

Dr. Rui Ferreira dos Santos*

Orador

e Dra. Paula Antunes

1. Introdução

Nas últimas décadas tem havido um interesse crescente no debate das questões ambientais, envolvendo decisores políticos, associações de defesa do ambiente e vários outros grupos de interesse; e, cada vez mais, os cidadãos em geral. Este debate, que começou por se centrar na identificação e caracterização de problemas ambientais, das suas causas e responsáveis, tem evoluído para a discussão de aspectos relacionados com a formulação e implementação de uma Política de Ambiente que permita encontrar soluções adequadas, num contexto de elevada complexidade técnica e política.

O interesse nas questões ambientais, que se manifesta desde um nível local até uma escala global, tem actualmente como enquadramento o debate da relação entre Política de Ambiente, Desenvolvimento Económico e Vida Social. Alguns temas como o *Desenvolvimento Sustentável* e a *Globalização*, ou aspectos de grande sensibilidade política como a *Reforma Fiscal Ecológica*, a relação *Ambiente/Emprego* e os *Efeitos* na Competitividade têm merecido nos últimos anos uma atenção crescente.

De entre os múltiplos aspectos debatidos, a aplicação de *Instrumentos de Política de Ambiente*, ou seja, de mecanismos para alterar o comportamento dos agentes na sua relação com o ambiente, tem assumido um interesse particular. Neste contexto, uma crescente atenção tem sido dirigida à aplicação de instrumentos

* Centro de Economia Ecológica e Gestão do Ambiente (ECOMAN). Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. Quinta da Torre, 2825 Monte da Caparica. Tel. 01-295 44 64; e_mail: rfs@mail.fc.t.unl.pt.

económicos, pelo seu potencial de eficiência e eficácia ambiental, corrigindo as causas económicas dos problemas ambientais através da criação e/ou utilização de mercados.

Contudo, concomitante com este interesse manifesta-se ainda um grande cepticismo por parte de alguns decisores políticos e agentes económicos em relação aos efeitos de se adoptar uma Política de Ambiente exigente e de baseá-la numa abordagem económica dos problemas ambientais. Este cepticismo aparece sobretudo nos países em que a Política de Ambiente está menos desenvolvida e em que existe uma menor tradição de envolvimento dos cidadãos na discussão da sua implementação, e baseia-se essencialmente no receio que uma política exigente implique perda de competitividade da economia, com efeitos directos no emprego, bem como uma distribuição de custos e benefícios que afecte as classes de menores rendimentos.

Apesar de uma vasta literatura científica referir a necessidade e vantagens globais de se adoptar uma política exigente de protecção e conservação do capital natural, e de muitos decisores manifestarem essa intenção, a evidência empírica demonstra que existe uma grande distância entre as intenções e a teoria, por um lado, e a prática por outro.

O estado actual da Política de Ambiente em Portugal é um bom exemplo do que se referiu anteriormente: manifesta-se um interesse crescente no tema, nomeadamente por parte dos cidadãos em geral, mas associado a um significativo cepticismo por parte de muitos agentes económicos e decisores. Por outro lado, a Política de Ambiente está ainda pouco desenvolvida, resultando o actual estado de qualidade do ambiente – ainda aceitável em termos gerais mas sofrendo ameaças crescentes – mais do estado de desenvolvimento socioeconómico do que de uma efectiva política. Existe ainda uma assinalável distância entre as intenções manifestadas e a prática corrente, nomeadamente reflectida na quase ausência de aplicação de uma abordagem económica e, designadamente, de instrumentos económicos na Política de Ambiente em Portugal.

Daí a relevância e oportunidade de abordar a contribuição potencial dos instrumentos económicos de Política de Ambiente. De uma forma sintética apresentam-se neste texto alguns aspectos essenciais para caracterizar o seu modo de actuação e diferenciá-los

dos restantes tipos de instrumentos, bem como para analisar as suas vantagens e desvantagens. Espera-se contribuir, deste modo, para um debate essencial e inadiável entre os parceiros sociais sobre a necessidade e potencial dos Instrumentos Económicos como vector de uma Política de Ambiente participada, responsável, eficiente, eficaz e que permita a entrega às gerações futuras de um Ambiente com um nível de qualidade e potencial pelo menos equivalente ao que recebemos das gerações anteriores.

O documento encontra-se organizado da seguinte forma: a secção 2 apresenta os fundamentos da abordagem económica da Política de Ambiente; a secção 3 sintetiza os principais critérios a adoptar na avaliação do desempenho dos instrumentos de Política de Ambiente; a secção 4 caracteriza e analisa os diversos tipos de instrumentos, classificados de acordo com a sua forma de actuação, incluindo alguns exemplos ilustrativos; a secção 5 centra-se na discussão dos efeitos na competitividade.

2. A Abordagem Económica na Política de Ambiente

O contributo da ciência económica é essencial para uma gestão integrada dos problemas ambientais, nomeadamente para a formulação e implementação da Política de Ambiente. A abordagem económica do Ambiente tem sido tradicionalmente justificada por várias razões, nomeadamente:

- a) O reconhecimento que o Ambiente, enquanto sistema de suporte de vida, isto é, como fornecedor de bens e serviços dos ecossistemas, é um recurso escasso, que pode ser destruído se persistir a sua utilização em livre acesso e sem que os preços de mercado reflectam a sua escassez. O nível de utilização, por um lado, e a capacidade de carga e resiliência dos ecossistemas, por outro, determinarão, para cada caso particular, o nível de escassez. Coloca-se assim um problema de decisão que é o fundamento da ciência económica: apoiar a afectação de recursos escassos, cuja disponibilidade, em quantidade e/ou qualidade, não é suficiente para satisfazer em simultâneo, ou num dado horizonte temporal, todas as necessidades;

b) O reconhecimento que a ciência económica pode contribuir para identificar causas dos problemas ambientais, designadamente as "causas económicas".

Em muitos casos verifica-se que os recursos ambientais (ex. ar, biodiversidade,...) não passam pelo mercado, não tendo por isso um preço que reflita o seu valor económico. Noutros casos os mercados existentes não conseguem promover a sua afectação eficiente. Estes problemas devem-se sobretudo a alterações na definição dos direitos de propriedade dos recursos em relação aos pressupostos de funcionamento de um mercado em concorrência perfeita, isto é, resultam de *falhas de mercado*. Em termos económicos, um direito de propriedade sobre um recurso considera-se como a capacidade e disposição para limitar o uso e o acesso a esse recurso, associada à capacidade de o transferir para outros.

São exemplos de falhas de mercado, a existência de externalidades negativas (ex. custos associados à poluição não internalizados nas decisões económicas dos agentes, e sem que as vítimas sejam objecto de compensação), a natureza de bem público de alguns recursos (ex. biodiversidade – não existem direitos de propriedade definidos e atribuídos e não existe rivalidade no uso) e a existência de recursos comuns (ex. pescas, aquíferos – quando não existem direitos de propriedade definidos e atribuídos mas existe rivalidade no uso).

c) O reconhecimento que a ciência económica pode contribuir para a resolução dos problemas identificados, seja para a determinação de objectivos de política de ambiente, baseados numa avaliação custo-benefício, seja através da concepção e aplicação de mecanismos que possibilitem a internalização das externalidades.

Podem assim ser corrigidas as distorções existentes nos mercados através, por exemplo, da incorporação dos custos da poluição e outros custos ambientais nos preços dos bens e serviços. Dá-se, dessa forma, um sinal da escassez dos recursos ambientais e, simultaneamente, aplica-se um princípio ético generalizadamente aceite: o princípio do utilizador-pagador, ou mais especificamente do poluidor-pagador.

Contudo, algumas críticas têm sido apresentadas à abordagem da teoria económica neoclássica, e a sua perspectiva estritamente antropocêntrica, na qual se baseia no essencial a economia do ambiente e dos recursos naturais. É nomeadamente referida a necessidade de enquadrar o seu contributo numa perspectiva mais ampla, em que para além de se focar a afectação eficiente de recursos ambientais escassos, se atenda à dinâmica dos ecossistemas e a aspectos de escala (Costanza *et al.*, 1997). Por exemplo, Daly (1992) defende a necessidade de a par da *eficiência e da equidade*, se considerar separadamente a *escala* como meta de uma Política de Ambiente, reconhecendo-se dessa forma a necessidade de garantir que a escala das actividades humanas na biosfera é ecologicamente sustentável. No essencial estes autores, que defendem a perspectiva da economia ecológica, consideram que os sistemas ecológico e económico necessitam de ser estudados de uma forma integrada, não se podendo considerar o sistema socioeconómico como um mero "utilizador" dos bens e serviços disponibilizados pelo Ambiente para o seu funcionamento. Esta abordagem, ao nível do estudo dos instrumentos de Política de Ambiente, não contestando a validade da contribuição da economia do ambiente neoclássica, pretende antes reforçá-la com a adopção de critérios complementares ao de eficiência económica e tem desenvolvido algumas propostas de instrumentos neste sentido (Costanza *et al.*, 1997b).

