824 528	13 968 014	15 809 989

A Actividade Industrial na Região Autónoma da Madeira – Estudo de caracterização, ACIF/CCIM, 1998

A estrutura produtiva é pouco diversificada, com uma predominância das indústrias do ramo alimentar, podendo-se distinguir, no entanto, dois grandes grupos:

- Indústrias de exportação, em especial de vinho, obras de vime, bordados e tapeçarias, e conservas de peixe;
- Indústrias para o mercado regional, onde sobressaem as indústrias da alimentação, bebidas e tabacos, serração e mobiliário de madeira, artes gráficas, fabricação de britas e pré-fabricados de betão, e produtos metálicos.

Repartição do VABpm em 1995



A Actividade Industrial na Região Autónoma da Madeira – Estudo de caracterização, ACIF/CCIM, 1998

As empresas do sector caracterizam-se por uma dimensão média bastante reduzida. Em 1995, as empresas regionais empregavam em média 8 pessoas, cerca de metade da média nacional, que se situava em 15 pessoas. Também, nesse ano, apenas 20% das empresas tinham 20 ou mais pessoas ao serviço.

A predominância de indústrias baseadas na utilização intensiva de mão-de-obra pouco qualificada, aliada a níveis insuficientes de autofinanciamento, de investimento, de capacidade tecnológica, de organização e de marketing, influenciam os níveis de produtividade e de rentabilidade, os quais são relativamente baixos.

A dimensão do mercado e das empresas, bem como os sobrecustos derivados da insularidade, da ultraperiferia e da dependência do exterior em matérias-primas, equipamentos e serviços, têm constituído entraves ao desenvolvimento industrial. Recentemente, com a entrada dos grandes supermercados na Região, as desvantagens competitivas tornaram-se mais evidentes, em virtude do elevado poder negocial destes estabelecimentos comerciais na aquisição de produtos em grandes quantidades e a preços muito baixos, no mercado grossista nacional e internacional.

No entanto, apesar das dificuldades do sector, estas ameaças e os incentivos financeiros disponibilizados pelos fundos comunitários, motivaram uma transformação significativa do tecido industrial, melhorando a sua qualidade e competitividade. Os programas de apoio proporcionaram a expansão e a modernização de muitas empresas, bem como o surgimento de novas unidades industriais, tendo como consequência a dinamização da base produtiva regional e a criação de postos de trabalho e valor acrescentado regional. Na sequência do segundo Quadro Comunitário de Apoio, novos programas operacionais foram implementados para a conformidade ambiental no sector industrial.

Relativamente à implantação de áreas destinadas a actividades industriais e serviços de apoio, tem havido uma tentativa de descentralização, em favor de zonas

intermédias e do próprio meio rural, pelo que algumas zonas industriais foram já criadas fora do Funchal, como o Parque Industrial da Cancela, o Parque Industrial da Zona Oeste e a Zona Franca Industrial do Caniçal.

A política industrial da Região, utilizando como alavancas os esquemas de incentivos e os investimentos em infraestruturas de acolhimento industrial, com a criação de novos parques e zonas industriais para a Camacha e São Vicente, está orientada para a alteração do perfil industrial da RAM, no sentido de atrair indústrias mais competitivas e de maior valor acrescentado.

Embora seja possível e desejável a dinamização do sector industrial, baseada num desenvolvimento sustentável, não parece que este venha a desempenhar o papel motor do desenvolvimento sócio-económico da Região Autónoma da Madeira, dada a escassez de matérias-primas, a falta de tradição industrial e, por conseguinte, de mão-de-obra qualificada, bem como os sobrecustos resultantes da insularidade, da ultraperiferia e da escala do mercado regional.

Incidências Ambientais

A indústria transformadora apresenta uma diversidade de incidências ambientais, que dependem muito do ramo de actividade, da dimensão da unidade e da sua localização. Apesar disso, pode-se indicar que algumas das incidências ambientais mais relevantes, comuns a um grande número de unidades industriais resultam da:

- Emissão de efluentes líquidos sem tratamento adequado, que podem constituir agentes de contaminação de águas e solos;
- Produção de resíduos sólidos industriais, alguns dos quais não podem ser equiparados a resíduos sólidos urbanos, pelo que representam um risco para o ambiente, se não tiverem tratamento e/ou destino adequado;
- Emissão de poluentes atmosféricos, como gases, poeiras e odores;
- Produção de ruído.

Apesar de não haver indústrias altamente poluentes na Região, a proximidade dos estabelecimentos a áreas residenciais, turísticas ou zonas ecologicamente sensíveis reduz muito a capacidade de absorção das incidências ambientais.

Efectivamente, algumas destas incidências e o seu grau de incomodidade devem-se à localização das unidades industriais, frequentemente determinada por constrangimentos de disponibilidade de espaço ou por se tratarem de fábricas antigas que entretanto cresceram de uma forma desordenada. Noutros casos, foi o desenvolvimento urbano que rapidamente ocupou as áreas envolventes de estabelecimentos industriais. Em qualquer destas situações, a origem dos problemas tem uma forte componente de ordenamento do território, o que, no entanto, tem vindo a ser corrigido nos últimos anos com a criação de nichos industriais, onde, em princípio, existem melhores condições para a adequação ambiental da indústria.

Embora não exista uma caracterização das incidências ambientais do sector na Região, as indústrias da alimentação e bebidas, nomeadamente, conserveiras, matadouros (bovinos, suínos e aves), vinhos e lacticínios, são responsáveis pela emissão de cargas orgânicas muito elevadas nas águas residuais, já que na generalidade não possuem tratamento nem destino final adequados.

Por seu lado, as empresas de artes gráficas e edição de publicações, bem como as oficinas de metalomecânica e pinturas, são responsáveis pela produção de resíduos sólidos e líquidos perigosos, que necessitam de tratamentos especiais. Em muitos casos, desconhece-se o destino destes resíduos, sendo provável que os líquidos sejam descarregados nos colectores municipais de águas residuais, no mar ou em fossas, e os sólidos sejam introduzidos no sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos.

O Parque Industrial da Cancela, por ser a primeira experiência da Região neste domínio, tem alguns problemas de concepção relativamente à gestão das águas residuais, que ainda hoje persistem, por falta de iniciativa dos industriais e das entidades responsáveis. Não há um tratamento diferenciado para as diferentes origens de águas residuais, misturando-se efluentes que contêm diversos tipos de compostos químicos e orgânicos, com riscos consideráveis para o ambiente. As águas residuais, após decantação, são recolhidas, através de um colector comum, numa estação de bombagem, de onde são enviadas para o colector municipal. O Parque Industrial da Zona Oeste (PIZO) não tem uma estação de tratamento colectivo de águas residuais, mas algumas empresas possuem ETAR. As águas residuais brutas e tratadas do Parque são descarregadas no colector municipal de Câmara de Lobos. A Zona Franca Industrial do Caniçal também não tem tratamento colectivo de águas residuais.

Para além das incidências directamente provocadas pelo sector industrial, existem impactes induzidos pela actividade que merecem referência, originados por:

- Incorporação de embalagens não reutilizáveis, que vão sobrecarregar os sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos;
- Geração de tráfego de veículos pesados para o transporte de produtos e matérias-primas, que podem conter substâncias perigosas.

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

Das medidas que têm vindo a ser tomadas na Região para minimizar os impactes da indústria transformadora, assinala-se as seguintes:

- Criação de zonas industriais, nomeadamente, o Parque Industrial da Cancela, Parque Industrial da Zona Oeste, a Zona Franca Industrial do Caniçal, tendo em vista o desenvolvimento ordenado da indústria e o descongestionamento dos centros urbanos;
- O Plano de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira (POTRAM) e os Planos Directores Municipais (em vigor no Funchal e no Porto Santo, e em elaboração nos restantes concelhos) limitam o desenvolvimento industrial em zonas sensíveis do ponto de vista ecológico e social;

- Nos processos de licenciamento, são contemplados alguns factores de integração da unidade industrial do ponto de vista ambiental, urbanístico e funcional, com base em regulamentos específicos, regulamentos municipais e em pareceres de diversas entidades;
- Incentivos para a modernização da indústria e para minimizar os impactes ambientais existentes, bem como para a instalação dos estabelecimentos nos parques industriais;
- Legislação específica relativa aos impactes da actividade industrial.

Barreiras e Constrangimentos

Os principais obstáculos que se opõem à implementação de medidas que visem o desenvolvimento sustentável da indústria transformadora na Região, são:

- Falta de disponibilidade de áreas e infraestruturas adequadas para o desenvolvimento industrial, devido às características orográficas e demográficas, especialmente da ilha da Madeira;
- Reduzida dimensão, dispersão e antiguidade de grande parte dos estabelecimentos industriais;
- Fraca sensibilidade ambiental dos empresários, preocupados essencialmente em reduzir custos para maximizar os lucros a curto prazo;
- Investimentos e custos elevados para o tratamento e destino final de efluentes e de resíduos que não possam ser equiparados a resíduos sólidos urbanos;
- Falta de articulação entre as autarquias e a entidade coordenadora, a Direcção Regional do Comércio e Indústria, designadamente aquando dos pedidos de licenças de obras para alterações ou ampliações de estabelecimentos industriais;
- Falta de meios de monitorização e de uma fiscalização eficaz para fazer cumprir a legislação ambiental em vigor.

Oportunidades e Benefícios

A indústria transformadora regional sofre actualmente fortes ameaças com a instalação dos grandes supermercados, que introduzem produtos importados a preços muito baixos. Neste contexto, o ambiente e o emprego são os argumentos mais válidos para promover o desenvolvimento do sector na RAM.

De um modo geral, os mecanismos de protecção do ambiente contribuem para a criação de novas actividades e para a concepção de novos produtos amigos do ambiente, resultando certamente na criação de emprego e valor acrescentado regional, que, por sua vez, estimulam o crescimento dos mercados. A vocação turística da Região vem ainda reforçar esta abordagem, uma vez que o turismo é

muito sensível ao ambiente e dele depende um grande número de actividades de apoio.

Por exemplo, os instrumentos legislativos recentemente adoptados pela Região, relativamente à gestão de embalagens e resíduos de embalagens, vêm criar oportunidades importantes para as empresas regionais. No que diz respeito a embalagens reutilizáveis, sobretudo no ramo das bebidas, é de esperar um desenvolvimento da indústria regional. Mesmo os produtos importados podem ser embalados na Região, como já acontece actualmente. Por outro lado, estas medidas legislativas podem também promover a reciclagem de materiais a nível regional e a concepção de novos produtos.

Na realidade, o ambiente não é só um factor de diferenciação para desenvolver a indústria regional, mas também de sobrevivência das próprias empresas, não só porque a legislação ambiental é cada vez mais exigente, mas, sobretudo, porque a crescente consciencialização da população vai influenciar os mercados, tornando-os mais exigentes na qualidade ambiental dos produtos em todo o seu ciclo de vida.

4.2.3. Produção de Energia Eléctrica

A produção de energia eléctrica na Região alicerça-se nos derivados de petróleo, designadamente o fuelóleo, e em recursos endógenos – hídrico e eólico. Na Madeira, a riqueza hídrica conjugada com as condições orográficas permitiu a construção de aproveitamentos hidroeléctricos de grande queda, que se desenvolveram entre as décadas de 1950 e 1970. A partir dos finais dos anos 80, verificou-se um novo impulso no desenvolvimento de aproveitamentos hidroeléctricos, que culminaram com a nova Central dos Socorridos, com uma potência instalada de 24 MW.

Por outro lado, instalaram-se nos inícios da década de 90, depois do pequeno parque eólico do Porto Santo com 240 kW, os primeiros parques eólicos na Madeira, com uma potência de 5,4 MW, a que se acrescentou, em 1997, um novo parque no Porto Santo com uma potência de 450 kW.

No quadro seguinte sintetiza-se, para o final de 1998, o parque de centrais para a produção de energia eléctrica na Região.

Sistema Electroprodutor da RAM em 1998

	<i>Térmica</i>	<i>Hídrica</i>	<i>Eólica</i>
Nº de centrais ou unidades	3	9	38
Potência efectiva [kW]	142 470	49 550	5 790

Relatório da Direcção de Serviços de Energia – Direcção Regional do Comércio e Indústria

Em termos macro-económicos, o sector da energia eléctrica contribui com um VAB ligeiramente superior a 9,5 milhões de contos e emprega cerca de 950 trabalhadores.

A produção de energia eléctrica tem apresentado uma taxa média de crescimento anual, de cerca de 7%, desde 1980. O Quadro seguinte sintetiza esta evolução.

Evolução da Produção de Energia Eléctrica na RAM

[GWh]

	1980	1985	1990	1995	1997	1998
Térmica	107,5	148,0	237,9	349,0	371,5	444,5
Hídrica	46,2	64,3	52,2	68,7	115,3	78,3
Eólica				9,9	11,2	12,7
Total	153,7	212,3	290,2	417,7	498,1	535,5

Relatórios da Empresa de Electricidade da Madeira, SA

A contribuição dos recursos endógenos, que oscila fundamentalmente em função da pluviosidade anual, variou entre os 18% e 34%, no período de 1980 a 1998, o que representa uma participação muito significativa e corresponde à maior participação de recursos renováveis intermitentes para a produção de energia eléctrica, no contexto das ilhas da União Europeia não ligadas às redes eléctricas continentais.

Os combustíveis utilizados na produção térmica (fuelóleo e gasóleo) registaram, durante 1998, os consumos apresentados no quadro seguinte.

Consumo de Combustíveis para Produção Térmica, em 1998

	[m³]	[tep]
Fuelóleo	103 902	90 573
Gasóleo	3 759	3 319

Relatórios da Empresa de Electricidade da Madeira, SA

A valorização dos recursos endógenos para a produção de energia eléctrica traduz uma política energética bem sucedida, com significativos impactes ambientais positivos, devido à redução das emissões gasosas associadas à queima dos combustíveis fósseis. No entanto, a grande penetração de recursos regionais coloca novos desafios técnicos, designadamente por razões de estabilidade dinâmica da rede eléctrica e por limitações associadas às características do diagrama de carga da procura.

Incidências Ambientais

As incidências ambientais manifestam-se essencialmente na produção termoeléctrica com as emissões para a atmosfera, provocadas pela queima de combustíveis petrolíferos, que são, predominantemente, o fuelóleo e, em muito menor escala, o gasóleo. No entanto, outras incidências deverão também ser apontadas, tais como as decorrentes do ruído, dos efluentes líquidos, óleos usados e resíduos sólidos. Para além disso, as instalações de produção (térmica, hídrica e eólica) e de transporte de

energia eléctrica têm impactes na paisagem e podem provocar alterações nos ecossistemas.

No que diz respeito aos aproveitamentos hídricos e eólicos, apesar de terem algumas incidências negativas, apresentam no global um impacto positivo devido à poluição que evitam. No caso particular da energia hidroeléctrica, é ainda de referir que os canais de adução e transporte das águas integram o roteiro dos passeios a pé e possibilitam a descoberta e o usufruto de paisagens inacessíveis por estradas, pelo que se pode considerar valorizadora das potencialidades turísticas da Madeira.

O quadro seguinte dá conta da quantidade total de poluentes das emissões gasosas provocadas pela queima destes combustíveis nas centrais termoeléctricas da Vitória e do Porto Santo, bem como das partículas emitidas.

Estimativa das Emissões do Sector Electroprodutor

[t]

<i>Poluente</i>	<i>1998</i>
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	6 613
Óxidos de Azoto (NO _x)	886
Dióxido de Carbono (CO ₂)	304 115
Partículas	97

Nos quadros seguintes, apresenta-se as emissões atmosféricas evitadas na queima de combustíveis derivados do petróleo, devido à contribuição dos recursos endógenos – hídricos e eólicos, que, como se pode constatar, representam valores com algum significado.

Estimativa das Emissões Evitadas pela Produção Hídrica

[t]

<i>Poluente</i>	<i>1998</i>
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	1 205
Óxidos de Azoto (NO _x)	159
Dióxido de Carbono (CO ₂)	53 670
Partículas	17

Estimativa das Emissões Evitadas pela Produção Eólica

[t]

<i>Poluente</i>	<i>1998</i>
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	180
Óxidos de Azoto (NO _x)	24
Dióxido de Carbono (CO ₂)	8 011
Partículas	3

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

Na produção de electricidade e calor através da cogeração, utilizando como combustível gás ou gasóleo, ou na produção de electricidade nas centrais térmicas, nos termos das Portarias nº 1058/94, de 2 de Dezembro, 286/93, de 12 de Março, e 646/97, de 11 de Agosto, terão de ser adoptadas as medidas para controlar as emissões atmosféricas.

De acordo com o Decreto-Lei nº 251/87, de 24 de Junho, e a Portaria nº 77/96, de 9 de Março, também devem ser introduzidos requisitos técnicos mais exigentes para minimização das emissões sonoras produzidas pelos grupos electrogéneos das centrais térmicas públicas ou privadas.

Na construção da Central Térmica da Vitória foram edificadas chaminés com mais de 50 metros de altura, para minimizar os efeitos das emissões atmosféricas na vizinhança da central, e uma câmara de decantação de águas residuais na praia da Vitória. Em 1997, foi construída uma estação de tratamento de resíduos industriais e melhorada a estação de incineração de resíduos. Foi ainda realizada uma auditoria ambiental, de modo a caracterizar e quantificar as emissões atmosféricas, o ruído e efluentes da Central Termoeléctrica da Vitória.

Por outro lado, está a ser desenvolvido um esforço significativo no sentido de um melhor aproveitamento das energias renováveis, tanto nos sistemas existentes como em novos aproveitamentos.

Outros meios e instrumentos utilizados na Região, já com efeitos na redução dos impactes ambientais do sector electroprodutor, são o Programa Energia e alguns programas comunitários. O Programa Energia tem apoiado a construção de alguns empreendimentos hídricos e eólicos, e possibilitado a realização de diversos projectos de poupança de energia, sobretudo em unidades hoteleiras, com as consequentes reduções dos impactes ambientais. Os apoios comunitários permitiram também a realização de investimentos e de estudos conducentes à valorização dos recursos endógenos e ao desenvolvimento técnico, no que refere à produção e à utilização da energia.

O Programa VALOREN apoiou a realização dos primeiros parques eólicos na ilha da Madeira, com uma potência instalada de 5,34 MW, e de alguns aproveitamentos hidroeléctricos. Por outro lado, os Programas SAVE, PACTE, LIFE e RECITE têm permitido avanços no conhecimento e no desenvolvimento de projectos inovadores no domínio da energia, com melhorias na interface com o ambiente.

Barreiras e Constrangimentos

As barreiras e constrangimentos encontrados, traduzem-se essencialmente em dificuldades económicas, pois, atendendo aos valores em jogo, qualquer investimento nesta área terá de ser seriamente ponderado, sob pena de, necessariamente, se repercutir no tarifário.

Ao nível privado, a falta de sensibilização dos agentes económicos para o aproveitamento das energias renováveis e para a utilização racional da energia têm constituído uma das principais barreiras à introdução de novas práticas e tecnologias para a reduzir os consumos de energia eléctrica.

Oportunidades e Benefícios

As acções para reduzir a utilização de combustíveis petrolíferos na produção eléctrica ou para melhorar a eficiência energética, para além dos benefícios ambientais, apresentam benefícios económicos a nível individual e a nível regional.

Alguns programas de racionalidade e de eficiência energética, do tipo “Demand-side Management” e “Integrated Resources Planning”, poderão significar benefícios importantes para a Empresa de Electricidade da Madeira, sobretudo por determinarem, eventualmente, uma maior taxa de utilização do seu parque produtor, devido a um diagrama de carga mais equilibrado, reduzindo a procura nas horas de ponta. Para além disso, os benefícios de uma estratégia de racionalidade energética, podem traduzir-se numa melhoria da imagem da empresa, associada a uma melhor qualidade ambiental na Região.

No que concerne à valorização dos recursos endógenos, ainda existem algumas oportunidades de desenvolvimento de novos aproveitamentos, continuando a trajectória percorrida e tendo em consideração os constrangimentos económicos e técnicos, que uma maior penetração das energias renováveis no sistema electroprodutor implicam.

Do lado da utilização da energia eléctrica, existem também boas oportunidades de negócio, particularmente nos domínios da consultadoria, da comercialização e da manutenção de equipamentos, visando a eficiência energética e o desenvolvimento de energias renováveis.

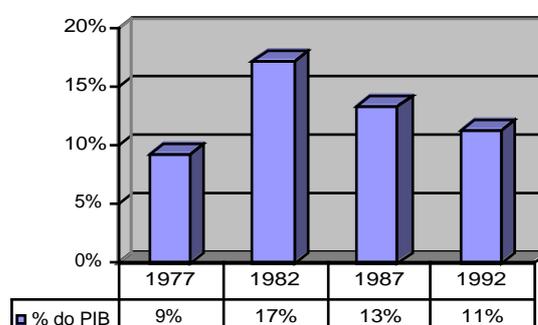
4.2.4. Construção e Obras Públicas

A actividade de Construção e Obras Públicas teve um elevado crescimento na última década, em grande parte catalisado pelos apoios comunitários, especialmente no que se refere a grandes infraestruturas públicas. Em relação às obras privadas, as principais razões para o crescimento foram, essencialmente, o desenvolvimento sócio-económico e a descida das taxas de juro.

A participação do sector no PIBpm, embora sujeita a oscilações, devido sobretudo às grandes obras públicas, como a ampliação do aeroporto e as infraestruturas rodoviárias, representava, em 1992, a preços de mercado, cerca de 11%. No entanto, é necessário ter em consideração que muitas construções privadas para habitação, sobretudo nas zonas rurais, são realizadas com mão-de-obra familiar, pelo que o PIBpm não reflecte o seu volume real.

Analisando a evolução do sector no PIBpm, verifica-se uma ligeira redução, em termos relativos, de 1982 a 1992, que se justifica pelo facto de o crescimento do sector terciário ter sido mais acelerado e por uma redução dos custos de construção. De 1977 a 1982, o PIBpm da construção cresceu 600%, enquanto o PIBpm regional teve um crescimento de 272%, a preços correntes. De 1982 a 1992, o crescimento do PIBpm regional foi mais elevado do que o PIBpm da construção, o que se traduziu numa redução da participação do sector no Produto Regional. Também, em 1986, inicia-se um período de redução dos custos de construção, pois, nesse ano, o imposto de transacções foi substituído pelo IVA, que já não é estatisticamente contabilizado e, portanto, não se reflecte no PIBpm.

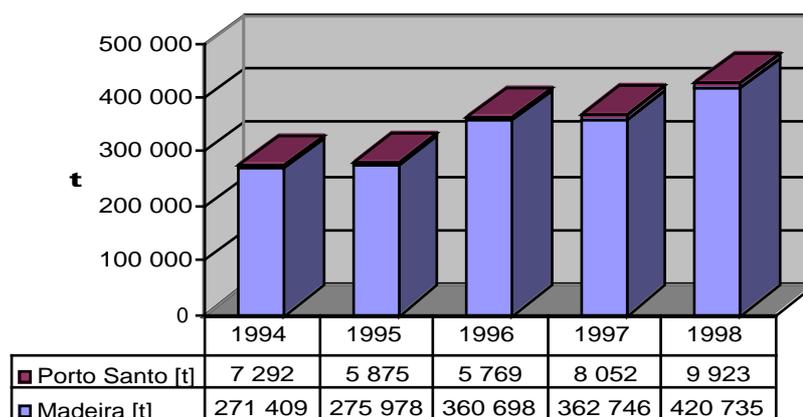
Participação da Construção e Obras Públicas no PIBpm



Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996

O consumo de cimento é um indicador que demonstra bem como tem evoluído, em termos absolutos, o volume de construção privada e obras públicas nos últimos anos.

Consumo de Cimento

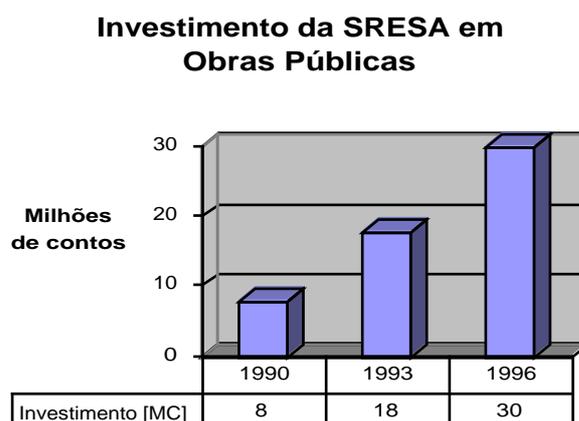


Cimentos Madeira, Lda.

A evolução do emprego revela também um forte crescimento do sector, que, em 1974/75 empregava cerca de 5 000 trabalhadores, passando para 19 177, no segundo

trimestre de 1998 (Inquérito ao Emprego, DRE), que corresponde a 16% da população empregada. Este facto é ainda mais notável, se se atender à crescente mecanização do sector, que diminui a integração de mão-de-obra.

No que diz respeito às obras públicas, o investimento da Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente (SRESA) era 8 milhões de contos em 1990, passando para 18 milhões em 1993 e 30 milhões em 1996, a preços correntes.



Direcção Regional de Obras Públicas

Actualmente, as obras públicas mais significativas em curso são: a ampliação do aeroporto; a melhoria das infraestruturas rodoviárias na ilha da Madeira, designadamente, a Cota 200, a ligação Funchal-Aeroporto, o túnel Machico-Porto da Cruz, a ligação Ribeira Brava-São Vicente, a ligação Jardim do Mar-Paúl do Mar, a 1ª fase da ligação Calheta-Prazeres e a ligação Tabua-Ponta do Sol; e a remodelação da Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos na Meia Serra.

Por seu lado, o sector privado apresenta-se bastante activo no que diz respeito à construção, sobretudo no ramo da habitação, estimulado pela baixa dos preços e das taxas de juro. A superfície habitável por metro quadrado de construção tem crescido cerca de 15% ao ano. Em 1995, a superfície habitável construída, que corresponde à área útil dos edifícios, retirando paredes, acessos e varandas, foi de 426 616 metros quadrados.

Relativamente ao Porto Santo, nos últimos anos, assistiu-se à construção de algumas unidades hoteleiras e de um número significativo de vivendas, muitas das quais para férias. Das obras públicas, é de assinalar a construção do porto de abrigo, a nova aerogare e a reestruturação rodoviária, ainda em curso, no centro da cidade.

Com a conclusão do aeroporto e dos eixos rodoviários principais, num prazo de 2 a 3 anos, haverá uma redução das grandes obras públicas. No entanto, a melhoria das acessibilidades externas e internas, proporcionadas, respectivamente, pelo aeroporto e pela rede rodoviária, vai fomentar a construção privada na ilha da Madeira, associada ao desenvolvimento do turismo e das zonas rurais.

Assim, em termos futuros, é de esperar um abrandamento do volume de obras públicas, prevendo-se, no entanto, a manutenção da taxa de crescimento da construção privada, devido às facilidades de acesso ao crédito e ao desenvolvimento sócio-económico regional.

Incidências Ambientais

As principais incidências ambientais provocadas pela construção, no decorrer da obra, devem-se sobretudo à:

- Produção de grandes volumes de terras e de resíduos provenientes de demolições e da própria construção;
- Produção de ruído, cujos efeitos se fazem sentir sobretudo em zonas de grande concentração urbana e em zonas turísticas;
- Emissão de poeiras, que afectam o bem estar das pessoas e a vegetação das zonas circundantes;
- Obra em construção, estaleiros, movimentação de veículos e máquinas, e acumulação de materiais e resíduos, que prejudicam a qualidade visual do local.

Um dos problemas ambientais mais graves da actividade na Região é a produção de terras e de entulhos, uma vez que são escassos os locais adequados de deposição. Frequentemente, sobretudo em obras privadas, as terras e os entulhos são lançados indevidamente na berma das estradas, em ribanceiras e na orla costeira, afectando a flora e a fauna, e a qualidade da paisagem. Para além disso, em alguns locais, a deposição de terras pode obstruir cursos de água. Durante as chuvas, são bem visíveis extensas manchas castanhas no mar, junto à costa, resultante do arrastamento de terras depositadas nos cursos de água ou na sua proximidade.

As obras públicas são as que produzem maior volume de terras, designadamente a construção de estradas e, actualmente, a obra de ampliação do aeroporto. Na Madeira, este tipo de obras origina a movimentação de grandes volumes de terras num curto espaço de tempo, o que dificulta muito a sua deposição em condições apropriadas e a custos suportáveis, e exige um planeamento adequado.

Movimentação de Terras das Principais Obras Públicas em Curso

	<i>Volumes de terras [m³]</i>
Ampliação do Aeroporto	3 500 000
Ligação Funchal-Aeroporto	443 000
Túnel Machico-Porto da Cruz	231 000
Cota 200	196 000
Ligação Jardim do Mar-Paúl do Mar	185 000
Túnel Ribeira Brava-São Vicente	171 000
Ligação Tabua-Ponta do Sol	150 000
Túnel Calheta-Prazeres	110 000

Direcção Regional de Obras Públicas

Os principais vazadouros para estas terras são os aterros marítimos do aeroporto e Porto Novo, e os aterros terrestres dos Lamaceiros e da Queimada, na Água de Pena, actualmente encerrados.

O ruído, a emissão de poeiras e os impactes visuais durante a fase de construção são os problemas que afectam mais directamente a população, sobretudo nas zonas de grande densidade urbana, com implicações graves também na actividade turística, quando as obras decorrem junto de hotéis.

Para além dos impactes directos provocados pela actividade, existem outros que lhes estão associados, tais como:

- Impacte permanente na paisagem após a construção;
- Impermeabilização dos solos;
- Impactes derivados da extracção de inertes e das centrais de britagem.

As incidências de carácter permanente, como o impacte visual e a impermeabilização dos solos, são as mais difíceis de resolver à posteriori. Em muitos casos, são resultado de limitações impostas pela orografia acidentada na ilha da Madeira, que levam à sobre-construção em determinadas zonas e ao aproveitamento de terrenos em locais inadequados para construção.

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

Das medidas que têm vindo a ser tomadas, embora com resultados ainda limitados, destaca-se as seguintes:

- Análise da integração arquitectónica e funcional na fase de licenciamento dos projectos;
- Elaboração de estudos de impacte ambiental;
- Aplicação do regulamento Geral sobre o Ruído (Decreto-Lei nº 251/87 de 14 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei nº 292/89 de 2 de Setembro e adaptado à Região pelo Decreto Regulamentar Regional nº 3/90/M de 2 de Março);
- Criação de vazadouros para terras e resíduos inertes de demolições;
- Aplicação dos instrumentos de ordenamento do território, nomeadamente, do Plano de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira (POTRAM) e dos Planos Directores Municipais (PDM) em vigor, que definem princípios e regras que regulamentam a construção e os locais onde esta se pode desenvolver.

Barreiras e Constrangimentos

A implementação de medidas para minimizar os impactos ambientais, enfrenta algumas dificuldades difíceis de superar, designadamente:

- A construção envolve frequentemente interesses de ordem económica difíceis de conciliar com a protecção do ambiente;
- Falta de sensibilidade ambiental dos responsáveis construtores e promotores, preocupados essencialmente em reduzir custos para maximizar os lucros a curto prazo;
- Falta de terrenos disponíveis adequados para vazamento de terras e resíduos de demolições, próximos dos locais de construção, o que promove a deposição clandestina em locais não apropriados;
- Falta de instrumentos adequados de regulamentação ao nível municipal, em grande parte dos concelhos;
- Falta de meios de fiscalização.

Oportunidades e Benefícios

Em termos gerais, o sector da construção é um dos que mais beneficia com o desenvolvimento sócio-económico. Efectivamente, a construção é até muitas vezes encarada como um indicador de desenvolvimento.

Nesta perspectiva, e tendo em consideração a importância do turismo para o desenvolvimento regional e a sua sensibilidade em relação ao ambiente, pode-se afirmar que a melhoria da qualidade do ambiente traduz-se também em benefícios para o sector, gerando emprego e valor acrescentado regional.

Para além disso, podem ainda ser referidas algumas oportunidades de negócio associadas a medidas de minimização das incidências ambientais:

- Recolha, triagem, reciclagem e valorização de materiais de demolições, que podem ser reintegrados na construção. Deste modo, reduz-se as quantidades de resíduos sem aproveitamento, bem como as necessidades de extracção de inertes.
- Criação e exploração de uma rede de vazadouros de terras, em condições e locais apropriados.

4.3. Sector Terciário

4.3.1. Transportes

O fenómeno de globalização das economias das últimas décadas, associado ao desenvolvimento sócio-económico e à melhoria das infraestruturas de transportes, tem levado a um rápido crescimento das necessidades de deslocação e, por conseguinte, também da procura de transportes terrestres, aéreos e marítimos.

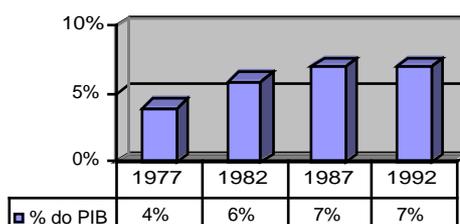
Principais Indicadores da Evolução dos Transportes

	1989	1992	1995	1997
Transportes Aéreos				
Movimento de passageiros:				
- Funchal	1 030 107	1 267 461	1 477 640	n.d.
- Porto Santo	123 590	117 313	169 194	n.d.
Transporte Marítimos				
Movimento de passageiros:				
- Funchal	155 698	187 373	232 633	n.d.
- Porto Santo	84 197	113 132	127 928	n.d.
Mercadorias descarregadas [t]:				
- Funchal	533 781	924 339	1 013 059	n.d.
- Porto Santo	30 530	36 507	34 788	n.d.
Transportes Terrestres				
Transportes públicos [1000 passageiros-km]:				
- Carreiras urbanas	102 587	113 947	99 502	101 000
- Carreiras inter-urbanas	133 492	139 155	138 629	n.d.

Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996
 Relatório e contas de Horários do Funchal, Limitada, 1997

Em termos de participação no PIBpm, a evolução do peso relativo do sector dos Transportes e Armazenagem tem vindo a estabilizar nos 7%. No entanto, é necessário ter em conta que esta participação no PIBpm reflecte sobretudo a vertente comercial do sector (a preços de mercado) e não propriamente a evolução das necessidades de transporte, nomeadamente no caso dos transportes privados, cujo crescimento é bastante superior.

Participação dos Transportes e Armazenagem no PIBpm



Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996

Numa perspectiva ambiental, são os transportes terrestres os que mais estão associados à degradação da qualidade de vida ao nível local, em especial nos centros urbanos, onde o ritmo acelerado de crescimento resulta num aumento insustentável dos problemas causados pelo tráfego, afectando a qualidade do ambiente e a própria mobilidade.

Na Região Autónoma da Madeira, o rápido crescimento económico e do poder de compra nos últimos anos, bem como a melhoria das acessibilidades, motivaram um crescimento bastante acentuado do parque automóvel particular. De acordo com os “Indicadores de conforto das famílias – 1997” (Direcção Regional de Estatística), em 1990, 25% dos agregados possuía automóvel, tendo praticamente duplicado até 1997 (49%). Por esta razão, o parque automóvel regional apresenta-se o mais rejuvenescido do País (15,1% dos agregados possuem automóvel com ano de matrícula posterior a 1995, enquanto a média nacional é 9,5%).

