

História da evolução da regulamentação de proteção ambiental relativa à gestão de efluentes e resíduos vitivinícolas nas últimas décadas

António José Duque Pirra

Resumo

Neste trabalho faz-se uma análise da História da evolução da regulamentação de proteção ambiental relativa à gestão de efluentes e resíduos vitivinícolas nas últimas 3 décadas (após a adesão de Portugal à então CEE). Há já alguns séculos que se percebeu a importância da preservação da fauna e da flora do meio ambiente para a nossa sobrevivência e para a manutenção do planeta terra em condições de permitir a sobrevivência das gerações vindouras (desenvolvimento sustentável, hoje em dia falamos de economia circular). Contudo, nos países industrializados da Europa, a regulamentação ocorreu principalmente nas últimas 3-4 décadas, integrando de maneira crescente a preocupação ambiental, e evoluindo gradualmente de uma mera preocupação com o processo técnico de tratamento de efluentes e resíduos, para uma perspectiva mais global de economia sustentável. De forma lógica, a preocupação dos legisladores começou primeiro pelo despejo de efluentes e resíduos industriais perigosos/tóxicos, estendendo-se progressivamente aos restantes resíduos e efluentes humanos, agroindústrias e agrícolas. É normalmente a legislação da União Europeia que serve de barómetro, sendo transposta à posteriori e regularmente (algumas vezes alguns anos depois) para a legislação dos diversos países membros, nas mais diversas áreas. Esta legislação aborda frequentemente a fileira completa da matéria prima, aos produtos e efluentes, incluindo a gestão dos resíduos, a reutilização dos materiais, a proteção das águas, as condições de utilização das lamas de ETARs e a luta contra a poluição por nitratos. Estas Diretivas da UE são, pois, a base dos textos que cada um dos estados membros deverão transpor em devido tempo.

Palavras-chave: *Legislação; adegas, ambiente; história da ciência, Portugal*

Abstract

In this article we analyse the history and the evolution of the environmental protection regulations related to the Winery effluents and wastes management in the last 3 decades (after Portugal's accession to the EEC). For some centuries we have realized the importance of preserving the environmental fauna and flora for our survival and for maintaining the planet earth in good conditions to allow the survival of future generations (sustainable development, nowadays we speak in circular economy). However, in industrialized European countries, regulation has occurred mainly in the last 3-4 decades, increasingly integrating environmental concerns, and gradually evolving from a mere concern with the technical process of wastewater treatment to a more global perspective of sustainable economy. Understandably, the concern of legislators first began by management of effluents and wastes from hazardous/toxic industries, progressively extending to others such as human, agro-industrial and agricultural wastes. Usually the legislation from the European Union serves as a guide, being transposed posteriorly and regularly (sometimes a few years later) into the legislation of the several countries members of the EU, in the most diverse areas. This legislation often comprises the full range of the area, from raw materials, products and effluents, including waste management, reuse of materials, water protection, conditions for the use of sludge from wastewater treatment plants and the fight against nitrate pollution. These EU Directives are therefore the basis of the texts that each member state should have transposed as soon as they can.

Keywords: *Legislation; winery; environment; science history; Portugal*

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com a preservação da fauna e da flora do meio ambiente remonta há já alguns séculos. Nos países industrializados, a regulamentação ocorreu principalmente nas últimas 3 décadas, integrando

de maneira crescente a preocupação ambiental, evoluindo gradualmente de uma mera preocupação com o processo técnico de tratamento de efluentes, para uma perspectiva global de vitivinicultura sustentável^{1,2,3}.

De início regulamentou-se o despejo de resíduos perigosos, estendendo-se progressivamente a legislação aos restantes resíduos, designadamente aos humanos, agroindústrias e agrícolas.

A legislação comunitária aborda a fileira completa, incluindo a gestão dos resíduos, a reutilização dos materiais, a proteção das águas, as condições de utilização das lamas de ETAR na agricultura e a luta contra a poluição pelos nitratos de origem agrícola. As Diretivas da UE são a base dos textos que cada um dos estados membros tem de transpor em devido tempo. Ao nível da gestão ambiental, três temas são predominantes:

- a) A gestão dos recursos hídricos, associada à luta contra a sua poluição;
- b) A gestão dos efluentes, cada vez mais numerosos nas sociedades de consumo;
- c) A gestão dos resíduos sólidos (nomeadamente embalagens, terras de filtração e lamas de ETAR).