Dada a natureza diversificada dos problemas ambientais e do contexto socioeconómico, não é possível identificar a priori um instrumento óptimo de política de ambiente, que seja sempre superior aos restantes, e que permita resolver qualquer problema. Definitivamente não existe um instrumento óptimo. Em cada caso há que escolher um (ou uma combinação) entre muitos instrumentos possíveis, variando a escolha com o problema ambiental em estudo e o contexto socioeconómico, de acordo com os critérios que se adoptem para a sua selecção.

A ciência económica contribui com uma metodologia, e especificamente com critérios, para a avaliação do desempenho dos instrumentos. Contudo, a selecção do instrumento mais adequado é quase sempre uma arte que deve apoiar-se em especialistas de várias disciplinas, considerando as limitações conceptuais e metodológicas de qualquer abordagem monodisciplinar.

3. Critérios de Avaliação do Desempenho dos Instrumentos

Os critérios para a avaliação dos instrumentos de política de ambiente devem traduzir, naturalmente, os aspectos fundamentais de natureza estratégica consubstanciados em grandes princípios de orientação (ex. v. Princípios de Lisboa em Costanza *et al.*, 1998), bem como aspectos de natureza prática associados à implementação. Assim, devem, entre outros, ser considerados os seguintes critérios:

a) **Eficácia ambiental:** a eficácia de um instrumento avalia-se pela sua capacidade de atingir o objectivo definido pela autoridade ambiental. É, pela sua natureza, um critério indispensável à avaliação do desempenho de um instrumento de política de ambiente.

Verifica-se que a dificuldade, por vezes existente, em estabelecer e justificar de uma forma clara as metas do ponto de vista ambiental, é frequentemente aproveitada pelos diversos agentes para questionar a necessidade e eficácia dos instrumentos. Pelo contrário, a aplicação do princípio da precaução/arbitrariedade, justifica a adopção de metas restritivas em situações de elevada incerteza e em que se podem causar danos irreversíveis no Ambiente, pondo o ónus da prova do lado do utilizador dos recursos.

A escolha de um instrumento eficaz do ponto de vista ambiental deve ter em atenção múltiplos aspectos, nomeadamente a qualidade e resiliência dos ecossistemas afectados. Por outro lado, não deve incentivar a *transferência de poluição entre meios*, isto é, promover a obtenção de um objectivo numa determinada componente ambiental à custa da perda de qualidade noutra componente.

b) **Eficiência económica (estática): a implementação de uma política de ambiente eficaz, nomeadamente ao nível do controlo de poluição, pode requerer um significativo esforço financeiro. Por outro lado, os custos de controlo/cumprimento, para obter uma mesma meta ambiental, são frequentemente muito diferentes entre empresas, sectores ou**

regiões. Torna-se assim fundamental encontrar instrumentos que permitam atingir o objectivo ambiental com o menor custo possível (melhor relação custo-eficácia), ou, quando possível, e de uma forma mais geral, obter o maior benefício líquido possível (isto é, a maior diferença entre benefícios totais e custos totais). Com esta preocupação podem ser obtidas poupanças significativas, sem prejuízo dos objectivos ambientais. As preocupações de eficiência que, de uma forma geral, orientam a Política de Ambiente dos países mais desenvolvidos, são um vector essencial para a formulação da Política de países que estão numa fase mais atrasada, como Portugal, e em que os recursos financeiros disponíveis são escassos face às necessidades de intervenção.

c) **Eficiência dinâmica/Incentivo ao desenvolvimento tecnológico** de actividades/processos/produção: as preocupações de eficiência não se devem limitar a uma perspectiva estática, isto é, referente a um determinado momento. As soluções mais eficientes num período, não o são necessariamente se a análise considerar um horizonte temporal mais alargado. É fundamental promover a análise da evolução temporal dos custos de controlo/cumprimento, bem como dos benefícios ambientais que daí resultam, e por essa razão o conceito de eficiência dinâmica deve ser consagrado na avaliação do desempenho de um instrumento.

A capacidade de obter soluções eficientes do ponto de vista dinâmico está muito relacionada com a magnitude do incentivo à inovação que o instrumento oferece. Por exemplo, ao nível do controlo de poluição, a procura de processos mais eficientes de controlo é fundamental, seja através de tecnologias mais eficientes de controlo de poluição (menor custo por unidade poluente removida), da utilização de tecnologias de produção mais limpas (que permitam reduzir as emissões por unidade produzida), ou do aumento da ecoeficiência (menor incorporação de materiais e energia por unidade de produto).

d) **Equidade/justiça e aceitação política:** a distribuição de rendimentos (custos e benefícios) entre os elementos da sociedade (produtores, consumidores, empresários, trabalhadores,...), gerada com a aplicação de um instrumento de política de ambiente, deve ser uma preocupação fundamental na implementação de qualquer política. O envolvimento da opinião pública e a aceitação dos agentes envolvidos são factores essenciais ao sucesso de implementação. Só uma distribuição justa pode facilitar a aceitação dos agentes envolvidos e, conseqüentemente, a aceitação política. Essa distribuição varia significativamente com o tipo de instrumento utilizado e está sobretudo dependente da definição e atribuição do "direito de propriedade".

Por exemplo, um subsídio para a redução de emissões coloca o direito de propriedade (direito a poluir, neste caso) do lado do poluidor, frequentemente com o argumento de proteger empregos e garantir crescimento económico, enquanto uma taxa de emissão coloca o direito do lado das vítimas da poluição (direito à qualidade do ambiente). Estes dois instrumentos, que no curto prazo podem ser igualmente eficientes, geram uma distribuição de rendimentos distinta e efeitos de longo prazo também diversos.

As condições de funcionamento dos mercados, e nomeadamente o seu grau de competitividade e a elasticidade das curvas de procura e oferta, são também determinantes da distribuição dos custos e benefícios. Conhecer estes aspectos é pois essencial na formulação de uma política de ambiente.

A procura de uma distribuição justa de custos e benefícios, não tem, nem deve, pôr em causa a obtenção de soluções eficientes, ao contrário do que é muitas vezes argumentado por decisores políticos e agentes económicos. Em caso de conflito entre eficiência e equidade, pode, contudo, ser necessária a utilização simultânea de dois instrumentos. Aliás, de acordo com a regra de Tinbergen (v., por exemplo, Daly, 1992) para cada objectivo independente de política deve ter-se um instrumento independente de política. Daí que a política de ambiente mais do que baseada num (tipo de) instrumento tenha que envolver a concepção de pacotes de instrumentos tirando partido da sua complementaridade.

As normas uniformes de emissão são muitas vezes defendidas por aparentemente imporem menores custos e por tratarem todos os agentes por igual em nome de uma pseudo-justiça. Na realidade, contudo, estes instrumentos podem gerar custos evitáveis de cumprimento, podendo acontecer que todos os agentes fiquem em pior situação do que estariam se outro instrumento mais eficiente tivesse sido aplicado, conjuntamente com uma adequada redistribuição dos rendimentos.

e) **Geração de receitas:** a capacidade de gerar receitas é uma propriedade geralmente apreciada num instrumento, associada ao critério anterior. A questão fundamental não é tanto avaliar a capacidade de gerar receitas em si mesma, mas antes associar essa capacidade à decisão de como afectar as receitas geradas. A forma como são utilizadas as receitas geradas tem profundas implicações na distribuição de rendimentos, sendo um aspecto essencial, nomeadamente no caso das taxas ambientais.

As receitas geradas podem ser consignadas ao financiamento de fundos ambientais ou a investimentos específicos, ou serem utilizadas para pagar os custos de operação e manutenção de determinadas infra-estruturas. Esta é normalmente a opção privilegiada pelo sector ambiental. Outra alternativa é considerar as receitas geradas como receitas fiscais e canalizá-las para o orçamento geral do Estado, sendo depois afectadas de acordo com as prioridades definidas e enquadradas pelo princípio da solidariedade fiscal. Esta é a opção normalmente privilegiada pelas entidades fiscais, que vêm nas taxas ambientais uma forma de alargar a base fiscal e garantir receitas fiscais. Por último, as receitas geradas podem ser reembolsadas aos sectores/agentes que para elas contribuíram, privilegiando o efeito de incentivo à inovação e à eficiência, a correção de efeitos indesejáveis na distribuição de rendimentos e aumentando a aceitação dos agentes.

Em síntese, a capacidade de gerar receitas cria o potencial de utilizar a sua posterior afectação como um instrumento adicional de política.

