

Instrumentos económicos na gestão de efluentes

Análise da situação no setor da gestão de efluentes pecuários

Maria Antónia Figueiredo¹, Maria João Figueiredo¹ e Carlos Cupeto²

¹Terra – engenharia e ambiente, Lda. Rua Gil Vicente, 193 1º C, 2775-198 Parede, Portugal

²Universidade de Évora, Largo dos Colegiais 2, 7004-516 Évora, Portugal

Resumo

Neste artigo faz-se uma breve caracterização dos instrumentos económicos utilizados no domínio da gestão de efluentes na UE e em Portugal e, sobretudo faz-se uma análise comparativa de alguns destes instrumentos aplicados especificamente ao setor dos efluentes pecuários em Portugal, Holanda e Reino Unido, como forma de melhor compreendermos o estado da arte em cada um destes países. Para tal efetua-se um simples exercício de avaliação, aplicando as taxas atualmente em vigor nestes países. Os resultados contribuíram para justificar os modelos da política ambiental aplicados no domínio da poluição nestes países e a existência de um mercado para os efluentes pecuários na Holanda. Esta evidência deve servir para profunda reflexão em Portugal.

Palavras chave: taxas, poluição, Portugal, UE

Introdução

Neste artigo apresenta-se uma breve caracterização dos instrumentos económicos utilizados no domínio da gestão da água e dos efluentes na UE e em Portugal e faz-se uma análise comparativa destes instrumentos aplicados especificamente ao setor dos efluentes pecuários em Portugal, Holanda e Reino Unido.

A gestão de efluentes pecuários nestes países é semelhante pese embora a componente de valorização agrícola seja desde há várias décadas mais importante na Holanda que em Portugal e no Reino Unido. Um dos principais motivos para esta diferença é o fato de em Portugal ser recente a eliminação de descargas de efluentes tratados em linhas de água, situação regulamentada há mais tempo na Holanda.

A regulamentação da gestão dos efluentes pecuários em Portugal ocorreu muito recentemente, em 2009, com a publicação da Portaria nº 631/2009 de 9 de Junho, ao abrigo do Regime de Exercício da Atividade Pecuária (REAP). Este novo enquadramento associado ao quadro normativo no setor da gestão da água, decorrente da Lei da Água, de 2005, veio impulsionar uma revisão à gestão de efluentes na pecuária, introduzindo maiores preocupações ambientais, expressas pelas novas condições de licenciamento da atividade, e a necessidade de equacionar outras opções de gestão, integrando entre outros aspetos a avaliação do regime económico e financeiro associados à gestão de efluentes.

No Reino Unido e na Holanda a gestão de efluentes pecuários abrange predominantemente a valorização agrícola sendo que na Holanda a política de gestão dos efluentes impulsionou a criação de um mercado, com os produtores pecuários no lado da oferta e os agricultores do lado da procura.

Instrumentos económicos utilizados na UE no domínio dos efluentes

Os instrumentos económicos são, em conjunto com os instrumentos de comando e controlo e os instrumentos de informação ou voluntários, um dos instrumentos utilizados na política ambiental. Foram introduzidos nas políticas do ambiente e de desenvolvimento sustentável porque se verificou que muitos dos problemas ambientais e de sobreexploração de recursos resultam de preços incorretos dos bens e serviços que prestam (EEA, 2006). Estes instrumentos visam alcançar objectivos da política ambiental, económica e social através da consideração dos custos da produção e do consumo sobre a saúde pública e sobre o ambiente (EEA, 2006).

A utilização de instrumentos económicos na política ambiental na Europa teve início em meados da década de 90 do século passado (EEA, 2006). No território da UE são normalmente utilizados dois tipos de instrumentos económicos: instrumentos influenciadores do preço (p.e. impostos, taxas e incentivos financeiros ou fiscais) e instrumentos influenciadores das quantidades (estabelecem uma quantidade máxima, em termos absolutos ou por unidade de produção) (UE, 2007). De acordo com a UE (2007), os instrumentos influenciadores das quantidades oferecem uma maior certeza e visibilidade no alcance dos objetivos enquanto os instrumentos influenciadores do preço oferecem uma maior certeza em relação ao custo em alcançar o objetivo, além de serem mais fáceis de implementar.