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de fazer uma análise da História da evolução da regulamentação de proteção ambiental relativa à gestão de efluentes e resíduos vitivinícolas nas últimas 3 décadas em Portugal (após a adesão à então CEE).

2. REGULAMENTAÇÃO COMUNITÁRIA (UE)

Ao nível europeu, a preocupação com a proteção do ambiente tem sido uma constante: desde 6 de maio de 1968, altura em que o Conselho da Europa adota a Carta Europeia da Água. Esta última no seu artigo 4º diz claramente: "A qualidade da água deve ser preservada a níveis adaptados à utilização que se prevê venha a ter, devendo nomeadamente satisfazer as exigências da saúde pública". No artigo 10º acrescenta: "A água é um património comum, devendo o seu valor ser reconhecido por todos. Todos temos o dever de a economizar e de a usar com responsabilidade".

À proclamação desta carta seguiu-se nos anos 70, a adoção de numerosas Diretivas, definindo a qualidade da água em função do seu uso: produção de água destinada a consumo humano (Junho de 1975); água de banhos (Dezembro de 1975); águas piscícolas (Julho de 1978); águas destinadas a conchicultura (Outubro de 1979); qualidade da água destinada a consumo humano (Julho de 1980), etc.

¹ Rochard, J.; Desautels, F.; Viaud, M.; Kerner, S. e Finazzer, E. Réglementations relatives aux effluents vinicoles dans les principaux pays producteurs de vin. *Revue Française d'Oenologie*, 85 (1997) :45-47.

² Goliath, E. The management of wine industry effluent – A South African perspective. In *Actes du 2ème Congrès International sur le Traitement des Effluents Vinicoles*. Bordeaux (France), CEMAGREF (Éd.) (1998), pp. 70-78.

³ Rochard, J. Sustainable development applied to viticulture. *Proceedings of the 3rd International Specialised Conference on Sustainable Viticulture and Winery Wastes Management*, Faculty of Biology - University of Barcelona, 24-26 May 2004, pp. 1-6.

Em 12 de Junho através da Diretiva 86/278/CEE⁴, são definidas as normas de proteção do ambiente, nomeadamente do solo no que respeita à utilização agrícola de lamas de ETAR, vindo a ser transposta para a legislação portuguesa pelo DL n.º 446/91⁵. Esta Diretiva regula a utilização ou interdição do uso agrícola de determinado tipo de lamas de ETAR, e as quantidades máximas a distribuir, estabelecendo limites dos teores em metais pesados nas lamas e no solo.

A Diretiva 91/271/CEE⁶ diz respeito à recolha, tratamento e despejo de águas residuais urbanas e também de alguns sectores industriais, onde se incluem 11 atividades produtoras de álcool e bebidas alcoólicas, fixando objetivos de despoluição, instalação de sistemas de recolha e tratamento de águas residuais segundo prazos bem definidos. Esta Diretiva responsabiliza as autarquias pela instalação de sistemas de recolha e tratamento de águas residuais, individuais ou coletivos e em função do número de habitantes, sendo o prazo limite o final de 2005. No que respeita às atividades industriais, as normas para a descarga de efluentes em função do tipo de indústria deviam ter sido fixadas até final 1993. Além disso, até final de 2001, as unidades produtoras de efluentes dos 11 sectores já referidos deveriam estar dotadas duma ETAR individual (esta imposição não se aplica a instalações com uma carga poluente inferior a 4 000 Habitante Equivalente - HE)⁷.

A Diretiva 91/676/CEE⁸ refere-se à proteção das águas contra a contaminação por nitratos de origem agrícola. Esta Diretiva conduziu os estados membros a identificarem a partir de 1993 as zonas vulneráveis à contaminação por nitratos, a elaborar um código de boas práticas agrícolas, a divulgá-lo juntos dos agricultores e a estabelecer programas de ação e vigilância sobre as zonas selecionadas⁹.

Na Tabela 1 apresentam-se os valores limite de rejeição em meio natural dos principais parâmetros de caracterização de efluentes em alguns dos principais países da UE.