1) **Capacidade de *enforcement***: o sucesso de uma política de ambiente não se pode basear apenas numa adequada identificação e avaliação dos problemas e numa correcta concepção dos instrumentos a utilizar. É comum verificar-se que países com uma legislação ambiental desenvolvida e adequada de um ponto de vista conceptual apresentam resultados insatisfatórios. Essa falha resulta em muitos casos da incapacidade da autoridade para fazer cumprir a legislação ambiental por parte dos agentes económicos, de nada servindo ter um bom enquadramento legislativo apenas no papel. Efectivamente, a capacidade de fazer cumprir (*enforcement*) é essencial na cadeia de implementação da política de ambiente.

Muitos aspectos devem ser considerados para assegurar a capacidade de fazer cumprir, nomeadamente: a) a capacidade de verificação das acções dos agentes e da qualidade ambiental, incluindo as actividades de fiscalização e de monitorização; b) a completa regulamentação das leis de nível superior, tornando possível a sua aplicação em situações concretas; c) a aplicação de esquemas de penalidades que desincentivem comportamentos de não cumprimento; d) a disseminação de informação permitindo a participação dos cidadãos e incentivando o auto-controlo.

A aplicação de alguns instrumentos quando realizada de uma forma gradual, isto é, crescendo o nível de exigência ao longo do tempo, pode facilitar a sua aceitação e, conseqüentemente, a tarefa de os fazer cumprir por parte das autoridades ambientais.

g) **Integração com outras políticas sectoriais**: a integração da política de ambiente com outras políticas sectoriais, nomeadamente de transportes, energia, agricultura, bem como a política industrial e de comércio externo é um requisito básico para o seu sucesso bem como para o das restantes políticas. A correcta afectação de um recurso tão escasso como o *Ambiente* não pode deixar de ser considerada na formulação das políticas sectoriais, sob pena de se pôr em causa a sua sustentabilidade e a competitividade dos respectivos sectores no futuro.

Por outro lado, uma política de ambiente desintegrada e desenvolvida de uma forma sectorial por uma autoridade ambiental única está condenada ao fracasso. Não é dessa forma possível promover soluções integradas, justas, eficazes e eficientes, dando aos agentes os sinais correctos, e não se limitando a intervir de uma forma dispersa e a jussante de opções estratégicas de desenvolvimento, que condicionam, desde logo, a real capacidade de influenciar o resultado final. A gestão dos recursos ambientais deve ser endogeneizada nas decisões políticas a todos os níveis e nas decisões dos diversos agentes económicos.

Um bom exemplo da necessidade de integração de políticas é dado pelos múltiplos casos de subsídios economicamente ineficientes e ambientalmente perversos.

h) **Outros critérios**: um vasto conjunto de outros critérios de avaliação do desempenho dos instrumentos de política de ambiente poderia ainda ser referido (ex. custos de transacção, flexibilidade, comportamento perante situações de incerteza, requisitos mínimos de informação, viabilidade política e administrativa). A sua relevância em cada caso depende das especificidades do problema ambiental em causa, não se justificando a sua descrição exaustiva no presente artigo.

Em resumo, é clara a impossibilidade de escolher um instrumento que verifique todos os critérios, em qualquer contexto socioeconómico e para qualquer problema ambiental. Assim, torna-se fundamental indicar, em cada caso, os critérios que se pretende privilegiar, estabelecendo prioridades, de modo a ser possível seleccionar o (pacote de) instrumento(s) mais adequado.

4. Instrumentos de Política de Ambiente

A diferença entre um *instrumento* e uma *medida* de política de ambiente é um aspecto que importa esclarecer previamente à descrição dos principais tipos de instrumentos existentes. Considera-se que uma *medida* de política de ambiente corresponde

à realização de uma acção concreta de protecção/recuperação/controlo ambiental – exs. construção de uma ETAR, incorporação de um sistema de depuração de gases numa unidade industrial, reabilitação de um ecossistema, reposição de areia numa duna, colocação de eco-pontos para recolha selectiva. Por sua vez, um *instrumento* é entendido como o meio utilizado pela autoridade ambiental para promover a implementação das medidas por parte dos agentes, ou para alterar os seus comportamentos – exs. norma de emissão de um determinado poluente, taxa na emissão desse poluente, norma tecnológica, acordos voluntários, rotulagem ecológica, taxa no produto.

A análise dos instrumentos de política de ambiente na perspectiva da abordagem económica centra-se na sua forma de actuação. Em geral, e de uma forma muito agregada, é consensual considerar que se podem classificar os instrumentos em três categorias, que correspondem a três estágios de desenvolvimento: a) instrumentos de comando e controlo ou de regulação directa; b) instrumentos económicos e fiscais ou de mercado; c) instrumentos de informação. Estas categorias não são mutuamente exclusivas como veremos adiante.

4.1 Instrumentos de Comando e Controlo

Os instrumentos de comando e controlo, ou de regulação directa, correspondem à primeira geração de instrumentos que acompanhou a fase inicial de desenvolvimento da política de ambiente em vários países, sendo ainda hoje a categoria de instrumentos mais utilizada. Através dos instrumentos de comando e controlo as autoridades ambientais estabelecem as metas a alcançar, as tecnologias a utilizar, ou os comportamentos a adoptar pelos agentes económicos.

São exemplos de instrumentos deste tipo as normas de emissão para um determinado poluente (ex. mg CQO/l), as normas tecnológicas (ex. BAT - best available technology), as normas de contração ou de qualidade ambiental (ex. valores-limite da concentração de um poluente numa determinada componente ambiental), as normas de utilização de determinados produtos (ex. aplicação de lamas de ETAR ou de composto no solo), as

proibições, as quotas e as licenças. Por vezes os instrumentos de informação compulsória (ex. informação obrigatória na rotulagem) também são agrupados nesta categoria, sendo noutros casos considerados como instrumentos de informação.

Caracterizam-se por efectuarem o controlo pela quantidade e por terem carácter de obrigatoriedade, isto é, obrigam os agentes a cumprir o estabelecido. Por essa razão, estes instrumentos estão necessariamente associados a regimes de contra-ordenação e coimas, para enquadrar os casos de não cumprimento.

O controlo realizado pela quantidade, significa que não é dada ao agente económico nenhuma unidade de valor (i.e. preço) que lhe permita formular a sua estratégia de decisão quanto ao grau em que pretende reagir ao instrumento, de acordo com critérios de racionalidade económica. Apenas lhe resta cumprir o estabelecido da forma mais eficiente possível.

Por exemplo, perante uma norma de emissão uniforme de um determinado poluente, a cada agente só resta cumprir essa norma ainda que para uns as implicações em termos de custos de controlo possam ser insignificantes, enquanto para outros possam significar a inviabilização do ponto de vista económico da sua actividade.

Aliás esta é uma das grandes desvantagens dos instrumentos de comando e controlo. Os custos de cumprimento/controlo, que podem variar significativamente de agente para agente, não são geralmente tidos em consideração na concepção do instrumento, o que pode gerar uma significativa ineficiência económica na implementação da política. Significa isto que seria possível atingir as mesmas metas ambientais com menores custos de cumprimento/controlo, através de uma solução alternativa. Atender às diferenças na estrutura de custos no desenho de um instrumento de comando e controlo requer o conhecimento de tal informação por parte do regulador, e a aplicação de instrumentos diferenciados de agente para agente (ou de região para região...). Por outro lado, poderia gerar elevados custos administrativos bem como problemas de aceitação política. Só por mero acaso ou excepção, estes instrumentos permitem atingir soluções eficientes do ponto de vista económico.

Para além das dificuldades em obter soluções eficientes do ponto de vista estático, os instrumentos de comando e controlo caracterizam-se ainda por serem ineficientes do ponto de vista dinâmico. Esta desvantagem está relacionada com a ausência ou o reduzido incentivo à inovação e ao desenvolvimento tecnológico. Por exemplo, no caso do controlo de poluição, os agentes não têm vantagem em desenvolver novos processos de controlo ou novas tecnologias de produção, ou inovar no desenho dos produtos, para reduzir as emissões para além do estipulado numa norma de emissão, a não ser que essa opção lhes traga vantagens económicas por outra via (ex. menor incorporação de matérias-primas ou de energia). Do ponto de vista do controlo de poluição a meta mantém-se e não há qualquer compensação por se estar além do estabelecido.

Outras desvantagens normalmente apontadas a este tipo de instrumentos relacionam-se com o elevado esforço que requerem ao nível do licenciamento e monitorização, e em termos gerais as necessidades do ponto de vista burocrático-administrativo. Também os regimes de contra-ordenação que lhes estão associados requerem um elevado esforço e tempo para fazer actuar as decisões judiciais.

Contudo, estes instrumentos têm algumas vantagens que justificam a sua ampla utilização, nomeadamente a eficácia ambiental que resulta do seu modo de actuação. Aliás, como se referiu anteriormente, nas fases iniciais de implementação da política de ambiente todos os países têm utilizado instrumentos de comando e controlo. Mesmo quando introduzem instrumentos de mercado, as autoridades reservam à regulação directa um importante papel de complementaridade, sobretudo visando a garantia de objectivos mínimos de qualidade ambiental ou o cumprimento de objectivos no curto prazo.