Os instrumentos económicos apresentam as seguintes vantagens face aos instrumentos de comando e controlo (UE, 2007):

- Permitem a internalização dos custos;
- Conferem maior flexibilidade às empresas e reduzem os custos com o cumprimento da regulamentação;
- Incentivam o investimento das empresas na inovação de forma a reduzirem o seu impacto no ambiente;
- Geram emprego quando utilizados no contexto da reforma fiscal verde.

Pese embora estas vantagens, os instrumentos económicos têm desvantagens se mal concebidos e incorretamente aplicados. A European Environmental Agency (EEA, 2006) refere que actualmente a prática tem sido o uso de diferentes instrumentos económicos, em simultâneo com outros instrumentos da política ambiental, ao invés de aplicação de um único instrumento económico. O sucesso dos instrumentos económicos depende essencialmente dos seguintes fatores (EEA, 2006):

- Concepção adequada;
- Utilização integrada com outros instrumentos;
- Informação clara acerca dos motivos da sua aplicação e das receitas geradas;
- Os preços refletirem o incentivo à mudança de comportamento de produtores e consumidores;
- Os preços refletirem a análise realística da acessibilidade, nomeadamente integrarem o princípio da equidade.

No domínio dos custos ambientais, a maioria dos Estados-Membros consideram-nos através da cobrança de **impostos e taxas** sobre os poluidores para o tratamento das suas águas residuais, para a poluição não tratada descarregada nas águas superficiais e pelas atividades (descargas, captações, obras e infra-estruturas) que afetem a qualidade dos sistemas aquáticos (EEA, 2013). A EEA (2013) considera que os impostos e taxas sobre a poluição, visando a poluição pontual, têm-se mostrado efetivos na angariação de receitas para internalização dos custos ambientais e de recursos relacionados com a poluição

Os **subsídios e incentivos**, vulgarmente utilizados no apoio ao desenvolvimento e à difusão de tecnologias mais limpas em particular através dos fundos de coesão, podem ter efeitos positivos

sobre as empresas e ambiente desde que os fundos públicos a partir do qual os incentivos são pagos sejam gerados por outra forma que não a tributação direta ou através da redução das despesas (EU, 2007). A EEA (2006) refere que a eficácia ambiental e económica destes instrumentos pode ser melhorada através da aplicação conjunta de taxas e impostos de forma a minimizar a poluição por águas residuais na fonte e reduzir os investimentos no tratamento.

Os **regimes de responsabilidade e compensação** são um instrumento económico recente mas que tem vindo a ganhar cobertura no espaço europeu e podem impulsionar a inovação e a adoção de melhores tecnologias (EEA, 2006).

Instrumentos económicos utilizados em Portugal

Os instrumentos económicos utilizados em Portugal no domínio da gestão da água têm como principal enquadramento legal a Lei da Água (Lei nº 58/2005 de 29 de dezembro) que transpõe a Diretiva-Quadro da Água.

O sistema económico e financeiro previsto pela Lei da Água tem como principais objetivos i. a internalização dos custos ambientais, considerando para o efeito os princípios do utilizador-pagador e poluidor-pagador, ii. os custos com a gestão da água pela administração e, iii. a melhoria dos serviços da água e a compensação pelos custos de escassez (Correia, 2006).

A Lei da Água prevê que pela obtenção do título de utilização dos recursos hídricos e do respectivo exercício é devida uma **taxa de recursos hídricos** (TRH) pelo impacte negativo da actividade autorizada nos recursos hídricos. Esta taxa é o principal instrumento económico da política da água em Portugal (Borges, 2006). A taxa de recursos hídricos e a cobrança de coimas deverão ser fonte de receita própria das Administrações de Região Hidrográfica (ARH)¹, as entidades públicas responsáveis pela gestão das águas (planeamento, licenciamento e fiscalização).