Evolução do Parque Automóvel

	1988			1997			Variação ligeiros 1988-97	Variação total 1988-97
	<i>Ligeiros de passageiros particulares</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>	<i>Ligeiros de passageiros particulares</i>	<i>Total</i>	<i>%</i>		
Calheta	367	814	45%	1 241	2 329	53%	238%	186%
Câm. Lobos	614	1 127	54%	3 641	5 334	68%	493%	373%
Funchal	20 579	29 885	69%	30 767	40 811	75%	50%	37%
Machico	495	912	54%	3 273	4 795	68%	561%	426%
Ponta do Sol	215	476	45%	1 048	1 807	58%	387%	280%
Porto Moniz	79	206	38%	325	613	53%	311%	198%
Ribeira Brava	267	540	49%	1 537	2 323	66%	476%	330%
Santa Cruz	873	1 635	53%	5 138	7 565	68%	489%	363%
Santana	207	492	42%	947	1 717	55%	357%	249%
São Vicente	178	343	52%	775	1 216	64%	335%	255%
Madeira	23 874	36 430	66%	48 692	68 510	71%	104%	88%
Porto Santo	370	1 061	35%	988	2 136	46%	167%	101%
RAM	24 244	37 491	65%	49 680	70 646	70%	105%	88%

Instituto de Seguros de Portugal

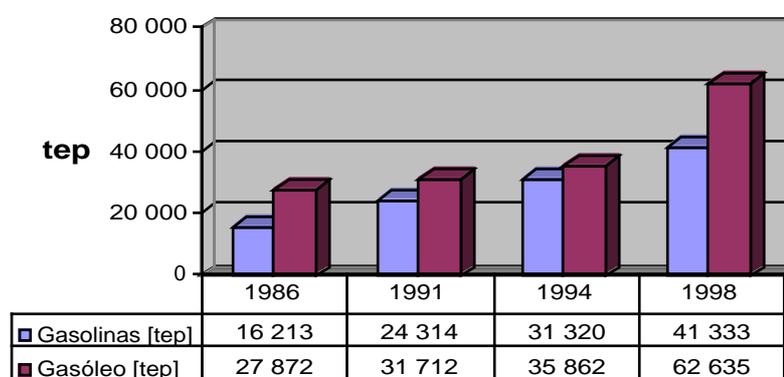
No Porto Santo, para além do desenvolvimento normal da taxa de motorização, há a assinalar que, nos últimos anos, com a possibilidade de transportar veículos da ilha da Madeira por via marítima, o parque automóvel circulante apresenta variações sazonais importantes. Tendo em conta o transporte de veículos entre a Madeira e o Porto Santo em 1998 e considerando uma estadia média de 7 dias, estima-se um

incremento de cerca de 300 veículos, em média, nos meses de Verão. Por outro lado, a gestão de transportes nesta ilha e os desenvolvimentos da rede viária têm secundarizado o transporte colectivo bem como a circulação de bicicletas. Não existem corredores adequados para ciclistas, com condições mínimas de segurança, especialmente ao longo da marginal. Nesta estrada, os passeios são demasiado estreitos, mesmo para o trânsito pedonal, cuja circulação é dificultada pelas árvores.

Apesar de não haver dados rigorosos sobre a utilização do parque automóvel na Região, pode-se afirmar que tem sido o transporte individual em veículos ligeiros de passageiros o que mais tem crescido. O transporte público colectivo tem registado um ligeiro crescimento da procura em termos absolutos, principalmente nas carreiras inter-urbanas, enquanto que o transporte de aluguer com condutor (táxis e letra A) tem-se mantido mais ou menos constante.

O consumo de energia é um indicador da utilização dos transportes e das emissões associadas, pelo que, analisando a evolução da procura de gasolinas e gásóleo na Região, confirma-se que o crescimento tem sido muito acentuado, principalmente para as gasolinas, que apresentam uma duplicação em cerca de 10 anos. Actualmente, na Região, cerca de 40% da energia de origem petrolífera destina-se ao sector dos transportes, enquanto, em 1991, essa percentagem se situava em 37%.

Evolução dos Consumos de Energia dos Transportes Terrestres



PERAM 1986, 1991, 1998 / DRCI / Gasóleo estimado para 1994

O Funchal é o principal pólo de atracção das deslocações regionais, por integrar um grande número de actividades económicas e sociais. A melhoria das acessibilidades internas da ilha da Madeira, ao reduzir as distâncias, vem ainda aumentar o poder de atracção do Funchal. Também, o Grande Funchal (Funchal e concelhos limítrofes) concentra mais de metade da população da Ilha, sendo por isso um grande gerador de viagens internas.

Actualmente, o centro do Funchal regista volumes de tráfego elevados, o que, conjugado com as características físicas da rede viária, resulta em congestionamentos e problemas ambientais e sociais importantes. A reduzida largura das ruas e dos passeios, as inclinações acentuadas, a baixa velocidade média do tráfego e as

condições meteorológicas, por vezes desfavoráveis, são factores que contribuem para agravar os impactes ambientais. As ruas com inclinações superiores a 10% são muito comuns, existindo troços viários com inclinações de 24% percorridas por autocarros de transporte público.

Em 1995, foi realizado um estudo sobre os impactes ambientais dos transportes, através de modelos matemáticos integrados num Sistema de Informação Geográfica, no âmbito de um projecto de cooperação inter-regional apoiado pelo Programa LIFE – “ISIS - Sistema Integrado para a Implementação de Sustentabilidade no Sector dos Transportes”. A rede viária de estudo cobria as principais ruas do centro do Funchal, incluindo o centro histórico e as áreas comerciais, com uma extensão total de 16,5 km.

Repartição dos Consumos de Energia dos Transportes no Centro do Funchal (1995)



ISIS, LREC/AREAM/CMF, 1996

Com base nesse estudo, analisando a repartição dos consumos de energia por módulo de transporte, os ligeiros a gasolina destacam-se com a maior parcela (59%), seguido dos ligeiros a gasóleo (16%), dos autocarros (15%) e pesados de mercadorias (10%). O consumo individual de energia é cerca de 2 400 kJ/passageiro-km para os veículos ligeiros a gasolina e 1 800 kJ/passageiro-km para os veículos ligeiros de passageiros a gasóleo. A utilização mais eficiente é conseguida com os autocarros de transporte público com cerca de 900 kJ/passageiro-km.

Embora o transporte público colectivo seja, do ponto de vista ambiental, o mais eficiente por passageiro-km transportado, a sua utilização é fortemente contrariada por motivações sociais que levam a preferir o transporte individual, pelo que, apesar da melhoria da oferta dos transportes públicos no Funchal, a procura tem-se mantido sensivelmente constante nos últimos anos. Quanto à utilização do transporte individual, observando a evolução dos volumes de tráfego, pode-se afirmar que o seu crescimento é bastante superior ao da procura do transporte público.

Os resultados de um inquérito realizado pela Revista Pro Teste (publicado no nº 153, Novembro de 1995), a uma amostra de 5 167 leitores em Portugal, revelaram que 71% destes utilizavam viatura privada nas suas deslocações, dos quais 60% viajavam habitualmente sozinhos. Quanto à motivação para mudarem para o transporte público, 19,3% afirmou que utilizaria sempre o automóvel e 11,8% responderam que não tinham alternativa. Os restantes 68,9% deixariam o automóvel em casa mediante determinadas condições: maior rapidez do transporte público (10,8%); mais regularidade nos horários (8,9%); preço mais baixo (8,3%); maior frequência (7,7%); existência de uma estação ou paragem perto de casa (7,5%); percurso com menos paragens (6,5%); mais lugares sentados (5,2%); mais limpeza e higiene (3,9%); melhores ligações (3,8%); e outras (6,3%). Apesar de a Região e, em particular, o Funchal ter especificidades distintas do resto do País, estes resultados transmitem uma ideia geral sobre as motivações dos utilizadores do transporte privado e o potencial de transferência para o transporte público.

As perspectivas futuras apontam para a continuação do crescimento da taxa de motorização e das necessidades de transporte. A renovação do parque automóvel, as inspecções periódicas e a melhoria da qualidade dos carburantes contribuirão para atenuar o consumo de energia, as emissões atmosféricas e o ruído. No entanto, o crescimento da utilização dos transportes, principalmente do transporte individual, vai contrariar a melhoria qualitativa do parque automóvel e, certamente, levar a um agravamento das incidências ambientais.

No Funchal, com a construção da Cota 200, será de esperar uma redução imediata dos volumes de tráfego que atravessam a cidade. No médio prazo, a melhoria das acessibilidades, proporcionada pela Cota 200 e outras novas estradas, vai aumentar a afluência de veículos particulares, o que poderá, no entanto, ser contrariado com a construção de parques de estacionamento na periferia integrados num sistema park & ride, já previstos pela Câmara Municipal do Funchal, e outras medidas complementares que promovam os transportes públicos e condicionem o acesso do transporte privado no centro da cidade.

Incidências Ambientais

Relativamente às incidências ambientais dos transportes, há a distinguir os impactes globais à escala planetária e os impactes locais, que afectam mais directamente as populações e a qualidade de vida.

Os principais impactes ambientais de carácter global resultam de:

- Emissões de dióxido de carbono (CO₂), resultantes da circulação dos veículos e do consumo de energia na indústria automóvel;
- Sobre-exploração das reservas de petróleo e poluição associada à sua exploração e processamento dos combustíveis.

O dióxido de carbono (CO₂) é reconhecido como o principal agente responsável pelo efeito de estufa e pelas alterações climáticas à escala global, sendo uma das grandes preocupações ambientais da actualidade. O sector dos transportes detém uma parcela

significativa das emissões de CO₂ e a tendência actual, ao nível da União Europeia, é incompatível com os compromissos internacionais assumidos no Protocolo de Kyoto. Na Região, as emissões de CO₂ dos transportes terrestres, que são a parcela mais significativa do sector dos transportes, praticamente duplicaram em sete anos (1991-98).

Estimativa das Emissões de Dióxido de Carbono dos Transportes Terrestres na RAM

	<i>1986</i>	<i>1991</i>	<i>1994</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>
Dióxido de Carbono (CO ₂) [t]	133 389	169 208	202 719	256 789	314 318

Em termos energéticos, o sector dos transportes apresenta uma forte dependência dos combustíveis de origem fóssil e as alternativas são ainda pouco promissoras para o grande mercado. Apesar dos progressos tecnológicos que vêm melhorar a eficiência e reduzir os impactes ambientais dos veículos, o rápido crescimento da utilização dos transportes vai resultar num aumento dos consumos de energia e, por conseguinte, também da produção de CO₂ nas próximas décadas.

Ao nível da Região, as principais incidências dos transportes sobre o ambiente e a qualidade de vida estão associadas a:

- Emissões de poluentes atmosféricos associados à utilização da energia (dióxido de enxofre, dióxido de azoto, partículas em suspensão, chumbo, ozono, benzeno, monóxido de carbono, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e outros);
- Ruído provocado pelo tráfego automóvel e pela aterragem e descolagem de aeronaves;
- Riscos associados ao transporte de substâncias perigosas, por via marítima e terrestre (produtos tóxicos, combustíveis petrolíferos e outros);
- Congestionamentos de tráfego rodoviário, sobretudo em meio urbano;
- Infraestruturas de transporte (rodoviárias, aeroportuárias e portuárias);
- Produção de resíduos (óleos usados, sucatas, baterias, pneus e outros componentes resultantes de manutenções e reparações) e descargas de efluentes de embarcações (óleos e águas residuais);
- Insegurança associada a acidentes rodoviários, em especial os que envolvem peões.

A partir dos consumos de energia (gasóleo e gasolinas), foi possível efectuar uma estimativa das emissões de alguns dos poluentes mais importantes provenientes dos transportes terrestres.

Estimativa de Emissões dos Transportes Terrestres na RAM

	1986	1991	1994	1997	1998
Óxidos de azoto (NOx) [t]	831	1 123	1 385	1 740	2 016
Dióxido de enxofre (SO ₂) [t]	175	204	235	190	98
Partículas em suspensão [t]	123	143	163	210	280
Chumbo (Pb) [t]	8	12	12	11	11

As emissões de óxidos de azoto e partículas cresceram proporcionalmente com o consumo de energia. Para o chumbo e para o dióxido de enxofre, verificou-se uma inflexão no crescimento, devido, respectivamente, à introdução da gasolina sem chumbo, desde 1991, e à redução do teor de enxofre no gasóleo, em meados de 1997.

No entanto, é de referir que, em 1998, o consumo da gasolina com chumbo era ainda muito elevado, representando cerca de 50% dos consumos totais de gasolina. Em 1999, a gasolina com chumbo foi retirada do mercado português, o que contribuiu para uma redução significativa deste poluente (por exemplo, para a estrutura de consumos de 1997 e 1998, as emissões seriam 0,63 t em vez de 11 t).

A alteração das especificações introduzidas no gasóleo consumido no mercado regional, que limitam o teor de enxofre em 0,05% (m/m), permitiu reduzir de imediato as emissões de dióxido de enxofre em cerca de 6 vezes, sendo de elevado interesse, sobretudo para os transportes públicos urbanos, que circulam em zonas de grande densidade humana.

Relativamente às partículas, é de referir que alguns veículos a gasóleo, em especial autocarros de carreiras inter-urbanas, camiões e até alguns ligeiros particulares mais antigos, são responsáveis pela emissão de quantidades abundantes de fumos negros. Esta situação advém sobretudo de uma manutenção deficiente e de uma utilização inadequada.

Para além dos poluentes cujas emissões foram estimadas, existem outros também relevantes, como o benzeno, o monóxido de carbono e os hidrocarbonetos, mas para os quais não existe informação suficiente disponível ou modelos de cálculo adequados para os transportes terrestres regionais.

No Funchal, a qualidade do ar e o ruído são mais problemáticos, quer pela alta densidade humana, quer pelos elevados volumes de tráfego rodoviário. Neste contexto, com base nos resultados do projecto “ISIS - Sistema Integrado para a Implementação de Sustentabilidade no Sector dos Transportes”, cuja área de estudo abrangia as principais ruas do centro do Funchal, com uma extensão total de 16,5 km, determinou-se o seguinte:

- Os níveis de ruído eram geralmente elevados na área de estudo. Mais de 60% da rede viária apresentava um nível de ruído Leq superior a 65 dB(A) para um período de 24 horas;
- Esta área contribuía com a emissão de 11 kg/dia de partículas, 477 kg/dia de hidrocarbonetos, 527 kg/dia de NOx e 6 000 kg/dia de CO;

- As emissões de CO₂ foram estimadas em cerca de 47 t/dia, provenientes sobretudo dos veículos ligeiros a gasolina com 27 t/dia, seguidos pelos autocarros com 7 t/dia. Considerando as emissões individuais de CO₂, os autocarros eram os menos poluentes com 66 g/passageiro-km, enquanto os veículos ligeiros a gasolina apresentavam 171 g/passageiro-km.

No entanto, é necessário ter em atenção que os modelos utilizados para estes cálculos basearam-se em factores de emissão médios, pelo que não descrevem casos particulares.

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

As principais medidas relativas aos transportes adoptadas na Região, com impactes ambientais positivos, são:

- Obrigatoriedade das inspecções periódicas aos veículos privados, onde são exigidas condições mínimas de segurança e de funcionalidade, sendo, por isso, promotoras de uma melhoria qualitativa do parque automóvel em circulação, com repercussões ao nível das emissões, do ruído e da segurança. Desde 1998, encontra-se em funcionamento um sistema de inspecção de veículos na Região;
- Introdução de combustíveis mais limpos. Em 1991, foi introduzida a gasolina sem chumbo e, em 1999, deixou de ser comercializada a gasolina com chumbo. No ano 1997, foi introduzido o gasóleo com teor máximo de enxofre de 0,05%, em vez dos anteriores 0,3%;
- Melhoria da rede viária primária, que se traduz num encurtamento das distâncias percorridas e em melhores condições de circulação, que resultam numa redução do consumo de energia e, conseqüentemente, das emissões. No entanto, a médio prazo, estas vias podem catalisar a utilização do transporte privado, se não forem tomadas medidas adequadas;
- Sistemas de incentivos para frotas de transportes públicos e de mercadorias, que podem traduzir-se numa melhoria da eficiência energética e na redução dos impactes ambientais;
- Recolha de sucatas e exportação para o Continente;
- Instalação de um parque de sucatas na Madeira.

Relativamente ao Funchal, destaca-se:

- Aumento das áreas pedonais na cidade do Funchal, que vêm reduzir a carga automóvel e respectivos impactes, e criar espaços de circulação mais seguros e menos poluídos para os peões;
- Aumento da oferta e melhoria do transporte público urbano no Funchal, que tem contrariado a tendência actual de transferência para o transporte privado;

- Limitações à circulação de veículos pesados e veículos de duas rodas em algumas ruas do centro da cidade;
- Gestão de tráfego e do estacionamento, com o objectivo de melhorar as condições de circulação do tráfego e reduzir os congestionamentos;
- Construção da Cota 40, com o objectivo de facilitar a circulação e a distribuição do tráfego no centro da cidade. Para além desta via, está em construção a Cota 200, que vai constituir uma alternativa ao tráfego que actualmente atravessa o centro da cidade. Associado à Cota 200, está prevista a construção de parques de estacionamento na periferia, a fim de promover a transferência modal para o transporte público e assim reduzir os volumes de tráfego no centro da cidade.

Barreiras e Constrangimentos

Existem diversos factores que se opõem ao desenvolvimento e implementação de medidas para reduzir as incidências ambientais dos transportes, sobretudo dos transportes terrestres:

- Motivação de carácter sociológico para a utilização do transporte privado, associada a uma imagem pouco favorável dos transportes públicos;
- Resistência à mudança de alguns grupos;
- Dificuldades operacionais de monitorização do ruído e das emissões de poluentes na fonte e falta de laboratórios na Região para a calibração dos instrumentos de medida;
- Escassez de recursos financeiros nas empresas, para implementar programas de manutenção e renovação de frotas de transportes;
- Orografia acidentada da ilha da Madeira e traçado urbano antigo e consolidado no Funchal.

Oportunidades e Benefícios

A promoção de acções de melhoria da qualidade do ambiente pode representar benefícios e oportunidades de negócio em algumas áreas ligadas ao sector dos transportes, tais como:

- Aumento da procura de transportes públicos, que podem levar a uma redução dos custos e à melhoria do serviço prestado;
- Introdução e exploração de novos modos de transporte público, bem como sistemas integrados de gestão de tráfego e de estacionamento;
- Desenvolvimento de actividades paralelas (manutenção, informação em tempo real, publicidade);

- Valorização de resíduos (sucatas, óleos usados, pneus, chumbo das baterias);
- Melhoria da produtividade das empresas, sobretudo as que dependem mais directamente dos transportes;
- Criação de emprego e valor acrescentado regional;
- Redução dos custos com transportes nos orçamentos familiares;
- Impacte favorável na saúde pública.

Os sistemas de transferência modal, tipo *park & ride*, no Funchal, associados, por exemplo, a novas tecnologias de transportes públicos mais ecológicos, representam oportunidades de negócio de elevado interesse para a iniciativa privada e ao mesmo tempo proporcionam uma redução dos volumes de tráfego no centro da cidade. Estes sistemas, muito utilizados no norte da Europa e América do Norte, consistem basicamente em parques de estacionamento na periferia, com ligação ao centro através de um transporte colectivo específico. As infraestruturas de estacionamento podem integrar, para além da sua função principal, outras actividades, como: comércio, oficinas e outros serviços de interesse para os utentes.

4.3.2. Turismo

Situado nas rotas marítimas da Europa para os mares do Sul e alicerçado no seu comércio do açúcar e do vinho e, posteriormente, no abastecimento de carvão à navegação marítima a vapor, o porto do Funchal alcançou uma posição importante nas rotas de comércio e passageiros. O advento do turismo moderno, conjugado com a influência económica britânica existente na Madeira desde meados do século XIX, a par das excelentes condições climáticas e das suas belezas naturais, determinaram o desenvolvimento de uma actividade turística desde os primórdios do turismo, entendido como actividade económica organizada. Pode, mesmo, afirmar-se que a Madeira e a *Côte d’Azur* foram os primeiros “grandes” destinos turísticos britânicos, fora do Reino Unido.

Até à década de 60, o turismo madeirense, alicerçado predominantemente em unidades hoteleiras com elevados padrões de qualidade de serviços, encontrava-se polarizado em torno do mercado britânico, e dependente da acessibilidade por via marítima. Apresentava marcas características de sazonalidade, sendo a época alta o Inverno.

A abertura das ligações aéreas e, particularmente, a abertura do aeroporto do Funchal, em 1964, veio possibilitar alterações acentuadas neste panorama, com o desenvolvimento de novos mercados e de uma maior segmentação da oferta hoteleira.

Como resultado, pode-se afirmar que a Madeira perdeu as suas características de destino turístico sazonal, apresentando uma elevada ocupação média anual, com uma assinalável diversificação de mercados, tendo mesmo o tradicional mercado britânico sido ultrapassado pelo germânico.

Neste panorama geral do turismo regional, deve-se ainda referir o caso particular do Porto Santo, que ao contrário da Madeira apresenta marcadas características de sazonalidade, com uma época alta de Verão.

Indicadores da Evolução da Actividade Turística

	1980	1990	1995	1997
Nº de Turistas			530 441	586 427
Nº de Dormidas	2 401 089	3 256 178	3 965 119	4 217 208
Nº de Estabelecimentos Hoteleiros	81	85	135	174
Capacidade de Alojamento	11 454	13 419	17 502	19 408
Receitas Totais de Hotelaria (10 ⁶ Esc.)		17 086	27 802	30 941
Pessoal ao Serviço	4 520	4 491	5 116	5 371

Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996
Direcção Regional de Turismo

Embora não existam dados absolutamente seguros no que diz respeito aos valores recentes do Produto Regional, é considerado relativamente consensual que as receitas directas da hotelaria representam cerca de 16% do PIB Regional, e que os números internacionais indicam que 1,5 nas receitas hoteleiras induzem cerca de 1 nas outras actividades que giram à volta dos visitantes turísticos

No que concerne às tendências evolutivas, tem havido um forte crescimento da oferta nos últimos anos. O Plano de Ordenamento Turístico prevê uma contenção do número de camas, tendo em vista um desenvolvimento sustentável do sector. Por outro lado, antevê-se um esforço na valorização do turismo rural e do turismo da natureza, bem como a recuperação e valorização do património regional edificado, nomeadamente as quintas madeirenses.

Incidências Ambientais

O sector turístico é particularmente sensível no seu relacionamento com o ambiente, já que, por um lado, consome recursos naturais e, por outro, necessita de um enquadramento natural atractivo para o seu desenvolvimento.

Do ponto de vista do sector turístico, a conservação do ambiente passou a ser um elemento chave de competitividade. Efectivamente, a qualidade ambiental é, cada vez mais, um requisito do mercado, exigido por quase todos os seus agentes. Estas exigências podem também proporcionar benefícios para os residentes, na medida em que incrementam a qualidade de vida das populações.

Muitas das características do ambiente natural ou construído constituem atracções turísticas e a própria actividade pode ajudar a alcançar objectivos de protecção do ambiente. Estas considerações genéricas sobre o relacionamento óbvio entre a actividade turística e a qualidade do ambiente são particularmente sentidas e vividas na Região Autónoma da Madeira, na medida em que, a par das boas condições climáticas, os grandes trunfos turísticos da Região se alicerçam, fundamentalmente,

na qualidade da paisagem madeirense e das características ambientais, bem como numa paz social aprazível.

O desenvolvimento turístico pode determinar pressões diversas sobre o ambiente, das quais se destaca:

- Intrusão paisagística de alguns estabelecimentos turísticos não integrados na envolvente;
- Ausência de espaços verdes de dimensão adequada aos empreendimentos;
- Poluição das águas costeiras resultantes de descargas directas de águas residuais brutas, devido a avarias de estações elevatórias ou de sistemas de tratamento individuais;
- Conflitos de tráfego e de estacionamento provocados por veículos turísticos;
- Incomodidade para os utentes das zonas balneares, provocada pelas actividades desportivas motorizadas, que representam também um perigo crescente para os biótopos costeiros;
- Incomodidade provocada pela construção de unidades hoteleiras, em particular devido ao ruído e às poeiras;
- Emissões atmosféricas provenientes das instalações de queima de combustíveis fósseis em unidades hoteleiras;
- Utilização superior à capacidade de carga em alguns circuitos pedonais de turismo da Natureza.

No caso particular do Porto Santo, devido à sazonalidade do turismo, destaca-se:

- Variação acentuada da utilização dos recursos e das infraestruturas, designadamente no que se refere à água, energia eléctrica, resíduos sólidos e águas residuais, com impactes económicos e ambientais significativos;
- Aumento do tráfego e do ruído no Verão, no período nocturno, atingindo em alguns casos níveis preocupantes.

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

Muitas das medidas de prevenção das incidências ambientais do turismo passam por um correcto ordenamento do território e pelo cumprimento das directrizes do instrumentos de planeamento existentes.

Assim, o Plano de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira (POTRAM), os Planos Directores Municipais (PDMs), os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOCs) e o Plano de Ordenamento Turístico (POT) constituem instrumentos importantes para minimizar incidências ambientais negativas.

Os esforços de apoio ao desenvolvimento de formas de turismo mais orientadas para a natureza e para o mundo rural, como o turismo rural, o agroturismo e o eco-turismo constituem bons aliados turísticos para algumas preocupações ambientais.

Deve-se sublinhar a importância do Parque Natural da Madeira e das outras áreas protegidas regionais para a prevenção e minimização das incidências ambientais, incluindo as derivadas da actividade turística.

Em relação ao Porto Santo, são de referir um conjunto de acções promovidas no âmbito da Operação Integrada de Desenvolvimento (OID) no sentido de alterar a sazonalidade do turismo e reduzir as incidências ambientais daí resultantes.

Barreiras e Constrangimentos

É considerado que as principais barreiras e constrangimentos se radicam, fundamentalmente, em problemas sócio-económicos e culturais, designadamente:

- Falta de sensibilidade dos empresários do sector para as questões ambientais;
- Elevados interesses económicos associados aos empreendimentos turísticos;
- Elevados custos para a adequação ambiental das actividades.

Oportunidades e Benefícios

As preocupações com o ambiente, incluindo a qualidade da paisagem, são factores-chave para o desenvolvimento sustentável do turismo regional.

Existem oportunidades de negócio e nichos de mercado que apresentam sinergias com os objectivos de melhoria da qualidade do ambiente. O desenvolvimento do turismo rural e do agroturismo, que são formas de turismo menos agressivas para o ambiente, podem constituir vectores com alguma importância para a manutenção da paisagem agrícola construída ao longo dos séculos e que constitui um *ex-libris* da beleza paisagística madeirense. Além disso, poderão contribuir para a valorização dos produtos locais e para a recuperação da boa gastronomia tradicional, frequentemente perdida ou adulterada.

No segmento do turismo da natureza ou do eco-turismo, já com uma expressão significativa na vertente dos passeios a pé, em particular ao longo das levadas, poderá encarar-se a recuperação de veredas e caminhos abandonados, designadamente dos velhos caminhos que estabeleciam as ligações a pé dos pequenos portos do litoral para os aglomerados populacionais, diversificando a oferta, numa gama mais radical. Por outro lado, o segmento do turismo de aventura e de montanha apresenta, também, algumas oportunidades não despidiendas para o seu aproveitamento e valorização. O turismo de mar, nas vertentes mergulho e pesca desportiva, constituem atractivos susceptíveis de serem ainda mais valorizados, desde que suportados por uma vigilância adequada.

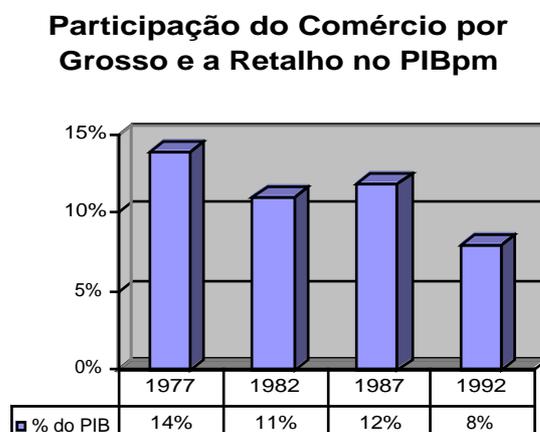
A recuperação e valorização do património construído, em particular das quintas madeirenses encerram, ainda, boas oportunidades de desenvolvimento do turismo ligado à valorização do ambiente e do património construído.

Uma actividade turística mais conciliada com o ambiente, aumenta as potencialidades do destino face a determinados mercados, cada vez mais sensibilizados para as questões ambientais.

4.3.3. Comércio

A actividade comercial é relativamente intensa na Região Autónoma da Madeira. A sua importância advém das características da economia regional, nomeadamente do turismo, e da situação de insularidade, responsáveis por uma grande dependência do exterior em bens e serviços.

O sector do Comércio contribuía, em 1992, com 8% para a formação do PIB, absorvendo cerca de 11% da população activa em 1998. A participação no PIBpm tem diminuído em termos relativos, mas, em termos absolutos, a actividade tem aumentado nos últimos anos. A redução dos preços de determinados produtos na Região ou a sua aproximação progressiva aos preços do Continente, determinam um menor crescimento do VAB a preços de mercado, em comparação com o crescimento do volume de produtos efectivamente comercializados.



Vinte anos de autonomia e desenvolvimento, Governo Regional da Madeira, 1996

É no concelho do Funchal que se localiza o maior número de estabelecimentos comerciais (mais de 50% do total) e onde se realiza cerca de 95% do volume de vendas.

Distribuição dos Estabelecimentos Comerciais

	Retalhista		Grossista		Total
	Número	%	Número	%	
Calheta	83	3,92	1	0,31	84
Câmara de Lobos	131	6,19	22	6,79	153
Funchal	1 182	55,83	230	70,99	1 412
Machico	160	7,56	12	3,70	172
Ponta do Sol	68	3,21	8	2,47	76
Porto Moniz	34	1,61	1	0,31	35
Porto Santo	70	3,31	8	2,47	78
Ribeira Brava	103	4,87	8	2,47	111
Santa Cruz	109	5,15	28	8,64	137
Santana	92	4,35	4	1,23	96
São Vicente	85	4,02	2	0,62	87
TOTAL	2 117	100	324	100	2 441

Direcção Regional do Comércio e Indústria

O comércio a retalho é uma actividade muito fragmentada, predominando unidades empresariais de pequena dimensão com baixo valor bruto de produção por estabelecimento, mas que ocupa cerca de 75% dos activos do sector. Apesar de este apresentar, comparativamente ao comércio grossista, uma supremacia bastante acentuada, sobretudo no que respeita ao número de estabelecimentos e de pessoas ao serviço, o comércio a retalho, gera, no entanto, um VAB apenas ligeiramente superior ao comércio grossista.

A nível da estrutura do sector, a situação caracteriza-se, por uma fraca produtividade das empresas e, em consequência, por níveis reduzidos de competitividade e internacionalização. No que se refere ao enquadramento da actividade comercial, os principais problemas ao seu desenvolvimento estão relacionados com deficiências infraestruturais e carências de equipamentos que garantam uma melhor mobilidade de pessoas e mercadorias e a diminuição dos tempos e dos custos de acessibilidade, tanto de ordem interna como externa.

No âmbito dos apoios à actividade comercial, merece destaque o Sistema de Incentivos à Modernização do Comércio (SIMC) que, no anterior Quadro Comunitário de Apoio (QCA), possibilitou o apoio a 33 projectos, com um valor global de investimento de 1 008 710 contos, aos quais foi atribuída uma comparticipação de 265 878 contos. No actual QCA, o Programa de Apoio à Modernização do Comércio (PROCOM), constituirá por certo um sistema de incentivos a aproveitar pelas organizações empresariais. Paralelamente, o Sistema de Incentivos às Microempresas (RIME) constitui também um importante instrumento para a criação e modernização de pequenas unidades comerciais.

A evolução futura deste sector de actividade depende fortemente do desenvolvimento sócio-económico da Região, que se reflecte no poder de compra, no que diz respeito

ao mercado interno. Quanto ao mercado de exportação, entre os factores que podem influenciar o desenvolvimento do sector, destaca-se a capacidade produtiva regional, a promoção dos produtos e a qualidade destes.

Em relação ao comércio orientado para o mercado regional, de longe o mais significativo em termos ambientais para a Região, perspectiva-se uma modernização progressiva do sector, em parte proporcionada pelo surgimento de grandes operadores bem organizados e pelo encerramento de pequenos estabelecimentos, mas também pelas exigências de qualidade do próprio mercado.

Incidências Ambientais

As incidências ambientais mais significativas da actividade comercial na Região decorrem da:

- Produção de resíduos provenientes de produtos deteriorados ou fora de prazo e das embalagens terciárias, utilizadas no acondicionamento das mercadorias para transporte marítimo e terrestre;
- Comercialização de produtos em embalagens não reutilizáveis e em embalagens não recicláveis;
- Comercialização de determinados produtos que podem constituir risco para o ambiente e para a saúde, sem proporcionar informação adequada ao consumidor;
- Geração de tráfego automóvel, causando congestionamentos, ruído, poluição atmosférica e estacionamento irregular, em especial no Funchal, onde a actividade comercial é mais intensa.

O comércio contribui substancialmente para a produção de resíduos na Região, alguns gerados pela própria actividade, mas principalmente, por ser um veículo de introdução no mercado de produtos em embalagens não reutilizáveis e não recicláveis, algumas das quais incorporadas nos próprios estabelecimentos, designadamente, sacos de plástico, embalagens de esferovite e de alumínio, e película aderente.

Efectivamente, estima-se que cerca de 35% dos resíduos recolhidos na Região são resíduos de embalagens, o que perfaz actualmente cerca de 100 toneladas por dia, que, na sua quase totalidade, passaram no circuito comercial. A produção destes resíduos reflecte-se nos impactes ambientais associados aos sistemas de recolha, transporte e destino final, sobretudo atendendo às especificidades regionais, relativas à insularidade, dimensão territorial, orografia da Madeira e sazonalidade do turismo do Porto Santo.

Verifica-se que alguns comerciantes procuram desincentivar a utilização de embalagens reutilizáveis, nomeadamente as garrafas de vidro, alegando falta de espaço e de meios humanos. Esta prática tem obrigado a indústria regional a concentrar-se nas embalagens não reutilizáveis e tem restringido o direito de opção dos consumidores. Esta atitude representa uma incidência ambiental de grande

importância, na medida em que se traduz num aumento da produção de resíduos pela população.

Estes problemas são agravados no Porto Santo, não só devido à dimensão do território, à dupla insularidade e à sazonalidade do turismo, mas também pelo perfil do próprio turista de Verão, que, por razões de comodidade, opta normalmente pelas embalagens não reutilizáveis.