Contudo, normas e proibições muito restritivas podem conduzir à reacção negativa dos agentes, nomeadamente pela generalização de estratégias para contornar a legislação, perdendo desse modo a eficácia pretendida. Por outro lado, os regimes de excepção/senção, muitas vezes aplicados, também podem contribuir para a perda de eficácia do instrumento e criar situações de injustiça que dificultam a sua aceitação por parte dos agentes não contemplados.

A boa aceitação pelos decisores políticos e agentes económicos em geral, que geralmente os preferem aos instrumentos económicos, justifica também a sua vasta utilização, quer na Europa, quer nos EUA. A justificação deste comportamento decorre da percepção por parte dos agentes que os instrumentos de comando e controlo lhes geram menores encargos e que são mais fáceis de enfrentar. Por outro lado, assume-se que é mais fácil entender as implicações (ambientais e outras) que decorrem da sua aplicação.

Os decisores políticos são ainda muito sensíveis ao argumento que uma política de ambiente restritiva pode ter efeitos negativos na competitividade, apesar de existir alguma evidência em contrário como veremos adiante. Dado que com estes instrumentos os agentes apenas têm de suportar os custos de cumprir as metas estabelecidas, não tendo de pagar por emissões residuais ou danos ambientais que sejam causados para além dessas metas, generaliza-se a ideia que geram menos encargos. Este argumento revela alguma ilusão na percepção da distribuição de rendimentos gerada pela aplicação de instrumentos de política de ambiente. Na realidade, não tem que ser necessariamente assim, tendo que se entrar para efeitos de comparação com a política de redistribuição de receitas geradas com outros instrumentos (ex. taxas). Por outro lado, já se referiu que os instrumentos de comando e controlo podem gerar significativas ineficiências o que implica que, evitando-as com outros instrumentos, é possível encontrar soluções em que ninguém fique a perder e, pelo menos, algum(ns) agente(s) fique(m) a ganhar. É precisamente este argumento da eficiência que favorece os instrumentos de mercado.

4.2 Instrumentos Económicos e Fiscais ou de Mercado

4.2.1 Instrumentos Económicos

A aplicação de instrumentos económicos e o incentivo à cooperação e negociação entre os agentes têm sido generalizadamente consideradas como alternativas desejáveis à adopção de instrumentos de comando e controlo e à resolução de conflitos por via judicial.

Os instrumentos económicos caracterizam-se por actuarem como sinais de mercado. Os sinais são dados na forma de alterações

dos preços relativos, isto é, da relação entre preços de bens e serviços que originam diferentes impactos ambientais no seu ciclo de vida, e na forma de transferências financeiras, nomeadamente às empresas e consumidores para estes reduzirem o dano ambiental. Pretendem incentivar os agentes a incorporar automaticamente os custos ambientais nas suas decisões, nomeadamente os custos externos relativos a danos ambientais causados pelas suas acções e o custo de escassez associado à utilização dos recursos. Os preços de bens e serviços passam desta forma a reflectir a escassez dos recursos ambientais.

São exemplos deste tipo de instrumentos as taxas de emissão (ex. taxa de x euro/ton SO₂ emitida), as taxas diferenciadas sobre produtos/isenções fiscais (ex. taxa de ISP – imposto sobre produtos petrolíferos – diferenciada para as gasolinas com e sem chumbo; isenção/redução da taxa aplicável de IVA – imposto sobre o valor acrescentado – em determinados equipamentos menos consumidores de energia), as tarifas de utilização (ex. taxa de x euro/m³ de afluente a uma ETAR), os subsídios (ex. subsídio de x euro/ton SO₂ reduzida), as licenças/direitos transaccionáveis (ex. direitos transaccionáveis de emissão), sistemas de depósito e reembolso (ex. cargas de automóveis), mecanismos de seguros/caução e títulos de garantia ambiental (ex. transporte de substâncias perigosas; exploração de minerais).

Os instrumentos económicos não obrigam os agentes a cumprir uma meta estabelecida, a utilizar determinada tecnologia ou a adoptar um dado comportamento. Pelo contrário, têm carácter de incentivo, efectuando o controlo pelo preço, e deixando a liberdade aos agentes para escolher a estratégia mais adequada de adaptação das suas actividades.

Estes instrumentos baseiam-se na correcção de preços em mercados existentes que apresentam distorções, ou na criação de novos mercados que permitam internalizar as externalidades. Assim, para além da determinação do sinal de preço que incentive os agentes a adoptar o comportamento pretendido, a realizar pela autoridade ambiental ou pelo próprio mercado, é fundamental, a montante, a atribuição de direitos de propriedade claros para estabelecer as regras de funcionamento dos mercados e para determinar a distribuição de rendimentos associada (exs. taxa vs. subsídio).

Entre as vantagens atribuídas aos instrumentos económicos, em estudos analíticos e empíricos, destacam-se as seguintes, para além da sua maior flexibilidade e mais fácil integração com outras políticas sectoriais (ex. v. Convery e Rooney, 1998):

a) **Eficiência estática:** estes instrumentos sendo sinais de mercado permitem que cada agente escolha a melhor estratégia do ponto de vista da sua racionalidade económica, e que essa atitude conduza a que seja adoptada a melhor estratégia global considerando todos os agentes envolvidos. Assim, e sem a autoridade ambiental ter necessidade de conhecer a estrutura de custos de controlo/cumprimento dos agentes, é o próprio mercado que indirectamente faz reflectir nas decisões dos agentes essa estrutura de custos.

Por exemplo, um agente com custos marginais de controlo de poluição muito elevados tenderá, perante uma taxa de emissão uniforme, a proceder ao controlo de poluição a um nível inferior a um outro agente que tenha custos mais baixos. É precisamente por mecanismos desta natureza que estes instrumentos garantem a obtenção de soluções eficientes, isto é, com melhor relação custo-eficácia. A experiência de aplicação já existente confirma que se podem obter ganhos substanciais em relação aos instrumentos de comando e controlo. Esta vantagem é muito importante se se atender a que, por exemplo, a política de controlo de poluição origina encargos estimados em 1.3 a 1.5% do PIB nos EUA, Alemanha, Reino Unido, e Holanda.

b) **Incentivos ao desenvolvimento tecnológico (eficiência dinâmica):** os instrumentos económicos fornecem um incentivo em permanência à inovação e desenvolvimento tecnológico. Esse incentivo decorre de os agentes terem a possibilidade de apropriar qualquer redução que obtenham nos custos de cumprimento/controlo, através do livre ajustamento da sua estratégia. Se, por exemplo, lhes for mais conveniente aumentar o seu nível de controlo de poluição poderão fazê-lo e retirar os consequentes dividendos dessa decisão.

c) **Eficiência na administração e implementação:** permitem geralmente alcançar os mesmos objectivos com menores custos administrativos do que os instrumentos de comando e controlo. Os mercados são mais ou menos automáticos nos seus efeitos, permitindo reduzir a burocracia. Contudo, por vezes, a fase de instalação/arranque dos mecanismos de mercado requer custos significativos.

d) **Eficácia ambiental:** a experiência existente mostra que os agentes económicos reagem a este tipo de instrumentos e adequam o seu comportamento de modo a alcançar os objectivos ambientais propostos, isto é, os instrumentos de mercado conseguem ter o efeito incentivo pretendido (exs. taxas no NO_x e SO₂ na Suécia; taxa nos sacos de plástico não recicláveis em Itália). Contudo, também se pode concluir que para obter este resultado o *signal de mercado* tem que ser convenientemente estabelecido, isto é, para haver efeito incentivo o preço tem que fazer reflectir de uma maneira perceptível para os agentes as vantagens de adoptar um comportamento ambiental mais favorável e até ao nível pretendido.

Em muitos países, nomeadamente do Leste Europeu, existem taxas ambientais que não têm eficácia ambiental comprovada, o que se fica a dever ao facto de os seus valores serem fixados a um nível em que se pretende essencialmente gerar receitas e não tanto incentivar comportamentos. Para as taxas terem efeito incentivo têm que ser desenhadas considerando a estrutura de custos de controlo dos agentes, e ser fixadas a um nível em que até ao objectivo ambiental pretendido o custo marginal de controlo/cumprimento seja inferior ao valor da taxa. Este nível da taxa tem para alguns casos que ser necessariamente elevado.