A TRH tem como bases de incidência a utilização dos recursos hídricos (considerada através da quantidade utilizada e do valor económico do recurso) e as atividades susceptíveis de causarem um impacte negativo sobre os recursos hídricos (considerando a internalização dos custos ambientais).

A base tributável é expressa pela fórmula (Decreto-Lei nº 97/2008 de 11 de junho):

$$\text{Taxa} = A + E + I + O + U$$

Em que:

- Componente A- corresponde à utilização privativa de águas do domínio público hídrico do Estado;
- Componente E - corresponde à descarga de efluentes;
- Componente I - corresponde à extracção de inertes do domínio público hídrico do Estado
- Componente O - corresponde à ocupação de terrenos do domínio público hídrico do Estado;
- Componente U - corresponde à utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicos, susceptível de causar impacte significativo.

Os valores a aplicar a cada uma das componentes estão publicados no Despacho nº 1/PRES/2013 de 11 de abril de 2013, da APA., I.P.

Os utilizadores de serviços públicos de abastecimento de água e drenagem e tratamento de águas residuais estão sujeitos à **tarifa dos serviços das águas**. A tarifa dos serviços está

¹ Entretanto extintas e integradas na Agência Portuguesa do Ambiente

associada aos custos de investimento e aos custos de operação (Borges, 2006).

Os **subsídios e incentivos** económicos têm sido amplamente utilizados no domínio da água em Portugal, em especial para a construção de infra-estruturas para abastecimento (urbano, agrícola e industrial) e para drenagem e tratamento de águas residuais. A principal fonte tem sido os Fundos Comunitários (PEAASAR, 2007). Neste domínio importa referir o Fundo de Proteção de Recursos Hídricos (FPRH), criado em 2009 pelo Decreto-Lei n.º 172/2009, de 3 de agosto, sob gestão da APA, IP, e que entre outros objetivos visa o financiamento de projetos no domínio da proteção de recursos hídricos.

São ainda aplicados neste domínio **regimes de responsabilidade e compensação** nomeadamente através de seguros de responsabilidade civil ou mecanismos de caução por danos ambientais.

Instrumentos económicos utilizados no setor dos efluentes pecuários em Portugal, Reino Unido e Holanda

De seguida efetua-se uma análise dos instrumentos económicos utilizados em Portugal, Reino Unido e Holanda no domínio da gestão dos efluentes pecuários, designadamente aplicáveis às atividades de valorização agrícola e descarga em linhas de água ou solo, após tratamento.

Além da Diretiva-Quadro da Água, abordada acima, importa neste domínio fazer ainda referência à Diretiva Nitratos, Diretiva 91/676/CEE de 12 de dezembro de 1991, transposta para o direito interno dos países que estudamos neste artigo. Esta diretiva tem por objetivo impedir ou reduzir, a propagação da poluição das massas de água causada ou induzida por nitratos, cuja origem reside na atividade agrícola.

Como veremos é comum a estes países a taxa sobre as emissões, ou seja a taxa sobre a poluição lançada no solo ou nas águas, medida em termos de quantidade de poluição (volume e cargas de contaminantes descarregadas). No Reino Unido, além desta taxa é ainda aplicada uma taxa sobre a instrução do processo.

Política portuguesa sobre os efluentes pecuários

A Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho, estabelece as normas a que obedece a gestão dos efluentes pecuários. Anteriormente à publicação deste diploma os efluentes eram descarregados na linha de água, estando sujeitos ao cumprimento das normas de emissão constantes da licença, ou eram valorizados na agricultura, devendo neste caso cumprir as boas práticas agrícolas.