Por outro lado, o comércio também é um veículo de colocação no mercado de produtos que podem representar riscos para o ambiente, sem que seja facultada informação adequada sobre a sua perigosidade e os cuidados a ter para não poluir o ambiente, nem explicitamente garantido um circuito de recolha dos resíduos que lhes estão associados. Alguns destes produtos fazem já parte do dia-a-dia doméstico e profissional, como, por exemplo, pilhas e baterias, lubrificantes, pneus, cassetes de toner para fotocopiadora e impressora, medicamentos, pesticidas e herbicidas, entre outros.

Para além destes aspectos, a localização de estabelecimentos ou de áreas comerciais de grande procura pode ser um factor de geração de conflitos e incomodidade, provocados, designadamente, pelo tráfego automóvel induzido, pelo ruído de funcionamento e pela libertação de odores associada aos resíduos fermentáveis do ramo alimentar.

Medidas de Prevenção e Minimização das Incidências

Relativamente às incidências ambientais associadas ao comércio, têm sido adoptadas, na Região, algumas medidas de prevenção e minimização, das quais se destaca:

- Adaptação de instrumentos legislativos à Região, nomeadamente sobre a regulamentação do sector comercial e sobre a gestão de embalagens e resíduos de embalagens;
- Recolha selectiva de resíduos para reciclagem (papel/cartão e vidro), promovida essencialmente pela Câmara Municipal do Funchal, que inclui um circuito específico para o comércio;
- Implementação do sistema integrado de gestão de embalagens e resíduos de embalagens na Região, através da Sociedade Ponto Verde, desde Fevereiro de 2000;
- Criação de áreas pedonais no centro comercial do Funchal e construção de parques de estacionamento, para reduzir os congestionamentos de tráfego.

Do ponto de vista legislativo, foi publicado o Decreto Legislativo Regional nº 7/99/M, de 2 de Março, que define o regime jurídico para a instalação de unidades comerciais de dimensão relevante na RAM. Este diploma prevê a emissão de pareceres das diversas entidades regionais com competência nesta área, nomeadamente as câmaras municipais e a Direcção Regional de Ambiente, o que contribui para identificar e minimizar as incidências ambientais do sector comercial.

Relativamente à gestão de embalagens e resíduos de embalagens, a RAM adoptou, através do Decreto Legislativo Regional nº 13/98/M, de 17 de Julho, os mesmos objectivos do Decreto-Lei nº 366-A/97, de 20 de Dezembro, relativos à valorização e reciclagem dos resíduos de embalagens. Este diploma foi regulamentado através da Portaria nº 157/98, de 12 de Outubro, parcialmente alterada pela Portaria nº 40/99, de 16 de Março, que estabelece as regras de funcionamento dos sistemas de consignação, aplicáveis às embalagens reutilizáveis e às não reutilizáveis, bem como as regras do sistema integrado, aplicável apenas às embalagens não reutilizáveis.

Para atingir os objectivos estipulados, o quadro legislativo em vigor na Região define o envolvimento e a responsabilização dos operadores económicos envolvidos na gestão de embalagens e de resíduos de embalagens, incluindo os embaladores regionais e os importadores, responsáveis pela colocação dos produtos no mercado regional, bem como os distribuidores e comerciantes.

Barreiras e Constrangimentos

Principalmente no que diz respeito à intervenção do sector na gestão de embalagens e resíduos de embalagens, existem diversos constrangimentos, que vão dificultar a implementação dos objectivos regionais, recentemente definidos pelo quadro legislativo, destacando-se:

- Perfil dos consumidores, que normalmente preferem, por comodidade, adquirir os produtos em embalagens não reutilizáveis, sobretudo se a diferença de preço não for um incentivo, implicando, portanto, a necessidade de uma profunda mudança de hábitos;
- Falta de interesse ou de sensibilidade dos comerciantes para as questões ambientais, que actuam frequentemente, a vários níveis, como agentes desincentivadores da utilização de embalagens reutilizáveis, alegando falta de espaço e de meios humanos;
- Falta de meios de fiscalização para o cumprimento da legislação em matéria de embalagens;
- Sobrecustos associados às especificidades regionais na gestão das embalagens e resíduos de embalagens, nomeadamente de transporte marítimo para o Continente (para reutilização ou reciclagem).

Oportunidades e Benefícios

O ambiente é actualmente uma das áreas mais promissoras em serviços e produtos e pode apresentar oportunidades de negócio interessantes para o comércio, através, por exemplo, da especialização em produtos “amigos do ambiente” e produtos reciclados ou parcialmente reutilizados.

A melhoria da qualidade do ambiente é também sinal de desenvolvimento, ao qual está associado o surgimento de novos nichos de mercado e oportunidades, ainda mais

Caracterização Base

para uma região com vocação turística, dado que o turismo é cada vez mais sensível às questões ambientais.

Nesta perspectiva, a participação activa deste sector na melhoria da qualidade do ambiente poderá trazer benefícios para a própria actividade a médio e longo prazos, contribuindo, por sua vez, para o desenvolvimento sócio-económico e para a melhoria da qualidade de vida.

5. Caracterização Geral do Estado do Ambiente

5.1. Ar

Admite-se que a Região revele tendências idênticas às registadas a nível nacional, com estas duas actividades a liderarem a lista dos principais sectores geradores de poluição, em relação a determinados poluentes, designadamente NO_x e SO₂.²⁰

Saliente-se, no entanto, que as emissões do sector electroprodutor seriam cerca de 35% mais elevadas em relação às actuais, sem o recurso a fontes de energia renováveis. A utilização de recursos naturais endógenos, com especial realce para os recursos hídricos, é uma prática desde cedo implementada na RAM, fruto de condições climáticas, e geomorfológicas favoráveis. Num passado mais recente, outras fontes de energia renováveis começaram a ser exploradas com sucesso, designadamente a energia eólica.

Estimativa das Emissões Evitadas pela Produção Hídrica e Eólica em 1998

	<i>Produção hídrica</i>	<i>Produção eólica</i>	<i>Total</i>
SO ₂ [t]	1 205	180	1 385
NO _x [t]	159	24	183
CO ₂ [t]	53 670	8 011	61 681
Partículas [t]	17	3	20

Relativamente aos transportes, foram adoptadas medidas que permitiram uma redução das emissões de alguns poluentes, designadamente, a redução do teor de enxofre no gasóleo, a retirada da gasolina com chumbo e as inspecções periódicas aos veículos.

Caracterização da Situação Actual

Apesar de o actual quadro legislativo estabelecer um conjunto de medidas de gestão da qualidade do ar, encontrando-se atribuídas as competências específicas nesta matéria, o trabalho desenvolvido na Região é ainda diminuto, quer porque não existe indústria pesada na estrutura económica regional, quer porque as orientações estratégicas do Governo Regional se têm dirigido para a superação de carências básicas, que ainda se

²⁰ Plano Nacional da Política de Ambiente – 1995.

fazem sentir, como o abastecimento de água potável, tratamento de águas residuais, gestão de resíduos sólidos e infraestruturas de transportes.

As acções desenvolvidas têm-se restringido à vigilância da qualidade do ar, através de uma única estação de medida, na cidade do Funchal, em arruamentos que se considera representativos em termos de composição de tráfego e características físicas, e onde a concentração humana é mais elevada. A estação está equipada com analisadores automáticos, cujos métodos de medida se encontram referidos no quadro seguinte, que permitem determinar as concentrações no ar ambiente dos seguintes poluentes: óxidos de azoto (NO_x), monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO₂) e ozono (O₃).

Métodos Utilizados na Estação de Medida da Qualidade do Ar

	<i>Método</i>	<i>Equipamento</i>
<i>Monóxido de Carbono (CO)</i>	Absorção de Infravermelhos	Environnement (CO 11 M)
<i>Óxidos de Azoto (NO_x)</i>	Quimiluminiscência	Environnement (AC 30 M)
<i>Dióxido de Enxofre (SO₂)</i>	Fluorescência	Environnement (AF 21 M)
<i>Ozono (O₃)</i>	Absorção de UV	Dasibi

A avaliação da qualidade do ar é feita com base em parâmetros estatísticos (média, mediana, percentil 50 e percentil 98), definidos pela legislação em vigor, e para os quais se encontram estabelecidos, para intervalos de tempo previamente definidos, determinados limiares de concentração: os valores guia e os valores limite.

O valor guia representa a concentração de um dado poluente no ar, que serve como ponto de referência para estabelecer regimes específicos em determinadas zonas, com vista à protecção, a longo prazo e com suficiente margem de segurança, da saúde humana, do bem estar das populações e da qualidade do ambiente. O valor limite determina a concentração máxima de determinado poluente, que não pode ser excedido durante períodos previamente definidos, com vista à protecção da saúde humana e à preservação do ambiente. Estes valores encontram-se definidos para os seguintes poluentes: monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO₂), dióxido de azoto (NO₂), ozono (O₃), chumbo (Pb) e partículas totais em suspensão (TSP).

Encontram-se também definidos critérios para a elaboração de estatísticas de qualidade do ar, devendo ser efectuadas com base num conjunto de dados representativos, distribuídos uniformemente ao longo do período em análise, para determinação do grau de conformidade com os respectivos valores de referência constantes da legislação. Para o efeito, pelo menos 75% dos dados relativos ao período em análise deverão estar disponíveis.

Por forma a possibilitar uma apreciação global da qualidade do ar na cidade do Funchal, relativamente ao conjunto de poluentes monitorizados na estação, apresenta-se os valores referentes ao ano de 1995. Esse ano foi escolhido por ser o que obteve o melhor conjunto de dados disponíveis (70%), para os poluentes monitorizados.

No referido período, a estação esteve localizada na Rua Brigadeiro Oudinout, verificando-se que as concentrações obtidas para os poluentes analisados se situam

abaixo dos valores limite estabelecidos na legislação, embora na generalidade, os respectivos valores guia tenham sido ultrapassados.

Estatísticas dos Poluentes Medidos na Estação de Medida da Qualidade do Ar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) em 1995

	<i>Média Aritmética</i>	<i>Mediana</i>	<i>Percentil 50</i>	<i>Percentil 98</i>	<i>Máximo horário</i>	<i>Máximo diário</i>	<i>Média máxima de 8h</i>
SO ₂	84	78	-	167	-	280	-
NO ₂	65	-	55	184	-	-	-
CO	1 494	-	-	-	7 214	3 511	4 766

Laboratório Regional de Engenharia Civil

Perspectivas de Evolução

A evolução da qualidade do ar dependerá fundamentalmente das medidas que forem adoptadas para minimizar as emissões, destacando-se as seguintes:

- Planeamento e gestão – ordenamento do território, política de transportes e política de gestão de tráfego;
- Fiscalização – condições e estado de funcionamento dos equipamentos e cumprimento das normas em vigor;
- Desenvolvimento tecnológico – utilização de combustíveis menos poluentes e introdução de novas tecnologias de despoluição;
- Incentivos à modernização da indústria, ao desenvolvimento das energias renováveis e à poupança de energia.

Para o sector electroprodutor, prevê-se que o consumo de energia eléctrica continue a crescer e tendencialmente as emissões atmosféricas. Apesar de as fontes de energia renováveis contribuírem para a não formação de poluentes, esta contribuição não é, contudo, suficiente, para reduzir as taxas de crescimento anual, que se mantêm elevadas. No entanto, o recurso a combustíveis menos poluentes e a introdução de sistemas de despoluição, podem contrariar esta tendência, fazendo baixar as emissões, em valor absoluto. Para além disso, o programa previsto de monitorização das emissões da Central Termoeléctrica da Vitória vai contribuir para um melhor controlo da poluição e da eficiência das medidas que venham a ser implementadas.

Para o sector dos transportes, a análise da evolução da qualidade do ar é feita para o Funchal, principal centro urbano da Região, onde se concentra grande parte do parque automóvel, e onde existem os volumes de tráfego mais significativos. É de esperar um crescimento neste sector, especialmente dos veículos ligeiros de passageiros, fruto de uma melhoria das acessibilidades, do aumento das necessidades de deslocação e das facilidades de aquisição de novos veículos, que se repercutirá no aumento de algumas

emissões para a atmosfera, embora se perspetive melhorias ao nível da eficiência dos motores, equipamento de despoluição e qualidade dos combustíveis.

O serviço de inspeções de automóveis contribuirá certamente para uma redução progressiva do número de veículos em mau estado de conservação ainda em circulação, pelo que se prevê uma renovação qualitativa do parque automóvel, com consequências positivas em termos de qualidade do ar.

A actual política de gestão de tráfego da Câmara Municipal do Funchal, e de transportes e infraestruturas rodoviárias do Governo Regional, tem influenciado a qualidade do ar, no centro urbano. De facto, o aumento de zonas pedonais, restrições de acesso automóvel, construção de infraestruturas de estacionamento nas principais entradas da cidade e construção de novas vias circulares, tem conduzido a uma diminuição do número de viagens para o centro. No entanto, a melhoria das acessibilidades favorece um aumento de deslocações, pelo que se espera uma melhoria da qualidade do ar em algumas áreas do centro urbano, embora à custa da degradação de outras zonas.

Para além disso, as exigências decorrentes da utilização de fundos comunitários, da avaliação de impactes ambientais e das novas disposições legislativas, fazem supor que a gestão da qualidade do ar deverá ser reforçada, a curto e médio prazos, em termos de meios humanos e materiais.

5.2. Água

5.2.1. Águas Superficiais e Subterrâneas

Entende-se por águas superficiais e subterrâneas os recursos hídricos disponíveis na Natureza, que alimentam os sistemas naturais e podem ser aproveitados para consumo humano, agricultura e outros fins.

Da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos depende o equilíbrio dos ecossistemas, a paisagem e diversas actividades humanas. Um grande número de habitats depende das águas superficiais, alguns de grande valor, estimando-se, por exemplo, numa área de estudo que abrange 10 ribeiras da Madeira, que cerca de 30% das espécies invertebradas existentes nos habitats das águas superficiais interiores são endémicas.

Por outro lado, também os recursos hídricos dependem dos sistemas naturais e das actividades humanas, que os podem afectar significativamente em quantidade e em qualidade.

Assim, atendendo à importância estratégica para a Região e às pressões cada vez maiores a que estão sujeitos, pelo aumento das necessidades de água e pela intensificação de alguns agentes de degradação, resultantes sobretudo da actividade

humana, a gestão dos recursos hídricos constitui uma das grandes temáticas da política regional de ambiente.

Na Região, a disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas é muito diferente nas ilhas da Madeira e do Porto Santo. O Porto Santo é muito pobre em águas superficiais e subterrâneas, o que se reflecte claramente na paisagem da ilha e obriga a recorrer à dessalinização para o abastecimento público. A Madeira dispõe de importantes recursos hídricos, devido, essencialmente, às suas características geológicas e morfológicas.

São de referir que algumas linhas de água na ilha da Madeira, designadamente as ribeiras com bacias hidrográficas mais extensas e com maior torrencialidade, têm associados riscos de inundações e aluviões, em situações de intensa pluviosidade, que inclusivamente têm já provocado importantes danos humanos e materiais.

Causas e Agentes de Degradação

As águas superficiais e subterrâneas estão sujeitas a diversos factores de degradação, que as podem afectar em termos de disponibilidade e de qualidade. Alguns dos factores podem ser naturais, como os períodos de seca prolongados, que são difíceis de prever e minimizar, mas outros são provocados pela acção do Homem e podem ser geridos.

Relativamente às causas e agentes de degradação de origem humana que afectam ou podem afectar a qualidade das águas, do ponto de vista físico-químico e microbiológico, sobretudo na ilha da Madeira, são de referir as seguintes:

- Descargas de águas residuais domésticas, industriais e de explorações pecuárias;
- Utilização de fertilizantes, pesticidas e herbicidas na agricultura, bem como de águas residuais na rega;
- Deposição de resíduos sólidos no solo e águas lixiviantes;
- Deposição de terras na proximidade de linhas de água;
- Excessiva exploração de determinados aquíferos basais subterrâneos, com o risco do conseqüente aumento do teor de cloretos.

Os factores de degradação mais importantes com influência nas disponibilidades de recursos hídricos são essencialmente os seguintes:

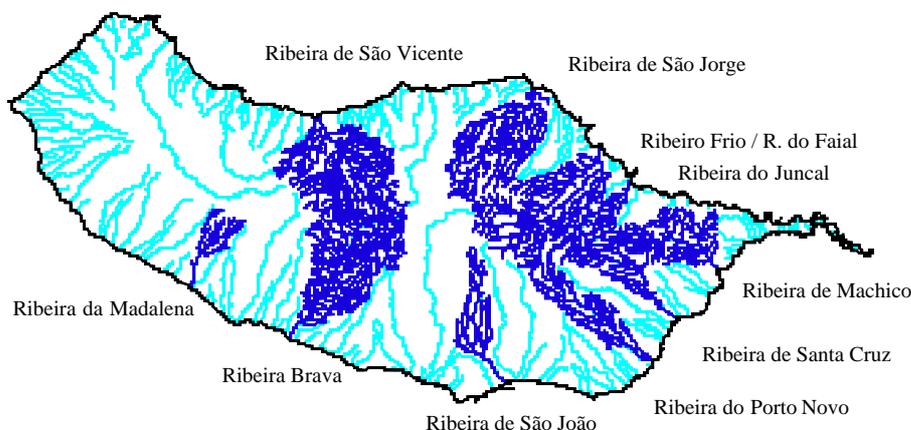
- Destruição do coberto vegetal nas zonas altas, devido ao pastoreio e aos incêndios;
- Excessiva exploração de aquíferos, que podem afectar o equilíbrio dos ecossistemas.

Há ainda a referir algumas lacunas relativas à regulamentação e à gestão do domínio hídrico regional, em especial no que diz respeito às explorações e utilizações de água de carácter privado, e aos usos do solo nas zonas altas da ilha da Madeira.

Caracterização da Situação Actual

Relativamente à qualidade das águas superficiais, o Laboratório Regional de Engenharia Civil tem efectuado a monitorização de várias ribeiras da Madeira, através de um programa de avaliação ecológica. As ribeiras amostradas em 1991 e 1997 foram: a Ribeira de São Vicente, a Ribeira de São Jorge, o Ribeiro Frio/Ribeira do Faial, a Ribeira do Juncal, a Ribeira de Machico, a Ribeira de Santa Cruz, a Ribeira do Porto Novo, a Ribeira de São João, Ribeira Brava e Ribeira da Madalena.

Ribeiras Amostradas em 1991 e 1997



Laboratório Regional de Engenharia Civil

No decorrer desse programa de avaliação ecológica, que permitiu ter uma noção dos problemas existentes na Madeira, foram encontradas algumas situações de contaminação das águas superficiais, tendo sido indicadas as potenciais fontes de poluição.

Ribeiras Amostradas em 1991

<i>Ribeira</i>	<i>Nº pontos amostrados</i>	<i>Prováveis fontes de poluição (nº de ocorrências)</i>
Ribeira de Machico	5	Descarga orgânica (5) e de detergentes (1) domésticas
Ribeira de Santa Cruz	8	Águas lixiviantes (2), descarga orgânica de suinicultura (2), descarga orgânica doméstica (2), sem poluição (2)
Ribeira de São João	3	Descarga orgânica doméstica (3), sólidos em suspensão (2)
Ribeira Brava	4	Descarga orgânica de matadouro (2), sem poluição (2)
Ribeira de São Vicente	4	Descarga orgânica doméstica (1), sem poluição (3)
Ribeiro Frio	4	Descarga orgânica truticultura (1), extracção de inertes (1), sem poluição (2)

Laboratório Regional de Engenharia Civil

Ribeiras Amostradas em 1997

<i>Ribeira</i>	<i>Nº de pontos amostrados</i>	<i>Prováveis fontes de poluição (nº de ocorrências)</i>
Ribeira de São Jorge	3	Sem poluição (3)
Ribeira do Juncal	3	Descarga orgânica doméstica (3)
Ribeira do Porto Novo	4	Águas lixiviantes (1), extracção de inertes (2), descarga industrial (1), sem poluição (1)
Ribeira Brava	3	Descarga orgânica doméstica (1), sem poluição (2)
Ribeira da Madalena	2	Extracção de inertes (1), sem poluição (1)

Laboratório Regional de Engenharia Civil

Embora não seja possível efectuar uma comparação entre as duas campanhas de amostragem e destas em relação à situação actual, é provável que algumas das disfunções encontradas ainda se mantenham, podendo, por um lado, haver situações já corrigidas e, por outro lado, novas fontes de contaminação.

Relativamente às águas subterrâneas, existem alguns problemas de contaminação derivados da agricultura, em especial da utilização intensiva de fertilizantes químicos na cultura da banana, em que o teor de nitratos atinge níveis que suscitam já alguma preocupação.

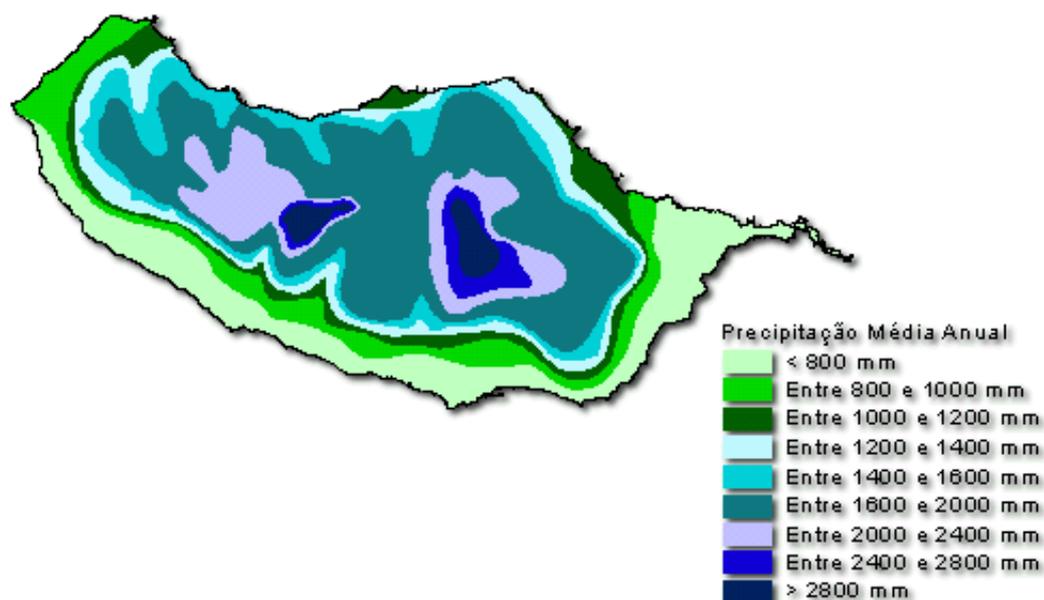
Quanto às eventuais contaminações dos recursos subterrâneos originadas por fossas sépticas mal concebidas, descarga de efluentes animais, deposição de resíduos e por águas lixiviantes, embora sejam possíveis e até prováveis em alguns locais, não existem dados que permitam a sua avaliação. Se bem que ainda não atinjam níveis de poluição preocupantes nas águas captadas para abastecimento público, devido à constituição geológica dos solos e aos modos de captação, a continuidade dessas fontes de poluição pode ter graves consequências a longo prazo.

No Porto Santo, a existência de autorizações de alguns furos de captação de águas subterrâneas privadas, que tendem a explorar em excesso, podem dar origem à contaminação salina, muito fácil de acontecer numa ilha com estas características, suscitando por isso algumas preocupações.

Na ilha da Madeira, os furos de captação verticais junto ao litoral são controlados quanto ao teor de cloretos, pelo que, atendendo também às características da ilha, o problema de contaminação salina é reduzido.

Do ponto de vista quantitativo, é de destacar que os últimos anos têm-se caracterizado por baixos níveis de pluviosidade, muito abaixo da média, o que, associado à degradação do coberto vegetal nas zonas altas, provocadas pelo pastoreio e pelos incêndios florestais, e à erosão dos solos, contribui para reduzir as reservas de água subterrâneas, com consequências também nas disponibilidades de águas superficiais.

Precipitação na Madeira



Atlas Digital do Ambiente - DGA

Têm sido desenvolvidos alguns esforços de reflorestação, no sentido de recuperar alguns dos cobertos vegetais empobrecidos das serras da Madeira, que incluem a retirada do gado de algumas zonas mais sensíveis. Estes trabalhos, apesar de só darem resultados a médio e longo prazos, permitem já antever uma melhoria, embora ainda haja um longo e difícil caminho a percorrer. No Porto Santo, também têm sido efectuados alguns trabalhos de florestação, principalmente com o objectivo de combater a erosão, com efeitos positivos ao nível hídrico.

Perspectivas de Evolução

Com as actuais perspectivas de desenvolvimento, em particular, a expansão das manchas urbanas, o crescimento da capacidade hoteleira e o aumento das necessidades de água de abastecimento associado à melhoria progressiva das condições de vida das populações, é de prever um aumento das pressões sobre os recursos hídricos.

Por outro lado, a melhoria das infraestruturas básicas, os esforços de florestação, a modernização das explorações agrícolas e dos sistemas de rega, e a aplicação da legislação relativa a águas residuais, resíduos e utilização de substâncias perigosas, vão contribuir para atenuar os efeitos negativos derivados do desenvolvimento urbano, podendo mesmo contribuir para uma melhoria da situação actual, no que se refere à qualidade.

5.2.2. Água de Abastecimento

A água de abastecimento refere-se à água fornecida para consumo humano, para fins industriais, agricultura e outras actividades humanas, pressupondo assim a existência de captação, transporte e distribuição da água aos consumidores, com ou sem tratamento.

O abastecimento de água tem implicações diversas de carácter ambiental, relacionadas com o bem estar da população e a saúde pública, com o desenvolvimento das actividades económicas e com a manutenção da paisagem em meio rural, tendo em atenção os caudais mínimos para a preservação dos ecossistemas.

Pode-se considerar que, em relação ao ambiente, a água levanta algumas preocupações essenciais, nomeadamente no que diz respeito à limitação dos recursos e às consequências dessa limitação para as actividades humanas, bem como à manutenção da qualidade da água perante as condições do aumento da procura. Uma outra preocupação resulta da relação directa que existe entre a saúde e a água, particularmente no que respeita às doenças associadas à insuficiência da água, quer qualitativa, quer quantitativa.

Do ponto de vista sanitário, especialmente no que se refere ao abastecimento para consumo humano, grande parte das doenças associadas à água são doenças transmissíveis. Sob o ponto de vista de higiene do meio, estas doenças podem ser classificadas em quatro categorias, tendo em atenção os diversos aspectos ambientais nos quais a intervenção do Homem pode apresentar risco para a saúde:

- Doenças transmitidas pela água, que resultam da contaminação da água de abastecimento por efluentes de águas residuais (excreto humano e animal) infectados por vírus ou bactérias patogénicas, que se transmitem de forma directa quando a água é bebida ou utilizada na preparação dos alimentos. A cólera e a febre tifóide são exemplos de clássicas epidemias.
- A falta de acesso a água de abastecimento pode dificultar e reduzir a higiene individual. Este facto pode contribuir para uma endemicidade das doenças diarreicas e infectocontagiosas da pele (sarna). Todas as doenças transmitidas pela água podem igualmente transformar-se em doenças por deficiente higiene se a sua transmissão for também a via fecal-oral e não unicamente a da ingestão de água contaminada. Embora estas doenças associadas à água tenham vindo a diminuir como problemas de saúde pública, podem no entanto manifestar-se por introdução através de imigrantes ou turistas.
- Uma outra categoria de doenças associadas à água e de aparecimento relativamente recente, começa a chamar a atenção. Trata-se das infecções em que o agente patogénico prolifera na água e pode penetrar no corpo humano pelas vias respiratórias (inalação). É o caso de certas amibas que podem proliferar na água quente e invadir o corpo humano através do sistema olfactivo, produzindo uma meningite fatal, e o de bactérias do género da Legionela, que se podem reproduzir

na água dos sistemas de ar condicionado, a partir dos quais se propagam sob a forma de aerossóis e infectam as pessoas pelas vias respiratórias.

- Outra infecção ligada à água, é a causada pelo *Chryptosporidium* que pode ver aumentada a sua importância clínica à medida que aumenta o número de indivíduos imunodeficientes, seja por efeito do síndrome de imunodeficiência adquirido (Sida) seja por efeito de quimioterapia imunossupressiva (destinada a facilitar transplantes).

A água de abastecimento na ilha da Madeira provém essencialmente de aquíferos subterrâneos de altitude, através de extensas galerias horizontais e de furos de captação verticais nas ribeiras do litoral Sul. O abastecimento é assegurado através de complexos sistemas de adução, armazenamento e distribuição, com estações de tratamento nas redes mais importantes. No Porto Santo, devido à elevada escassez de recursos hídricos, é necessário recorrer à dessalinização. Para a rega, recorre-se essencialmente a captações subterrâneas com furos verticais, águas das chuvas armazenadas em pequenas barragens e águas residuais tratadas.

Na Região, o rápido desenvolvimento económico dos últimos anos e a melhoria das condições de vida das populações têm-se reflectido em grande medida no aumento das necessidades de água, com exigências de qualidade cada vez maiores. Esta evolução tem justificado avultados investimentos em sistemas de captação, adução, tratamento e distribuição de água na ilha da Madeira. No Porto Santo, é de destacar o investimento na dessalinização e no tratamento das águas residuais.

Causas e Agentes de Degradação

Os agentes de degradação das águas superficiais e subterrâneas, em particular na proximidade dos locais de captação, afectam também as águas para abastecimento, havendo por isso uma relação muito estreita e um conjunto de factores comuns.

Na Madeira, salienta-se como principais causas e agentes de degradação das águas de abastecimento na origem, quer em termos de disponibilidade, quer em termos de qualidade, as seguintes:

- Descargas de águas residuais domésticas, industriais e de explorações pecuárias;
- Utilização de fertilizantes, pesticidas e herbicidas na agricultura, bem como de águas residuais na rega;
- Deposição de resíduos sólidos no solo e águas lixiviantes;
- Destruição do coberto vegetal nas zonas altas, devido ao pastoreio e aos incêndios.

No Porto Santo, estes factores podem também ser agentes de degradação, mas em muito menor escala, pois a disponibilidade de recursos hídricos superficiais e subterrâneos é muito reduzida. Neste caso, como grande parte das necessidades de água são asseguradas pela dessalinização, a qualidade das águas do mar ou a contaminação da praia junto ao local de captação podem ser críticas, constituindo por

isso os principais agentes potenciais de degradação da água de abastecimento na origem.

Porém, desde as origens até aos locais de consumo, ocorre um grande número de situações que podem constituir agentes de degradação da qualidade e da quantidade:

- O estado de degradação de algumas redes de distribuição, para além de representar perdas significativas de água por fuga, constitui uma importante fonte de contaminação das águas de abastecimento público;
- Em alguns locais, devido ao crescimento urbano e das necessidades, as redes existentes são insuficientes para assegurar o abastecimento em boas condições, sem rupturas;
- Existem muitos sistemas de abastecimento sem controlo nem tratamento adequados para assegurar a potabilidade da água, principalmente nas zonas rurais;
- As estruturas técnicas municipais, em geral, não têm meios humanos e materiais suficientes para efectuar adequadamente a exploração e a manutenção dos sistemas de abastecimento;
- A limpeza e a manutenção dos reservatórios de água das entidades distribuidoras e dos reservatórios particulares é, em geral, deficiente;
- Os tarifários praticados são em geral abaixo dos custos, quer no abastecimento domiciliário, quer no regadio, o que desincentiva uma utilização racional da água e retira os recursos financeiros para melhorar o sistema de abastecimento.

Convém destacar que os desperdícios ou as utilizações excessivas de água, os sistemas de rega pouco eficientes e as ligações à rede pública não controladas são importantes factores de degradação, uma vez que contribuem para aumentar significativamente os consumos de água e as probabilidades de ruptura no abastecimento em zonas mais altas. Por outro lado, o rápido crescimento da procura obriga a mobilizar elevados investimentos para novas captações e sistemas adutores, retirando meios orçamentais, por exemplo, para melhorar a qualidade das águas para consumo humano em algumas zonas mais carenciadas.

Caracterização da Situação Actual

São diversas as origens de água para abastecimento público na Região Autónoma da Madeira: os aquíferos subterrâneos basais e de altitude explorados através furos de captação, túneis e galerias, as excedências superficiais captadas, na sua maioria, a Norte da ilha da Madeira a cotas elevadas e transvazadas através de grandes sistemas adutores (como por exemplo, os aproveitamentos dos Tornos e dos Socorridos) para tratamento e adução das redes públicas, e a água salgada, apenas no caso da ilha do Porto Santo. Nesta ilha, a produção de água potável a partir da água salgada decorre de um processo físico-químico por osmose inversa, complexo e dispendioso, mas eficaz.

Tem vindo a ser realizado um forte investimento público na melhoria das aduções em alta com recurso a sistemas adutores interligados e automatizados, equipados com esquemas de tratamento adequados à qualidade da água bruta. Nesta matéria, merece especial atenção a Conduta de Interligação das Principais Origens de Água Potável da Ilha da Madeira já parcialmente lançada e em funcionamento, cobrindo o litoral sudeste da Madeira entre o Funchal e o Caniçal. Entre outras de menor envergadura mas de importância significativa, assinala-se as novas redes adutoras de Santo António da Serra (em fase de conclusão), da Camacha (em construção) e da Madalena do Mar (em construção), para além dos Sistemas Adutores das Rabaças e de Câmara de Lobos, executadas pelo Governo Regional, beneficiando os concelhos da Ponta do Sol, da Ribeira Brava e Câmara de Lobos.

Há ainda a considerar uma série de pequenas acções a montante das redes de distribuição dos restantes concelhos rurais, sobretudo no que respeita à eficácia das captações e à compatibilização qualitativa da água para consumo humano. Relativamente aos pequenos sistemas de abastecimento, é urgente a implementação de medidas, designadamente a introdução de sistemas de tratamento específicos para melhorar a qualidade global da água na Região.

Cobertura das redes públicas de abastecimento e consumos de água

O índice de atendimento do abastecimento de água potável na Região é em geral superior a 80%, havendo contudo determinadas zonas suburbanas ou rurais com grandes carências em água potável, seja pela indisponibilidade de recursos hídricos, seja pela insuficiência de cobertura com redes públicas de abastecimento, como é o caso, por exemplo, das freguesias da Camacha (concelho de Santa Cruz) e de Santo António da Serra (Santa Cruz e Machico), da Serra de Água (concelho da Ribeira Brava), Curral das Freiras (Câmara de Lobos) entre outras. No caso específico do Porto Santo, a água produzida por dessalinização cobre cerca de 90% das necessidades de água de abastecimento público, havendo um grande pico de procura de água no Verão.

Ao nível doméstico, de acordo com os “Indicadores de conforto das famílias – 1997” (Direcção Regional de Estatística), em 1990, 77,4% dos agregados possuía água canalizada no interior do alojamento e 11,6% tinha água canalizada no exterior do alojamento (totalizando 89%). Em 1997, a situação era substancialmente melhor, com 94,0% dos agregados com água no interior e 5,8% com água no exterior do alojamento (totalizando 99,8% com água canalizada). Evidentemente, o facto de ter água canalizada no alojamento não significa que haja ligação à rede pública ou que a água apresente condições de potabilidade.

No que se refere aos consumos, em 1998, o Instituto de Gestão da Água (IGA) forneceu cerca de 43 milhões de metros cúbicos de água em alta às câmaras municipais, conforme apresentado no quadro seguinte.