Hanley *et al.* (1997) consideram que o debate acerca da eficácia ambiental dos instrumentos de mercado é ainda geralmente baseado na teoria e não na experiência, na medida em que ainda não foram aplicados um número suficiente de instrumentos que permita uma avaliação mais definitiva dos resultados.

e) **Geração de receitas:** alguns instrumentos económicos, em determinadas circunstâncias, têm a faculdade de poder gerar

receitas (exs. taxas ambientais, certas aplicações de direitos transaccionáveis), que podem ser aplicadas das formas referidas na secção 3 (alínea e) e que podem ser utilizadas como uma vantagem assinalável na concepção da política de ambiente. Os critérios a adoptar na redistribuição destas receitas é um aspecto crucial para o bom desempenho destes instrumentos sobretudo em termos de eficiência dinâmica e de equidade.

f) **Duplo dividendo:** alguns instrumentos económicos, sobretudo as taxas ambientais quando inseridas numa lógica de reforma fiscal, podem permitir alcançar, em determinadas situações, aquilo a que se designa habitualmente por um duplo dividendo, isto é, uma melhoria da qualidade ambiental concomitante com a melhoria do emprego.

O argumento do duplo dividendo, usualmente apresentado no âmbito da defesa de uma reforma fiscal ecológica, fundamenta-se na constatação de uma simultânea sobreutilização do ambiente e subutilização do recurso trabalho. Assim, ao criar novos impostos sobre a utilização dos recursos ambientais, fazendo pagar pela sua escassez, é possível com as receitas geradas compensar uma descida na carga fiscal sobre os rendimentos do trabalho e, nalguns casos, sobre a remuneração de capitais, movendo a carga fiscal de recursos que se quer utilizar mais intensivamente para recursos cuja utilização se pretende desincentivar. Esta proposta que tem tido eco junto de decisores políticos, foi, entre outras referências, apresentada no Livro Branco de Delors sobre Emprego, em 1993.

O que se pretende é conseguir um efeito positivo de redução do desemprego e de aumento do investimento em actividades menos intensivas do ponto de vista de utilização de recursos ambientais e mais intensivas na utilização de trabalho, e eventualmente capital. Por outro lado, tem a vantagem de contribuir para a integração das políticas económica (incluindo a fiscal), ambiental e social.

Do ponto de vista conceptual é um argumento interessante e com grande potencial de aplicação, embora do ponto de vista teórico subsistam algumas reservas à generalização do argu-

niente a todos os contextos socioeconómicos. Aconselha-se por isso algum cuidado na concepção de reformas tão profundas e um debate alargado entre todos os grupos de interesse. Por essa razão alguns países como a Bélgica, Canadá, Dinamarca, Japão, Holanda, Noruega, Suécia, e EUA, já instituíram as designadas Comissões de Reforma Fiscal Ecológica.

A criação de uma Comissão de Reforma Fiscal Ecológica pode facilitar a introdução de taxas ambientais no sistema fiscal (embora, por vezes, também se corra o risco de ser utilizada para atrasar ou restringir o processo, sendo o caso belga das taxas sobre embalagens referido como um exemplo deste risco, apesar de não existir uma clara evidência que comprove este aspecto – V. Schlegelmilch, 1998). Através de um fórum neutral, promovido normalmente por iniciativa parlamentar ou ministerial, pretende-se fomentar o debate e gerar consensos estruturando os argumentos e centrando a discussão nos aspectos efectivamente importantes.

Estas Comissões têm geralmente boa aceitação pública, e devem envolver todos os grupos de interesse (decisores políticos, incluindo parlamentares, agentes económicos, sindicatos, associações de defesa do ambiente...), sendo importante a sua legitimação política. Por essa razão é desejável que sejam instituídas por iniciativa parlamentar aumentando a plataforma de entendimento político desde a sua génese. Nos países escandinavos, com níveis elevados de fiscalidade sobre o rendimento e trabalho, e com uma política de ambiente avançada e uma assinalável tradição de participação dos cidadãos e de busca de consensos, tem sido constatado um aparecimento mais natural e uma melhor aceitação pública do debate para uma reforma fiscal ecológica (Schlegelmilch, 1998).

- O mandato das Comissões já instituídas é muito diferente de país para país. As atribuições podem incluir as seguintes tarefas:
- inventariar todas as taxas ambientais que é possível criar, tendo em consideração as implicações económicas, ambientais, e na administração pública;
 - analisar as formas possíveis de utilizar as receitas geradas;

- inventariar e analisar os subsídios que causam danos ambientais, em simultâneo, na maioria das vezes, com ineficiência económica;
- analisar eventuais efeitos negativos no Ambiente de outros instrumentos fiscais, bem como os efeitos ambientais de todas as novas propostas fiscais;
- examinar outras formas de tornar o sistema fiscal mais eficiente e simultaneamente causador de menos distorções no ambiente.

As propostas de reforma fiscal ecológica são alvo de algumas preocupações, nomeadamente pela possibilidade de causar instabilidade na base fiscal, de criar dificuldades de justiça distribucional afectando as classes de mais baixo rendimento devido à regressividade das taxas ambientais, e de poder afectar a competitividade económica, nomeadamente industrial.

Aliás, algumas destas críticas são usualmente estendidas aos instrumentos económicos em geral, nomeadamente as referentes aos problemas de equidade e de competitividade. Por outro lado, refere-se ainda que os instrumentos de mercado são, frequentemente, difíceis de aplicar ou aplicados de uma forma sub-ótima do ponto de vista económico, o que decorre de interferirem no processo de implementação muitos actores com visões diferentes, e de existir uma grande dispersão dos beneficiários em contraposição a uma elevada concentração dos que pagam e que por isso se organizam mais facilmente em grupos de pressão.

Os regimes de isenções e de excepções, tal como nos instrumentos de comando e controlo, também geram problemas de eficácia, eficiência e equidade. As dificuldades políticas de implementação também conduzem muitas vezes a regimes de aplicação demasiado gradual, com os instrumentos definidos a níveis e escalas sub-óptimas que originam um pequeno efeito incentivivo, e com as receitas geradas a serem consignadas a objectivos específicos sem obedecerem a nenhuma estratégia global de incentivar a eficiência e a inovação bem como a equidade.

Como os instrumentos de mercado têm normalmente que coexistir com instrumentos regulamentares, também se torna essen-

criar uma boa articulação para que, por exemplo, o efeito incentivo e os ganhos de eficiência dos instrumentos económicos sejam aproveitados, simultaneamente com a capacidade de garantir objectivos mínimos de eficácia ambiental por parte dos instrumentos de comando e controlo.

Em síntese, conceber e implementar instrumentos de mercado constitui um grande desafio de modo a aproveitar o seu enorme potencial e ultrapassar as dificuldades existentes.

As experiências de aplicação de instrumentos económicos mais significativas na União Europeia são claramente na Escandinávia, mas também na Áustria, Bélgica, Alemanha, França (sobretudo taxas fiscais), Holanda e Reino Unido.

Apesar das intenções da Comissão Europeia, a aplicação em alguns dos países membros, sobretudo nos países da Coesão (Portugal, Espanha, Irlanda, Grécia), é diminuta, existindo apenas um ligeiro progresso no uso de taxas ambientais desde 1992. A abordagem Europeia baseia-se sobretudo na busca de complementaridades entre os instrumentos de comando e controlo e a aplicação de taxas e tarifas. Já nos EUA procura-se essencialmente a complementaridade entre os instrumentos de comando e controlo e a aplicação de Direitos Transaccionáveis de Emissão (DTE's), dado que taxas com valores significativos não são politicamente aceitáveis.

Nos países do Leste Europeu verifica-se a aplicação de um significativo número de instrumentos económicos, sobretudo taxas, essencialmente com o objectivo de gerar receitas e não tanto para obter um efeito incentivo que conduza à alteração de comportamentos. As receitas são normalmente afectas a fundos ambientais (ex. Polish National Fund for Environmental Protection). A Polónia está também a experimentar a aplicação de direitos transaccionáveis de emissão.

Embora exista uma variedade muito grande de instrumentos de mercado e um número já significativo de aplicações (v., por exemplo, relatórios da OCDE), não é possível apresentar num artigo desta

natureza toda essa informação. Assim, e meramente a título de exemplo, apresentam-se três tipos de instrumentos:

Taxas com receitas afectas a fins específicos: corresponde à primeira categoria de taxas ambientais, que têm sido aplicadas, sobretudo, desde o início dos anos 70, mantendo ainda actualmente um elevado nível de utilização. Foram criadas na sequência da aplicação de instrumentos de comando e controlo, como complemento, com o objectivo de fazer os utilizadores do ambiente pagarem os custos de monitorização e controlo ambiental.

Incluem-se nesta categoria as taxas por serviço prestado onde se coloca um preço na utilização de um determinado serviço (tratamento de um efluente, deposição/tratamento de resíduos...), com o objectivo de gerar receitas que permitam amortizar os custos de investimento bem como cobrir os custos de operação e manutenção, garantindo um serviço de qualidade. O seu objectivo é assim, essencialmente, o de gerar os meios financeiros para a construção, operação e manutenção de infra-estruturas ambientais (exs. redes e estações de tratamento de águas residuais...) através da consignação de receitas a esse fim.