Atualmente, em Portugal, são opções de gestão dos efluentes pecuários: i. o tratamento e posterior descarga em linhas de água ou no solo, nos termos do Decreto-lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio; ii. a valorização agrícola, nos termos da Portaria n.º 631/2009; iii. o tratamento em unidade técnica de efluentes pecuários; iv. o tratamento em unidade de compostagem ou de produção de biogás, nos termos do Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro, relativo à gestão de resíduos; v. o tratamento em unidade de tratamento térmico ou de produção de energia ou de materiais; vi. e, o encaminhamento para tratamento em ETAR urbanas.

Destas opções e no domínio da água, a rejeição em linha de água e o encaminhamento para ETAR urbanas são atividades sujeitas à aplicação de instrumentos económicos.

Conforme referido anteriormente, a Lei da Água obriga a que as atividades que tenham um impacto significativo no estado das águas só possam ser desenvolvidas ao abrigo de título de utilização (autorização, licença ou concessão) regulado pelo Regime de Utilizações dos Recursos, definido no Decreto-lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Este título de utilização obriga ao pagamento da taxa de recursos hídricos (TRH) e à prestação de uma caução, acionada para recuperação ambiental se houver necessidade.

No caso da rejeição de águas residuais apenas a componente E da TRH é tributável através do

cálculo da quantidade de poluentes contidos no volume total descarregado, sendo os custos unitários das cargas rejeitadas, publicados no Despacho nº 1/PRES/2013 de 11 de abril de 2013, da APA., I.P, os seguintes:

- € 0,31/kg de matéria oxidável²;
- € 0,13/kg de azoto total;
- € 0,16/kg de fósforo total.

Quanto à caução para recuperação ambiental o seu valor é definido pela ARH e corresponderá a um valor entre 0.5% e 2% do valor do montante investido.

Na situação de encaminhamento dos efluentes pecuários para o colector público para tratamento na ETAR, as tarifas de instalação dos ramais de ligação, de utilização do sistema público de drenagem, e a taxa de conservação de esgotos estão normalmente definidas no respectivo regulamento municipal. Os valores limite de emissão no colector estão em regra definidos neste mesmo regulamento.

Na situação de valorização agrícola de efluentes pecuários não há lugar a pagamento de taxas ou outros encargos. Contudo, a quantidade máxima aplicada no solo não deve ultrapassar os 170 kg/ha, conforme o estipulado no Decreto-Lei n.º 235/97 de 3 de setembro, posteriormente alterado através do Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de março, que transpõe a Diretiva Nitratos para o direito interno.

Política holandesa sobre os efluentes pecuários

As normas reguladoras para as explorações pecuárias na Holanda tiveram início nos anos 80 do século passado através de: i. definição do número limite de cabeças e de limites à quantidade de efluente produzido, ii. imposição de restrições em termos de ordenamento do território; iii. definição de normas de qualidade para o efluente pecuário e de boas práticas agrícolas no uso do efluente pecuário, parcialmente baseado nas leis comunitárias; iv. definição de regras para o transporte de efluentes pecuários; v. definição de normas para o N e odores no manejo dos animais de acordo com as melhores técnicas disponíveis, parcialmente baseado nas leis comunitárias; vi. publicação de legislação com vista a que no futuro os produtores com excedente de efluente pecuário sejam obrigados a processar o efluente ou a exportar o efluente (Mulleneers, 2012).

Atualmente a política holandesa neste domínio inclui:

- financiamento da investigação e desenvolvimento de tecnologias e técnicas inovadoras (Mulleneers, 2012; OCDE/EEA, 2013);
- subsídios (em parte financiados por fundos comunitários) e medidas fiscais para estimular investimentos em novas técnicas e uma melhoria da gestão (Mulleneers, 2012; OCDE/EEA, 2013).
- disseminação do conhecimento através de projectos de demonstração, de aconselhamento e de redes de agricultores (Mulleneers, 2012);
- taxas sobre a poluição da água medida ou estimada em termos de descargas de material oxidável – CBO e CQO - e outras, com uma afetação de 100% para custear as medidas de combate e prevenção da poluição das águas superficiais (OCDE/EEA, 2013).