Volumes de Água Fornecida pelo IGA às Câmaras Municipais em 1998

<i>Concelho</i>	<i>Volume [m³]</i>
Funchal	30 744 900
Câmara de Lobos	3 477 150
Ribeira Brava	858 900
Ponta do Sol	30 650
Porto Moniz	114 900
Santana	222 850
Machico	4 067 400
Santa Cruz	3 410 800
TOTAL	42 927 550

IGA - Instituto de Gestão da Água

Note-se, no entanto, que a maioria das câmaras municipais da Madeira recorre ainda a origens de água próprias, pelo que as quantidades referidas no quadro anterior não reflectem a totalidade das águas para abastecimento público na ilha.

Sobretudo no Verão, existem frequentes rupturas no fornecimento de água em algumas redes mais deficitárias. Este facto deve-se essencialmente às perdas e fugas nas redes de distribuição mais degradadas e a um consumo excessivo generalizado de água, em grande parte devido aos baixos preços praticados e a uma falta de sensibilidade para o valor da água, quer no abastecimento para consumo humano, quer para regadio.

No Porto Santo, o consumo anual ronda os 370 000 metros cúbicos e tende a crescer a uma taxa de 6% ao ano. O custo de produção da água dessalinizada é de cerca de 215 escudos por metro cúbico, o que obriga a um grande controlo de perdas, que representam ainda cerca de 12% da água produzida.

Qualidade da água para consumo humano

Na Madeira, de um modo geral, as águas subterrâneas são de boa qualidade, situação que decorre não só da própria constituição geológica da ilha e do baixo teor de cloretos, mas também da grande profundidade a que são captadas. Estas águas são distribuídas após um tratamento primário por desinfecção, havendo no entanto alguns casos em que se torna conveniente proceder à correcção dos respectivos valores de pH.

As águas superficiais, por derivarem de cotas elevadas e de zonas rurais de baixa densidade populacional com inexpressiva actividade económica ou de áreas integradas no Parque Natural, atendem na generalidade aos parâmetros físico-químicos e organoléticos exigidos nos termos da legislação aplicável à produção de água para consumo humano. Contudo, podem possuir cargas microbiológicas acentuadas e, durante os períodos de chuva, turvações significativas decorrentes da lixiviação de solos, pelo que são normalmente injectadas nas redes públicas de abastecimento após tratamentos adequados que englobam a

pré-oxidação, a coagulação-floculação com ou sem decantação, a filtração gravítica e desinfecção final.

A maior parte dos agentes patogénicos que contaminam a água são de natureza biológica e provêm da contaminação fecal animal e humana, por bactérias, vírus, protozoários e helmintas. A contribuição da agricultura advém da utilização de fertilizantes, pesticidas e herbicidas, e da utilização de águas residuais na irrigação, que podem contaminar os solos e as águas subterrâneas com nitratos, metais pesados e iões específicos, como os de sódio e cloro. A salinização do solo pode ainda ser um dos inconvenientes da utilização de águas residuais de origem doméstica na rega.

Nos últimos anos, tem sido desenvolvido um esforço significativo, principalmente pelo IGA, com avultados investimentos na implementação de uma série de sistemas de tratamento em toda a Região, equipados em função das características das águas brutas a tratar, com bons resultados finais.

O controlo e a vigilância da qualidade das águas na Região Autónoma da Madeira são efectuadas por duas entidades: a IGA - Investimentos e Gestão da Água, S.A. controla diariamente, nos termos da legislação, os parâmetros de qualidade da água bruta e tratada em todas as suas origens de água, estações e postos de cloragem, redes adutoras e reservatórios de armazenagem, enquanto que a Direcção Regional de Saúde Pública realiza a vigilância sanitária nas redes públicas de distribuição de água. Encontra-se em fase de conclusão um relatório relativo à caracterização dos caudais para abastecimento público na Região Autónoma da Madeira, onde estão a ser tratados todos os dados das análises físico-químicas e microbiológicas em águas brutas e tratadas disponíveis até à presente data.

Os dados disponíveis da vigilância à qualidade bacteriológica da água para consumo humano, desenvolvida pela Direcção Regional de Saúde Pública de 1993 a 1997, permitem concluir que houve uma evolução bastante favorável da qualidade bacteriológica da água em toda a Região, principalmente nos concelhos rurais, onde a situação era mais preocupante. De um modo geral, verifica-se que as águas tratadas apresentam bons resultados do ponto de vista bacteriológico, o que já não acontece com grande parte das águas não tratadas.

Embora a distribuição das análises não assegure uma representatividade em termos de população servida e de consumo, pois as redes rurais são muito fragmentadas e defêem, por isso, um grande número de análises em comparação com os principais centros de abastecimento onde existe tratamento, pode-se concluir que em 1997 a situação ainda não era satisfatória, havendo um grande número de análises com valores de germes totais superiores aos valores máximos admissíveis estabelecidos pela legislação na altura em vigor.

Vigilância à Qualidade Bacteriológica da Água para Consumo Humano em 1997

	Nº total de análises	Classificação das análises de acordo com o Anexo IX do Decreto-Lei nº 74/90 ²¹		
		Potável	Aceitável	Imprópria
Funchal	113	95	4	14
Câmara de Lobos	34	20	2	12
Ribeira Brava	35	6	0	29
Ponta do Sol	37	1	2	34
Calheta	60	3	1	56
Porto Moniz	12	3	2	7
São Vicente	17	4	0	13
Santana	42	18	9	15
Machico	32	27	0	5
Santa Cruz	41	15	4	22
Porto Santo	11	5	2	4

Centro Regional de Saúde

Porém, desde 1997 até à presente data, houve importantes investimentos ao nível do tratamento e dos sistemas adutores, sendo quase certa uma melhoria significativa na qualidade da água.

Interessa ainda referir que, tendo em vista uma gestão mais eficiente e integrada da água, foi criado o Sistema Regional de Gestão e Abastecimento de Água da Madeira, através do Decreto Legislativo Regional nº 28-C/99/M, de 23 de Dezembro, que “compreende as seguintes áreas e actividades:

- a) Captação, produção, tratamento, transporte, distribuição em alta, aproveitamento mini-hídrico, abastecimento e controlo da qualidade da água;
- b) Concepção, construção, extensão, reparação, renovação, manutenção e melhoria das obras e equipamentos necessários, com as adaptações técnicas que o seu desenvolvimento aconselhe;
- c) Dessalinização, distribuição da água em alta e baixa, irrigação agrícola, drenagem e destino final supramunicipal das águas residuais urbanas na ilha do Porto Santo;
- d) Distribuição de água em baixa a infra-estruturas cujo abastecimento, atenta a sua dimensão e natureza, os respectivos municípios não tenham condições de assegurar;
- e) Planificação, execução ou exploração de obras hidráulicas relativas à drenagem, transporte, tratamento e destino final de águas residuais e pluviais urbanas no estritamente necessário à salvaguarda ou preservação da qualidade do Sistema.”.

²¹ O Decreto-Lei nº 74/90 foi revogado pelo Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto.

Também, através do mesmo diploma, o antigo Instituto de Gestão da Água, criado em 1991, deu lugar a uma sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos, a IGA - Investimentos e Gestão de Água, S.A., que tem por principal objectivo a gestão do Sistema Regional de Gestão e Abastecimento de Água da Madeira.

Perspectivas de Evolução

O crescimento das necessidades de água e o aumento das pressões sobre os recursos hídricos, designadamente no que se refere à exploração e aos agentes de degradação da sua qualidade e quantidade, levantam algumas preocupações relativas à sustentabilidade dos sistemas, principalmente nos períodos críticos de Verão, em anos de reduzida pluviosidade.

No entanto, atendendo às transformações em curso ao nível da gestão da água em toda a Região, as perspectivas são bastante optimistas no que refere à qualidade dos serviços prestados no abastecimento de água, em especial com a criação do Sistema Regional de Gestão e Abastecimento de Água da Madeira e da IGA, S.A.

Em particular, a implementação efectiva do princípio do utilizador-pagador, através da aplicação de tarifários que tenham em consideração os custos económicos e ambientais da exploração dos recursos hídricos, permite antever uma gestão mais racional da água, com melhor eficiência da distribuição e das utilizações, e com recursos financeiros reforçados para assegurar a manutenção e melhoria contínua da qualidade dos sistemas de abastecimento.

5.2.3. Águas Residuais

Na Região Autónoma da Madeira, pode-se considerar que as águas residuais são, na maior parte dos casos, uma mistura de águas residuais domésticas com águas de escoamento pluvial e águas residuais industriais, já que não existe um sistema de drenagem de águas pluviais independente e ainda existem várias unidades industriais que descarregam os seus efluentes na rede pública de drenagem de águas residuais, muitas vezes, sem qualquer tipo de pré-tratamento. Assim, neste capítulo será abordada a situação das águas residuais urbanas, de acordo com a definição do Decreto-Lei nº 152/97, de 19 de Junho, que transpõe para o direito interno a Directiva nº 91/271/CEE, do Concelho, de 21 de Maio de 1991, no que se refere ao tratamento das águas residuais urbanas.

As características do território da ilha da Madeira, especialmente a orografia acidentada, a altitude e a dispersão das habitações, muitas quase isoladas em termos de acessibilidades, têm constituído durante muitos anos constrangimentos à melhoria da qualidade de vida das populações. A situação tem melhorado muito nas últimas décadas com a construção de numerosas estradas, que têm permitido uma expansão das redes de abastecimento de água potável e a instalação de algumas redes públicas de drenagem de águas residuais com a ligação à rede das habitações situadas junto às estradas e caminhos municipais.

No entanto, a recolha de águas residuais não tem acompanhado o abastecimento de água e as redes públicas de drenagem de águas residuais ainda estão muito limitadas aos centros urbanos, especialmente os que estão localizados junto à costa. A solução mais generalizada é a fossa séptica individual ou simples tanques associados a instalações sanitárias exteriores às habitações e sem abastecimento de água, que têm de ser esvaziados com alguma frequência. Mesmo nas zonas em que já existem redes públicas de drenagem de águas residuais ainda existem muitas habitações antigas que continuam a ser servidas por fossas sépticas.

No que respeita ao destino final das águas residuais, o mar tem sido o principal meio receptor dos efluentes das populações que habitam junto à costa, directamente ou através das ribeiras, sendo os solos o destino das águas residuais das fossas sépticas. Nos outros casos as descargas são feitas a céu aberto nos solos e nas linhas de água e muitas vezes nas levadas, durante o período de rega, com o objectivo de fertilizar os solos agrícolas, situação cada vez menos frequente.

A União Europeia, através da Directiva nº 91/271/CEE, do Concelho, de 21 de Maio de 1991, estabelece que é necessário o tratamento secundário dos efluentes com a excepção dos casos em que a descarga do efluente tratado é feita em zonas menos sensíveis, desde que se cumpra pelo menos os requisitos do tratamento primário.

Na Madeira, já foram construídas algumas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR's) com tratamento físico, e vários postos de gradagem. Devido ao relevo acidentado os sistemas públicos de recolha e tratamento de águas residuais estão normalmente associados a estações elevatórias, algumas com postos de gradagem. Os efluentes tratados são posteriormente lançados ao mar, em alguns casos, através de um emissário submarino. Existem também algumas ETAR's compactas em funcionamento em unidades hoteleiras e urbanizações privadas, situadas em zonas que não estão servidas por sistema de drenagem.

Especialmente na ilha da Madeira, as especificidades do território e a dispersão das habitações, criam dificuldades técnicas e encarecem a instalação de redes públicas de drenagem de águas residuais. Por outro lado a falta de espaço, especialmente junto aos centros urbanos, impede o acesso a soluções de tratamento mais eficazes, com lagoas de decantação e de arejamento dos efluentes. Por outro lado, a necessidade das estações elevatórias agrava os custos do sistema.

No Porto Santo, as características do território e a distribuição das habitações, mais agregadas e junto à estrada e aos caminhos, permitiu uma expansão mais fácil da rede pública de drenagem de águas residuais, que está associada a uma solução de tratamento terciário, com o objectivo de utilizar o efluente tratado na agricultura.

Causas e Agentes de Degradação

As águas residuais são frequentemente causas de contaminação dos solos, das águas doces subterrâneas e superficiais e da água do mar. Existem ainda casos de contaminação da água potável em casos de má conservação da rede de abastecimento. Estas situações contribuem frequentemente para a degradação dos ecossistemas e da qualidade de vida.

Os agentes biológicos patogénicos (bactérias, vírus, protozoários e helmintas) associados às águas residuais podem originar graves problemas de saúde pública e os fosfatos e os nitratos podem originar situações de eutrofização. Pode também ocorrer poluição por metais pesados e outras substâncias perigosas com origem nas águas residuais que podem originar problemas de saúde pública, através da contaminação das águas ou dos alimentos. Os maus cheiros e o aspecto turvo e sujo das águas, nomeadamente do mar, são também factores de grande incómodo.

Pode-se então considerar que existem na Região diversas situações de contaminação com águas residuais, que, no caso da ilha da Madeira, têm essencialmente origem no baixo nível de atendimento da população em relação a ligação à rede pública de drenagem de águas residuais e no nível ainda mais baixo de ligação a ETAR's, para além de outras situações particulares, tais como:

- Utilização de efluentes domésticos como fertilizante na agricultura, através da sua dispersão pela água de regadio. Quando não são utilizados na agricultura, alguns destes efluentes são descarregados directamente nos solos ou nas águas superficiais;
- Mau funcionamento das fossas sépticas, muitas vezes devido à falta de condições do local de construção, ao incorrecto dimensionamento ou à utilização excessiva de detergentes que afecta a comunidade de microorganismos responsáveis pela degradação do efluente;
- No caso das zonas que já são servidas por redes públicas de drenagem de águas residuais, mas que ainda não estão servidas por ETAR's, verifica-se a rejeição de efluentes domésticos e industriais nas linhas de água e directamente no mar;
- Descarga de substâncias perigosas na rede pública de drenagem de águas residuais, com origem doméstica, em laboratórios e unidades industriais, para as quais as ETAR's em funcionamento não têm o tratamento adequado;
- Falta de sensibilização da população em geral para o tipo de substâncias e de resíduos que não devem ser lançados nas redes públicas de drenagem de águas residuais;
- Manutenção deficiente, com consequentes rupturas nas redes públicas de drenagem de águas residuais;
- Avarias nos equipamentos de bombagem nas estações elevatórias que obrigam a descargas dos efluentes não tratados no mar;
- Situações de precipitação intensa que obrigam ao encerramento temporário das ETAR's, que deixam de ter capacidade de resposta para o caudal;
- Dificuldades no processo de fiscalização devido à falta de meios técnicos e humanos.

No Porto Santo, as principais causas de degradação estão relacionadas com:

- Descarga de efluentes directamente no mar a partir das casas dos barcos existentes na praia licenciadas a título provisório pelas autoridades marítimas e que são frequentemente ocupadas como casas de férias nos períodos de Verão;
- Falhas no equipamento das estações elevatórias, que apesar de possuírem bombas de emergência por vezes avariam, dando origem a derrames, durante algumas horas, de afluente não tratado na zona da praia;
- Problemas de laboração na ETAR, devido à presença de óleos usados no efluente que tornam inoperacionais os discos biológicos;
- Dificuldades no processo de fiscalização devido à falta de meios técnicos e humanos.

Caracterização da Situação Actual

De acordo com a legislação em vigor, a responsabilidade pela recolha e tratamento das águas residuais urbanas é das autarquias. Na Região, o Governo Regional, tendo em atenção os elevados custos de investimento envolvidos e as capacidades técnicas necessárias para projectar e construir as soluções de tratamento das águas residuais urbanas, chamou a si a responsabilidade da projecção e construção das infraestruturas de tratamento.

A estratégia do Governo Regional tem por objectivo um desenvolvimento mais célere e territorialmente mais abrangente das soluções de tratamento das águas residuais na Região, de acordo com uma estratégia global para o território regional e no seguimento das directrizes da União Europeia, incentivando simultaneamente os investimentos das autarquias nas redes públicas de drenagem de águas residuais.

As responsabilidades de exploração e manutenção das infraestruturas dos sistemas de destino final construídas pela Direcção Regional do Saneamento Básico (DRSB) são transferidas para as Câmaras Municipais, após a fase de ensaios. Nesta sequência, é importante que as autarquias desenvolvam capacidades técnicas e financeiras para explorar as infraestruturas que lhes são confiadas e para proceder ao controlo e monitorização do seu funcionamento.

Existem ainda situações em que há um grande desfasamento entre a construção das soluções de tratamento e a expansão do sistema de recolha de águas residuais, situação que não rentabiliza os esforços nem respeita a protecção do ambiente, pelo que o processo de coordenação destas decisões deve ser bem equacionado.

Assim, devido a algumas dificuldades que se têm verificado na transferência de responsabilidades do Governo Regional para as Autarquias no âmbito da manutenção e exploração das infraestruturas de destino final dos efluentes, torna-se necessário proceder à substituição dos Protocolos celebrados entre a Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente e as Autarquias, por um diploma legal que estabeleça as competências da Administração Regional e Local neste domínio, e que

facilite a interpretação da legislação nacional nesta matéria. Este diploma deverá também definir os princípios gerais de planeamento dos sistemas de drenagem e tratamento, por forma a coordenar devidamente a execução das obras.

O facto de não ser possível efectuar directamente a transposição de competências das entidades nacionais para as regionais e de o Governo Regional ter assumido determinadas competências, torna complexo o processo de fiscalização. Neste contexto, reconhecidas estas e outras especificidades regionais nesta matéria, é importante adaptar os diplomas legais que transpõem para o direito interno a Directiva nº 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa ao tratamento de águas residuais urbanas.

O Decreto-Lei nº 152/97, de 19 de Junho, identifica como zonas menos sensíveis todas as águas costeiras, excepto as do Algarve. Posteriormente, o Decreto-Lei nº 261/99, de 7 de Julho, apresenta a classificação das zonas de descarga na Região Autónoma da Madeira, tendo sido identificadas como zonas menos sensíveis todas as águas costeiras da Região. Ao Instituto da Água (INAG), compete apresentar as propostas tendentes à revisão da identificação das zonas sensíveis e das zonas menos sensíveis que deverá ser realizada pelo menos de quatro em quatro anos. Sempre que se verifique a necessidade do cumprimento de novas exigências, é concedido para o efeito o prazo de adaptação de sete anos.

Na ilha da Madeira, cerca de 40% da população está servida com rede pública de drenagem de águas residuais. A percentagem de população servida por ETAR é substancialmente inferior.

O concelho do Funchal é o que está mais bem servido neste domínio, estando cerca de 70% da população servida por rede pública de drenagem de águas residuais, ligada à ETAR do Funchal, onde os efluentes sofrem um processo de tratamento físico (gradagem, separação de óleos e gorduras, retenção de areias, tratamento de odores e tamizagem) e posterior lançamento ao mar através de um emissário submarino com 650 metros de comprimento e difusor a 52 metros de profundidade. Actualmente, o efluente tratado corresponde a 100 000 e.p. (equivalente de população, de acordo com a definição constante no Decreto-Lei nº 152/97 de 19 de Junho), estando a ETAR preparada para servir 257 000 habitantes. Encontra-se em fase de elaboração o regulamento municipal para fixar as condições a que devem obedecer os efluentes industriais para que seja permitida a sua descarga nos sistemas de drenagem e na estação de tratamento de águas residuais urbanas.

Em relação às águas residuais dos navios, a legislação obriga a que sejam descarregadas nos portos onde fazem escala, independentemente da sua nacionalidade, prevendo-se infraestruturas de recolha e pré-tratamento destes efluentes para posterior descarga nos colectores municipais. Actualmente, as águas residuais são recolhidas em auto-tanques e descarregadas na ETAR do Funchal.

No concelho de Câmara de Lobos, existe uma rede pública de águas residuais que serve a freguesia de Câmara de Lobos e parte das freguesias do Estreito de Câmara de Lobos e da Quinta Grande, ligada à ETAR da Vila de Câmara de Lobos, com tratamento físico dos efluentes (gradagem, separação de óleos e gorduras, retenção de areias, tratamento de odores e tamizagem) e emissário submarino com 1000

metros de comprimento e difusor a 58 metros de profundidade, o que representa um nível de atendimento de 35% da população do concelho. A ETAR de Câmara de Lobos aceita os efluentes industriais do Parque Industrial da Zona Oeste (PIZO) e a sua descarga no colector municipal é efectuada com base na Portaria nº 70-A/95, de 26 de Abril, da Secretaria Regional da Economia e Cooperação Externa, que aprova o regulamento de funcionamento do PIZO e estabelece as regras de descarga de efluentes industriais na rede pública de drenagem de águas residuais.

No concelho da Ribeira Brava, existe uma rede pública de drenagem na Vila da Ribeira Brava que atende cerca de 7% da população do concelho. Existe também uma primeira fase de destino final, com um posto de gradagem e posterior lançamento do efluente no mar, através de um emissário terrestre com 200 metros. Um estudo de simulação, promovido pela DRSB, demonstrou que as probabilidades de contaminação da zona balnear, designadamente com microorganismos patogénicos, com o caudal actualmente recolhido e submetido a gradagem, eram muito reduzidas.

Na Vila da Ponta do Sol, há uma pequena rede pública de drenagem de águas residuais, única no concelho da Ponta do Sol, que serve cerca de 100 habitantes.

No concelho da Calheta, não existe em nenhuma freguesia rede pública de drenagem de águas residuais. Existem apenas algumas ETAR's compactas em empreendimentos hoteleiros, nomeadamente na freguesia dos Prazeres.

A Vila de Porto Moniz tem uma rede pública de drenagem de águas residuais que beneficia cerca de 700 habitantes associada a fossas sépticas colectivas situadas junto às piscinas e ao porto.

Em relação ao concelho de São Vicente só existem redes públicas de drenagem de águas residuais na Vila de São Vicente e na freguesia da Boaventura, que beneficiam cerca de 400 habitantes. Em ambos os casos os efluentes são rejeitados na ribeira mais próxima.

No concelho de Machico, o Caniçal possui já uma pequena rede pública de drenagem de águas residuais, que serve cerca de 500 habitantes. O efluente junta-se ao da Zona Franca e após um processo de gradagem é conduzido, através de emissário terrestre em túnel, para a costa Norte, onde é lançado ao mar. Na zona baixa da cidade de Machico existe uma rede pública de drenagem de águas residuais que depois de passarem pelo posto de gradagem são lançadas ao mar, através de emissário terrestre em túnel, entre a baía de Machico e a vila do Caniçal. A opção de destino final em Machico foi implementada depois de um estudo de simulação, promovido pela DRSB, ter demonstrado que as probabilidades de contaminação da baía de Machico, designadamente por microorganismos patogénicos, com o caudal actualmente recolhido e submetido a gradagem, eram muito reduzidas.

Na cidade de Santa Cruz, existe uma rede pública de drenagem de águas residuais, à qual também estão ligadas as infraestruturas do aeroporto e as habitações sobranceiras a este. Os efluentes terão como destino final a ETAR em construção na cidade, com tratamento físico (gradagem, separação de óleos e gorduras, retenção de areias, tratamento de odores e tamizagem) e emissário submarino com 800 metros de

comprimento e difusor a 60 metros de profundidade. Na freguesia do Caniço também há uma rede pública de drenagem de águas residuais que será ligada à ETAR com tratamento físico (gradagem, separação de óleos e gorduras, retenção de areias, tratamento de odores e tamizagem), e emissário submarino com 500 metros de comprimento e difusor a 60 metros de profundidade, infraestruturas também em construção. Na freguesia da Camacha existe uma ETAR com tratamento secundário, da responsabilidade do Instituto da Habitação, que serve exclusivamente o bairro social da Nogueira, já que nesta freguesia ainda não existe rede pública de drenagem de águas residuais.

No concelho de Santana, tal como no concelho da Calheta, não existe qualquer rede pública de drenagem de águas residuais. Nestes concelhos, assim como nas zonas dos outros concelhos em que a população não está servida por rede pública de drenagem de águas residuais predominam as fossas sépticas. Nas zonas mais altas e com habitação muito dispersa, as soluções são mais precárias, predominando as instalações sanitárias no exterior sem abastecimento de água. Existem ainda algumas infraestruturas hoteleiras e urbanizações privadas, situadas em zonas que não estão servidas por rede pública de drenagem de águas residuais, que têm ETAR's compactas.

As autarquias responsáveis pela exploração das ETAR's do Funchal e Câmara de Lobos efectuam o controlo da qualidade do efluente à entrada e saída de forma a verificar a eficiência do tratamento, analisando também periodicamente a qualidade da água do mar em vários pontos da costa e em alto mar, na área de influência do emissário submarino. A DRSB faz a contra-análise das amostras colhidas nestes locais, conforme estipulado na legislação e, de acordo com os responsáveis, os resultados das análises estão dentro dos valores recomendados pela União Europeia. A DRSB estabeleceu, também, um protocolo com o Conselho Regional da Madeira da Ordem dos Biólogos para proceder à monitorização ecológica na área de influência dos emissários submarinos das ETAR's do Funchal e de Câmara de Lobos. Em relação aos outros pontos da costa da ilha da Madeira e às linhas de água onde são descarregados efluentes não tratados ou submetidos apenas a processos de gradagem, a DRSB não efectua o controlo da qualidade dos efluentes e da qualidade da água do meio receptor.

Na Região, a vigilância sanitária da qualidade da água do mar para utilização recreativa é efectuada pela Secretaria Regional dos Assuntos Sociais e Parlamentares, através do Centro Regional de Saúde e das Autoridades de Saúde Concelhias, em 34 zonas balneares da Região, não havendo correlação entre os resultados de má qualidade e os pontos de descarga de águas residuais tratadas. No entanto, esta vigilância não é efectuada durante todo o ano. De acordo com a legislação, as análises à qualidade da água para uso recreativo são efectuadas com uma frequência quinzenal, com início quinze dias antes da data acordada a nível nacional para a abertura da época balnear, que decorre normalmente entre o dia 1 de Junho e o dia 30 de Setembro. Porém, atendendo ao clima da Região e uma vez que as praias são utilizadas durante grande parte do ano, justificava-se que o período de vigilância fosse alargado.

Analisando os resultados das campanhas de vigilância da qualidade da água do mar, verifica-se que podem ocorrer classificações de Má Qualidade em zonas balneares de

freguesias servidas por ETAR's. Esta situação pode resultar de várias situações, nomeadamente avarias no sistema de recolha e tratamento dos efluentes e descarga de efluentes não tratados nas linha de água ou directamente no mar, a partir de habitações que não estão ligadas à rede de drenagem. Podem ainda surgir situações de transferência de poluição, através das correntes marítimas, a partir de outros concelhos ou freguesias que não estão servidas por ETAR's. Nestas situações é muito difícil detectar a origem do foco de poluição.

No Porto Santo, a Direcção Regional de Obras Públicas (DROP) assumiu a responsabilidade da construção, exploração e manutenção dos colectores públicos principais, das estações elevatórias e da ETAR, sendo as restantes incumbências do sistema da Câmara Municipal. Nesta ilha, praticamente toda a população está servida por rede pública de drenagem de águas residuais, que está ligada a uma ETAR que funciona com tratamento primário, secundário (discos biológicos) e terciário (ultravioletas), com um emissário terrestre em túnel que faz a descarga do efluente tratado junto ao porto de abrigo. Esta estação está dimensionada para o período de Verão, tendo-se verificado algumas rupturas de tratamento que estão relacionadas com deficiências de funcionamento da estação elevatória.

Dadas as carências de água na ilha do Porto Santo, o investimento do Governo Regional nesta ETAR veio no sentido de possibilitar o aproveitamento dos efluentes tratados, em caso de necessidade, para rega na agricultura, depois de armazenagem na Barragem do Tanque. A DROP assegurou também a exploração da ETAR e o controlo da qualidade do efluente tratado, sendo as contra-análises efectuadas pela DRSB. Recentemente, a responsabilidade da exploração da ETAR do Porto Santo foi transferida da DROP para a IGA, SA.

A Secretaria Regional dos Assuntos Sociais e Parlamentares também assegura no Porto Santo a vigilância da qualidade da água do mar para utilização recreativa, tendo na campanha de vigilância efectuada na época balnear de 1997, apurado a classificação de Boa Qualidade para as cinco praias analisadas.

Perspectivas de Evolução

A rápida progressão de acessos rodoviários e o rápido desenvolvimento das redes de abastecimento domiciliário de água, têm criando uma alteração sensível nos hábitos das populações, sendo notória a tendência para construir ao longo das estradas e caminhos municipais, o que facilita a expansão da rede pública de drenagem de águas residuais e a ligação das habitação a essa rede. Também têm surgido numerosos núcleos habitacionais, com uma dimensão que já justifica soluções independentes com a implantação de redes públicas de drenagem de águas residuais próprias e ETAR's compactas ou, sempre que possível, a ligação a destinos finais comuns a outros sistemas.

A União Europeia determinou que, até 31 de Dezembro de 2005, têm de estar concluídos, ou, no mínimo, em fase de execução, os projectos de drenagem, tratamento e descarga de águas residuais, para os aglomerados urbanos com mais de 2000 habitantes, sob pena de não beneficiar com fundos europeus os investimentos necessários, para além de outras sanções.

O Governo Regional pretende completar, ou pelo menos iniciar, até 2006, sistemas de tratamento de efluentes em todos os concelhos da Madeira, que incluem o lançamento dos colectores principais. O principal problema permanecerá ao nível da cobertura da população em termos de rede pública de drenagem de águas residuais, com a ligação das habitações ao colectores principais, que é da responsabilidade das autarquias, e que apresenta dificuldades técnicas e custos muito avultados, especialmente nas zonas altas, com fracas acessibilidades. A este nível, não foi possível obter informação concreta, por parte das autarquias, em relação aos projectos futuros de manutenção e expansão das redes públicas de drenagem de águas residuais à excepção da Câmara Municipal do Funchal.

Também é importante definir, em toda a Região, através de regulamentos municipais, e com mais urgência nos concelhos em que existem parques industriais ou indústrias isoladas a efectuarem descargas para os colectores municipais, as características a que devem obedecer os efluentes industriais, para que seja permitida a sua descarga na rede pública de drenagem de águas residuais. Estes regulamentos devem também prever o controlo continuado, por parte das autarquias, dos efluentes industriais aceites, através da monitorização das suas características.

No concelho do Funchal, as infraestruturas de destino final dos efluentes estão preparadas para servir 257 000 habitantes. A autarquia prevê nos próximos 5 a 6 anos continuar a melhorar, substituir e expandir a rede pública de drenagem de água residuais de modo a atingir um nível de atendimento na ordem dos 95%.

No concelho de Câmara de Lobos, está prevista uma ETAR independente para a freguesia do Curral das Freiras.

No concelho da Ribeira Brava, está prevista a construção de um emissário submarino.

Na Vila da Ponta do Sol, está em fase de estudo a construção de uma ETAR na Vila, com tratamento físico e emissário submarino, com capacidade para tratar os efluentes das freguesias da Ponta do Sol, dos Canhas e da Madalena do Mar.

Para o concelho da Calheta está em fase de estudo a construção de uma ETAR na vila da Calheta, com tratamento físico e um emissário submarino, para servir as freguesias da Calheta, Arco da Calheta e Estreito da Calheta. Está também prevista a construção de uma pequena ETAR para o novo bairro dos pescadores na freguesia do Paul do Mar. Para as freguesias do Jardim do Mar, Fajã da Ovelha, Ponta do Pargo e Prazeres, estão também previstas ETAR's independentes.

No concelho do Porto Moniz, está previsto iniciar a construção, durante o ano 2000, de uma ETAR com tratamento secundário ou mesmo terciário, com ultra-violetas, caso este nível de tratamento se revele necessário para manter a qualidade da água do mar na zona balnear. Para as freguesias do Seixal e das Achadas da Cruz, bem como para o sítio da Santa do Porto Moniz, freguesia do Porto Moniz, estão previstas soluções de tratamento independentes.

Em relação ao concelho de São Vicente está em fase de estudo a construção de uma ETAR com tratamento físico e emissário submarino para a Vila de São Vicente e ETAR's independentes para as freguesias da Boaventura e Ponta Delgada.

No concelho de Santana, está prevista a construção de uma ETAR com um nível de tratamento secundário. O efluente tratado não será lançado ao mar, de difícil acesso nesta Vila, prevendo-se o seu lançamento numa linha de água. As soluções para as freguesias da Ilha, Arco de São Jorge e São Jorge, passam também por ETAR's independentes. As freguesias de São Roque do Faial e do Faial terão uma ETAR conjunta.

No concelho de Machico está prevista a construção de uma ETAR para o Caniçal, que poderá tratar as águas residuais da Zona Franca Industrial após pré-tratamento, nos casos em que se justifique, com o controlo do Gabinete de Gestão do Litoral. Para a cidade de Machico está prevista a construção de um emissário submarino e, se houver risco de o aumento do caudal de águas residuais, previsto com a ampliação da rede pública de drenagem de águas residuais, afectar a qualidade da água na zona balnear, o tratamento do efluente será re-equacionado.

Na cidade de Santa Cruz os efluentes terão como destino final a ETAR em construção na cidade que estará preparada, numa segunda fase, para servir também as freguesias de Gaula e de Santo António da Serra, num total de cerca de 15 000 habitantes. Na freguesia do Caniço, a ETAR em construção servirá também a população da freguesia da Camacha e estará preparada para servir cerca de 28 000 habitantes.

Em alguns concelhos existem ainda aglomerados urbanos e habitações isoladas, que pela sua localização não poderão beneficiar das infraestruturas anteriormente referidas, pelo que se prevê a construção de fossas sépticas colectivas, devidamente dimensionadas e mantidas em correcto funcionamento. Existe ainda uma experiência piloto no sítio da Fajã do Penedo, em que a DRSB está a instalar lagoas com plantas micrófitas para complementar o tratamento dos efluentes que passam primeiro pelas fossas sépticas. Este processo funciona com sucesso em pequenos aglomerados urbanos na Europa e nos Estados Unidos, pelo que está a ser testado na Madeira para posterior implementação noutros locais.

A DRSB está a promover um estudo que visa estabelecer uma comparação, em termos de impactes ambientais, entre as opções actuais e previstas de tratamento e descarga de efluentes domésticos e a opção por níveis de tratamento mais elevados. Este estudo tem por objectivo fazer um balanço ambiental entre estes dois cenários. Com base neste estudo e nos resultados da monitorização dos efluentes e do meio receptor será preparado um *dossier* que será submetido ao Instituto da Água (INAG), entidade responsável por apresentar à União Europeia o ponto de situação da gestão de águas residuais em Portugal, com o objectivo de demonstrar que na Região existem várias situações de excepção, em que é possível optar pelo tratamento primário ou pelo tratamento apropriado das águas residuais urbanas sem deteriorar a qualidade do ambiente, de acordo com o Decreto-Lei nº 152/97, de 19 de Junho.