Um exemplo de taxas por serviço prestado é a taxa na descarga de águas residuais aplicada na Holanda, para financiar a construção e operação de estações de tratamento de águas residuais. Neste caso trata-se de um financiamento parcial, dado que a taxa média adoptada é ligeiramente inferior aos custos médios de controlo de poluição, sendo assim parte dos custos suportados por outras fontes que não os utilizadores. Outro exemplo são as taxas de deposição de resíduos, aplicadas em vários países europeus, em que os municípios ou particulares pagam pela deposição e tratamento de resíduos urbanos em instalações apropriadas.

As tarifas por serviço prestado têm também, por vezes, um importante efeito incentivo, como é o caso da taxa na descarga de águas residuais aplicada na Holanda (EEA, 1996). Também as tarifas sobre a produção de resíduos aplicadas em alguns países em proporção à quantidade de resíduos produzida ou variáveis relacionadas (exs. frequência de recolha, pagamento prévio de recipientes) pretendem ter um efeito de incentivo à redução da produção.

Esta primeira geração de taxas incluem ainda outras taxas com receitas consignadas, onde estas são utilizadas em objectivos ambientais relacionados com a base de incidência da taxa, ainda que não seja através do pagamento de um serviço propriamente dito. Um exemplo é a taxa nas pilhas, aplicada na Suécia (EEA, 1996) em proporção ao peso e com taxas diferenciadas para diferentes tipos de pilhas (chumbo, níquel-cádmio, mercúrio), com o objectivo de financiar os custos de recolha e destino final bem como de divulgação de informação. A taxa de recolha de pilhas passou para 95%, reduzindo a fracção de pilhas de mercúrio e de níquel-cádmio. Além disso, a taxa tornou viável a reciclagem de pilhas de chumbo.

Taxas de incentivo: esta categoria de taxas aparece essencialmente nos anos 80, tendo como objectivo incentivar a alteração de comportamentos nos agentes económicos, no sentido de diminuir o dano ambiental. Para ser eficaz, o valor da taxa deve ser fixado tendo em atenção o custo ambiental, isto é, o valor do dano ambiental, bem como a estrutura de custos de controlo/cumprimento dos agentes, por forma a dar-se o sinal correcto para atingir os objectivos. O valor da taxa tem frequentemente de ser elevado para ter efeito incentivo, verificando-se na prática que os agentes económicos alteram os comportamentos quando a taxa está bem concebida e tem um valor adequado, permitindo assim obter bons resultados de eficácia ambiental, podendo mesmo ter efeitos substanciais num curto período (2 a 4 anos).

A adopção de taxas com um valor elevado, impondo eventualmente numa primeira fase custos significativos aos agentes sobre quem incidem, requer a formulação de uma política adequada de afectação das receitas geradas. Embora estas taxas não tenham como objectivo gerar receitas, a sua aplicação ao nível de eficiência conduz geralmente à obtenção de receitas significativas, que podem ser afectadas para encorajar comportamentos de eficiência e inovação nos próprios sectores em que a taxa é aplicada, e simultaneamente diminuir a carga financeira sobre a base de incidência da taxa.

A taxa nas emissões de NO_x na Suécia é um exemplo relevante de uma taxa de incentivo. É aplicada desde 1992, com um valor unitário elevado – 4500 ECU/ton – mas incidindo apenas sobre as emissões de NO_x das grandes e médias instalações de combustão,

devido aos custos de monitorização elevados (estimados em 35000 ECU/ano por unidade). As receitas geradas são reembolsadas em proporção à energia líquida produzida por cada unidade, incentivando dessa forma as mais eficientes, uma vez que sendo o pagamento feito em proporção às emissões e o reembolso em proporção à energia líquida produzida, as unidades com menor rácio emissões de NO_x/energia produzida saem beneficiadas. As emissões totais foram reduzidas significativamente.

As taxas ambientais não têm que incidir exclusivamente sobre as emissões e a utilização de recursos, podendo incidir directamente nos produtos. Um exemplo é a diferenciação fiscal nos combustíveis com chumbo na Suécia, com o objectivo de aumentar a penetração no mercado da gasolina sem chumbo, a qual permitiu reduzir as emissões de chumbo em 80% entre 1988 e 1993. A diferenciação fiscal foi fixada a um nível que permitiu cobrir os custos adicionais de produção da gasolina sem chumbo, o que é essencial para garantir o efeito incentivo do instrumento. Em Portugal este tipo de instrumento também tem sido aplicado desde o início dos anos noventa mas como a diferença no valor da taxa de ISP não foi suficiente para tornar o preço de mercado da gasolina sem chumbo mais baixo do que o preço da gasolina com chumbo (com igual número de octanas), o efeito incentivo foi reduzido (Santos *et al.*, 1999).

Afectação de direitos de propriedade / Criação de mercados:

os programas de direitos transaccionáveis têm recebido um crescente apoio por parte de reconhecidos economistas, e a sua aplicação tem vindo a ser progressivamente intensificada na última década, sobretudo nos EUA, para o controlo de poluição atmosférica e hídrica. Muito recentemente, o Protocolo de Kyoto estabeleceu a oportunidade de aplicar esta abordagem a uma escala internacional para o controlo dos gases de efeito estufa (GEEs), permitindo a transacção de direitos de emissão, num montante estabelecido, entre partes que assumiram compromissos ao nível nacional.

Com este tipo de instrumento realiza-se o controlo simultaneamente pela quantidade e pelo preço, permitindo agregar algumas vantagens já referidas para os instrumentos de comando e controlo (ex. eficácia ambiental) com vantagens de outros instrumentos

económicos como as taxas ambientais (ex. eficiência económica). Esta característica resulta da forma de actuação do instrumento. A implementação de direitos transaccionáveis para o controlo de poluição é realizada em duas fases:

- 1) A autoridade ambiental determina, numa primeira fase, o objectivo de política de ambiente (ex. nível total de emissões para cada poluente seleccionado), e o correspondente número de direitos que serão colocados no mercado. Desta forma está a impor um limite na escala de utilização do ambiente, estabelecendo-se nesta fase um controlo pela quantidade, à semelhança dos instrumentos de comando e controlo.

A afectação dos direitos pelos agentes pode ser por distribuição gratuita (*grandfathering*), venda, leilão, ou através de uma combinação de várias destas opções. A tendência é para os sistemas evoluírem gradualmente da distribuição gratuita, numa primeira fase, para a venda e leilão, aproveitando-se esta fase para aproximar a afectação inicial dos direitos da afectação correspondente à solução eficiente.

- 2) Na segunda fase permite-se que os agentes poluidores transaccionem entre si os direitos que possuem, desde que não sejam violados os objectivos de qualidade ambiental definidos. Como os direitos distribuídos são em número escasso para as necessidades (caso contrário não teria efeito como instrumento de política de ambiente), cria-se um incentivo à troca.

Ao criar-se um mercado de direitos, incentiva-se a obtenção de uma solução eficiente, dado que se os agentes adoptarem um comportamento racional poderão alcançar poupanças de custos através da transacção de direitos no mercado (Tietenberg, 1992). Serão compradores de direitos os agentes que têm um custo marginal de controlo ambiental superior ao preço de mercado dos direitos e vendedores os que têm um custo marginal de controlo inferior a esse preço. Se o mercado for competitivo (representado por um compor-

tamento de tomador de preços por parte dos agentes) então, em equilíbrio, o custo marginal de todos os agentes iguala o preço de mercado dos direitos, o que corresponde à solução eficiente de controlo. Desta forma realiza-se, simultaneamente com o controlo pela quantidade da primeira fase, um controlo pelo preço, obtido automaticamente pelo funcionamento do mercado dos direitos transaccionáveis, sem necessidade de ser o regulador a colocar um preço na utilização do ambiente como acontece nas taxas ambientais. Com este sistema pode ser atingida a afectação eficiente mesmo sem o regulador conhecer a estrutura de custos de controlo dos agentes poluidores.

De entre vários exemplos de aplicação de programas de DTE's destaca-se o sucesso do sistema implementado no âmbito do Clean Air Act de 1990 nos Estados Unidos da América. Segundo Tietenberg (1992) estes programas originaram, nalguns casos, a introdução de tecnologias inovadoras de controlo e permitiram reduzir substancialmente os custos de controlo para cumprir os requisitos do Clean Air Act (estima-se que em mais de 10 biliões de dólares sem considerar poupanças nos custos de operação), embora não alcançando os ganhos previstos por alguns dos proponentes do programa.

A eficácia dos programas de licenças depende da forma como são concebidos e administrados, bem como das condições específicas dos problemas ambientais na área de estudo. Assim, os programas devem ser desenvolvidos de uma forma flexível que incentive as trocas, permitindo a redução das emissões e a correspondente melhoria da qualidade do ambiente, através da afectação dos esforços de controlo nas fontes adequadas, nomeadamente para atingir as soluções de controlo de poluição com melhor relação custo-eficácia.