Na atividade de valorização agrícola e até à implementação da Directiva Nitratos eram ainda aplicadas taxas (OCDE/EEA, 2013):

- sobre o excesso de azoto:

2 A matéria oxidável apura -se pela aplicação da fórmula $(CQO + 2 \times CBO_5)/3$, onde CQO corresponde à carência química de oxigénio e CBO_5 à carência bioquímica de oxigénio

- para 0 – 40 kg N/hectare a taxa era de 1,15 €/kg/hectare,
- para > 40 kg N/hectare a taxa era de 2.30 kg/hectare.
- sobre o excesso de fosfatos quando as concentrações eram superiores a 10 kg/hectare sendo a taxa de 9.00 €/kg/hectare.

Este sistema foi descontinuado tendo sido substituído por um sistema de normas de aplicação de fertilizantes dando cumprimento à Directiva Nitratos, nos seguintes termos (Mullenners, 2013):

- N total: os limites de emissão são definidos de acordo com o tipo de solo, culturas e produção;
- P total: os limites de emissão são definidos de acordo com o uso do solo (terra arável ou pastagem) e o nível de fósforo no solo.

Nesta opção, de espalhamento do efluente, não são aplicadas taxas ou outros instrumentos económicos.

As disposições relativas à utilização dos recursos hídricos na Holanda estão reunidas no Water Act, o qual estabelece que as descargas de efluentes em massas de água por privados estão sujeitas a uma licença e a uma taxa sobre as emissões (taxa sobre a poluição).

A taxa sobre a poluição baseia-se na quantidade e natureza das substâncias lançadas no decorrer de um ano civil, expressa em unidades de poluição.

Uma unidade de poluição corresponde:

- Carência em oxigénio: consumo anual de 54.8 kg O₂;
- Massa dos metais pesados crómio, cobre, ferro, níquel, prata e zinco: 1.00 kg;
- Massa das substâncias arsénio, mercúrio e cádmio: 0.1 kg;
- Massa do grupo de substâncias que englobam cloretos: 650 kg;
- Massa do grupo de substâncias que englobam sulfatos: 650 kg;
- Massa do grupo de substâncias que englobam fósforo: 20 kg;

A taxa sobre a poluição tem o valor de 35,30€/unidade de poluição.

As receitas das taxas sobre a poluição são utilizadas pelas autoridades de gestão dos recursos hídricos.

A descarga no solo está sob regulamentação do Soil Protection Act, documento não consultado.

Política inglesa sobre os efluentes pecuários

No Reino Unido no setor da gestão dos efluentes pecuários são utilizados os seguintes instrumentos económicos (OCDE/EEA, 2013):

- subsídios ambientais (Environmentally motivated subsidies) destinados a instalações de tratamento de resíduos agrícolas, pagamentos únicos para zonas sensíveis aos nitratos, isenção do IVA aos serviços de saneamento prestados a clientes domésticos ou industriais;
- taxas sobre as emissões;
- abordagens voluntárias no âmbito da iniciativa voluntária dos pesticidas.

A licença descarga de efluentes em águas superficiais e no solo está sujeito às seguintes taxas.

- Taxa de instrução do pedido de licença (*application charge*)
- Taxa de subsistência (*subsistence charge*) (paga anualmente).

A taxa de instrução do pedido de licença é fixa, e tem duas categorias: a standard e a reduzida.

A taxa reduzida aplica-se às seguintes condições do efluente:

- Volumes de efluente igual ou inferiores a 5 m³/dia;
- Volumes de efluente, com contributo de estabelecimentos industriais/comerciais, iguais ou inferiores a 5 m³/dia;
- Efluentes de estabelecimentos industriais/comerciais com origem em arrefecimento ou aquecimento, quando o volume for igual ou inferior a 10 m³/dia;
- Águas superficiais sem contributo de efluentes de industria/comercio;
- Drenagem local de pluviais.

A taxa standard é aplicada em todas as outras situações.

A taxa de subsistência depende das variáveis volume descarregado, cargas descarregadas e massa de água recetora (águas subterrâneas, águas superficiais, águas costeiras ou águas estuarinas) e do fator financeiro (multiplicador fixo).