Em relação ao Porto Santo estão a ser estudadas soluções técnicas para ultrapassar os problemas verificados no Verão, no período de maior caudal de efluente, já que não

está em causa a capacidade de tratamento da ETAR, mas a forma descontínua como o efluente é injectado a partir da estação elevatória, pelo que estão a ser melhoradas as estações elevatórias, sobretudo ao nível da fiabilidade das bombas e da capacidade de retenção, de modo a evitar roturas de bombagem e derrames de águas residuais directamente no mar. Em relação aos problemas de funcionamento da ETAR associados a descargas e óleos usados está prevista a intensificação da fiscalização.

Relativamente às descargas de águas residuais directamente no mar das “casas de recolha dos barcos” existentes na praia, a Direcção Regional de Portos e o Clube Naval do Porto Santo deverão construir, no porto de abrigo, instalações para armazenar os barcos de recreio, podendo depois actuar no sentido de regularizar esta situação.

5.2.4. Água do Mar

A poluição marítima é a introdução pelo homem, directa ou indirectamente, de substâncias ou energia, no ambiente marinho, de que resultem ou possam resultar na diminuição da qualidade da água do mar, com efeitos nocivos para os recursos vivos e saúde pública, e com prejuízo para as actividades marítimas, incluindo a pesca e outros usos legítimos do mar.

A maior parte da poluição marítima tem origem em terra, embora não seja de desprezar o contributo das actividades que se processam no mar, e que, pelas proporções que atingem, têm sido alvo de preocupação desde os anos 50, quer da comunidade internacional, quer das organizações não governamentais, designadamente ao nível dos desastres ecológicos que ocorrem em alto mar.

A Região, devido às características morfológicas que influenciam a fixação humana junto à orla costeira, por um lado, e à vasta extensão de águas territoriais, por outro, apresenta uma elevada vulnerabilidade à poluição marítima.

A localização estratégica e as amenidades proporcionadas pela orla costeira, constituíram fortes motivos de atracção e conseqüentemente o local preferencial para a fixação da população e das actividades económicas, estimando-se que cerca de 90% da população se concentre no litoral. Como consequência a orla costeira sofre, na generalidade, grandes pressões, que se reflectem no ordenamento do território e na geração de elevadas cargas de poluição, com conseqüências ao nível da qualidade das águas do mar e dos ecossistemas marinhos.

Por outro lado, a Região situa-se na rota dos principais percursos de transporte marítimo de diversas substâncias, algumas delas com características de elevada toxicidade, o que a torna vulnerável a acidentes, descargas ilegais de águas residuais e resíduos sólidos, entre outros. Para além disso, o mar tem sido o receptáculo de resíduos radioactivos, que têm sido depositados, depois de encerrados em contentores especiais, em locais de grande profundidade e longe da costa, mas que apresentam uma perigosidade potencial.

Causas e Agentes de Degradação

De entre os factores que contribuem para a degradação da qualidade da água do mar, salienta-se:

- O desfasamento entre o crescimento urbano e a adequada dotação de infraestruturas de saneamento básico;
- Descargas pontuais de efluentes não tratados para o mar devido a avarias nas estações elevatórias e de tratamento ou em períodos de grande precipitação em que as estações não comportam o caudal de efluente;
- Descarga não controlada de terras e entulhos na orla costeira e em linhas de água;
- Arrastamento de solos e de materiais diversos por altura de grandes precipitações;
- Descargas furtivas provenientes das embarcações;
- Acidentes com o transporte marítimo de diversas substâncias, algumas com elevados níveis de perigosidade;
- Falta de meios e recursos para o combate à poluição marítima;
- Falta de infraestruturas de saneamento básico nos portos de pesca, comerciais e de recreio;
- Fiscalização ineficaz.

Caracterização da Situação Actual

Na Região, é o Centro Regional de Saúde e as Autoridades de Saúde Concelhias que procedem à vigilância sanitária da qualidade da água do mar para utilização recreativa. Esta vigilância é efectuada desde 1988, na sequência do lançamento, em 1987, da Campanha Bandeira Azul da Europa para as praias, uma iniciativa da Federação Europeia de Educação Ambiental, integrada nas comemorações do Ano Europeu do Ambiente. Iniciada, na altura, em duas zonas balneares (Complexo Balnear do Lido e Porto Santo – Fontinha), tem vindo a ser gradualmente alargada, sendo presentemente efectuada em 34 zonas balneares, das quais 25 se encontram declaradas junto da Comissão Europeia.

Pode-se considerar que esta Campanha tem contribuído para a melhoria da qualidade das águas balneares, dado integrar um conjunto de iniciativas que se complementam (monitorização da qualidade das águas, limpeza e segurança das praias, qualidade das infraestruturas de apoio) aliadas a uma forte componente de educação ambiental que envolve empresários e público em geral, e que tem registado uma forte adesão.

Os critérios e normas de qualidade das águas destinadas a utilização recreativa são, actualmente, os constantes do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto (que transpõe, entre outras, a Directiva 76/160/CEE), e visam preservar, proteger e melhorar as águas nas quais o contacto directo pode ser habitualmente praticado por um número

considerável de banhistas. A classificação qualitativa das águas balneares é feita de acordo com os seguintes critérios:

- Boa qualidade – 80% das análises efectuadas são inferiores ao VMR²²
- Qualidade aceitável – 95% das análises efectuadas são inferiores ao VMA²³
- Má Qualidade – 5% das análises são superiores ao VMA.

Os critérios utilizados para a candidatura das zonas balneares à Bandeira Azul da Europa para as praias, divergem dos utilizados na declaração das zonas balneares junto da Comissão Europeia, que considera os parâmetros microbiológicos, coliformes totais e coliformes fecais e os parâmetros físico-químicos, óleos minerais, substâncias tensio-activas e fenóis. Para efeitos de candidatura das praias à campanha Bandeira Azul da Europa é ainda considerado o parâmetro microbiológico *estreptococcus fecais*.

A classificação qualitativa das praias tem sido efectuada regularmente de acordo com a frequência de amostragem estabelecida na legislação em vigor (frequência quinzenal, com início quinze dias antes da data acordada a nível nacional para a abertura da época balnear, que decorre do dia 1 de Junho a 30 de Setembro). No quadro seguinte, apresenta-se a evolução da qualidade das águas balneares de 1996 a 1998, das zonas balneares declaradas junto da Comissão Europeia.

Qualidade da Água em Zonas Balneares

<i>Praia</i>	<i>1996</i>			<i>1997</i>			<i>1998</i>		
	<i>Boa</i>	<i>Aceit.</i>	<i>Má</i>	<i>Boa</i>	<i>Aceit.</i>	<i>Má</i>	<i>Boa</i>	<i>Aceit.</i>	<i>Má</i>
Funchal:									
Praia do Areeiro	4			4			4		
Praia Formosa	4			4			4		
Clube Naval	4			4			4		
Praia do Gorgulho			5			5			5
C. Balnear do Lido	4			4			4		
Hotel Reid's			5			5			5
Hotel Savoy	4			4			4		
Cais da Cidade			5			5			5
Barreirinha	4			4			4		
Praia Nova							4		

²² VMR – Valor Máximo Recomendável.

²³ VMA – Valor Máximo Admissível.

Plano Regional da Política de Ambiente
Caracterização Base

Santa Cruz:			
Praia do Garajau	4	4	(1) - -
Galomar	4	4	≈
Praia Reis Magos	4	4	4
Praia São Fernando	≈	≈	≈
Praia das Palmeiras	4	4	4
Machico:			
Praia São Roque	5	≈	≈
Prainha	4	4	4
Praia Porto da Cruz	4	4	5
Santana:			
Praia Rib. Faial	4	4	4
Praia Rib. São Jorge	≈	(1) - -	5
São Vicente:			
Praia Ponta Delgada	4	4	4
Praia da Baía Juncos	4	4	4
Porto Moniz:			
Praia do Seixal	4	4	4
Praia Porto Moniz	4	4	4
Calheta:			
Praia da Calheta	4	4	4
Ponta do Sol:			
Pr. Madalena do Mar	4	4	4
Praia Ponta do Sol	4	4	4
Praia do Canário	4	(1) - -	(1) - -
Ribeira Brava:			
Praia Ribeira Brava	4	4	4
Câmara de Lobos:			
Praia do Vigário	5	5	5
Porto Santo:			
Calheta	4	4	4
Cabeço da Ponta	4	4	4
Ribeiro Cochino	4	4	4
Fontinha	4	4	4
Penedo	4	4	4

Direcção Regional de Saúde Pública

(1) Não cumpriu a frequência de amostragem

Da análise dos resultados obtidos para o período compreendido entre 1996 e 1998, verifica-se que, na generalidade, a qualidade das águas do mar não se tem deteriorado. As zonas balneares que apresentam águas de má qualidade têm mantido esta classificação para o período em análise, revelando problemas a montante que ainda não foram resolvidos. São elas a Praia do Vigário, no concelho de Câmara de

Lobos, a zona balnear do Hotel Reid's Palace e a Praia do Gorgulho, no concelho do Funchal e a Praia de São Fernando, no concelho de Santa Cruz.

Este programa não permite, contudo, avaliar a qualidade da água do mar relativamente a determinados parâmetros considerados tóxicos e bioacumuláveis, designadamente metais pesados.

As autarquias do Funchal e Câmara de Lobos também efectuam análises periódicas à qualidade da água do mar, em vários pontos da costa e em mar alto, de forma a controlar a influência da descarga do efluente tratado a partir das respectivas ETAR's, através dos emissários submarinos. A Direcção Regional de Saneamento Básico efectua contra-análises para monitorizar a eficiência do tratamento.

Relativamente às águas oceânicas, e apesar da existência de um conjunto de Convenções e Acordos Internacionais, dos quais Portugal é signatário, não tem sido fácil aplicar estes instrumentos na Região devido essencialmente à escassez de meios materiais e humanos para fiscalizar a vasta Zona Económica Exclusiva. Aliás a Região foi já vítima de derrame de crude, que atingiu proporções assinaláveis principalmente na ilha de Porto Santo, em Janeiro de 1990, e onde ficou evidenciada a elevada vulnerabilidade a este tipo de acidentes e a falta de meios de intervenção.

Perspectivas de Evolução

A implementação dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira, irá, em princípio, regular os usos do solo nestas zonas, de forma compatível com a qualidade ambiental desejável, pelo que se perspectiva um ordenamento das actividades com consequências positivas ao nível da qualidade da água do mar.

Para além disso, a evolução da qualidade da água do mar, designadamente das águas costeiras, está dependente da expansão e manutenção das redes de drenagem de águas residuais, do bom funcionamento das estações elevatórias e tratamento adequado, de acordo com a legislação em vigor. Acrescenta-se ainda a contribuição da fiscalização e a dotação de meios de combate à poluição marítima, quer na zona de mar próxima da costa, quer em alto mar.

A continuidade do programa de vigilância sanitária vai permitir o acompanhamento da evolução da qualidade da água do mar, para além da detecção de eventuais focos de poluição, possibilitando uma actuação na fonte.

O programa de monitorização ecológica dos emissários submarinos da Madeira, iniciativa da Direcção Regional de Saneamento Básico, está a ser efectuado, através de um protocolo de cooperação, pelo Conselho Regional da Madeira da Ordem dos Biólogos. Este programa permite avaliar os impactes das descargas das águas residuais tratadas nas ETAR's sobre as comunidades ecológicas bentónicas e comparar a situação actual com a situação de referência dos estudos de impacte ambiental.

5.3. Ruído

Entende-se por ruído um estímulo sonoro sem conteúdo informativo, com toda a subjectividade inerente a esta definição, dado que a própria sensibilidade auditiva varia de indivíduo para indivíduo e em função do estado de espírito do mesmo.

O ruído tornou-se um dos factores de degradação da qualidade de vida das populações, sobretudo nos grandes e movimentados centros urbanos, em que o ritmo de desenvolvimento, o aumento da mobilidade e o incremento da mecanização tornam evidentes os efeitos mais frequentes do ruído, que se podem traduzir por perturbações psicológicas ou alterações fisiológicas associadas a reacções de “stress” e cansaço.

Por vezes, em situações pontuais, a intensidade do ruído atinge níveis preocupantes, afectando de diversas formas a saúde física e mental dos indivíduos, com consequências que vão desde o simples incómodo (sensação perceptiva e afectiva de carga negativa expressa por pessoas expostas ao ruído) até à surdez, nos casos mais graves.

Embora nem sempre devidamente avaliado, o ruído ambiente é, no momento actual, uma das áreas que requer mais atenção, pois é cada vez maior o número de pessoas sujeitas a níveis de exposição pouco recomendáveis, os quais se poderão revelar como factor de risco para a saúde pública das populações, com evidentes repercussões no seu bem estar.

Causas e Agentes de Degradação

Uma análise global ao ruído na Região permite afirmar que se lida com problemas de duas naturezas distintas, um, associado a fontes pontuais perfeitamente identificáveis pela população e relativamente às quais as queixas são frequentes, e outro, associado às fontes lineares constituídas pelo tráfego nos arruamentos, acontecendo que a maioria dos habitantes admite ainda este ruído como um “mal necessário”.

Assim, a indústria e os estabelecimentos similares de hotelaria, sobretudo quando localizados em zonas residenciais, têm sido admitidos como principais responsáveis pela adulteração do ambiente sonoro. Os equipamentos de refrigeração e ventilação são o mais frequente motivo de litígios entre vizinhança, embora surjam igualmente problemas associados a equipamentos de potência sonora mais elevada.

Curiosamente, em termos de queixas, a construção civil não é encarada como uma vizinhança desconfortável, o que deverá estar associado ao carácter temporário e à limitação do horário de trabalho, que incide sobre o período de referência em que as pessoas se encontram menos sensíveis ao ruído.

Relativamente ao ruído de tráfego, apesar dos poucos elementos disponíveis, pode-se afirmar que se trata de uma das principais causas de perturbação do sossego da população e aquele onde é mais difícil intervir. As características específicas dos arruamentos, designadamente a largura das vias, a proximidade dos edifícios, as fachadas contínuas e as inclinações aumentam os níveis sonoros provocados pelo tráfego.

Note-se que a Organização Mundial de Saúde, que desenvolveu os seus próprios métodos de avaliação dos efeitos da exposição ao ruído ambiente, sugeriu em 1996 um valor de orientação padrão de 55 dB(A) para os níveis médios de ruído (L_{Aeq}) no exterior e para o período diurno.

Por outro lado, o 5º Programa de Acção no domínio do ambiente estabeleceu uma série de objectivos gerais para o L_{Aeq} nocturno, que deverão servir de base para as acções a realizar até ao ano 2000:

- Eliminar gradualmente os níveis de exposição média acima de 65 dB(A);
- Garantir que em nenhum momento se ultrapasse o nível de 85 dB(A), associado ao objectivo de que a proporção da população exposta a níveis médios entre 55-65 dB(A) não aumente;
- O nível de exposição nas zonas mais sossegadas não deve ultrapassar os 55 dB(A).

Caracterização da Situação Actual

A Direcção Regional de Ambiente desenvolve, desde 1992, um trabalho continuado no domínio da poluição sonora. Dedicando particular atenção aos problemas de vizinhança que se lhe foram apresentando sob a forma de reclamações, adquirindo gradualmente novos equipamentos que lhe permitiram desempenhar mais eficazmente as suas funções e procurando dotar-se de um serviço de fiscalização adequado à natureza do trabalho que lhe era exigido, esta entidade detém a quase totalidade da informação relativa ao ruído ambiente.

A Direcção Regional de Ambiente lida com um considerável volume de reclamações, tornando-se notório que as pessoas se preocupam mais com as fontes de ruído pontuais na sua vizinhança. No entanto, as unidades hoteleiras registam com frequência queixas de hóspedes relativamente a ruído de tráfego nocturno, aspecto que não pode deixar de estar relacionado com a falta de isolamento acústico da própria construção.

A interpenetração de funções característica de uma malha urbana em metamorfose, que permite a proximidade entre residências, serviços e indústrias, é outra importante fonte de conflitos, pois conduz à propagação de níveis indesejáveis de ruído em locais onde se requer concentração e sossego. É relativamente frequente o problema ter origem na incorrecta instalação e/ou mau funcionamento de equipamentos, que assim motivam razões de incomodidade para uma vizinhança onde a qualidade da construção nem sempre proporciona o isolamento sonoro conveniente.

Como centro nevrálgico do território, o Funchal é de longe o concelho onde os problemas de ruído são mais evidentes e onde se torna mais importante agir. O registo de queixas e solicitações na Direcção Regional de Ambiente, apresentado no quadro seguinte, permite verificar que há uma gradual sensibilização das pessoas para com o factor ruído, o que tem feito aumentar substancialmente o volume de participações. Do total de registos, 85% são provenientes de situações ocorridas no concelho do Funchal.

Em 1997, surgem pela primeira vez reclamações dirigidas ao tráfego automóvel, o que pode derivar de uma intensificação dos volumes de tráfego em meio urbano, mas também de uma maior consciencialização da população.

**Registo de Queixas e Solicitações em Matéria de Ruído na
 Direcção Regional de Ambiente**

	<i>Queixas</i>								<i>Solicitações</i>
	<i>Bares e Restaurantes</i>	<i>Comércio</i>	<i>Discotecas</i>	<i>Indústria</i>	<i>Vizinhaça</i>	<i>Serviços</i>	<i>Tráfego</i>	<i>Total</i>	
1991	-	1	-	1	2	-	-	4	-
1992	-	2	-	5	-	-	-	7	-
1993	2	3	-	2	1	1	-	9	-
1994	1		1	7	3	-	-	12	3
1995	4	1	2	5	1	-	-	13	-
1996	9	5	1	5	3	2	-	25	2
1997	6	1	10	6	5	6	3	37	4
1998	4	5	2	-	1	-	-	12	-

Direcção Regional de Ambiente

Relativamente ao ruído de tráfego no Funchal, os poucos elementos disponíveis foram obtidos no âmbito do projecto de cooperação inter-regional “ISIS - Sistema Integrado para a Implementação de Sustentabilidade no Sector dos Transportes”, com o apoio do Programa LIFE, desenvolvido pelo Laboratório Regional de Engenharia Civil (LREC), pela Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira (AREAM) e pela Câmara Municipal do Funchal. No quadro seguinte, são apresentados os resultados das emissões efectuadas no âmbito deste projecto.

Medições de Ruído de Tráfego em Zona Piloto da Cidade do Funchal

Posto de Medição	Rua	Períodos de Medição					
		24h		7-22h		22-7h	
		L50	L _{Aeq}	L50	L _{Aeq}	L50	L _{Aeq}
1	Avenida do Infante	-	73,4	-	75,3	54,5	68,8
2	Rua Tenente Coronel Sarmiento	-	65,4	-	67,5	45	56,9
3	Rua dos Ilhéus	-	64,7	-	66,8	41	58,7
4	Rua do Jasmineiro	-	65,6	54,3	67,7	42,5	60,4
5	Avenida Luís de Camões	-	72,6	67,5	74,9	44,5	66,7
6	Rua das Maravilhas	-	75,8	72	78,8	52	68,5

Projecto ISIS (LREC, AREAM e CMF)

Da análise destes resultados, verifica-se que a maior parte dos níveis registados para o parâmetro L_{Aeq} se encontra substancialmente acima dos valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde e pelo 5º Programa de Acção no domínio do ambiente.

Tendo em atenção a falta de dados mais abrangentes e face aos resultados registados, julga-se que este problema merece maior atenção por parte das entidades competentes.

Embora a amostra não seja representativa em termos do parâmetro estatístico L_{50} , note-se que, interpretados os valores encontrados à luz do Regulamento Geral sobre o Ruído, chega-se à conclusão de que pelo menos dois dos arruamentos correspondem a situações de locais ruidosos (apenas para o período diurno), onde é proibida a implantação de novas zonas residenciais ou de edifícios escolares e hospitalares.

No que respeita à aplicação da legislação em matéria de ruído, refira-se que alguns factores têm constituído entraves ao correcto desempenho das entidades competentes, na avaliação de situações de incomodidade, nomeadamente:

- Um regulamento já desactualizado e de difícil interpretação e aplicação prática;
- Uma norma de incomodidade recentemente revista (NP-1730 – Descrição e Medição do Ruído Ambiente), mas largamente dificultada na sua aplicação;
- A exigência de equipamento de elevada precisão;
- A falta de pessoal especializado nesta área.

Perspectivas de Evolução

Apesar de a atenção permanecer de momento integralmente dirigida para a resposta a reclamações e para o licenciamento de actividades ruidosas, a Direcção Regional de Ambiente pretende alargar o trabalho a avaliações de ruído de tráfego rodoviário, onde muito pouca experiência há na Região e à elaboração de cartografias de ruído para as zonas urbanas mais problemáticas. Os trabalhos previstos têm por objectivo contemplar o parâmetro ruído no processo de planeamento do uso do solo e transmitir, às entidades responsáveis pela gestão do tráfego rodoviário, informação relevante sobre o ruído produzido pelo sector, de modo a serem tomadas medidas de controlo do mesmo, dado que, apesar da população se encontrar ainda pouco sensibilizada, é o ruído associado à circulação rodoviária o principal responsável pelos níveis que a afectam.

Embora se tenha consciência de que a relação entre a gestão de tráfego e a diminuição do nível de exposição ao ruído dos habitantes é muito complexa e só apresenta resultados práticos quando se consegue reduzir o número de veículos em circulação, há uma série de medidas previstas para a melhoria do trânsito que se repercutirão favoravelmente no ambiente sonoro da cidade do Funchal, onde o problema é mais evidente.

A criação de zonas de estacionamento na periferia, o aperfeiçoamento do sistema de transportes públicos, a modernização do parque automóvel, o encerramento de ruas ao trânsito no centro da cidade, a conclusão de algumas vias fundamentais à fluidez do tráfego e sobretudo uma maior sensibilização do automobilista para a necessidade de alterar os seus hábitos de transporte, serão factores que contribuirão, em maior ou menor grau, para uma melhoria geral da qualidade do ambiente urbano e para a redução dos níveis de ruído.

Será, no entanto, muito difícil cumprir os objectivos europeus em matéria de exposição ao ruído de tráfego rodoviário, pois as características gerais da urbe manter-se-ão e a população continuará obedecendo a uma tendência para a convergência num centro urbano que continuará sendo o pólo dinamizador de toda a actividade citadina.

A tendência natural para melhorar a qualidade dos materiais utilizados na construção civil deverá igualmente contribuir para aumentar o isolamento sonoro dos edifícios, tornando-os menos dependentes da envolvência no que a níveis de ruído diz respeito.

Por outro lado, a modernização industrial, com o recurso a equipamentos mais eficientes, menos ruidosos e instalados segundo as normas em vigor, associada ao melhor planeamento do uso do solo, com criação de zonas específicas para o sector industrial, apresentará evoluções positivas ao nível da problemática do ruído.

Da mesma maneira, a aplicação de critérios mais rigorosos no licenciamento dos locais de espectáculo e das actividades ruidosas, bem como o eventual recurso a medidas correctivas como barreiras sonoras, poderá contribuir para minorar a poluição sonora como agente de degradação ambiental.

Para que este cenário favorável tenha plena execução torna-se necessário sobretudo alertar as entidades intervenientes para a dimensão do problema, informar a população e sensibilizá-la no sentido de promover o seu próprio bem estar.

5.4. Resíduos

A gestão dos resíduos sólidos é uma problemática comum a todas as sociedades modernas e coloca-se de forma ainda mais acentuada em regiões insulares, especialmente com as dimensões e características da Madeira e Porto Santo. De facto, na Região Autónoma da Madeira, existem especificidades que condicionam a gestão de resíduos sólidos, nomeadamente:

- A orografia acidentada, que condiciona fortemente a distribuição da população e a estrutura da rede viária, com especial destaque na ilha da Madeira;
- A fragilidade e singularidade dos ecossistemas insulares, que exigem medidas rigorosas de conservação e gestão ambiental;
- O afastamento ao Continente;
- Os elevados custos de transporte, especialmente transporte marítimo;
- A forte dependência do exterior;
- As fracas economias de escala;
- Economia fortemente dependente da actividade turística;
- Turismo sazonal na ilha do Porto Santo.

Na Região, o aumento do poder de compra, o desenvolvimento do turismo, os novos hábitos adquiridos por influência do turismo e da implantação de várias superfícies comerciais, determinaram um crescimento da importação em quantidade e especialmente em variedade de bens de consumo embalados, o que levou a um acréscimo significativo na produção de resíduos, em especial de resíduos de embalagens. Por outro lado, o facto de a Região importar por via marítima grande parte dos bens de consumo implica um acréscimo na quantidade de embalagens terciárias de transporte.

As alternativas para destino final dos resíduos estão condicionadas na Região, quer pela reduzida dimensão do território, quer pela elevada densidade populacional e pela vasta área de Parque Natural, que inviabilizam a médio prazo a solução do aterro sanitário como destino final único ou predominante dos resíduos sólidos. No caso da ilha da Madeira, este condicionante é ainda agravado pelo relevo acidentado, que cria dificuldades técnicas e encarece consideravelmente a construção de aterros sanitários, para além de limitar substancialmente a área útil para confinamento de resíduos. No Porto Santo a situação é agravada pela dimensão reduzida do território e pelo pico de produção de resíduos no Verão, devido à sazonalidade do turismo.

A reduzida dimensão territorial, as fracas economias de escala, a produção excessiva de resíduos, as dificuldades da Região ao nível do destino final dos resíduos, associadas às directrizes europeias nesta matéria, apontam para a necessidade de expansão dos sistemas de recolha selectiva de resíduos e consequente exportação para reciclagem, especialmente dos resíduos de embalagens, o que implica dificuldades e encargos acrescidos, e novos desafios a curto prazo. Por outro lado, é amplamente reconhecida a necessidade de apostar nesta vertente para salvaguardar a qualidade do ambiente, que constitui um vector estratégico fundamental para o desenvolvimento sócio-económico Regional, fortemente dependente do turismo, bem como um factor essencial para a qualidade de vida das populações.

Causas e Agentes de Degradação

Os hábitos de consumo proporcionados pelo desenvolvimento, traduziram-se numa produção excessiva de resíduos, que, pela sua qualidade e quantidade, podem potenciar a degradação da qualidade do ambiente, desde que não tenham um destino final adequado, originando problemas sociais e económicos graves, designadamente de saúde pública.

A nível regional, as causas e agentes de degradação são de diversa ordem, destacando-se os seguintes:

- Em relação à educação ambiental, verifica-se falta de articulação entre as entidades regionais e os actores envolvidos para desenvolver políticas conjuntas de educação ambiental e para implementar procedimentos de forma a atingir os objectivos da Região;
- Falta de recursos para fiscalizar os diplomas legais em vigor no âmbito da gestão de resíduos e de embalagens e resíduos de embalagens;

- Os serviços de remoção de resíduos ainda não abrangem toda a população;
- Incorrecta utilização dos contentores colectivos e deposição caótica de resíduos em linhas de água, terrenos e encostas, dificultando a recolha municipal e degradando a paisagem e a qualidade do ambiente;
- Falta de sensibilização da população para permitir uma alteração dos actuais hábitos de consumo;
- Desfasamento entre a sensibilização e a colocação dos meios de recolha no terreno;
- Falta de recursos humanos com formação para desenvolver campanhas de sensibilização e gerir o sistema de resíduos sólidos na maior parte das autarquias;
- Recolha de dados inexistente ou insuficiente, especialmente na caracterização dos resíduos e no domínio dos custos de gestão por parte das autarquias;
- Actuação insuficiente da Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira (AMRAM), em representação dos municípios com menos recursos financeiros técnicos e humanos;
- Falta de meios humanos e materiais, na grande maioria dos municípios, para o sistema de gestão de resíduos;
- Recolha selectiva deficiente, especialmente nos concelhos rurais;
- Existência de resíduos tóxicos e perigosos que não têm recolha, tratamento e destino final adequados;
- Longas distâncias de transporte dos resíduos até à Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (ETRSU), para a maior parte dos municípios;
- Existência de uma lixeira no concelho da Ponta do Sol, onde eram depositados os resíduos recolhidos pela autarquia. Actualmente os resíduos já são transportados na sua totalidade para a ETRSU, estando prevista a recuperação do local;
- Capacidade insuficiente da actual estação de tratamento, face à quantidade de resíduos afluentes;
- Processo de compostagem condicionado pelo processamento de resíduos indiferenciados e pelo funcionamento da linha em três turnos contínuos;
- Inexistência de sistema de tratamento dos efluentes gasosos da incineradora que actualmente processa os resíduos hospitalares, de matadouro e os alimentos deteriorados;
- Dificuldade em controlar os lixiviados provenientes do primeiro aterro, que não foi impermeabilizado de origem. O sistema de captação existente não abrange a totalidade dos lixiviados produzidos, que acabam por contaminar os solos, as águas subterrâneas e as água superficiais;

- Reduzida dimensão do mercado local, insuficiente para viabilizar, até a data, unidades de reciclagem na Região, para resíduos recicláveis;
- Dificuldades em implementar a reutilização de embalagens na Região, em parte, devido à importação de grande parte dos produtos consumidos;
- Desincentivo ao consumo de produtos em embalagens reutilizáveis, por parte dos comerciantes;
- Elevados custos dos transportes marítimos para envio de materiais valorizáveis dos resíduos para reciclagem e de embalagens reutilizáveis para reenchimento fora da Região;
- Os resíduos recolhidos no Porto Santo têm como destino final uma lixeira. Apesar de serem colocados de forma ordenada e cobertos com terra, não existem condições de impermeabilização ou de drenagem e o local não está vedado;
- A sazonalidade do turismo de Verão no Porto Santo leva a um aumento significativo da produção de resíduos, que levanta problemas de operação ao sistema de gestão de resíduos, quer ao nível de recursos humanos, quer ao nível de equipamentos de recolha e transporte;
- A dupla insularidade do Porto Santo acentua as dificuldades em implementar a recolha selectiva e a reutilização, já que é mais difícil escoar os produtos resultantes por via marítima até o local de reciclagem e de reenchimento.

Caracterização da Situação Actual

Na Região Autónoma da Madeira, o Governo Regional assumiu o planeamento, execução e exploração das infraestruturas de tratamento e destino final dos resíduos sólidos urbanos. Neste contexto, as autarquias têm a responsabilidade da recolha e transporte dos resíduos para o destino final. Apenas no Porto Santo a autarquia tem tido a responsabilidade de todo o sistema de gestão de resíduos, embora possa solicitar apoio técnico ao Governo Regional na fase de destino final, situação que se prevê ser alterada brevemente, com o transporte dos resíduos para a Madeira.

Em relação à legislação que regulamenta a gestão de resíduos sólidos urbanos, os actores envolvidos seguem a legislação nacional, sendo no entanto importante a adaptação destes diplomas à Região de forma a clarificar a atribuição de competências, especialmente nos casos em que não é possível uma interpretação linear da transposição e competências dos organismos nacionais para os regionais, pelo facto de o Governo Regional ter assumido algumas competências. Por outro lado, é importante ter em conta outras especificidades do sistema de gestão de resíduos na Região.

Em relação à legislação específica sobre gestão de embalagens e resíduos de embalagens, a Região já adaptou a maior parte da legislação nacional, tendo em consideração algumas especificidades regionais, factor importante para esclarecer a atribuição de competências e actuar no sentido de promover uma implementação efectiva da legislação. A Região adoptou, através do Decreto Legislativo Regional

nº 13/98/M, de 17 de Julho, o Decreto-Lei nº 366-A/97, de 20 de Dezembro, estabelecendo objectivos de valorização e reciclagem preconizados pela União Europeia, através da Directiva 94/62/CE, de 20 de Dezembro de 1994.

Assim, até 31 de Dezembro de 2001, devem ser valorizados no mínimo 25%, em peso, dos resíduos de embalagens e até 31 de Dezembro de 2005 devem ser valorizados um mínimo de 50%, em peso, dos resíduos de embalagens e reciclados um mínimo de 25% em peso da totalidade dos materiais de embalagens, com um mínimo de 15% para cada material de embalagem.

Para se atingir estes objectivos, a legislação estipula uma partilha de responsabilidades entre entidades públicas e operadores económicos com intervenção na gestão dos materiais de embalagem e resíduos de embalagem, que a seguir se resume:

- As câmaras municipais asseguram a recolha selectiva e triagem dos resíduos de embalagens com vista à sua reciclagem, beneficiando das contrapartidas financeiras que derivem da aplicação do sistema integrado previsto na legislação, para compensar os acréscimos de custos resultantes dessa recolha selectiva e triagem;
- Os embaladores e importadores de produtos embalados são responsáveis pela prestação das contrapartidas financeiras acima referidas, designadamente através do pagamento do valor “Ponto Verde” relativo às embalagens que colocam no mercado;
- Os fabricantes de embalagens e de matérias primas de embalagens são responsáveis pela valorização dos resíduos de embalagens contidos nos resíduos urbanos, directamente ou através de organizações que tenham sido criadas para assegurar a retoma e valorização dos materiais recuperados;
- O comércio e a distribuição não podem colocar no mercado qualquer produto cuja embalagem não esteja de acordo com os requisitos definidos neste diploma.

A recente assinatura do contrato entre a Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente, a Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira e a Sociedade Ponto Verde, no passado dia 11 de Fevereiro de 2000, para a entrada em funcionamento na Região do sistema integrado de gestão de embalagens e de resíduos de embalagens, abre perspectivas de uma evolução positiva nesta área.

Em relação aos objectivos de reutilização, o Governo Regional constatou que não foi possível criar as condições necessárias ao cumprimento integral dos objectivos nacionais expressos na Portaria (Regional) nº157/98, pelo que introduz alterações através da Portaria (Regional) nº40/99, de 16 de Março de 1999, estabelecendo os seguintes níveis mínimos de reutilização para 1999, expressos em percentagens dos volumes totais, em litros: 30% para as bebidas refrigerantes, 80% para as cervejas; 10% para as águas minerais naturais, de nascentes ou águas embaladas; e 65% para os vinhos de mesa, excluindo aqueles com a classificação de vinho regional e Vinho de Qualidade Produzido em Região Demarcada (V.Q.P.R.D.).

Ao nível das embalagens era importante adaptar, também ao quadro legislativo regional, o Decreto-Lei nº 407/98, de 12 de Outubro, que estabelece as regras respeitantes aos

requisitos essenciais da composição das embalagens, de forma a considerar as especificidades regionais, nomeadamente relacionadas com o facto de a maior parte das embalagens que circula na Região serem importadas e não produzidas no nosso território.

De acordo com a Portaria (Regional) nº157/98, de 12 de Outubro todos os distribuidores/comerciantes que, na Região Autónoma da Madeira, comercializem bebidas refrigerantes, cervejas, águas minerais naturais, de nascentes ou outras águas embaladas e vinhos (excluindo aqueles com a classificação de V.Q.P.R.D.) acondicionados em embalagens não reutilizáveis devem, com o objectivo de assegurar o direito de opção do consumidor, comercializar também a mesma categoria de produtos acondicionados em embalagens reutilizáveis.

Por outro, lado as bebidas refrigerantes, cervejas e águas minerais naturais, de nascentes ou outras águas embaladas destinadas a consumo imediato no próprio local, nos estabelecimentos hoteleiros, de restauração e similares são obrigatoriamente acondicionados em embalagens reutilizáveis, à excepção dos concentrados destinados à preparação de bebidas refrigerantes por diluição no próprio local de consumo. Este objectivo deveria ser cumprido na totalidade a partir de 1 de Janeiro de 2000.