4.2.2 Acordos voluntários

Segundo alguns autores (ex. Convery e Rooney, 1998) os instrumentos de mercado incluem ainda os designados *Acordos Voluntários*. Com estes instrumentos os agentes assumem com as autoridades ambientais compromissos, quantitativos ou qualitativos,

para melhorar o seu desempenho ambiental, por vezes, e desejavelmente, para além do que a lei estritamente estabelece.

As definições do que são instrumentos voluntários e as experiências existentes são muito variadas, mas segundo os referidos autores existem quatro tipos de acordos voluntários: a) acordos baseados num objectivo global quantificado; b) acordos baseados na obtenção de certos *standards* de operação; c) acordos de cooperação em I&D para atingir objectivos ambientais; d) acordos de monitorização e disponibilização de informação. Existe uma vasta experiência de aplicação de instrumentos deste tipo nalguns países, e com sucesso evidente, como é o caso da Holanda, sendo essencialmente úteis em determinadas fases da política de ambiente, nomeadamente quando os outros tipos de instrumentos, por diversas razões, são difíceis de aplicar. Contudo, não devem servir apenas de "cosmética", disfarçando nomeadamente a incapacidade das autoridades ambientais para fazer cumprir os instrumentos existentes. Exigem uma cultura de substantiva cooperação e de auto-controlo, e capacidade de enfrentar *free riders*.

4.3 Instrumentos de informação

As estratégias de divulgação, ou instrumentos de informação, constituem a terceira geração de instrumentos (Tietenberg, 1998). Entende-se por *informação* a cadeia de identificação, recolha, processamento, gestão e disseminação de dados em formas que permitam aos consumidores, produtores e autoridades públicas melhorar a qualidade das suas decisões.

Os instrumentos de informação caracterizam-se por envolverem tentativas públicas ou privadas para aumentar a disponibilidade de informação junto de trabalhadores, consumidores, accionistas, e público em geral, nomeadamente sobre a qualidade do ambiente e a poluição gerada, bem como sobre as características ambientais de actividades, produtos e/ou processos. Pretende-se igualmente com esta estratégia contribuir para diminuir os custos de providenciar, processar e disseminar informação relevante.

Os aspectos fundamentais na concepção destes instrumentos relacionam-se com a forma como deve ser gerada, distribuída e uti-

lizada a informação, atendendo à sua natureza de bem público quando disponibilizada aos referidos agentes. A informação, seja produzida pelo Governo, a comunidade ou os poluidores/utilizadores de recursos, tem que ser fiável, transparente, acessível e disponibilizada numa forma que permita a sua utilização.

O papel crescente das estratégias de divulgação de informação parece emanar não só da percepção de uma necessidade crescente de mais instrumentos de regulação para lidar com a complexa tarefa de conceber, implementar, monitorizar e fazer cumprir políticas eficazes, nomeadamente de controlo de poluição, mas também da diminuição que tem sido verificada nos custos de recolha, tratamento e disseminação de informação (Tietenberg, 1998).

As estratégias de divulgação têm sido menos utilizadas no controlo de poluição do que na gestão de recursos naturais (ex. florestas), mas o número de aplicações tem vindo a crescer quer nos países da OCDE quer nos países em vias de desenvolvimento (Tietenberg, 1998).

No mercado de produtos, estes instrumentos têm por objectivo alterar os padrões de consumo de modo a induzir os consumidores a dirigirem as suas opções para produtos com menor impacte ambiental no seu ciclo de vida, o que requer a existência de informação efectiva que torne esta escolha clara. Segundo Oosterhuis *et al.* (1996), que estudaram os instrumentos de política de ambiente dirigidos aos produtos, os instrumentos de informação podem subdividir-se em instrumentos de informação voluntária e instrumentos de informação compulsória.

Também no mercado de capitais a disponibilização de informação sobre o desempenho ambiental das empresas, em conjunto com o seu desempenho económico-financeiro, se revela crescentemente importante para os investidores na escolha das suas carteiras de títulos, existindo bibliografia que reporta casos de empresas com melhor desempenho ambiental como sendo as que apresentam melhores taxas de rentabilidade (v. Tietenberg, 1998; Blumberg *et al.*, 1996).

A informação pode ser também um elemento essencial para melhorar o funcionamento do mercado de trabalho, permitindo que

empregadores com melhor desempenho ambiental possam ter mais facilidade na contratação, bem como do sistema judicial, garantindo às vítimas argumentos para exigirem compensações, e do sistema legislativo, apoiando a concepção de regulação eficiente, justa e eficaz.

São exemplos de instrumentos de informação:

- *Toxic Release Inventory Program* (EUA): legislado pelo Congresso dos EUA em Janeiro de 1986, com o objectivo de fornecer informação ao público sobre as descargas de substâncias tóxicas. Desde 1987 as empresas que importem, produzam ou processem determinadas quantidades de produtos químicos tóxicos, têm que elaborar relatórios anuais para descrever de uma forma consistente e perceptível as quantidades emitidas, a frequência de descarga, e a componente ambiental a que se destinam, os processos de tratamento utilizados, bem como se realizaram apenas deposição ou se promoveram a reciclagem. Exige-se ainda que sejam realizadas comparações com anos anteriores. É apontado como um exemplo de sucesso (em 1990, três anos após a implementação, a USEPA recebeu 83 000 relatórios), e segundo a EPA as descargas totais diminuíram cerca de 44% (Tietenberg, 1998);

- Rótulo ecológico: é um instrumento de informação voluntária, dado que apenas os produtores interessados concorrem à sua atribuição. Entende-se que através deste instrumento os consumidores poderão identificar produtos com menor impacto ambiental, sendo admissível que mostrem preferência por esses produtos, e inclusivamente que revelem uma maior disposição para pagar pela sua aquisição. Assim os produtores têm um incentivo para demonstrar que o seu produto gera menos impactos concorrendo à atribuição do rótulo. Há algumas experiências de sucesso como o *anjo azul* na Alemanha, nomeadamente em alguns produtos como o papel e detergentes, embora tenha falhado noutros produtos como as baterias e tintas profissionais (Convery and Rooney, 1998);

- Programas de certificação de produtos florestais e pesqueiros: produtos que resultem de regimes de gestão sustentada dos respectivos recursos; certificação de produtos de agricultura biológica, que não tenham origem em unidades que utilizam pesticidas e fertilizantes.

- Esquemas de certificação de instalações industriais e empresas como os estabelecidos no esquema europeu EMAS e nas normas da série ISO 14000.

Outros exemplos de instrumentos de informação estão associados a programas na área da conservação de energia e de tarifas específicas para electricidade verde, a programas de divulgação do desempenho ambiental das empresas (Indonésia, Filipinas,...), e à atribuição da bandeira azul a praias na UE que verificam requisitos de limpeza e de qualidade da água.

Para os mercados funcionarem no interesse da sociedade, consumidores e produtores devem estar adequadamente informados, de forma a evitar custos de transacção que limitem a obtenção das melhores soluções. Por outro lado, uma cidadania exercida de forma informada é um pré-requisito para uma efectiva gestão do ambiente. Desta forma, justifica-se a tendência geral observada para uma maior utilização de instrumentos de informação voluntária e de auto-compromisso, como observaram Oosterhuis *et al.* (1996, p. 202), e para a utilização destes instrumentos em complementaridade com os instrumentos de comando e controlo e instrumentos económicos, permitindo aumentar a eficácia destes.

Segundo Tietenberg (1998) também a complementaridade da disponibilização de informação sobre poluição com esquemas que criem a oportunidade e incentivem as vítimas da poluição a apresentarem acções judiciais contra os poluidores pode ser um meio eficaz de reduzir as emissões aumentando o cumprimento da regulação existente.

Aumentar a disponibilidade de informação pode complementar ou substituir outras estratégias de regulação, devendo ser vista como parte de uma estratégia mais vasta de promoção de políticas ambientais eficientes (Tietenberg, 1998). Contudo, alguns autores consideram que o esforço de provisão de informação deve ser sobretudo

dirigido para áreas onde políticas correctivas não estão disponíveis, nomeadamente onde a internalização das externalidades relevantes não pode ser feita através de taxas.

5. Os Efeitos na Competitividade

Existe a convicção nalguns decisores e agentes económicos que a política de ambiente em geral, e a aplicação de instrumentos económicos em particular, podem afectar a competitividade das empresas e países, através do aumento dos custos de produção. Em particular, as taxas ambientais têm sido o tipo de instrumento que coloca de forma mais visível esta questão da competitividade.

Numa perspectiva estática da competitividade, considera-se que estes custos acrescidos são parcialmente transferidos para os consumidores finais, na forma de preços mais elevados, e no restante suportados pelos produtores ao longo da cadeia de produção, dependendo da distribuição das características da oferta e procura.