O cálculo da taxa é efetuado pela multiplicação dos factores associados às condições da licença, [os fatores a atribuir a cada variável são publicados pela Agencia do Ambiente do Reino Unido (EA, 2013)] resultando num valor tributável que é multiplicado pelo factor financeiro.

Tabela 1. Taxas de subsistência para 2012/13 e 2013/14.

Tipo de taxa		Valor	
		£	€
Taxa de instrução do pedido de licença	Taxa reduzida	125	152.72
	Taxa standard	885	1081.09
Taxa de subsistência	Fator financeiro anual	684	835.51

Fonte: <http://www.environment-agency.gov.uk/business/regulation/38807.aspx>

A licença de descarga nas águas subterrâneas, que inclui as atividades de espalhamento de efluente, descargas de sólidos e lavagens associadas à utilização de pesticidas, está também sujeita a taxa de instrução do pedido de licença, taxa de variação e taxa de subsistência, nas condições constantes da Tabela 2 e Tabela 3.

Tabela 2. Taxas para 2012/13 e 2013/14 para descargas líquidas

Tipo de licença	Quantidade descarregada	Volumes de lavagem com pesticidas	Taxa de instrução (application charge)		Taxa de variação (variation charge)		Taxa de subsistência (subsistence charge)	
			£	€	£	€	£	€
Descarga no solo após tratamento com enzimas	≤ 5 m ³ /ano	N/A	200	244.24	-	-	76.95	93.98
Descarga de pequenas quantidades	≤ 10 m ³ /ano	Todos	390	476.30	75	91.60	153.9	187.97
Descarga de quantidades medianas	> 10 m ³ /ano e ≤ 50 m ³ /ano	N/A	600	732.82	370	451.91	510	622.90
Descarga de grandes quantidades	> 50 m ³ /ano	N/A	960	1172.23	530	647.17	3840	4688.94

Fonte: <http://www.environment-agency.gov.uk/business/regulation/117841.aspx>

Tabela 3. Taxas para 2012/13 e 2013/14 para descargas de sólidos.

Tipo de licença	Sólidos descarregados	Taxa instrução (application charge)		Taxa de variação (normal variation)		Taxa de subsistência (subsistence charge)	
		£	€	£	€	£	€
Descarga de pequenas quantidades de sólidos	≤ 8 ton	700	854.78	370	451.81	300	366.33
Descarga de quantidades medianas de sólidos	> 8 ton e ≤ 100 ton	1590	1941.72	530	647.24	510	622.81
Descarga de grandes quantidades de sólidos	> 100 ton	7190	8780.47	2400	2930.94	3840	4689.5

Fonte: <http://www.environment-agency.gov.uk/business/regulation/117841.aspx>

Em conformidade com a Diretiva Nitratos, a valorização agrícola dos efluentes pecuários está sujeita a normas de aplicação idênticas às aplicadas em Portugal, sendo a aplicação média de azoto no solo de 170 kg/hectare pese embora este valor possa atingir em condições especiais os 250 kg/hectare.

Quanto é que o setor pecuário paga em Portugal, no Reino Unido e na Holanda pela gestão da mesma quantidade de efluente?

Considerando os sistemas económico-financeiros em Portugal, Reino Unido e Holanda, apresentados acima, procurou-se avaliar os custos com a gestão de efluentes pecuários nestes

países através da aplicação daqueles regimes à hipotética situação de uma exploração pecuária com uma produção anual de efluente de 20000 m³, correspondendo a 55 m³/dia, com as características que se apresentam na Tabela 4, e que pretende a) descarregar numa linha de água; b) descarregar no solo; c) e, valorizar na agricultura.

Tabela 4. Características do efluente.