Na prática, verifica-se que estas regras ainda não estão a ser seguidas, não estando garantido, na íntegra, o direito de opção do consumidor por embalagens reutilizáveis, quer nos estabelecimentos comerciais quer nos estabelecimentos hoteleiros, de restauração e similares.

As regras a que fica sujeita a deposição de resíduos, assim como outros procedimentos a que fica sujeita a gestão de resíduos em cada município, variam de acordo com os regulamentos de resíduos sólidos de cada autarquias. Na RAM, só o concelho do Porto Moniz ainda não tem regulamento de resíduos sólidos. Na maior parte dos municípios, embora esteja prevista a fiscalização e a aplicação de coimas, o sistema não funciona na prática, muitas vezes devido à falta de recursos humanos, outras vezes por falta de motivação política. De uma forma geral, os regulamentos municipais têm de ser actualizados para se adaptarem às novas exigências da legislação relativa a embalagens e resíduos de embalagens.

De acordo com a legislação, a responsabilidade pela recolha, tratamento e destino final dos resíduos sólidos industriais é dos produtores. A Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos da Meia Serra não está preparada para tratar este tipo de resíduos. No entanto, esta estação tem recebido os resíduos sólidos industriais equiparados a resíduos sólidos urbanos, que são recolhidos junto com os resíduos sólidos domésticos pelas autarquias ou, nos casos em que são produzidos em maiores quantidades, são transportados directamente pelos industriais para a ETRSU.

Os resíduos sólidos perigosos, com excepção dos resíduos hospitalares perigosos, não têm nenhuma solução de tratamento na Região. Não existe actualmente qualquer controlo do tipo de resíduos sólidos perigosos em circulação na região, das quantidades e do destino final, sendo provável que, na maior parte dos casos, estejam a ser misturados com os resíduos sólidos urbanos e tenham o mesmo destino.

Produção e recolha

Na **ilha da Madeira**, o sistema de remoção abrange todos os concelhos e tem vindo a ser melhorado com a aquisição de equipamento, traduzindo-se num aumento significativo da quantidade de resíduos recolhidos, valores que não traduzem a evolução da produção real, já que o sistema de recolha ainda não abrange toda a população. De acordo com as estimativas do Plano Estratégico de Resíduos da Região Autónoma da Madeira (PERRAM, versão provisória de Maio de 1999), a produção estimada de resíduos sólidos urbanos e equiparáveis apresentou, no período de 1992 a 1996, uma taxa média de crescimento de 12,6%.

A forte concentração da população na zona Sul da Ilha, com especial incidência para as zonas Este e Centro, onde se situam os principais aglomerados populacionais, e as características marcadamente rurais dos restantes municípios, faz com que os resíduos produzidos apresentem variações consideráveis, na sua composição e quantidade, fruto de diferentes hábitos de consumo e actividades económicas preponderantes. De acordo com as estimativas do PERRAM, apresentadas no quadro que se segue, os concelhos de Câmara de Lobos, Funchal, Santa Cruz e Machico contribuíram em cerca de 90%, para a produção total de resíduos sólidos urbanos na Madeira, no ano de 1996.

Ainda segundo o mesmo documento, no ano de 1996, os valores estimados para a capitação (produção de resíduos por habitante por dia) nos concelhos de Santana, Porto Moniz, São Vicente, Calheta, Ponta do Sol e Ribeira Brava foram de 500 g/hab.dia. Nos restantes concelhos os valores estimados foram substancialmente superiores: 1 250 g/hab.dia no Funchal, 950 g/hab.dia em Câmara de Lobos, 1100 g/hab.dia em Santa Cruz e 959 g/hab.dia em Machico.

Estimativa da produção e recolha de resíduos sólidos urbanos, e percentagem de população servida pelo sistema de recolha, em 1996, na ilha da Madeira

	<i>Produção estimada [t/ano]</i>	<i>Recolha [t/ano]</i>	<i>Capitação estimada (g/hab.dia)</i>	<i>Quantidade recolhida (g/hab.dia)</i>	<i>População Servida (%)</i>
Santana	1 898	986	500	259	52,6
Porto Moniz	657	475	500	359	71,4
São Vicente	1 424	876	500	301	57,1
Calheta	2 482	1 497	500	298	60,0
Ponta do Sol	1 643	0	500	-	-
Ribeira Brava	2 519	2 263	500	452	88,0
Machico	7 983	7 337	950	871	91,3
Santa Cruz	9 892	9 417	1100	1046	95,0
Câmara de Lobos	11 461	9 089	950	750	79,8
Funchal	57 269	54 385	1250	1188	95,0
Ilha da Madeira	97 236	86 323	1007	894	88,8

PERRAM (Versão provisória, Maio de 1999)

Em relação ao nível de atendimento, nos concelhos de Câmara de Lobos, Funchal, Santa Cruz e Machico, a percentagem de população abrangida pelo serviço de remoção é superior, quer por razões de acessibilidade, quer pela distribuição e densidade

populacional, detendo o Funchal e Santa Cruz as percentagens de população servida mais elevadas. Em 1997, a população abrangida pela remoção no concelho do Funchal era já de 98%.

Na ilha da Madeira os resíduos sólidos recolhidos são pesados na ETRSU, à excepção dos que são recolhidos selectivamente e dão entrada na Estação de Transferência do Funchal para posterior exportação. Efectuando uma breve análise à quantidade de resíduos que deu entrada na ETRSU desde o primeiro ano completo de actividade, no quadro que se segue, verifica-se um aumento significativo (cerca de 50%), entre 1992 e 1996. Neste período a Câmara Municipal da Ponta do Sol só enviou resíduos para a ETRSU em poucas quantidades, depositando normalmente os resíduos numa lixeira.

Resíduos sólidos urbanos e equiparáveis entrados na ETRSU (t/ano)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Santana	1 570	1 387	840	1 132	986	1 437	1 529	1 723
Porto Moniz	0	0	0	584	475	496	522	539
São Vicente	0	876	730	767	876	977	1 069	1 097
Calheta	0	0	1 387	1 570	1 497	1 673	1 798	2 003
Ponta do Sol	0	37	37	0	0	0	10	1 209 ²⁴
Ribeira Brava	1 351	1 583	1 935	2 081	2 263	2 669	2 996	3 219
Machico	4 088	5 648	6 534	7 519	7 337	8 677	8 422	8 534
Santa Cruz	4 709	5 804	7 191	7 519	9 417	9 642	9 969	10 374
Câmara de Lobos	6 342	6 789	7 519	7 994	9 089	9 893	10 379	11 650
Funchal	39 858	46 976	50 005	53 217	54 385	57 308	58 142	60 690
Total	57 780	68 949	76 176	82 381	86 323	92 772	94 836	101 038

PERRAM (Versão provisória, Maio de 1999)
Direcção Regional do Saneamento Básico
Câmara Municipal do Funchal

Durante o ano de 1994, a Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira (AREAM), promoveu no âmbito do projecto “Estudo de viabilidade das valorizações designadamente energéticas dos resíduos sólidos na Madeira”, apoiado pela Comissão Europeia, uma campanha de caracterização física de resíduos sólidos urbanos, com a colaboração da Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente, que continuou a campanha no ano de 1995. A campanha decorreu na ETRSU na Meia Serra e os resultados obtidos estão registados no quadro seguinte.

A Câmara Municipal do Funchal procedeu também, em 1999, a uma campanha de caracterização física de RSU na Estação de Transferência do Funchal. Embora a campanha efectuada pela Câmara Municipal do Funchal já tenha em consideração a caracterização de alguns resíduos de embalagens, não caracteriza exaustivamente os seus componentes. O PERRAM estima que a fracção correspondente aos resíduos de embalagens anda à volta dos 35% do total de resíduos, valor muito superior à média do Continente, que está estimada em 25% (Plano Nacional de Resíduos, 1995).

²⁴ A Ponta do Sol iniciou a entrega regular de RSU na ETRSU, a partir de Maio de 1999.

Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Urbanos

Campanha da AREAM e da SRESA - DRSB			Campanha da Câmara Municipal do Funchal	
Componentes dos resíduos	1994 %	1995 %	Componentes dos resíduos	1997 %
Papel e cartão	22,79	20,28	Papel e cartão	20,9
Vidro	7,76	7,93	Vidro	11,0
Cartão plastificado	1,56	1,72	Embalagens de Tetra Brik	0,5
Plástico	12,11	14,88	Embalagens de plástico (garrafas)	4,1
Metais ferrosos	1,67	2,60	Plástico	9,3
Metais não ferrosos	1,13	0,91	Metais ferrosos	0,4
Fermentáveis	37,11	40,75	Metais não ferrosos	2,2
Têxteis	2,56	2,47	Fermentáveis	23,7
Madeiras	1,98	2,07	Têxteis	3,6
Outros	0,66	0,24	Vegetais	15,2
Finos (<20 mm)	10,67	6,15	Outros	-
			Finos (<20 mm)	8,9

Direcção Regional do Saneamento Básico
Câmara Municipal do Funchal
Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira

A recolha selectiva não abrange ainda todo o território nem todos os materiais passíveis de serem recolhidos selectivamente. À excepção da sucata e dos resíduos hospitalares perigosos, dos hospitais e centros de saúde, que são recolhidos selectivamente em todos os concelhos, a recolha selectiva dos restantes materiais é praticada com maior peso no concelho do Funchal, onde existem:

- 150 ecopontos com recolha selectiva de vidro e papel, 40 dos quais com recolha selectiva de pilhas;
- Circuito de recolha de vidro em bares, restaurantes e hotéis;
- Circuito de recolha de papel/cartão em estabelecimentos comerciais, escolas e hotéis;
- Recolha selectiva de papel através do saco azul, entregue gratuitamente aos municípios e principais centros de produção de papel que desejem efectuar a selecção de resíduos de papel;
- Selecção manual de plásticos no processo de enfardamento de papel e cartão, efectuado na Estação de Transferência;
- Recolha selectiva de ramagens e madeiras, de jardins públicos e de particulares;
- Recolha selectiva de resíduos hospitalares nos hospitais, centros de saúde, clínicas, consultórios médicos e laboratórios.

As autarquias e a Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira (AMRAM) fizeram um esforço considerável para remover a sucata concentrada em diversos sucateiros e abandonada na via pública e noutros locais, tendo sido criado, em Setembro de 1999, um parque de sucata no Funchal.

A recolha selectiva de resíduos hospitalares foi implementada ao abrigo de um protocolo celebrado entre a Câmara Municipal do Funchal e a Secretaria Regional dos Assuntos Sociais e Parlamentares, onde, mediante pagamento a Câmara se compromete a proceder à recolha, transporte e entrega para incineração dos contentores removidos das unidades de saúde da Madeira, dependentes daquela Secretaria Regional.

Esta recolha é praticada no Funchal desde 1992 e nos restantes concelhos desde 1995. Actualmente, todos os centros de saúde da ilha da Madeira (51, na sua totalidade), encontram-se servidos por este tipo de remoção. Para a sua implementação, o Centro Regional de Saúde adoptou as seguintes medidas:

- Aquisição de contentores de uma só utilização, com capacidades de 30 litros e 60 litros, resistentes à ruptura por queda e perfuração, e equipados com dois sistemas de fecho. Além destas características, são feitos em material adequado para combustão no incinerador;
- Informação e sensibilização dos profissionais de saúde através de contactos e distribuição de uma circular informativa com as noções básicas de higiene e segurança;
- Procedimentos a adoptar no que se refere à deposição dos resíduos hospitalares, calendarização da remoção e registo da quantidade de resíduos produzidos;
- Elaboração dos circuitos de recolha e transporte, que são efectuados em veículos da Câmara Municipal do Funchal, com características específicas para o transporte de resíduos hospitalares. Estes veículos são utilizados exclusivamente para este serviço.

No quadro que se segue, são apresentados os quantitativos recolhidos selectivamente.

Resíduos Recolhidos Selectivamente na Ilha da Madeira (t/ano)

<i>Materiais</i>	1996	1997	1998	1999
Vidro	1 562	1 357	1 780	1 834
Papel e cartão	3 723	4 065	4 511	5 358
Plástico	263	604	868	1 286
Sucatas e materiais ferrosos ²⁵	3 807	963	1371	1 215
Pneus	790	844	982	1 062
Madeiras e ramagens	3 413	3 407	3 583	3 297
Resíduos hospitalares	544	598	594	656
Matadouros e aviários	438	791	663	676
Lamas de ETAR	1 255	1 774	1 723	1 989

PERRAM (Versão provisória, Maio de 1999)

Direcção Regional do Saneamento Básico; Câmara Municipal do Funchal

²⁵ Os valores para 1997, 1998 e 1999 representam as entradas na ETRSU e na Estação de Transferência do Funchal, não incluem a sucata automóvel do Funchal recolhida e processada no Parque dos Viveiros, nem a sucata automóvel recolhida nos outros concelhos.

Na **ilha do Porto Santo**, praticamente toda a população está abrangida pela recolha de resíduos sólidos urbanos e a produção anual de resíduos sólidos urbanos foi estimada em cerca de 1 935 toneladas para o ano de 1996 (PERRAM - Versão provisória, Maio de 1999). Não é possível quantificar exactamente a quantidade de resíduos recolhida pela autarquia porque os resíduos não são pesados. A produção de resíduos é substancialmente superior nos meses de Verão devido à sazonalidade da actividade turística, sobrecarregando os serviços municipais de remoção. Para este aumento de produção no Verão também contribui o facto de a capitação da população flutuante ser superior à da população residente, devido aos hábitos de consumo associados ao turismo de Verão nesta ilha.

O aumento significativo da produção de resíduos nos meses de Verão, coloca sérias dificuldades à gestão dos resíduos sólidos nesta ilha, designadamente nos aspectos que se prendem com os equipamentos de deposição, recolha e transporte, e com a gestão dos recursos humanos.

No Porto Santo, o processo de recolha selectiva ainda não está implementado e apresenta dificuldades acrescidas, em relação à Madeira, devido ao pico de produção de resíduos no Verão, que implica um sobredimensionamento dos equipamentos, para além das dificuldades de escoamento dos produtos recicláveis para a reciclagem, devido à dupla insularidade. A recolha selectiva dos resíduos hospitalares contaminados produzidos no Centro de Saúde do Porto Santo também não está implementada.

Além do fluxo de resíduos sólidos urbanos, pode-se distinguir outros tipos de resíduos que levantam problemas bem concretos de gestão, nomeadamente resíduos de construção civil e sucatas de automóveis abandonadas pelos veraneantes após as férias.

Tratamento e destino final

Na **ilha da Madeira** o actual sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos inclui a Estação de Transferência do Funchal e a Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos da Meia Serra.

A Estação de Transferência situa-se no concelho do Funchal e recebe os resíduos sólidos urbanos dos concelhos do Funchal e de Câmara de Lobos, os quais, após compactação mecânica, são transportados para a ETRSU. Nesta instalação de transferência, gerida pela Câmara Municipal do Funchal, é também processado o material proveniente dos sistemas de recolha selectiva existentes neste concelho, nomeadamente papel/cartão e vidro. Ocasionalmente esta estação recebe o vidro e papel/cartão recolhidos noutros concelhos. São também separados os resíduos verdes e madeiras recolhidos selectivamente.

Na Estação de Transferência do Funchal, o vidro passa por um processo de separação manual de algumas impurezas e é colocado em contentores de transporte marítimo para exportação. O papel e o cartão são compactados separadamente em fardos que são posteriormente acondicionados em contentores de transporte marítimo para exportação. O plástico separado do papel/cartão na estação começou a ser exportado em 1999, depois de enfardado na unidade de prensagem. Anteriormente o plástico era enviado para a ETRSU. Os resíduos verdes e ramagens são triturados e transformados em estilha, utilizada nos jardins municipais e distribuída gratuitamente. As madeiras são

enviadas para o Vazadouro dos Lamaceiros. As pilhas e baterias estão a ser armazenadas em local adequado, construído para o efeito no parque de sucata Vasco Gil.

A sucata recolhida pelas autarquias foi compactada e está a ser exportada para o Continente para reciclagem. Os pneus são enviados para a ETRSU, onde são armazenados. Os resíduos hospitalares contaminados e os resíduos de matadouro e aviários são incinerados ou colocados em aterro na ETRSU. Actualmente, as lamas de ETAR são depositadas no aterro sanitário.

Os óleos usados recolhidos selectivamente por uma empresa licenciada para o efeito ou entregues na Estação de Transferência do Funchal são tratados numa unidade industrial localizada na Zona Franca Industrial do Caniçal, para produção de um combustível e as lamas do processo de tratamento são exportadas para o Continente. No entanto, estima-se que uma grande parte dos óleos usados produzidos na Região não são ainda recolhidos, sendo, na sua maioria, queimados de forma inadequada em caldeiras e estufas de pintura ou lançados na rede de drenagem de águas residuais.

Resíduos Exportados para Reciclagem (t/ano)

<i>Material</i>	1996	1997	1998	1999
Vidro	1 267	510	2 100	2 260
Papel e cartão	2 533	1 025	3 506	4 021
Plástico	0	0	0	32
Sucatas e materiais ferrosos ²⁶	1 734	1 087	4 738	4 020

PERRAM (Versão provisória, Maio de 1999)
Direcção Regional do Saneamento Básico

Em relação à reciclagem de resíduos de embalagens, à excepção do papel/cartão, a Região ainda está longe de atingir as metas estabelecidas na legislação, pelo que é necessário continuar a investir na recolha selectiva de embalagens de vidro e implementar a recolha selectiva de embalagens de plástico e de metal.

Até ao momento, o transporte para o Continente dos resíduos recolhidos selectivamente tem sido apoiado pelo Governo Regional, através de um contrato de prestação de serviços com a Empresa Madeirense de Navegação, que recebe o valor da venda dos materiais à indústria de reciclagem e uma contribuição da Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente de 2 500\$00 (acrescido de IVA) por tonelada de resíduos transportados. Com a assinatura do contrato entre o Governo Regional, a Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira e a Sociedade Ponto Verde, em Fevereiro de 2000, a responsabilidade pelo transporte dos resíduos de embalagens para o Continente passa a ser da Sociedade Ponto Verde, que também será apoiada financeiramente pelo Governo Regional para cobrir os sobrecustos do transporte marítimo dos resíduos de embalagens.

²⁶ Em 1998, inclui 722 toneladas recolhidas no Porto Santo.

A Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos localiza-se no sítio da Meia Serra, concelho de Santa Cruz, a cerca de 20 km do Funchal, tendo iniciado o seu funcionamento em Outubro de 1991, e recebe os resíduos produzidos na Madeira da seguinte forma:

- Resíduos compactados, provenientes da Estação de Transferência;
- Resíduos não compactados, provenientes dos outros concelhos e também transportados directamente por particulares, nomeadamente industriais.

Depois da ETRSU entrar em funcionamento, e até o fim do ano de 1997, o concelho da Ponta do Sol só enviou para esta Estação cerca de 74 toneladas de resíduos. A maior parte dos resíduos recolhidos neste período foram depositados desordenadamente numa lixeira situada num acesso da estrada do Carvalhal, que liga os Canhas ao Paúl da Serra. Actualmente os resíduos já são transportados na sua totalidade para a ETRSU, estando prevista a recuperação da zona da lixeira.

A ETRSU é constituída por:

- Uma instalação de compostagem, com tratamento primário e biológico dos resíduos sólidos urbanos indiferenciados;
- Dois fornos incineradores: um com capacidade nominal de 1 t/h para incinerar parte dos refulos do tratamento primário, que já foi desactivado; outro com capacidade de 0,5 t/h para a queima, em regime intermitente, de resíduos hospitalares, de matadouros e de aviários, e produtos alimentares deteriorados. As cinzas resultantes da incineração têm como destino final o aterro sanitário. O incinerador de refulos da compostagem incluía um sistema de tratamento de gases, consistindo numa torre de lavagem por ar húmido, que tinha, no entanto, algumas deficiências de funcionamento. O incinerador de resíduos hospitalares e outros resíduos húmidos não tem sistema de tratamento de gases;
- Um aterro de apoio onde são depositados os refulos do tratamento primário e outros resíduos, que, pelas suas características, não possam ser tratados por compostagem ou incineração. Em casos excepcionais são também colocados os resíduos sólidos urbanos que não são absorvidos pela compostagem ou incineração.

O primeiro aterro explorado na Meia Serra foi encerrado em 1997. O facto de não ter sido impermeabilizado aquando da sua construção, tem originado alguns problemas de contaminação das águas superficiais a jusante da Estação. As análises efectuadas mensalmente às águas subterrâneas daquela zona não têm indiciado contaminação. O novo aterro já foi devidamente impermeabilizado, tendo sido já construída uma Estação de Tratamento de Águas Residuais, para o tratamento dos lixiviados.

Ao fluxo de resíduos que entra na ETRSU, é dado o destino final de acordo com as características e a capacidade dos processos de tratamento e destino final existentes na Estação. Em situações pontuais de avaria de equipamentos ou de picos de produção, parte dos resíduos que chegam à Estação são colocados directamente no aterro. No ano de 1996, o destino final dos resíduos na ETRSU está registado no quadro seguinte.

Destino dos Resíduos Processados na ETRSU

Tratamento e destino final	1996		1997		1998		1999	
	t/ano	%	t/ano	%	t/ano	%	t/ano	%
Total Entrado	86 472	–	92 772	–	94 836	–	101 038	–
Quantidade Real Processada: ²⁷	86 471	100%	92 677	100%	99 178	100%	104 259	100%
Aterro Sanitário	30 048	35%	42 754	46%	57 709	58%	66 076	63%
Incineração	3 595	4%	1 885	2%	4 795	5%	4 058	4%
Compostagem:	48 766	56%	44 939	48%	34 358	35%	32 292	31%
- Linha de afinação do composto: ²⁸	201**	0%	43 843	47%	12 808	13%	32 148	31%
• Composto (produto final)	88	0%	877	1%	256	0%	643	1%
• Rejeitados volumosos enviados para o Aterro Sanitário	15	0%	2 192	2%	640	1%	1 607	2%
• Produto de densidade elevada utilizado para cobertura do Aterro Sanitário	98	0%	40 774	44 %	11 912	12 %	29 898	29 %
- Excedente enviado para aterro sanitário	48 565	56%	1 096	1%	21 550	22 %	144	0%
Armazenados em Parque	4 062	5%	3 099	3%	2 316	2%	1 833	2%

Direcção Regional do Saneamento Básico

A Estação estava projectada para no ano 2008 processar 165 t/dia. No entanto, em 1996 ultrapassou em 40% a capacidade de tratamento projectada para o horizonte de projecto, tendo-se verificado um aumento significativo (cerca de 75%) da quantidade de resíduos que deram entrada na Estação, entre 1992 e 1999. Este facto tem criado grandes dificuldades de gestão com perda de qualidade do tratamento e destino final, obrigando ao funcionamento contínuo da estação, 24 horas por dia, com uma paragem semanal para manutenção.

Na **ilha do Porto Santo**, os resíduos sólidos urbanos são depositados numa lixeira. Embora os resíduos sejam colocados, de uma forma geral, ordenadamente e cobertos com terra, o espaço não é impermeabilizado nem vedado, não existindo sistema de drenagem de lixivantes e de biogás. A lixeira está situada na costa Norte, na Camacha, a cerca de 300 m do aeroporto, o que, devido à presença de aves, coloca riscos para a navegação aérea. As sucatas e entulhos são colocadas noutra local, junto à linha de costa, próximo do Porto das Eiras.

²⁷ Inclui os RSU do ano anterior armazenados na fossa ou exclui os RSU que permanecem na fossa para o ano seguinte.

²⁸ Em 1996, a linha de compostagem esteve em reparação, tendo funcionado apenas nos meses de Outubro e Novembro.

Perspectivas de Evolução

Os estudos efectuados no âmbito do Plano Estratégico de Resíduos da RAM apontam para um aumento da produção de resíduos sólidos urbanos, resultante do crescimento da população e da capitação, em relação à qual se espera um abrandamento da taxa de crescimento a médio/longo prazo, em consequência das campanhas de sensibilização e do cumprimento da legislação relativa a embalagens.

Estimativa da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos (tonelada/ano)

	2001	2006	2011	2016
Madeira	112 603	130 780	143 007	156 549
Porto Santo	2 336	2 811	3 431	4 198
Total da RAM	114 939	133 591	146 438	160 747

PERRAM (Versão provisória, Maio de 1999)

Na sequência das directrizes da Comunidade Europeia e estando ciente dos problemas e especificidades da Região no domínio da gestão de resíduos a Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente, através da Direcção Regional de Saneamento Básico, elaborou diversos estudos e equacionou várias opções neste domínio, consubstanciadas no Plano Estratégico de Resíduos da Região Autónoma da Madeira (PERRAM). Assim, o sistema de gestão de resíduos passará a contemplar:

- Ampliação e Remodelação da Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos da Meia Serra, que passará a ter:
 - Uma instalação de compostagem para resíduos orgânicos recolhidos selectivamente, com capacidade de 10 t/dia à entrada do parque de fermentação, passando a receber, em 2016, cerca de 60 t/dia;
 - Duas unidades de incineração de resíduos com capacidade de tratamento de 8 t/hora cada, pelo processo de incineração em massa, com aproveitamento de energia e tratamento adequado de gases;
 - Uma instalação de incineração para resíduos hospitalares e de matadouro, constituída por duas linhas de tratamento, independentes, cada uma com capacidade de 500 kg/hora;
 - Uma estação de tratamento de águas residuais, já em funcionamento, por forma a servir todas as instalações existentes e a construir na Meia Serra;
 - Um aterro sanitário de apoio com uma célula especial para as cinzas resultantes da incineração.
- Adaptação da Estação de Transferência do Funchal para melhorar a qualidade do serviço e permitir uma adaptação ao crescimento esperado para a produção de resíduos sólidos recolhidos nos concelhos do Funchal e de Câmara de Lobos.

- Uma estação de transferência situada na zona Oeste da Madeira, onde serão centralizados os resíduos sólidos recolhidos nos concelhos de Ribeira Brava, Ponta do Sol, Calheta, Porto Moniz e São Vicente.
- Um centro de triagem na Madeira para a separação de resíduos recicláveis, especialmente resíduos de embalagens.

O PERRAM equaciona ainda a hipótese de construir uma estação de transferência na zona Leste da ilha da Madeira, para centralizar os resíduos sólidos recolhidos nos concelhos de Santana, Machico e Santa Cruz.

Os resíduos sólidos centralizados nas estações de transferência serão transferidos para a ETRSU, após compactação mecânica em contentores de 30 m³ de capacidade, em viaturas das estações de transferência. O transporte desde os locais de recolha até às estações de transferência será assegurado pelas Câmaras Municipais.

Dadas as especificidades do Porto Santo e os problemas da actual gestão de resíduos sólidos os estudos desenvolvidos apontam para a implementação das seguintes soluções:

- Encerramento da Lixeira;
- Construção de uma estação de transferência para compactação e acondicionamento dos resíduos;
- Transporte para a ilha da Madeira dos resíduos sólidos urbanos e equiparados, bem como dos materiais resultantes da recolha selectiva. Os resíduos serão transportados por via marítima em autocompactadores de 30 metros cúbicos, adequados para este tipo de transporte.

Está previsto que, com a entrada em funcionamento das soluções de tratamento e destino final previstas para a ETRSU da Meia Serra as autarquias e os particulares terão de contribuir financeiramente para os custos de exploração da estação e passarão a pagar por tonelada de resíduos entregues na estação. Esta situação, vai agravar os orçamentos limitados das autarquias pelo que será inevitável proceder a acertos nas taxas de resíduos, de forma a imputar aos produtores os custos reais da gestão de resíduos, de acordo com as orientações da legislação.

O esforço do Governo Regional para colmatar as carências do sistema de gestão de resíduos, sobretudo na fase de tratamento e destino final, terá de ser acompanhado a outros níveis, em especial ao nível da prevenção da produção de resíduos na fonte e da quantidade de resíduos para tratamento e destino final. O sucesso das soluções adoptadas e previstas para o tratamento e destino final dos resíduos, assim como o cumprimento da legislação relativa a embalagens e resíduos de embalagens, depende do investimento a montante, especialmente das autarquias, nomeadamente na implementação de sistemas de recolha selectiva e na sensibilização dos decisores, dos agentes económicos e da população em geral, através de campanhas activas, continuadas e especialmente concebidas para os diversos grupos alvo.

A exemplo do que já vinha fazendo, o Governo Regional, através da Secretaria Regional do Equipamento Social e Ambiente, vai continuar a apoiar financeiramente o

transporte marítimo dos resíduos recicláveis para o Continente, incluindo o transporte dos resíduos de embalagens, como ficou acordado entre o Governo, a Sociedade Ponto Verde e a Associação de Municípios, no contrato para a entrada em funcionamento na Região do sistema integrado de gestão de embalagens e resíduos de embalagens. Os investimentos previstos para a ampliação e remodelação da ETRSU também contemplam verbas para a aquisição de equipamento de recolha selectiva e para campanhas de sensibilização, que irão ajudar as autarquias no seu esforço de implementação e expansão dos sistemas de recolha selectiva. Para além do apoio à recolha selectiva e transporte de embalagens para o Continente o Governo Regional prevê também uma actuação eficiente e continuada ao nível da fiscalização da implementação da legislação relativa à gestão de embalagens e resíduos de embalagens.

Por outro lado, a Sociedade Ponto Verde, para além das contrapartidas financeiras previstas na legislação, para a retoma dos resíduos de embalagens recolhidos selectivamente pelas autarquias financia, em cerca de 50%, a exemplo do que tem acontecido no Continente, as campanhas de sensibilização para a recolha selectiva de resíduos de embalagens.

As metas propostas para 2016 pelo PERRAM (Versão provisória, Maio de 1999) apontam para uma taxa de reciclagem de 35% do total de resíduos produzidos na Região, a qual se situa actualmente em cerca de 10%. A estratégia proposta no PERRAM permite à região cumprir as metas estabelecidas para a reciclagem de resíduos de embalagens.

Neste contexto, a Câmara Municipal do Funchal pretende alargar a rede de *ecopontos* e os circuitos específicos de recolha selectiva, para aumentar a recolha de papel/cartão, vidro, pilhas/baterias e resíduos verdes, assim como, iniciar a recolha selectiva de embalagens de plástico e metal. Em relação às restantes autarquias, não foi possível obter dados específicos relativos à situação actual e a projectos futuros.

Em relação aos resíduos hospitalares perigosos prevê-se a expansão dos sistema de recolha selectiva aos laboratórios de análises clínicas e incentivar a adesão das entidades privadas, nomeadamente clínicas, consultórios e laboratórios a este sistema de recolha selectiva. Prevê-se ainda a sensibilização dos profissionais de saúde para a selecção correcta destes resíduos.

A AMRAM inaugurou, em Setembro de 1999, o parque de sucata Vasco Gil, onde existem todas as condições para o armazenamento temporário e processamento da sucata de toda a Região, para posterior exportação para reciclagem. A partir de agora serão os produtores a pagar o serviço prestado nesta infraestrutura, estando previstas multas elevadas para situações de abandono de sucata.

5.5. Substâncias Perigosas

Os produtos químicos fazem parte integrante da indústria e da sociedade moderna. São de facto usados em todas as actividades humanas, sociais e profissionais. Embora tenham vindo a ser de grande contribuição para uma melhoria do nível de vida,

representam também um perigo, devido à sua interferência com os organismos vivos, provocando efeitos graves na saúde humana e no ambiente, muitas vezes inesperados e desconhecidos.

Devido aos avanços tecnológicos, este perigo está cada vez mais presente, pois em constante crescimento está também a diversidade de produtos químicos e suas utilizações.

Durante todo o ciclo de vida de um produto químico, que vai desde a sua produção, armazenagem, uso, consumo e finalmente como resíduo, e especialmente se este for perigoso, podem ser provocados graves danos nos ecossistemas terrestres e aquáticos.

É ainda limitado o conhecimento da multiplicidade de riscos que envolvem os produtos químicos, muitos deles com insuficientes dados científicos e técnicos para que, de um modo preciso, se possa caracterizar os seus perigos.

Uma gestão efectiva dos produtos químicos requer um procedimento de recolha de informação, nomeadamente, o levantamento dos quantitativos produzidos e/ou importados, regras de manipulação, usos a que se destinam, intervenientes, locais de armazenamento e utilização, assim como o estabelecimento das regras para a sua eliminação e medidas a tomar em caso de acidente.

Causas e Agentes de Degradação

Na Região, as principais causas e agentes de degradação devem-se a:

- Falta de controlo e desconhecimento das quantidades e características das substâncias perigosas utilizadas;
- Falta de sensibilização dos utilizadores sobre o manuseamento das substâncias e destino dos resíduos;
- Inexistência de soluções de tratamento e destino final na Região, para grande parte dos resíduos perigosos.

Caracterização da Situação Actual

Embora se saiba que na Região são utilizadas algumas substâncias perigosas, nomeadamente em laboratórios, indústria e agricultura, o conhecimento nesta matéria é muito reduzido. Não existe um levantamento exaustivo e continuado das várias substâncias perigosas utilizadas, das quantidades e dos seus circuitos na Região, pelo que não é possível uma avaliação da situação e um controlo adequado.

Na Região, um outro problema relacionado com a gestão de substâncias perigosas prende-se com o facto de não existirem, em geral, processos de recolha, tratamento e destino final adequados para grande parte dos resíduos perigosos.

A Direcção Regional de Ambiente não se apresenta de momento dotada de meios técnicos e humanos para desempenhar o papel de autoridade competente em matéria de

substâncias perigosas, não estando ainda concluído o inventário das substâncias químicas e perigosas existentes na Região.

Perspectivas de Evolução

Enquanto não se implementar um conjunto de procedimentos que permitam conhecer a situação de referência relativamente às substâncias perigosas e seus quantitativos, não é possível perspectivar a sua evolução. No entanto, a inventariação das substâncias perigosas, em curso, permite antever um melhor controlo das substâncias utilizadas na Região e a correcção das situações críticas.

O PERRAM (versão provisória – Maio de 1999) refere que, para os resíduos perigosos sem possibilidade de recuperação ou reciclagem na Região, deverá ser providenciado o acondicionamento e armazenagem para posterior transporte em condições adequadas para o Continente, quando as quantidades armazenadas o justificarem, para tratamento ou destino final.

5.6. Solos

Do ponto de vista geológico, todas as ilhas do Arquipélago são relativamente recentes. A mais jovem é precisamente a ilha da Madeira, que perfaz, de acordo com as mais recentes teorias, cerca de cinco milhões de anos e onde a geologia é predominantemente basáltica, apresentando as rochas sedimentares fraca representação.

A ilha teve origem a partir de um conjunto de importantes centros vulcânicos cujas extrusões coalesceram, constituindo-se assim o núcleo inicial e central da Ilha, a partir do qual o território cresceu com a emissão de lavas basálticas e com nova actividade vulcânica mais recente na sua periferia.

Os aparelhos vulcânicos originários, já fortemente erosionados, marcam decisivamente a morfologia da ilha, observando-se imponentes maciços montanhosos correspondentes aos materiais litológicos mais resistentes e pronunciados vales com paredes praticamente verticais e declives muito acentuados, por vezes intercalados com superfícies subestruturais mais ou menos desenvolvidas constituindo planaltos (achadas).