Esta visão estática da competitividade é contestada por alguns autores (ex. Porter and van der Linde, 1995) que defendem a sua substituição por uma abordagem que integre uma perspectiva dinâmica de inovação, considerando nomeadamente o papel da regulação ambiental no fornecimento de incentivos para acelerar o processo de inovação. Utilizando melhor os factores de produção, criando melhores produtos ou melhorando os rendimentos do produto é possível minimizar, eliminar, ou mesmo mais do que compensar, os custos que decorrem do cumprimento da regulação ambiental.

Porter (1990) afirma mesmo que "Stringent standards for product performance, product safety and environmental impact contribute to creating and upgrading competitive advantage". Também segundo o Business Council for Sustainable Development "many of the waste reduction and environmentally positive programs in business are economically viable and

are providing positive rates of return in relatively short time periods" (Schmidheiny, 1992).

Na realidade estudos recentes não têm encontrado evidência que a regulação ambiental tenha influenciado a competitividade de empresas e nações, e estudos teóricos e resultados de modelos macroeconómicos têm apresentado resultados ambíguos (Barker and Kohler, 1997). Por outro lado, existem diversos relatos de empresas que ganharam com a adopção de estratégias e programas ambientais (ex. a 3M perante a imposição de reduzir em 90% as emissões de solventes conseguiu inovar e reduzir os custos) (Porter and van der Linde, 1995; Blumberg *et al.*, 1996), e de uma atitude proactiva e não apenas reactiva.

Porter and van der Linde (1995) argumentam que uma política de ambiente restritiva pode melhorar a competitividade porque os custos de cumprimento podem ser mais que compensados por inovações, que produzem benefícios competitivos por elas próprias ou que permitem às empresas ganhar um primeiro impulso de vantagem em tecnologias que têm um potencial de mercado no futuro. Os autores realçam ainda que os instrumentos de mercado são o modo mais eficaz de dar às empresas o incentivo para vencerem os vários obstáculos à inovação e mudança tecnológica, incluindo a falta de informação e a inércia organizacional.

Palmer *et al.* (1995) contestam este argumento ("win-win hypothesis") referindo que é marginal e apontam para a inevitabilidade do *trade-off* entre benefícios ambientais e o sacrifício do crescimento económico (ex. apontam para os EUA um custo de \$135 mil milhões de dólares em 1992 para cumprir legislação ambiental).

Contudo, a substantiva evidência de casos em que se verificaram ganhos simultâneos com a adopção de políticas de ambiente restritivas é um facto independentemente da discussão teórica. Nalguns casos onde o argumento de Porter e van der Linde não se verificou, as perdas têm sido pequenas e não significativas quando

comparadas aos benefícios ambientais alcançados (muitas vezes ignorados).

Também ao nível dos países os efeitos na competitividade não são significativos de acordo com a experiência: "The trade and investment impacts which have been measured empirically are almost negligible" (OCDE, 1996). Os EUA e a Alemanha, que são os maiores exportadores líquidos de tecnologias ambientais, podem até ter ganho em competitividade, e têm sido dos países com regulação ambiental mais restritiva. Por sua vez, a Dinamarca, Noruega e Holanda, que têm significativas taxas ambientais, são três dos países mais competitivos na Europa (EEA, 1996).

Por outro lado, nalguns sectores de actividade, a boa qualidade ambiental atrai boas empresas e por essa via pode melhorar a competitividade. Muitas multinacionais já consideram critérios de qualidade ambiental na selecção das localizações para os seus investimentos e implementam a sua política de ambiente de acordo com os critérios mais restritivos dos vários locais onde estão instaladas, ainda que ultrapasse as exigências específicas de uma dada localização.

Existem, contudo, factores que podem conduzir a perdas de competitividade no futuro. Por exemplo, a existência de um passivo ambiental por saldar, a necessidade de medidas de política ainda mais restritivas ou uma maior utilização de taxas ambientais.

6. Considerações finais

A selecção de instrumentos de política de ambiente é uma arte que requer informação e uma metodologia de análise e avaliação em que o contributo da abordagem económica é essencial. Embora não exista um instrumento "ótimo", de uma forma geral pode afirmar-se que os instrumentos económicos têm um grande potencial de aplicação, garantindo ganhos significativos de eficiência, bem como de incentivo à inovação, cumprindo simultaneamente as metas ambientais propostas. O aproveitamento de complementaridades

com outros instrumentos, nomeadamente de comando e controlo, potencia as vantagens dos instrumentos de mercado.

Garantir a capacidade de fazer cumprir e a disponibilização de melhor informação ambiental são aspectos essenciais ao bom desempenho do pacote de instrumentos adoptado, não se podendo considerar suficiente o desenvolvimento conceptual de bons instrumentos que o regulador não tem capacidade de implementar.

O envolvimento de todos os grupos de interesse, incluindo nomeadamente consumidores, produtores, accionistas, trabalhadores, quadros da administração pública, e membros de associações de defesa do ambiente, na concepção, implementação e avaliação dos instrumentos de política de ambiente é fundamental para criar um clima de aceitação por parte dos agentes e equilibrar a assimetria de capacidade de intervenção entre vítimas e causadores dos danos ambientais.

O apoio público também pode ser reforçado através da utilização de receitas geradas pela aplicação de instrumentos económicos na redução de outras taxas fiscais. Nesta perspectiva, a criação de uma Comissão de Reforma Fiscal Ecológica com um mandato alargado (i.e., incluindo, por exemplo, a análise de subsídios distorcivos) parece ser aconselhável no sentido de acelerar e tornar participado um processo de reforma estrutural.

Em síntese, existem instrumentos com potencial para tornar a política de ambiente mais eficaz, eficiente e equitativa, respeitando os princípios fundamentais de uma gestão sustentável do capital natural, mas a sua concepção exige que todos os agentes envolvidos entendam que uma política de ambiente exigente não é um problema, uma restrição e um mal necessário, mas antes uma oportunidade de melhorar o bem-estar social e de criar novos factores de competitividade. É, sobretudo, necessária uma nova cultura ambiental.

Referências

- Blumberg, J., Korsvold, A., Blum, G., (1996), Environmental Performance and Shareholder Value, World Business Council for Sustainable Development Report.
- Barker, T., Kholer, J., (1997), Environmental Policy and Competitiveness, edited by Paul Ekins, Environmental Policy Research Briefs, Number 6, the European Research Network on Market-Based Instruments for Sustainable Development.
- Convery, F. and Rooney, S. (eds.), (1998), *Using Markets to Manage the Environment*, Environmental Institute, University College Dublin.
- Costanza, R., Andrade, F., Antunes, P., van den Bell, M., Boersma, D., Boesch, D., Catarino, F., Hanna, S., Limburg, K., Low, B., Molitor, M., Pereira, João Gil, Rayner, S., Santos, R., Wilson, J., Young, M. (1998), Principles for Sustainable Governance of the Oceans, Science, vol. 281, pp. 198-199.
- Costanza, R., Perrings, C., Cleveland, C. (1997), Introduction, in R. Costanza, C. Perrings and C. Cleveland (Eds.), *The Development of Ecological Economics*. Critical Writings in Economics, Edward Elgar.
- Costanza, R., Cumberland, J., Daly, H., Goodland, R., Norgard, R. (1997b), *An Introduction to Ecological Economics*. St. Lucie Press.
- Daly, H., (1992), Allocation, distribution, and scale: towards an economics that is efficient, just and sustainable, *Ecological Economics*, Vol. 6, pp. 185-193.
- EBA (1996), *Environmental Taxes – Implementation and Environmental Effectiveness*, Environmental Issues Series n.º 1, Copenhagen.
- Hanley, N., Shogren, J., White, B., (1997), *Environmental Economics in Theory and Practice*, Macmillan Press.
- Oosterhuis, F., Rubik, F., Scholl, G. (1996), *Product Policy in Europe: New Environmental Perspectives*, Kluwer Academic Publishers.
- Palmer, K., Gales, W., Portney, P., (1995), Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm?, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, Number 4, pp. 119-132.
- Porter, M., (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York.
- Porter, M., and Van der Linde, C., (1995), Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, Number 4, pp. 97-118.
- Santos, R., Antunes, P., Martinho, S. (1999), *Environmental Implications of Market-Based Instruments in Portugal*, cap. 20, in T. Sterner (ed.), *The Market and the Environment*, Edward Elgar.
- Schlegelmilch, K. (1998), *Green Tax Commissions*, edited by Paul Ekins, Environmental Policy Research Briefs, Number 4, the European Research Network on Market-Based Instruments for Sustainable Development.
- Schmidheiny, S., (1992), *Changing Course: a Global Business Perspective on Development and the Environment*, MIT Press.
- Tielenberg, T. (1992), *Environmental and Natural Resource Economics*, 3rd edition, Harper Collins Publishers.
- Tielenberg, T. (1998), Disclosure Strategies for Pollution Control, *Environmental and Resource Economics*, vol. 11, 3-4, pp. 587-602.