Parâmetro	Carga (kg/ano)
CBO ₅	7000
CQO	40000
SST	20000
N total	7500
P total	600

Em Portugal teríamos:

a) TRH para rejeição na linha de água:

$$\text{TRH} = \text{componente tributável E} = 0.31\text{€} \times (40000 \text{ kg CQO} + 2 \times 7000 \text{ kg CBO}_5) / 3 + 0.13\text{€} \times 7500 \text{ kg N} + 0.16 \times 600 \text{ kg P} = 6651,00 \text{ €}$$

b) TRH para descarga no solo:

$$\text{TRH para descarga no solo} = \text{TRH rejeição na linha de água} = 6651,00 \text{ €}$$

c) valorização agrícola:

Não há lugar a pagamentos ao Estado

Na Holanda teríamos:

a) rejeição na linha de água:

$$\text{Carência em oxigénio: CBO}_5 + \text{CQO} = 47000 \text{ kg O}_2$$

$$\text{Unidades de poluição: } 47000 / 54.8 = 857.7 \text{ unidades de poluição}$$

Massa do grupo de substâncias que englobam P: 600 kg P

$$\text{Unidades de poluição: } 600 / 20 = 30 \text{ unidades de poluição}$$

$$\text{Taxa} = (857.7 + 30) \times 35.30 \text{ €} = 31334.55 \text{ €}$$

c) valorização agrícola:

Não há lugar a pagamentos ao Estado

No Reino Unido teríamos:

a) rejeição na linha de água:

$$\text{Taxa de instrução} = 1081.09 \text{ €}$$

Taxa de subsistência = fator financeiro x fator de volume x fator de massas x fator de

massa de água recetora = $835.51 \text{ €} \times 1 \times 3 \times 1 = 250653 \text{ €}$

Total a pagar = 3587.62 €

b) descarga no solo:

Taxa de instrução = 1081.09 €

Taxa de subsistência = fator financeiro x fator de volume x fator de massas x fator de massa de água recetora = $835.51 \text{ €} \times 1 \times 3 \times 0.5 = 2334.36 \text{ €}$

Total a pagar = 2334.36 €

c) valorização agrícola:

Taxa de instrução = 1172.23 €

Taxa de variação = 647.17 €

Taxa de subsistência = 4688.94 €

Total a pagar = 6508.34 €

Para estas condições, a rejeição em linha de água de 1m^3 de efluente pecuário está sujeito aos seguintes encargos:

- em Portugal 0.33 €
- na Holanda 1.57 €
- no Reino Unido 0.18 €

se a rejeição for no solo os encargos são em Portugal 0.33 €/m³ e no Reino Unido de 0.12 €/m³, e se o efluente for valorizado na agricultura não há encargos em Portugal e na Holanda e no Reino Unido os encargos são de 0.33 €/m³.

Importa salientar que neste simples exercício apenas foram aplicadas as taxas aplicáveis às atividades de gestão de efluentes não tendo sido considerados outros fatores condicionantes e determinantes destas atividades, designadamente a aplicação conjunta de instrumentos de comando e controlo. Por exemplo em Portugal apenas é possível a descarga de efluentes em linhas de água ou no solo após tratamento e com cumprimento das normas de rejeição definidas no título de utilização dos recursos hídricos.

Contudo, os resultados obtidos neste exercício contribuem para justificar: i. a existência de um mercado de efluentes pecuários na Holanda, pois a descarga de efluentes em linhas de água é neste país muito cara; ii. a importância da aplicação de outros instrumentos como os de comando e controlo quando os encargos com os instrumentos económicos são reduzidos como é o caso de Portugal e Reino Unido.

Conclusões

Na elaboração desta análise comparativa verificámos e comprovámos que os instrumentos económicos têm uma ampla utilização no setor da gestão da água.

O estudo do setor dos efluentes pecuários permitiu verificar que pese embora a legislação comunitária ser comum aos Estados-Membros, os sistemas económico-financeiros utilizados podem ser muito diferentes. É este regime que traduz a grande diferença do estado da arte existente nos países analisados.

Verificámos ainda que as elevadas taxas sobre as emissões na Holanda contribuem para a criação de um mercado para os efluentes pecuários e que para níveis baixos de taxas sobre as emissões tem de se recorrer à utilização conjunta de outros instrumentos da política ambiental além dos instrumentos económicos.