Na Região, com particular destaque na ilha da Madeira, o Homem interveio na formação e na evolução do perfil pedológico ao construir os “poios”, aplicando técnicas culturais indispensáveis à conquista de terrenos para a agricultura, dando lugar a uma paisagem humanizada muito característica, que constitui um valioso património da Região.

Como reflexo da intervenção humana sobre o relevo original, o processo erosivo foi impulsionado, podendo considerar-se como um dos principais problemas que se deparam aos solos da ilha da Madeira, aliás como acontece na ilha do Porto Santo,

muito mais antiga, pobre, moldada na sua superfície pela acção dos agentes atmosféricos.

De acordo com a Carta dos Solos da Ilha da Madeira de 1992, os solos mais frequentes são os Terrenos Acidentados Dúctricos, sem interesse agrícola dada a frequência de afloramentos rochosos e a elevada proporção de pedregosidade à superfície e os “Umbric Andosols”, de reduzida fertilidade química natural, não obstante a sua riqueza em matéria orgânica e elevada reserva mineral, podendo mesmo apresentar níveis tóxicos de alguns elementos, nomeadamente de alumínio. Estes Andossolos possuem no entanto características físicas excepcionalmente favoráveis.

Menos representados mas mais importantes para a actividade agrícola são os “Haplic Phaeozems” que correspondem a solos armados em socalcos e portanto onde a erosão se encontra controlada. Possuindo boa aptidão agrícola, necessitam normalmente de adubação azotada, fosfatada e potássica, esta última em níveis relativamente reduzidos.

Igualmente encontram alguma representação os “Humic Cambisols” e “Chromic Cambisols”, estes bem mais aptos para a agricultura, dado que os primeiros necessitam de fertilizações mais abundantes e o recurso a calagens. A erosão não é frequente nestes solos.

Por sua vez, na Ilha do Porto Santo, surge uma boa percentagem de solos com média e grande capacidade agrícola, embora infelizmente parte dos mesmos tenham sido afectados pela obra de construção do aeroporto local. Tratam-se de Calcarenitos resultantes da decomposição dos materiais vulcânicos iniciais da Ilha, profundos, permeáveis e férteis, ricos em sais minerais e onde apenas o reduzido teor de matéria orgânica funciona como factor limitante, dado que torna a génese pedológica muito lenta, permanecendo os detritos desagregados, como material inerte. A erosão encontra-se nesta Ilha levada aos seus extremos, encontrando-se bem evidente em todo o território e exigindo urgentes medidas de recuperação.

Causas e Agentes de Degradação

Pode-se distinguir dois tipos fundamentais de causas de degradação dos solos: naturais e antrópicas. De entre as naturais, a lixiviação pelas intensas quedas pluviométricas, as derrocadas e o arrastamento de materiais pedológicos para as ribeiras são os problemas mais frequentes. Passando a causas antrópicas, pode-se enunciar as seguintes como mais importantes:

- Destruição da cobertura vegetal natural, permitindo o arrastamento dos solos florestais desnudados para as ribeiras;
- Sobrepastoreio em altitude em manchas florestais sensíveis, incluindo a Floresta Laurissilva, onde o gado (sobretudo o caprino) impede a regeneração natural;
- Abandono de campos agricultados, com a consequente degradação dos respectivos muros de suporte, por vezes abatendo-se os socalcos e originando “quebradas”;

- Utilização exagerada e inadvertida de adubos e fertilizantes químicos, em substituição dos adubos naturais;
- Utilização indiscriminada de herbicidas e pesticidas vários, muitas vezes sem o acompanhamento técnico adequado;
- Destruição da micro-flora e micro-fauna do solo com os evidentes reflexos ao nível da sua fertilidade, podendo conduzir à sua rápida esterilização;
- Utilização intensiva dos melhores solos agrícolas, sem recurso a práticas culturais adequadas, nomeadamente a rotações culturais devidamente programadas;
- Pressão urbana sobre os melhores solos agrícolas, que por vezes perdem todo o seu potencial ao serem completamente impermeabilizados;
- Contaminação dos solos por resíduos sólidos e águas residuais.

Caracterização da Situação Actual

Apesar de uma série de esforços levados a cabo pelas entidades governamentais no sentido de preservar este recurso, permanecem na actualidade algumas agressões sobre o mesmo.

Para além da erosão evidente, sobretudo das encostas mais declivosas quando desnudadas de vegetação, é frequente a ocorrência de despejos de terras aráveis provenientes de escavações em zonas sem aptidão para arado ou por vezes na orla costeira, que poderiam ser utilizados, por exemplo, na recuperação de solos degradados e na recuperação paisagística de pedreiras.

Os programas de revitalização da agricultura e da floresta encontram-se orientados para a protecção do solo e dos recursos hídricos, podendo-se considerar como sendo dos instrumentos mais importantes para inverter a tendência de degradação do solo ou pelo menos diminuir a velocidade do seu empobrecimento.

Embora o POTRAM estabeleça orientações gerais de planeamento das intervenções respeitantes ao uso e ocupação do solo, não é garantia de salvaguarda dos solos com potencialidades agrícolas. Assim, seria importante o levantamento dos solos com aptidão agrícola para inclusão na Reserva Agrícola Nacional, tendo em atenção as especificidades regionais, o que constituiria um instrumento mais eficaz para a salvaguarda dos solos de maior aptidão, face à enorme pressão construtiva exercida sobre os aglomerados rurais, que se ergueram em torno dos melhores solos agrícolas.

Perspectivas de Evolução

Os actuais programas de acção florestal enaltecem o papel protector desempenhado pela floresta, sensibilizando os proprietários dos terrenos para a necessidade de revestir convenientemente os seus terrenos. As áreas intervencionadas neste domínio poderão permitir, dentro de alguns anos, inverter as actuais tendências evolutivas, sobretudo se

se tiver em linha de conta que também, ao nível da agricultura, se tenta revitalizar a actividade.

Com efeito, a melhoria das acessibilidades, a formação técnico-profissional, o aumento das capacidades de abastecimento e distribuição de águas de rega e a melhoria das redes de recolha e distribuição das produções têm vindo a impulsionar um sector desfasado do ritmo de desenvolvimento da Região, transmitindo novas mentalidades e competitividades a uma actividade de extrema importância para a economia regional.

Além disso, encontra-se em fase conclusiva a Carta de Capacidade de Uso dos Solos que, definindo os espaços agro-florestais mais adequados, potencializará as capacidades endógenas regionais e contribuirá decisivamente para a salvaguarda dos solos de melhor aptidão agrícola.

Por outro lado, com a futura aprovação dos planos directores municipais, será de esperar uma expansão urbana mais equilibrada, que evite a ocupação de terrenos de maior aptidão agrícola e ordene o espaço de acordo com as suas potencialidades e a respectiva envolvente ambiental.

Os sistemas de saneamento básico já instalados e previstos para os próximos anos permitirão também o controlo dos efluentes urbanos e industriais e dos resíduos sólidos, evitando que os mesmos venham a implicar contaminações do solo.

5.7. Paisagem

A construção da paisagem é um processo contínuo, com ritmos e factores variados. No caso da RAM, a ocupação humana, muito acertadamente designada de “epopeia rural”, envolveu, entre outros, o domínio do relevo e das águas, esculpindo nas encostas os terraços para a instalação das culturas, as levadas para as irrigar e as veredas por onde circulavam as gentes e os produtos. Este esforço secular ergueu uma paisagem memorável, especialmente na ilha da Madeira, que representa o trabalho de várias gerações, pelo que o conjunto apresenta valor patrimonial.

Com o decorrer dos tempos, o cenário foi-se adaptando e moldando às tendências culturais das diferentes épocas, permanecendo contudo, na generalidade, a imagem de respeito e de equilíbrio para com os valores naturais.

Mais recentemente, e já no decorrer da segunda metade do século XX, a sinergia entre uma série de circunstâncias favoráveis operou transformações que alteraram substancialmente as condições prevalecentes, abrindo novas perspectivas de desenvolvimento a uma terra até então interiorizada. Permaneceram, no entanto, as marcas evidentes de mais de quatro séculos de ocupação baseada no sector primário.

Fruto desta evolução, actualmente, no Arquipélago da Madeira, a paisagem, para além dos valores intrínsecos que lhe estão subjacentes, pode ser encarada como uma “indústria” capaz de transformar as belezas naturais em divisas através do turismo. Na Ilha da Madeira, o relevo imponente e o carácter fortemente antropogeneizado da

paisagem marcam definitivamente o cenário, transmitindo-lhe uma elevada qualidade visual; no caso da Ilha do Porto Santo, geomorfologicamente bem mais antiga, o relevo surge mais suave, por força do fenómeno erosivo cuja acção ao longo dos tempos a tornou tão pobre quanto bela e atractiva.

Sendo uma actividade de primordial importância na economia do Arquipélago, e representando uma boa parcela do PIB regional, o turismo encontra-se hoje fortemente apoiado e dependente da qualidade de um ambiente de características únicas, cujo estado de conservação se reflecte no valor estético de uma paisagem bela, mas sensível e de fraca capacidade de absorção visual.

Causas e Agentes de Degradação

Como principais agentes de degradação da qualidade visual da paisagem pode-se mencionar, no meio urbano e por vezes no meio rural, os seguintes:

- A construção com volume não absorvido pela paisagem;
- A descaracterização da linguagem arquitectónica e dos materiais utilizados;
- Os edifícios inacabados;
- A impermeabilização total dos lotes;
- A não adaptação das edificações à topografia, criando-se vastas extensões de muros de suporte sem tratamento paisagístico de integração;
- A ausência de arranjos exteriores com tratamentos de verdes adequados às envolventias edificadas.

A defesa dos terrenos com aptidão agrícola, se bem que de algum modo contemplada nas figuras de gestão do território, mereceria, talvez, a criação de bolsas de reserva, numa forma adaptada e realista da Reserva Agrícola Nacional, que salvaguardasse os solos potencialmente produtivos para a recuperação de uma actividade que não pode ser esquecida. Igualmente a figura de Reserva Ecológica, inexistente na RAM, poderia vir a estabelecer medidas de salvaguarda de algumas zonas sensíveis do território, prolongando a área abrangida pelo Parque Natural da Madeira até à linha de costa e constituindo aquilo que se poderia chamar “Rede Regional de Áreas Protegidas”, à semelhança da Reserva Ecológica Nacional.

Refira-se a indústria extractiva e actividades associadas, que, ao afectarem a morfologia do terreno, a vegetação e o solo, criam por vezes focos de dissonância paisagística, alguns dos quais de magnitude e importância significativas, dados os planos de visibilidade exterior.

Igualmente o abate de vegetação, para a implantação de infraestruturas de maior dimensão envolvendo grandes muralhas de betão ou taludes inclinados, sobretudo quando se insere em trechos de paisagem de carácter agrícola ou florestal, produz impactes paisagísticos de alguma significância.

Destruindo a vegetação e abrindo caminho para o empobrecimento pelo processo erosivo, os fogos florestais que frequentemente ocorrem nas zonas de média altitude são um agente de degradação da paisagem a acrescentar aos anteriores, assim como o abandono dos terrenos agrícolas pela transferência da população para outros sectores de actividade, numa tendência difícil de controlar.

Note-se ainda o pastoreio livre em zonas de altitude que impedindo a regeneração natural da vegetação, coloca os solos esqueléticos perfeitamente à mercê da erosão, transmitindo uma tonalidade acastanhada à paisagem, sinónimo de degradação evidente, caminho para a desertificação.

Por último, refira-se a presença pontual, mas de difícil controlo e cada vez mais frequente, de pequenos focos de intrusão visual associados à deposição de materiais os mais diversos, que se estendem desde os produtos de escavação até entulhos, outros desperdícios de construção civil e resíduos sólidos não controlados pelos sistemas de recolha e destino final já implantados na Região.

Caracterização da Situação Actual

Apesar do ritmo acelerado do desenvolvimento ocorrido nas duas últimas décadas, a paisagem madeirense mantém, na sua essência, uma qualidade visual ímpar, marcada pela imponência do relevo, pelo contraste terra/mar, pela exuberância da vegetação e pela diversidade geográfica, climática e biológica. O principal chamariz turístico da Região é, sem dúvida, a sua paisagem, à qual se deve atribuir valor patrimonial, pois da sua qualidade depende um dos mais fortes sectores da economia regional.

Contudo, se por um lado, o valor “paisagem” como espaço natural e uso lúdico é um valor perfeitamente assimilado e inquestionável na Região, já as áreas de maior intervenção humana, sobretudo a nível de construção, atravessam uma fase de algum desnorte. Perdeu-se a relação simbiótica entre o edificado e o meio envolvente, tendo-se permitido um “estilo internacional”, que tem levado à perda de características regionais, que deveriam ter sido objecto de um processo evolutivo sem perder referências, assimilando a cultura actual e não esquecendo-a ou, por cópia, reproduzindo-a sem critério.

Existe um fenómeno de disseminação da urbanização no tecido rural, produzindo-se o aumento indiscriminado de espaços urbanos sem a qualidade vivencial exterior. Assiste-se, ainda, à ruptura da imagem marcadamente tradicional dos edifícios públicos, que neste momento apresentam, pelo contrário, presença dissimulada.

Perspectivas de Evolução

Com a aprovação da totalidade dos planos directores municipais e futuramente dos planos de ordenamento da orla costeira, em fase de elaboração, os quais terão de ser convenientemente articulados entre si e com a regulamentação das áreas protegidas, constituir-se-á um corpo de figuras de planeamento fundamental para a gestão do território e da paisagem. Espera-se que o planeamento do uso do solo consiga transmitir

ordem ao desenvolvimento urbano e industrial, conciliando-o com os interesses da protecção da paisagem, através do controlo dos principais factores de degradação.

O aumento da sensibilidade dos organismos gestores e da população em geral para as questões ambientais e o reconhecimento da importância da salvaguarda da qualidade visual da paisagem são as principais esperanças, podendo-se afirmar que as expectativas são optimistas, se se tiver em conta que todos os estudos, planos e propostas legislativas, que vão sendo levados a cabo, reconhecem, directa ou indirectamente, a paisagem como um factor limitante do desenvolvimento sustentável na Região.

5.8. Biodiversidade

De acordo com a Convenção sobre a diversidade biológica, a biodiversidade ou diversidade biológica significa a variabilidade entre os organismos vivos de todas as origens, incluindo, *inter alia*, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte; compreende a diversidade dentro de cada espécie, entre as espécies e dos ecossistemas.

A biodiversidade, que constitui um património de valor incalculável, de elevado interesse científico e tecnológico, com grandes potencialidades em diversas áreas, encontra-se fortemente ameaçada pela intervenção humana, a qual já determinou perdas importantes e irreversíveis.

Neste domínio, se as ilhas dispõem, por norma, de ecossistemas frágeis e recursos limitados, por outro lado, apresentam um património natural rico, cuja salvaguarda constitui uma responsabilidade das gerações actuais e um legado obrigatório às gerações futuras, e o Arquipélago da Madeira não foge à regra. Com uma origem vulcânica no Terciário, foi sendo gradualmente colonizado a partir do Quaternário pelas diferentes espécies, as quais tiveram oportunidade de evoluir isoladas das suas congéneres, o que permitiu a obtenção de caracteres únicos a nível mundial, por evolução própria ou por desaparecimento das populações dos locais de origem.

Da flora pode-se destacar as diferentes espécies que ocorrem ao longo dos três andares da vegetação natural (litoral, laurissilva e altitude) da ilha da Madeira, onde podem ser encontrados diversos endemismos. Ao nível da fauna assumem particular relevo os invertebrados, em especial o elevado número de moluscos terrestres endémicos. Outro grupo também bastante rico são os insectos. No respeitante aos vertebrados destaca-se os morcegos, as aves (marinhas e terrestres), que contam também com alguns endemismos. Em relação aos mamíferos marinhos, destaca-se a foca monge (lobo marinho), que tem nas Ilhas Desertas um dos últimos redutos no Atlântico. No entanto, existe ainda, certamente, um grande número de seres ainda não identificados ou pouco estudados e com interesse de conservação, que interessa conhecer melhor.

Os problemas mais graves que as diferentes espécies e comunidades enfrentam, praticamente em todo o arquipélago, podem resumir-se ao clássico problema de conservação de ambientes insulares, ou seja, a acção directa e/ou indirecta do Homem

sobre espécies e comunidades que evoluíram em ambientes caracterizados por um grande isolamento.

Causas e Agentes de Degradação

As principais ameaças à biodiversidade passam pela introdução de espécies, animais ou vegetais, e incompatibilidades ao nível do uso do espaço e dos recursos. Os problemas podem surgir de uma forma directa sobre a espécie, por exemplo, a caça dirigida e o abate de árvores, ou de uma forma indirecta no seu habitat, como a ocupação do solo para a agricultura ou para a construção de zonas urbanas, os fogos florestais e a poluição. Esta segunda situação é bastante mais grave porque afecta de uma forma intensa um maior numero de espécies, pondo em causa todo o equilíbrio do ecossistema.

De uma forma sintética, como principais causas e agentes de degradação da biodiversidade no Arquipélago da Madeira, destaca-se:

- A perda, degradação e fragmentação do habitat natural é um dos grandes problemas que as espécies do Arquipélago da Madeira, principalmente na ilha da Madeira, têm que enfrentar. As causas são múltiplas e prendem-se fundamentalmente com a utilização do espaço para o estabelecimento das mais variadas infraestruturas e actividades humanas.
- Degradação ou destruição de vegetação indígena e endémica, causada fundamentalmente pela introdução de herbívoros (cabras, coelhos e ovelhas);
- A introdução de roedores (ratos e murganhos) e de predadores (gato);
- Introdução de espécies vegetais invasoras (Eucalipto, Nicotiana e Bananilha ou Roca de Vénus, entre outras);
- Exploração excessiva de recursos marinhos, designadamente, em relação à extracção de inertes e à pesca.
- Caça e abate de animais com fins económicos ou devido eventuais incompatibilidades com diferentes actividades humanas, nomeadamente ao nível da pesca e da agricultura;
- A colheita e o tráfico de espécies animais e vegetais assume também algum relevo, fundamentalmente ao nível das espécies mais raras e ameaçadas;
- Poluição causada pela descarga de águas residuais sem tratamento adequado, de resíduos no solo e em meio aquático, e derrames de hidrocarbonetos no mar (“marés negras”);
- Queimadas não controladas e falta de limpeza de algumas áreas florestais, que as tornam vulneráveis aos incêndios.

Caracterização da Situação Actual

Na Região, existe já um longo percurso no conhecimento, designadamente através de diversos estudos, e na protecção da biodiversidade, com a criação das áreas protegidas (apresentadas no capítulo seguinte). De acordo com o conhecimento existente, actualmente todas as espécies ameaçadas ou que encerram interesse de conservação estão abrangidas por algum estatuto de protecção.

No que refere ao estudo e à protecção da biodiversidade, destaca-se os trabalhos desenvolvidos pelo Parque Natural da Madeira, pela Universidade da Madeira, pelo Departamento de Ciência da Câmara Municipal do Funchal, pela Direcção Regional de Pescas e pelo Laboratório Regional de Engenharia Civil, estando o primeiro incumbido da gestão das áreas protegidas em toda a Região e os restantes muito vocacionados para a investigação na área da biologia. A criação da Estação de Biologia Marinha, sob a alçada da Câmara Municipal do Funchal e da Universidade da Madeira, veio melhorar significativamente as infraestruturas de apoio à investigação na área da biodiversidade. Para além destas, existe ainda um conjunto de trabalhos de entidades públicas e privadas, e de investigadores independentes em diversas áreas e que têm contribuído para aprofundar o conhecimento sobre a biodiversidade na Região.

Ao nível da flora, refira-se a flora indígena vascular do Arquipélago da Madeira (incluindo o grupo das Selvagens), de que são conhecidas 780 plantas, a que há a acrescentar cerca de 400 plantas subspontâneas ou naturalizadas e mais de 1500 espécies cultivadas, a maior parte das quais de ornamento e muitas com interesse económico. Contagens recentes, relativamente aos endemismos macaronésicos no Arquipélago da Madeira, apontam para 234 plantas, das quais 156 são exclusivas do Arquipélago. É previsível, no entanto, que o aprofundamento do conhecimento nesta área venha a aumentar este número²⁹.

No domínio da fauna, existe um grande número de moluscos e insectos, alguns endémicos. No que diz respeito à fauna das águas superficiais interiores estão identificadas 240 espécies de macroinvertebrados, das quais 30% são endémicas. Relativamente aos vertebrados, merece especial destaque a foca monge (lobo marinho) nas Ilhas Desertas, que se encontra fortemente ameaçada de extinção, embora actualmente esteja numa fase de recuperação, graças a um grande esforço de protecção. Também, merecem destaque algumas aves endémicas do Arquipélago da Madeira, designadamente a Freira da Madeira e o Pombo Trocaz, e seis subespécies endémicas, ocorrendo ainda quatro espécies e onze subespécies endémicas da Macaronésia.

Tendo em conta que a protecção de espécies e comunidades animais e vegetais passa pela monitorização e protecção do seu habitat, pode-se considerar que a situação actual abre boas perspectivas para o futuro. Isto porque, salvo algumas situações pontuais, os habitats e espécies mais sensíveis do Arquipélago são alvo de protecção efectiva, através de legislação específica e de convenções internacionais, bem como através de acções concretas no terreno.

²⁹ Rui Vieira, em “Flora da Madeira – O interesse das plantas endémicas macaronésicas”.

A perenidade da biodiversidade do Arquipélago é o grande objectivo da existência duma rede regional de áreas protegidas, que, contudo, precisa ainda de ser melhorada. Uma das situações em que se torna urgente uma intervenção mais eficaz diz respeito à ilha do Porto Santo e seus ilhéus. Apesar de muitas das espécies que aí ocorrem serem defendidas por lei, a sua protecção acaba por ser inexistente em virtude de ainda não estarem criadas as condições para o estabelecimento duma vigilância adequada e permanente.

Perspectivas de Evolução

Como perspectivas de evolução é de esperar uma maior pressão sobre o meio natural, quer devido à poluição, quer devido à expansão ou intensificação da ocupação humana.

Por outro lado, o aprofundamento do conhecimento sobre o meio natural e as espécies mais sensíveis ou ameaçadas, vai permitir concentrar esforços nas áreas críticas. É de esperar, também, cada vez mais uma melhoria da eficiência dos mecanismos de protecção da biodiversidade, quer devido aos trabalhos de investigação que promovam a elaboração e divulgação de listas de espécies ameaçadas e protegidas, quer devido ao alargamento da rede de áreas protegidas e ao desenvolvimento de instrumentos de controlo e de protecção mais eficazes, designadamente no que refere ao controlo das colecções.

5.9. Áreas Protegidas e Zonas Sensíveis

O Arquipélago da Madeira apresenta uma grande riqueza ao nível do seu património natural, especialmente no que refere a endemismos, caracterizando-se também por uma grande fragilidade.

No contexto da história da vida no Arquipélago, que se iniciou no Quaternário, a colonização humana é recente (pouco mais de cinco séculos), o que, pese embora a introdução de factores de desequilíbrio, garantiu, ainda assim, a manutenção de um vasto e precioso património genético e paisagístico. Os espaços naturais das duas ilhas habitadas do arquipélago (Madeira e Porto Santo) são ainda imprescindíveis para a fixação humana, pois deles depende a disponibilidade de recursos hídricos para abastecimento de água e para produção de energia eléctrica, bem como a estabilidade e fertilidade dos solos.

Para além das áreas actualmente classificadas, várias outras apresentam características que aconselham um uso condicionado devido à sua sensibilidade ecológica. Tanto quanto o conhecimento actual o permite pensar, todas elas se encontram contempladas, juntamente com algumas das já classificadas, na proposta para integrar a Rede Natura 2000, como Sítios de Importância Comunitária (Achadas da Cruz, Moledos-Madalena do Mar, Pináculo, Ilhéus do Porto Santo e Pico Branco, também no Porto Santo).

Causas e Agentes de Degradação

Um dos maiores problemas que as áreas destinadas à conservação da natureza enfrentam, e que já vem sendo constatado desde o início da colonização, é sem dúvida a presença de gado em sistema de pastoreio livre. As cabras, ovelhas e vacas (e os porcos num passado recente) são responsáveis pela erosão dos solos e pela degradação do estado de conservação das comunidades vegetais indígenas, ao ultrapassarem a capacidade de carga das “pastagens”, pois destroem o coberto vegetal que protege o solo da acção directa da chuva, impedem a regeneração natural das espécies arbóreas e arbustivas, compactam o solo nas zonas planas e fragilizam a estabilidade dos taludes, diminuindo ainda a quantidade de água infiltrada no subsolo e aumentando a sua escorrência superficial.

Associada ao problema do pastoreio tem-se a ocorrência cíclica de fogos que são a causa do empobrecimento florístico de algumas zonas. Os fogos derivam em grande parte da falta de limpeza da floresta, especialmente em terrenos privados, e à infestação de algumas espécies, como o eucalipto e a acácia, que facilitam a propagação do fogo.

A introdução de outras espécies estranhas aos ecossistemas insulares é também causadora de impactes negativos. O aumento das populações de ratos e os gatos asselvajados existentes são uma ameaça para as aves nidificantes. Por outro lado, a generosidade do clima e a existência de diversos microclimas permite a introdução de numerosas plantas ornamentais, as quais, em determinados casos, escapam do controlo humano e entram em competição com as espécies indígenas, com desvantagem para estas últimas.

O grande desenvolvimento de construções ocorrido nos últimos anos na Madeira veio trazer igualmente novos focos de desequilíbrio. A necessidade de inertes conduziu ao aparecimento de pedreiras e de centrais de britagem e de betuminosos em locais nem sempre os mais adequados. Os desaterros resultantes dessas mesmas obras não encontram escoamento adequado e são algumas vezes abandonados nas bermas de estradas, caminhos florestais e na orla marítima. Por outro lado, a abertura de novas estradas em zonas de montanha introduz descontinuidades nos habitats naturais e é uma porta para a entrada de elementos estranhos.

A expansão das zonas habitacionais pode acarretar prejuízos, por vezes consideráveis, pois, para além da destruição e da ocupação do solo, a mudança dos hábitos de consumo e a falta de sensibilidade ambiental das populações, embora esta situação tenha tendência a melhorar, tem levado ao abandono de resíduos em terrenos desocupados e leitos de ribeiras.

A alteração das práticas agrícolas e o uso indiscriminado de pesticidas e fertilizantes químicos constitui uma ameaça para a fauna indígena, nomeadamente, a avifauna e a entomofauna, que conta com grande número de insectos auxiliares.

Os cortes ilegais de espécies arbóreas protegidas, a recolha e a captura de espécimens vegetais e animais raras prejudicam o estado de conservação dos ecossistemas e são uma consequência da falta de fiscalização ou da ausência de regulamentação restritiva.

No meio marinho, a utilização de métodos de pesca inapropriados, como as redes de emalhar, o uso de explosivos ou a pesca submarina desenfreada, nomeadamente com fins comerciais, bem como a descarga de águas residuais sem tratamento e a extracção de inertes são motivos de desequilíbrio.

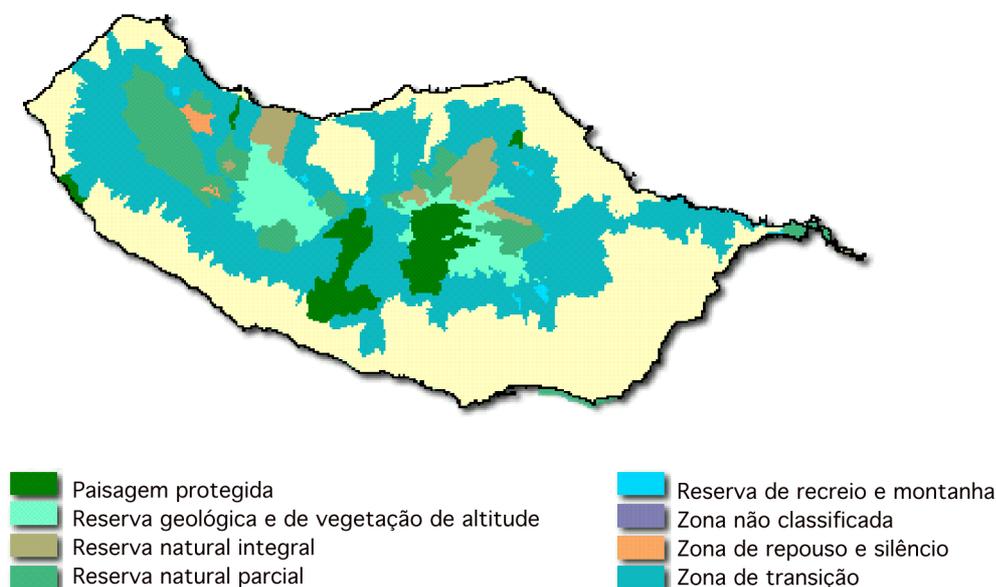
Caracterização da Situação Actual

A problemática da conservação da natureza sempre foi alvo de destaque no Arquipélago da Madeira. Foi aqui que nasceu a primeira reserva natural do País, nas Ilhas Selvagens, criada em 1971 para preservá-las das delapidações de que estavam a ser alvo. Estas ilhas apresentavam interesse ornitológico, sendo na altura igualmente importante estudar a sua vegetação e as espécies marinhas animais e vegetais que abundavam nas suas águas. Na base da criação desta reserva estiveram ainda interesses ligados à investigação oceanográfica, como sejam os relacionados com a produtividade primária, ciclos evolutivos dos peixes, cadeias alimentares e estudos de oceanografia médica.

Uma gestão eficiente da Reserva Natural das Selvagens veio garantir a evolução favorável das colónias de aves marinhas nidificantes, a manutenção das frágeis comunidades florísticas da Selvagem Pequena e Ilhéu de Fora e a atribuição pelo Conselho da Europa do Diploma para Áreas Protegidas (único no território português).

Reconhecendo os valores que a superfície florestal indígena encerrava e o importante papel que a mesma desempenhava no equilíbrio hídrico regional e satisfazendo interesses de ciências como a Zoologia, a Botânica e a Geografia, é criado em 1982 o Parque Natural da Madeira, que engloba dois terços do território da ilha, integrando áreas com diferentes estatutos de protecção: Reservas Naturais Integrais, Reservas Parciais, Paisagens Protegidas, Reservas de Recreio e Montanha, Zonas de Repouso e Silêncio, Zonas de Caça e Zonas de Pastoreio.

Parque Natural da Madeira



Atlas Digital do Ambiente - DGA

Reconheceu-se, também, a necessidade de estabelecer áreas no litoral da Madeira que funcionassem como viveiros, contribuindo para um repovoamento faunístico das áreas adjacentes, pelo que, atendendo ao potencial que a Ponta do Garajau apresentava para o efeito, foi criada em 1986 a Reserva Natural Parcial do Garajau, sob a dependência do Parque Natural da Madeira. Depois de uma fase mais conturbada, a Reserva Natural Parcial do Garajau tem vindo a merecer maior aceitação por parte das populações e, beneficiando de uma fiscalização mais intensa, o seu estado de conservação tem melhorado, o que é possível constatar pela maior limpidez das suas águas e pelo aumento da quantidade de peixes.

Posteriormente, e face ao enorme valor científico e cultural apresentado pelas Ilhas Desertas, nas quais se reconheceu existirem espécies de animais e plantas, marinhas e terrestres, raras e endémicas, entre os quais se salientava a presença de uma colónia de Lobos Marinhos, *Monachus monachus*, espécie em risco de extinção a nível mundial, foi criada a Área de Protecção Especial das Ilhas Desertas, adstrita ao Parque Natural da Madeira e mais tarde reclassificada de Reserva Natural. A defesa intransigente da não perturbação do habitat do lobo marinho nas Ilhas Desertas trouxe novas esperanças a esta espécie altamente ameaçada a nível mundial, constatando-se o crescimento da sua população e adopção de hábitos de comportamento menos esquivos.

A eliminação de herbívoros (coelhos e cabras) da Deserta Grande veio contribuir para a diminuição da erosão acelerada a que esta ilha se encontrava sujeita e permitir o desenvolvimento da flora terrestre a partir de bolsas pré-existentes. A Reserva Natural das Ilhas Desertas, devido à importância do seu património natural, conta com o galardão de Reserva Biogenética do Conselho da Europa, desde 1992.

Em 1997, foi criada a Reserva Natural do Sítio da Rocha do Navio, considerando que este sítio se revestia de grande valor natural, científico e cultural, merecendo destaque o valioso património botânico que inclui várias espécies endémicas raras, o facto de terem ali sido avistados lobos marinhos e, do ponto de vista ornitológico, o facto daquela área constituir local privilegiado de nidificação de diversas espécies de aves marinhas. O Ilhéu da Reserva Natural da Rocha do Navio apresenta um núcleo interessante de zimbros, espécie pouco frequente na Região e que resistiu à procura para utilização no fabrico de mobiliário.

Encontra-se actualmente em estudo a proposta de criação de Reservas Naturais nos ilhéus circundantes à ilha do Porto Santo, com a finalidade de proteger o seu ambiente faunístico, florístico e geológico. Esta definição, o reordenamento das áreas do Parque Natural na ilha da Madeira, em fase de revisão e o estabelecimento de Zonas Especiais de Conservação ao abrigo da Rede Natura 2000 e não incluídas nas áreas protegidas já mencionadas, permitirão estabelecer uma figura que se poderá designar como Rede Regional de Áreas Protegidas, abrangendo todas as zonas com interesse para a conservação da natureza.

No Porto Santo, os seis ilhéus (Ilhéu da Cal ou de Baixo, Ilhéu de Ferro, Ilhéu da Fonte da Areia, Ilhéu de Fora, Ilhéu das Cenouras e Ilhéu de Cima) são locais preferenciais para a nidificação da avifauna marinha e importantes para a conservação da flora macaronésica característica de habitats costeiros, sendo ainda local de ocorrência de alguns moluscos endémicos do Arquipélago. O Pico Branco, na ilha do Porto Santo, abriga uma flora adaptada às condições de salinidade do meio e alguns endemismos florísticos portossantenses, para além de ser também um local provável de ocorrência de alguns moluscos endémicos do arquipélago.

Merece especial destaque a Laurissilva, a maior mancha contínua desta floresta característica da Macaronésia (com 14 953,7 hectares), cujo notável estado de conservação lhe valeu o reconhecimento internacional e lhe permitiu conquistar os títulos de Reserva Biogenética do Conselho da Europa e de Património Mundial Natural da UNESCO. Igualmente candidatas a Património Mundial Cultural da UNESCO, pelo notável registo histórico e estético que constituem, encontram-se três das mais importantes levadas da Madeira: a Levada da Serra do Faial, a Levada dos Cedros e a Levada do Caldeirão Verde.

São também de assinalar outros locais com património natural de elevado interesse. O Sítio das Achadas da Cruz é maioritariamente constituído por falésias com vegetação característica do litoral, incluindo formações altas de eufórbias, e é de extrema importância para a conservação de espécies florísticas endémicas da Madeira, sendo também habitat de diversas aves. Os Moledos, na Madalena do Mar, apresentam características semelhantes, para além de constituírem o único local conhecido de uma espécie florística endémica da Madeira. O Sítio do Pináculo é formado quase exclusivamente por paredes e encostas de areão, colonizadas por vegetação herbácea e arbustiva de pequeno porte própria do litoral, incluindo diversas espécies endémicas.