Fica claro e simples que um país como a Holanda, com um contexto biofísico, climático e territorial muito mais desfavorável, consegue gerir favoravelmente de forma sustentável o que poderia ser um grave problema ambiental.

Seria interessante avaliar ainda como atuam as taxas sobre as emissões no domínio da inovação e da aplicação das melhores técnicas disponíveis.

Referências

Barraqué, B. *Valuing Water: The economics of na “impure public good”*. Making the passage through the 21st century. Water as a Catalyst for Change. Proceedings of the Conference held at the LNEC. Fundação Luso-Americana. Lisboa, 2006.

Borges, O. *New opportunities and challenges in water resources P&M in Portugal. The challenge of implementing the new water law.*. Making the passage through the 21st century. Water as a Catalyst for Change. Proceedings of the Conference held at the LNEC. Fundação Luso-Americana. Lisboa, 2006.

Correia, F. N. *Closing remarks: water as a catalyst for change*. Making the passage through the 21st century. Water as a Catalyst for Change. Proceedings of the Conference held at the LNEC. Fundação Luso-Americana. Lisboa, 2006.

Department for Environment Food Rural Affairs. *Guidance on complying with the rules for Nitrate Vulnerable Zones in England for 2013 to 2016*. 2013. in https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/261371/pb14050-nvz-guidance.pdf

Environment Agency (EA). *Environmental Permitting Charging Scheme & Guidance*. 2013 in http://a0768b4a8a31e106d8b0-50dc802554eb38a24458b98ff72d550b.r19.cf3.rackcdn.com/LIT_7697_68c5c4.pdfEEA.

Indicator Fact Sheet: (WQ05) Water prices. Version 02.10.03. 2003.

EEA. *Using the market for cost-effective environmental policy. Market-based instruments in Europe*. EEA Report, nº1. 2006.

EU. *Sínteses da legislação da EU – Instrumentos de mercado para fins da política ambiental*. 2007: http://europa.eu/legislation_summaries/other/128191_pt.htm

EEA. *Assessment of cost recovery through water pricing*. EEA Technical report nº 16/2013. 2013.

Henriques, A. G. *Managing Water. Implementing WFD/2000 and beyond..* Making the passage through the 21st century. Water as a Catalyst for Change. Proceedings of the Conference held at the LNEC. Fundação Luso-Americana. Lisboa, 2006.

Ministry of Transport, Public Works and Water Management. *Water Act*. 2010 in <http://www.government.nl/issues/water-management>

Mulleneers, E. *Experiences in the development of policies and regulations for manure management – Europe: the Netherlands. Workshop reduced discharge – towards full recovery of nutrients and energy from animal manure.* 2012. In: http://www.livestockdialogue.org/fileadmin/templates/res_livestock/docs/workshop/2012_24_April_Seoul/26_Mulleneer.pdf

Mulleneers, E. *Dutch manure policy.* A suinicultura e o ambiente, seminário 19 de novembro 2013.

Water Resources Act 1991 in <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1991/57/contents>

Sites:

- Environment Agency (EA): <http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/permitting/117626.aspx> , consultado a 13 de janeiro de 2014.
- OCDE/EEA. Database on instruments used for environmental policy and natural resources management in <http://www2.oecd.org/eoinst/queries/>. Consultado em Janeiro de 2013.
- <http://www.government.nl/issues/water-management> , consultado a 14 de janeiro de 2014.
- <http://www.answersforbusiness.nl/sector/livestock-farming> , consultado a 14 de janeiro de 2014.
- <http://www.government.nl/issues/agriculture-and-livestock/livestock-farming> , consultado a 14 de janeiro de 2014.
- <https://www.gov.uk/cross-compliance-the-basics>
- <https://www.gov.uk/managing-sewage-sludge-slurry-and-silage>
- <https://www.gov.uk/managing-nutrients-and-fertilisers>