No geral, as zonas mais sensíveis em termos de património natural encontram-se sob a alçada de algum estatuto de classificação e a ser alvo de uma gestão adequada. Evidentemente que a evolução do conhecimento das espécies e dos ecossistemas insulares poderá vir a aconselhar, de futuro, outras medidas.

Porém, é necessário ter em conta que, para além das áreas protegidas que integram um património natural classificado, existem também outras zonas sensíveis pelo seu valor biológico, cénico, geológico ou cultural, como as escarpas, as fajãs costeiras e as dunas no Porto Santo, que merecem particular cuidado em termos de conservação, a serem tidos em conta nos instrumentos de ordenamento do território e nos planos de expansão urbana.

Perspectivas de Evolução

O aumento do turismo com apetência pela natureza que está a ocorrer a nível mundial, fruto do aumento dos tempos de lazer, da concentração das populações em zonas urbanas e da divulgação dos valores presentes nas áreas protegidas, chegará também à Madeira, o que implicará uma sobrecarga para os ecossistemas naturais, terrestres e marinhos, cujos resultados dependerão da gestão que for realizada.

Relativamente aos problemas levantados com a presença de gado nas serras é possível traçar dois cenários de evolução: o primeiro, optimista, resulta da retirada gradual dos animais, aproveitando os fundos comunitários disponíveis, garantindo que não haja retrocesso. Neste caso, a regeneração do coberto vegetal será visível a curto prazo e, a longo prazo, os fogos e a erosão dos solos diminuirão e a água infiltrada e disponível para consumo aumentará. No caso de se manter a situação actual ou, pior ainda, se se recuar nas intervenções já realizadas, o empobrecimento da flora de altitude continuará a manifestar-se, aumentando a perda de solo fértil para o mar, com implicações nefastas para os ecossistemas marinhos e perigo para os aglomerados urbanos localizados junto às ribeiras.

Se o aumento dos meios (técnicos, financeiros e humanos) à disposição da conservação da Natureza continuar ao ritmo a que se tem verificado na última década, poder-se-á contar com uma fiscalização mais eficiente e uma actuação eficaz no controlo de espécies alígenas.

As áreas de reserva natural, ou seja, as zonas de maior diversidade biológica, sofrerão um aprofundamento no seu estatuto de protecção, em detrimento das “Zonas tampão”, no sentido de concentrar esforços nas zonas mais sensíveis. É de esperar, por isso, que, em termos gerais, a extensão de áreas protegidas na ilha da Madeira, sofra um decréscimo.

Fruto da aplicação da Directiva Habitats, serão classificadas novas áreas naturais de pequena dimensão, com destaque para as do Porto Santo. Refira-se ainda que uma possível adaptação da Reserva Ecológica Nacional às condições específicas da Madeira, que impedisse a ocupação de determinadas áreas (como zonas preferenciais de infiltração, cabeceiras de linhas de água e falésias) poderia ter alguma pertinência.

Existe uma clara consciência de que é necessário converter em benefícios económicos para a Região e para as populações directamente afectadas pelas áreas protegidas o valor da paisagem, pelo que também será interessante dar especial atenção a esta matéria.

Espera-se que o investimento que está a ser feito a nível regional em termos de educação ambiental aumente a sensibilidade das populações para as questões ambientais e conduza a uma mudança de comportamento.

5.10. Ordenamento do Território

Aprovada em 1984 pelo Conselho da Europa, a Carta Europeia do Ordenamento do Território considera esta matéria uma disciplina científica, uma técnica administrativa e uma política que se desenvolve numa óptica interdisciplinar e integrada, visando o desenvolvimento equilibrado das regiões e a organização física do espaço numa estratégia de conjunto.

A política de ordenamento do território possui diversos instrumentos de gestão territorial, designadamente instrumentos de desenvolvimento territorial, de planeamento territorial, de política sectorial e de natureza especial. Em termos de hierarquia aparecem em primeiro lugar os Planos Regionais de Ordenamento do Território, a que se devem subordinar e com que se devem compatibilizar os Planos Municipais de Ordenamento do Território e os Planos de Urbanização e de Pormenor. Os planos especiais (caso dos POOCs, por exemplo), traduzem um compromisso recíproco de compatibilização com o programa regional da política de ordenamento do território e os planos regionais de ordenamento do território e prevalecem sobre os planos municipais e intermunicipais. Os planos sectoriais, dos quais é exemplo o Plano de Ordenamento Turístico, devem desenvolver e concretizar, no respectivo domínio de intervenção, as directrizes definidas no programa regional de ordenamento do território e visar a necessária compatibilização com os planos regionais de ordenamento do território.

O ordenamento do território é por natureza uma matéria de alguma dificuldade de implementação, quer porque os aspectos positivos de uma orientação territorial sustentável só são visíveis no terreno e nas vivências num ciclo de médio prazo, quer porque muitas vezes colidem com os valores predominantes da sociedade actual, de imediatismo e lucro, que não ajudam o processo. Torna-se assim imperioso que os poderes decisório e económico interiorizem que a sustentabilidade do ordenamento do território não é sinónimo de menos lucro, mas sim de lucro continuado.

Causas e Agentes de Degradação

O carácter transversal e necessariamente abrangente das políticas de ordenamento do território e de ambiente, bem como alguns fundamentos e objectivos comuns, e que são consubstanciados, em última análise, na manutenção e melhoria da qualidade de vida das populações, faz com que existam relações fortes entre elas, se não mesmo, de causa-efeito.

Grande parte dos problemas de degradação ambiental derivam da inexistência de instrumentos de planeamento territorial adequados ou de dificuldades na sua aplicação. O ordenamento do território é fortemente condicionado pela orografia e pela falta de espaço, bem como pelas dificuldades de compatibilização dos diversos usos. Os

aspectos mais notórios são a descaracterização da paisagem, a elevada pressão sobre a orla costeira e a degradação da qualidade de vida nos centros urbanos e zonas periféricas.

Os factores que levam à degradação ambiental são diversos e de índole distinta, sendo de destacar os de ordem sócio-cultural, legislativa e estrutural. Salienta-se assim, a nível sócio-cultural, os seguintes:

- A imagem redutora ao urbanismo do ordenamento do território;
- O facto de ainda se encarar o ambiente como uma disciplina autónoma e não como uma atitude transversal a todas as acções humanas;
- Os aspectos economicistas e imediatistas que predominam em algumas sociedades actuais;
- Os baixos níveis de rendimento e de escolaridade de uma larga faixa da população residente que dificultam a implementação eficaz de medidas e acções de ordenamento do território.

Ao nível legislativo:

- A proliferação de legislação avulsa, muitas vezes inadaptada à realidade regional, e mesmo contraditória entre si;
- A falta de adaptação da legislação ao território regional, decorrendo daqui lacunas de competências e dificuldades na consulta e aplicação dos diversos diplomas;
- Falta de clareza na identificação dos diferentes actores e definição precisa dos diferentes graus e níveis de responsabilidade, nos distintos níveis de intervenção;
- A tutela conjunta e, por vezes sobreposta, que origina ausência prática de fiscalização e de iniciativa de acções.

Ao nível estrutural:

- A necessidade de resolução de problemas básicos em espaços de tempo e com custos reduzidos e o facto de existirem ainda carências no sector da habitação;
- A escassez de recursos financeiros, por parte da administração regional e local, para a elaboração e implementação de planos e programas de ordenamento do território;
- A escassez em recursos humanos e materiais afectos à actividade de ordenamento do território.

Caracterização da Situação Actual

Na Região, e à excepção do concelho do Funchal, que foi dos primeiros municípios do País a ter um Plano Director Municipal aprovado, só recentemente se procedeu à elaboração de instrumentos de gestão territorial, apesar de se ter contado com a

existência de diversos estudos para planos urbanísticos, que nunca passaram à fase de implementação ou nunca adquiriram força jurídica, se bem que, em alguns casos, tivessem funcionado como elementos orientadores.

Actualmente, a cobertura do Arquipélago é total a nível de planos regionais de ordenamento do território dado que o POTRAM abrange toda a Região. No que respeita a Planos Municipais de Ordenamento do Território, apenas o Funchal e o Porto Santo dispõem de Plano Director Municipal aprovado. Os restantes concelhos, ainda não dispõem de PDM aprovado, nem ratificado, apesar de todos terem os estudos dos respectivos planos elaborados, e de, no curto prazo, poderem obter as aprovações necessárias.

No que se refere aos planos de natureza especial, encontram-se em fase final de elaboração os Planos de Ordenamento da Orla Costeira para a Madeira e Porto Santo, prevendo-se a sua aprovação num curto prazo. Em fase final de elaboração, encontra-se também o Plano de Ordenamento Turístico da Região, que definirá orientações para a actividade turística e protecção do ambiente.

Perspectivas de Evolução

Apesar das pressões previstas e já visíveis na Madeira, com a ampliação do Aeroporto e a melhoria das infraestruturas rodoviárias, as perspectivas de evolução na área do ordenamento do território, com repercussões na qualidade do ambiente, são favoráveis, dado que com a aprovação e implementação dos planos de ordenamento do território, incluindo o Plano de Ordenamento Turístico, a Região fica dotada de instrumentos, quer de nível regional quer de nível municipal, que permitirão uma gestão do território mais equilibrada e com a necessária transparência para os cidadãos. Torna-se contudo indispensável assegurar o seu cumprimento e articulação através, designadamente, da definição clara do nível de intervenção das diversas entidades com competências nesta matéria.

Em todos os instrumentos citados, é patente o objectivo de defesa e protecção do ambiente, suporte fundamental do desenvolvimento das actividades económicas e sociais, que dão corpo à estratégia de desenvolvimento da Região.

Interessa ainda estabelecer uma relação forte e um justo equilíbrio entre as opções de ordenamento do território e as opções da política de ambiente nos domínios onde as relações são mais fortes, designadamente a conservação da natureza, gestão dos recursos hídricos, floresta, agricultura, resíduos, águas residuais, ruído, poluição atmosférica, transportes e mobilidade, turismo e lazer, protecção da orla costeira e da paisagem e gestão das zonas industriais.

5.11. Riscos Naturais e Induzidos pelo Homem

Os acidentes naturais e induzidos pelo Homem têm um carácter excepcional e, de uma forma geral, imprevisível. Em alguns casos, os acidentes resultam claramente da

actividade humana, noutros é muito difícil distinguir as causas naturais das causas directa ou indirectamente induzidas pelo Homem. As grandes catástrofes resultam da combinação de diversos factores, que normalmente incluem causas humanas, quer devido a desequilíbrios provocados nos sistemas naturais, quer pela falta de uma gestão adequada dos riscos.

Na Região, alguns tipos de catástrofe têm uma probabilidade de ocorrência muito baixa e são praticamente imprevisíveis, como por exemplo os sismos, uma vez que a actividade sísmica é muito reduzida. Outros ocorrem ciclicamente e de alguma forma podem ser antecipados e prevenidos, como acontece com as inundações e os fogos florestais. As catástrofes assumem normalmente grandes proporções em danos humanos, ambientais e económicos. No entanto, como ocorrem de forma esporádica, tendem a ser esquecidos e alguns erros humanos voltam a repetir-se, sobretudo ao nível da prevenção e da disponibilidade dos meios de actuação.

Os riscos naturais e induzidos pelo Homem apresentam uma grande diversidade e um carácter multi-sectorial, dependendo muito de local para local. Na Região, são considerados mais relevantes os riscos derivados das condições meteorológicas e associados às características geomorfológicas da ilha da Madeira, como as inundações e aluviões, os deslizamentos e derrocadas, e as tempestades, embora os fogos florestais e os derrames de hidrocarbonetos no mar, pelos prejuízos que podem causar, mereçam também grande destaque. São ainda de considerar os riscos associados ao transporte de substâncias perigosas, os acidentes industriais graves e os sismos, embora estes tenham uma incidência ou uma probabilidade de ocorrência mais reduzida.

A Região tem sofrido acidentes importantes, alguns dos quais originados ou agravados pela acção do Homem, com perdas de vidas humanas, alterações ambientais e avultados prejuízos materiais, que justificam que esta matéria seja abordada com uma atenção muito especial no âmbito da política de ambiente.

Causas e Agentes de Degradação

Embora não seja possível eliminar completamente os riscos, é possível gerir a exposição a esses riscos, bem como determinados factores que podem atenuar a magnitude ou a gravidade dos acidentes. Neste contexto, o ordenamento do território é um dos instrumentos mais importantes para a gestão dos riscos, por um lado, condicionando certos usos do solo de acordo com o grau e a probabilidade de ocorrência de acidentes, por outro, actuando na correcção de deficiências que em determinadas circunstâncias possam resultar em catástrofe ou agravar os seus efeitos.

Acontece frequentemente que não existe informação sobre os riscos e, se existir, normalmente não se encontra sistematizada de modo a que possa ser utilizada em tempo útil nos processos de ordenamento e em planos de prevenção e de emergência. A informação sobre acidentes passados está sobretudo na memória das pessoas e tende a ser esquecida com o tempo, dado o carácter esporádico desses acontecimentos.

Em termos gerais, os principais factores, na Região, que contribuem para o agravamento dos riscos ou das consequências em caso de acidente, derivam de:

- Falta de informação sistematizada, com levantamento e identificação dos riscos, e de cenários possíveis de acidente;
- Reduzida sensibilização ou alerta das populações mais expostas aos riscos, algumas vezes com o pretexto de não dramatizar as situações;
- Escassez de meios humanos e materiais para o desenvolvimento de acções de prevenção, incluindo a vigilância de fenómenos que podem conduzir à catástrofe. As medidas de prevenção, quando existem, tendem a perder importância ao longo do tempo, devido à esporadicidade de alguns acidentes;
- Escassez de meios eficazes de emergência para alguns cenários possíveis de acidente, situação esta que é agravada pela insularidade que dificulta a mobilização de recursos externos.

Concretamente, em relação aos riscos de inundações e aluviões, que assumem uma grande importância na ilha da Madeira, devido à gravidade dos danos e à frequência com que ocorrem, são de referir algumas causas de degradação:

- Empobrecimento da cobertura florestal das cabeceiras das ribeiras na costa Sul da Madeira, principalmente provocado pelo pastoreio desregrado e pelos incêndios, que tendem a provocar a erosão e a diminuir o tempo médio de cheia das bacias hidrográficas;
- Lançamento de terras, materiais de construção e resíduos nas linhas de água que podem diminuir as secções de vazão, sobretudo ao se acumularem em determinados estrangulamentos (pontes, obstáculos);
- Construções em leitos de ribeira e leitos de cheia, que tendem a estrangular os cursos de água;
- A cobertura irregular de pequenos cursos de água com pontões para acesso automóvel;
- Falta de limpeza do leito de algumas ribeiras.

Em relação aos incêndios florestais, que todos os anos assolam as serras da Madeira, são de destacar como factores de degradação:

- A falta de limpeza das florestas, principalmente nos terrenos privados, onde abundam algumas espécies propensas à propagação do fogo (eucalipto e acácias);
- O abandono da agricultura nas zonas de transição urbano/florestal, constituindo uma ameaça de propagação dos incêndios às áreas urbanas;
- A realização de queimadas e fogueiras mal controladas.

Caracterização da Situação Actual

O problemas mais comuns estão relacionados com as cheias e aluviões, que, ao longo da história da Madeira, se têm revestido de aspectos trágicos, sendo de realçar que, no ano de 1803, de acordo com os registos existentes, só no Funchal desapareceram 600 pessoas e parte da cidade foi destruída. Mais recentemente, na cheia que ocorreu no Funchal, em Outubro de 1993, registou-se 5 mortos, 3 desaparecidos, 417 desalojados, 102 habitações sem recuperação possível e 220 viaturas totalmente destruídas, tendo ficado, uma grande parte do Funchal, durante 21 dias sem abastecimento de água.

Os cursos de água da Madeira têm características muito especiais, associadas à geologia e orografia da ilha, com extensões pouco superiores à dezena de quilómetros, descendo de altitudes elevadas com declives entre 30 a 40%, na parte superior, e 4 a 10%, próximo do nível do mar, o que dá ideia da sua enorme torrencialidade. A degradação dos cobertos florestais em algumas bacias hidrográficas da Madeira acentua a erosão e a torrencialidade, agravando os riscos.

Com o objectivo de reduzir os riscos de inundações na baixa do Funchal, tem havido uma manutenção regular dos leitos das ribeiras que atravessam o centro desta cidade, por forma a evitar a acumulação de inertes e resíduos, e os estrangulamentos. Também, os trabalhos de reflorestação em curso, designadamente no Parque Ecológico do Funchal, são um importante contributo para atenuar os riscos de cheias e aluviões.

São também de referir as canalizações de algumas ribeiras na ilha da Madeira, sobretudo nos troços finais, para reduzir os riscos de inundações em aglomerados urbanos. No entanto, ainda existem algumas situações preocupantes, devido a construções nos leitos das ribeiras e a outros estrangulamentos. Em certos casos, uma conjugação de circunstâncias, como a extensão das bacias hidrográficas, a existência de núcleos urbanos abaixo do nível do mar e a impermeabilização dos solos a montante podem estar na origem ou agravar os prejuízos de algumas inundações. Para além das possibilidades de transbordo das ribeiras, refira-se que as estradas têm tendência a concentrar os caudais das águas pluviais excedentes em períodos de chuvas fortes, constituindo verdadeiras ameaças a alguns núcleos urbanos litorais. Com um elevado grau de exposição a este tipo de riscos, pode-se referir a vila da Ribeira Brava e a cidade de Machico.

Geologicamente, os basaltos que constituem a estrutura da ilha da Madeira são caracterizados pela abundância de fracturas, o que associado à morfologia acidentada, dá origem a derrocadas, principalmente em períodos de chuvas e nas zonas mais declivosas. Neste domínio, constituem alguma preocupação a situação das arribas na Fajã da Areia, São Vicente, Ponta Delgada e Arco de São Jorge.

Estes acidentes, bem como os deslizamentos de terras, têm já causado prejuízos materiais e humanos, muitas vezes associados às cheias. As derrocadas, que podem atingir milhares de metros cúbicos, para além dos danos directos que podem causar, dependendo da sua localização, contribuem para aumentar o caudal sólido dos cursos de água, podendo representar 30 a 40% do caudal total, pelo que é habitual, nessas condições, depois de uma chuvada intensa, o leito de um curso de água subir 3 a 4 metros em 24 horas, ficando desse modo assoreado e agravando drasticamente os riscos de cheia.

Incluídos ainda no conjunto de riscos associados às condições climatéricas, as tempestades marítimas (marés vivas) e os ventos fortes têm sido também, com alguma frequência, causa de acidentes e estragos significativos, registando-se, por exemplo, a danificação de construções na orla costeira, a queda de árvores e postes, a destruição de algumas culturas como a bananeira, entre outros.

Os incêndios florestais são muito frequentes nas serras da ilha da Madeira, sobretudo na floresta introduzida, em grande parte devido à falta de limpeza, especialmente em terrenos privados. O abandono da agricultura nas zonas de transição urbano/florestal constitui um risco de propagação de incêndios para a floresta ou a partir da floresta para as áreas urbanas.

Os incêndios ocorrem normalmente no Verão e acarretam prejuízos muito difíceis de estimar, pois para além da destruição do coberto vegetal, que pode durar muitos anos a recuperar, acentuam os efeitos da erosão dos solos, influenciando o equilíbrio hidrológico e aumentando os riscos de cheias e aluviões.

No quadro seguinte, são apresentados o número de incêndios na Madeira e no Porto Santo, bem como as áreas queimadas. Como se pode constatar, o Porto Santo apenas registou um incêndio em 10 anos, enquanto a Madeira sofreu centenas de incêndios, com especial destaque para os anos 1994 e 1998, que constituíram anos negros para a floresta madeirense.

Incêndios Florestais

	<i>Ilha da Madeira</i>		<i>Porto Santo</i>		<i>Total RAM</i>	
	<i>Nº</i>	<i>[ha]</i>	<i>Nº</i>	<i>[ha]</i>	<i>Nº</i>	<i>[ha]</i>
1989	4	7	-	-	4	7
1990	18	128	-	-	18	128
1991	50	687	-	-	50	687
1992	96	766	-	-	96	766
1993	44	55	1	3	45	58
1994	138	1 440	-	-	138	1 440
1995	88	454	-	-	88	454
1996	64	362	-	-	64	362
1997	44	117	-	-	44	117
1998	100	1 286	-	-	100	1 286

Direcção Regional de Florestas

Quanto aos derrames acidentais de hidrocarbonetos no mar, embora só tenha acontecido um grande desastre na Região, em Janeiro de 1990, que afectou sobretudo a ilha do Porto Santo, a exposição a este tipo de acidentes é bastante elevada, devido ao grande número de embarcações que circulam nas águas territoriais da RAM, e as estruturas regionais não se encontram preparadas para combater uma “maré negra”, no sentido de minimizar os seus efeitos. Uma “maré negra”, para além dos danos ecológicos, representa prejuízos económicos e sociais incalculáveis, que podem ser irreversíveis ou demorar muitos anos a recuperar, especialmente num destino turístico como a Madeira e o Porto Santo.

No que refere aos riscos de acidentes industriais graves, embora não haja identificação de ocorrências de grande relevo, a informação sobre os riscos potenciais é escassa, designadamente no que diz respeito ao manuseamento de substâncias perigosas e ao seu armazenamento, especialmente em zonas urbanas. Grande parte das matérias perigosas que entram e circulam na Região não estão devidamente identificadas e controladas pelas entidades competentes, constituindo, até, pelas misturas que podem ocorrer, um risco agravado para a intervenção em caso de acidente, por falta de informação sobre a identificação dos riscos e consequentemente dos meios adequados de intervenção.

Embora a informação também seja escassa, julga-se ser frequente o não cumprimento de certos requisitos de segurança por parte de algumas empresas, fruto de uma falta de sensibilidade e de fiscalização. Merecem destaque, neste contexto, o transporte e o armazenamento de combustíveis e de outras substâncias que possam dar origem a explosão ou incêndio e intoxicação.

Relativamente aos sismos, embora a Região Autónoma da Madeira esteja numa zona de baixa sismicidade, a informação técnica sobre esta matéria é muito reduzida, bem como os meios de prevenção. A este nível interessa conhecer a listagem dos principais sismos registados ou historicamente referidos, bem como a carta de isossistas de intensidade máxima do território. Importa ainda traçar a carta sismotectónica e se possível desenvolver esforços para a concretização de um mapa de risco sismovulcânico.

Existem outros tipos de acidentes que podem acontecer, por exemplo, queda de guias, árvores, postes e linhas de energia eléctrica em zonas urbanas, queda de aeronaves, colisão ou despiste de veículos de transporte de substâncias perigosas, havendo inclusivamente registo de algumas ocorrências. Mas, para além destes, existem muitos outros riscos de acidentes atípicos que nem estão identificados, que podem combinar diversos factores humanos e naturais, como é o exemplo recente do desmoronamento de parte do aterro sanitário da Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos da Meia Serra.

Perspectivas de Evolução

Relativamente às cheias, depois de 1993, a situação melhorou muito, especialmente no Funchal, em termos de prevenção, graças a uma manutenção dos leitos das ribeiras e às obras de canalização e segurança das margens das ribeiras. Também, tem havido nos últimos anos uma crescente preocupação na reflorestação das cabeceiras das principais ribeiras no sentido de reduzir a torrencialidade. Assim, prevê-se que haja uma melhoria no futuro, embora as grandes pressões de desenvolvimento urbano possam agravar algumas situações, com o aumento das áreas impermeabilizadas e a ocupação de leitos de ribeiras.

No que respeita aos incêndios florestais, a falta de limpeza da floresta e o abandono da agricultura tende a agravar a situação, embora seja previsível, por outro lado, uma melhoria dos meios de detecção e combate. A utilização de algumas espécies indígenas mais resistentes ao fogo na reflorestação pode ser um contributo importante para reduzir a propagação dos incêndios florestais.

Caracterização Base

Em relação aos riscos industriais, as exigências cada vez mais rigorosas da legislação relativa a substâncias perigosas deverá contribuir para uma melhoria da situação actual, embora para isso seja necessário um bom sistema de informação e uma fiscalização eficaz.

De um modo geral, em relação aos riscos naturais e induzidos pelo Homem, é de referir uma crescente consciencialização dos decisores e da população, o que é fundamental para a implementação e aceitação de instrumentos regulamentares e de planeamento, que tenham em vista a gestão destes riscos.

6. Conclusões

O ambiente apresenta múltiplas oportunidades e benefícios, evidenciados ao longo deste documento, com reflexos positivos, directos ou indirectos, em todas as actividades económicas e para a sociedade em geral, constituindo por isso um factor estratégico para o desenvolvimento equilibrado da Região Autónoma da Madeira no seu todo. Assim, torna-se importante encontrar orientações comuns para os vários sectores, por forma a não se ultrapassar a capacidade de carga dos sistemas naturais e tendo em vista uma melhoria da qualidade de vida.

Com base na informação disponível e no conhecimento da realidade regional, este trabalho permitiu concluir que, embora muitos dos problemas que afectam a qualidade do ambiente tenham causas específicas em cada sector, grande parte tem origem em factores comuns, como a falta de informação e de sensibilização dos actores envolvidos. Verifica-se também a necessidade de melhorar a eficiência da gestão ambiental, ao nível da Administração Regional e Local, clarificar competências e promover a participação activa da sociedade civil, designadamente através da educação ambiental e da adopção de medidas económicas e de instrumentos financeiros adequados às necessidades e aos objectivos da política de ambiente.

Em alguns sectores de actividade, o ambiente é uma preocupação secundária, sendo os aspectos económicos de curto prazo claramente dominantes, o que é evidenciado pela carência de informação disponível e pela quase ausência de iniciativas para correcção das disfunções existentes. Refira-se, no entanto, que algumas políticas sectoriais têm levado a uma melhoria da qualidade do ambiente, quer através do desenvolvimento das empresas e da modernização dos processos de produção, quer por imposição dos sistemas de incentivos financeiros.

A falta de informação sistematizada e de indicadores do estado do ambiente na Região Autónoma da Madeira, que permitam estudar com rigor a situação actual e as incidências ambientais da actividade humana e a sua evolução, foi um dos aspectos que mais se evidenciou da elaboração deste documento. Esta situação não faz justiça aos esforços desenvolvidos na Região para melhorar a qualidade do ambiente, pois, de facto, têm sido levados a cabo diversos trabalhos, alguns dos quais mobilizando grandes investimentos, que não são depois suficientemente divulgados e valorizados.

Têm sido desenvolvidas diversas acções de educação ambiental, essencialmente dirigidas à população em idade escolar. Existem, contudo, lacunas importantes ao nível da formação e sensibilização do público em geral e, especialmente, dos decisores e dos quadros técnicos do sector público e privado, em parte pela ausência de uma estratégia concertada nesta matéria. Constata-se também que as mensagens nem sempre são suficientemente apelativas para cativar o interesse de alguns grupos alvo.

No que diz respeito ao quadro legislativo, verifica-se que existem algumas lacunas na adaptação de certos diplomas à Região, por forma a que tenham em conta as suas especificidades e as estruturas institucionais existentes. De um modo geral, a legislação

existente é já bastante vasta e abrange as principais áreas da gestão ambiental, mas a sua aplicação enfrenta ainda alguns constrangimentos, essencialmente de ordem cultural e económica, que dificultam o seu cumprimento e os objectivos de protecção do ambiente. Em alguns domínios, é de referir uma fiscalização insuficiente, para assegurar o cumprimento da legislação, e a escassez de meios da Administração Regional e Local para prestar apoio técnico às empresas e para divulgar informação e sensibilizar os cidadãos.

Ao nível sectorial, o quadro seguinte sintetiza, de uma forma simplificada, as principais incidências no ambiente das diversas actividades económicas estudadas neste documento.

Incidências das Actividades Económicas

	Ar	Águas superficiais e subterrâneas	Água de abastecimento	Águas residuais	Água do mar	Ruído	Resíduos	Substâncias perigosas	Solos	Paisagem	Biodiversidade	Áreas protegidas e zonas sensíveis	Ordenamento do território	Riscos naturais e induzidos pelo Homem
Agricultura	▲	▲	▲				▲	▲	▲	+	▲			+
Pecuária	▲	■	▲	■	▲		■		■				▲	
Silvicultura	+	+	+						+	+				+
Pastorícia		■	■		▲				■	■	■	■		■
Pesca				▲	■		■				■	■		
Indústria extractiva	▲	■		▲	■	■	■		■	■	■	▲	▲	▲
Indústria transformadora	▲	▲	▲	■	■	■	■	■	▲				▲	▲
Produção de energia eléctrica	■		+	▲		■	■	■		▲		▲	▲	▲
Construção e obras públicas	■	▲			■	■	■		■	■	■		■	
Transportes	■	▲				■	■	■	▲			▲	■	▲
Turismo			▲	▲	▲		▲		▲	■		▲	■	
Comércio						▲	■	▲					▲	

■ Incidência negativa elevada ▲ Incidência negativa moderada + Incidência positiva

Para além das medidas específicas para cada sector e para cada área de intervenção no domínio do ambiente, existe um conjunto de acções de carácter transversal a desenvolver, no sentido de melhorar o nível de participação da sociedade e adequar a Administração Regional e Local para uma gestão ambiental mais eficiente.

Merece destaque, como uma das grandes prioridades, e da qual depende o sucesso de muitas outras acções, a necessidade de envolver os diversos parceiros, nomeadamente, as entidades oficiais e os agentes económicos, directa ou indirectamente relacionados com a problemática ambiental, e promover a recolha sistemática de informação e a sua divulgação. A informação e os indicadores ambientais são fundamentais também para avaliar os resultados das medidas implementadas e a eficiência das opções estratégicas adoptadas.

A elaboração do Plano Regional da Política de Ambiente constituiu já um passo importante para sistematizar informação e iniciar o desenvolvimento de indicadores ambientais. Para além disso, considera-se muito positivo o envolvimento dos diversos actores, nomeadamente através do Grupo de Acompanhamento, que representa os sectores e as áreas mais importantes em termos ambientais, e que, além do contributo na realização dos trabalhos, poderá ser um agente privilegiado de promoção dos objectivos e das linhas de orientação estratégicas deste plano.

Bibliografia

A.M. Galopim de Carvalho, José M. Brandão, “*Geologia do Arquipélago da Madeira*”, Museu Nacional de História Natural (Mineralogia e Geologia) da Universidade de Lisboa, Lisboa, 1991.

ACIF/CCIM, “*A Actividade na Região Autónoma da Madeira – Estudo de Caracterização*”, 1998.

António Vitorino, “*Os Poderes Legislativos das Regiões Autónomas na Segunda Revisão Constitucional*”.

AREAM, “*Estudo de Viabilidade das Valorizações Designadamente Energéticas dos Resíduos na Madeira*”, 1997.

AREAM, “*Problemática dos Resíduos de embalagens em Regiões Ultra-Periféricas*”, 1999.

AREAM, “*Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos de Embalagens na Região Autónoma da Madeira*”, 1999.

BRUEL & KJAER , “*Curso de Ruído Ambiental*”, BRUEL & KJAER , Lisboa, 1995.

Carlos Blanco de Moraes, “*A Autonomia Legislativa das Regional – Fundamentos das relações de prevalência entre actos legislativos estaduais e regionais*”, 1993.

Carlos Blanco de Moraes, “*As Competências Legislativas das Regiões Autónomas – No contexto da revisão constitucional de 1997*”, 1998.

CEEETA / NIPERAM, “*Plano Energético da Região Autónoma da Madeira*”, 1992.

Comunicação da Comissão “*A Implementação da Legislação Comunitária em Matéria de Ambiente*”, 1996.

Direcção Regional de Estatística, “*Indicadores de Actividade Económica – Avicultura, Pecuária e Pesca*”, DRE, 1997.

Direcção Regional de Estatística, “*Indicadores de Actividade Económica – Estrutura das Explorações Agrícolas*”, DRE, 1995.

Direcção Regional de Estatística, “*Vinte Anos de Autonomia e Desenvolvimento*”, Região Autónoma da Madeira, 1996.

Direcção Regional de Saneamento Básico, “*Plano Estratégico de Resíduos da Região Autónoma da Madeira*”, 1999.

Direcção Regional do Planeamento, “*Programa Operacional da Região Autónoma da Madeira - 2000-2006*”, 1999.

E.P. Cardoso Franco, “*Carta dos Solos da Ilha de Porto Santo*”, Centro de Estudos de Pedologia (Instituto de Investigação Científica Tropical), Lisboa, 1994.

Empresa de Electricidade da Madeira, “*Relatório e Contas*”, 1990 a 1998.

European Environment Agency, “*Europe's Environment – The Dobris Assessment*”, Copenhagen, 1995.

Gomes Canotilho, “*Revista de Legislação e de Jurisprudência*”, nº 3802.

Horários do Funchal – Transportes Públicos, “*Relatório e Contas*”, 1997 e 1998.

Instituto da Convenção da Natureza, “*Convenção sobre a Diversidade Biológica*”, 1997.

Jorge Miranda, “*Constituição e o Direito de Ambiente*”, INA, 1994.

Jorge Miranda, “*Lições de Direito constitucional*”, V volume.

Júlio de Pina Martins, “*A Aplicabilidade das Normas Comunitárias no Direito Interno*” em Direito do Ambiente, INA, 1994.

LREC / CMF / AREAM, “*Integrated System for Implementing Sustainability*”, LREC, 1997.

Ministério do Ambiente e Recursos Naturais, “*Energia e Ambiente – Indicadores de Integração*”, 1999.

Ministério do Ambiente e Recursos Naturais, “*Plano Nacional da Política de Ambiente*”, 1995.

Ministério do Ambiente e Recursos Naturais, “*Turismo e Ambiente – Indicadores de Integração*”, 1999.

Nigel Haigh, “*Direito Comunitário do Ambiente*”, em Direito de Ambiente, INA, 1994.

Paulo de Pitta e Cunha, “*O Tratado de Adesão e o Direito Comunitário Derivado*”, em A Feitura das Leis, INA, 1987.

Plano de Médio Prazo da Região Autónoma da Madeira 1994-1999, Região Autónoma da Madeira, 1994.

POSEIMA – Relatório sobre Ambiente e Protecção Civil, Região Autónoma da Madeira, 1991.

Programa Operacional Plurifundos – Operação Integrada de Desenvolvimento 1990-93, Região Autónoma da Madeira, 1990.

R. Pinto Ricardo, E.M. Silva da Câmara e M. A. Melo Ferreira, “*Carta dos Solos da Ilha da Madeira*”, Centro de Estudos de Pedologia (Instituto Superior de Agronomia), Lisboa, 1992.

Região Autónoma da Madeira, ENVIREG – Programa Comunitário relativo à Protecção do Ambiente, 1990.

Rui Medeiros e Jorge Pereira da Silva, “*Estatuto Político-Administrativo da Região Autónoma dos Açores – anotado*”.

Rui Vieira, “*Flora da Madeira - O Interesse das Plantas Endémicas Macaronésicas*”, 1992.