A Diretiva Quadro da Água estabelece uma política integrada de gestão do recurso água, tendo por base a minimização dos consumos e a manutenção da qualidade das águas superficiais e subterrâneas considerando os seus usos. Neste sentido a Diretiva estabelece dois princípios de qualidade de aplicação obrigatória e em caso de simultaneidade a prevalência do princípio mais restritivo: Valor Limite de Emissão e Qualidade da Água de acordo com a utilização do meio recetor. Por outro lado, é introduzido o conceito de gestão por Bacia Hidrográfica sendo o mesmo alargado às águas subterrâneas.

Tabela 1 - Valores limite de rejeição em meio natural nos principais países da UE¹⁰

⁴ Directiva 86/278/CEE de 12 de Junho

⁵ DL n.º 446/91, de 22 de Novembro

⁶ Directiva 91/271/CEE de 21 de Maio

⁷ Valentin, G. (1994). Rejets vinicoles. Problématique, situation champenoise, réglementations française et européenne. In Actes du congrès international sur le traitement des effluents vinicoles. Narbonne-Epernay (France), CEMAGREF (Éd.) (1994), pp. 255-260 e Massette, M. Les caves vinicoles face à la réglementation. Actes du congrès international sur le traitement des effluents vinicoles. Narbonne-Epernay (France), CEMAGREF (Éd.) (1994), pp. 13-18.

⁸ A Diretiva 91/676/CEE de 12 de dezembro

⁹ Muller, D.; Rochard, J. et Bartra, E. Gestion des effluents vinicoles. CD-Rom. SLFA-ITV-CIVC-INCAVI. (1999).

¹⁰ Rochard, J.; Desautels, F.; Viaud, M.; Kerner, S. e Finazzer, E. Réglementations relatives aux effluents vinicoles dans les principaux pays producteurs de vin. Revue Française d'Oenologie, 85 (1997) :45-47.

	Portugal	UE	França	Itália	Alemanha	Espanha
pH	6-9		5,5-9,5	5,5-9,5	6-10	5,5-9,5
Temp. (°C)	D°C=3		30		35	D°C=3
CQO (mg L ⁻¹)	150	125 (ou -75%)	125-300	160	75-150	160
CBO ₅ (mg L ⁻¹)	40	25 (ou -70/90%)	35-100	40	15-40	40
SST (mg L ⁻¹)	60	35-60 (ou -70/90%)	35-100	80		80
Nt (mg L ⁻¹)	15	10-15 (ou -70/80%)	10-30		18	
P (mg L ⁻¹)	10	1-2 (ou -80%)	1-10	10	1-3	10
Cd (mg L ⁻¹)	0,2		0,2	0,02	0,5-1	0,1
Hg (mg L ⁻¹)	0,05		0,05	0,005	0,05	0,05
Cu (mg L ⁻¹)	1		0,5	0,1	2	0,2
Cr (mg L ⁻¹)	2		0,5		2-3	
Ni (mg L ⁻¹)	2		0,5	2		2
Pb (mg L ⁻¹)	1		0,5	0,2	2	0,2
Zn (mg L ⁻¹)	5		2	0,5		3
Mn (mg L ⁻¹)	2		1	2		2
Se (mg L ⁻¹)	0,5			0,03		0,03
Sn (mg L ⁻¹)			2	10		10

3. LEGISLAÇÃO PORTUGUESA NA ÁREA DOS EFLUENTES

Em Portugal, assumem particular importância no capítulo da proteção das águas a Diretiva Quadro da Água, o DL n.º 74/90¹¹, o DR n.º 23/95¹² e o DL n.º 236/98¹³.

O DL n.º 74/90 concentra a legislação existente até esse momento no âmbito da qualidade da água e simultaneamente integra as Diretivas comunitárias, partindo do conceito de "ciclo de utilização da água", fixando características mínimas a que esta deve obedecer em função do tipo de utilização prevista.

Este diploma perspetiva uma abordagem do tipo "objetivos de qualidade ambiental", definindo limites para os diversos parâmetros de qualidade das águas, para além dos quais os riscos para a saúde e/ou para o ambiente se tornam inaceitáveis. No caso das águas de transporte e descarga de resíduos (águas residuais) fixam-se valores limite de concentração de substâncias poluidoras ou indesejáveis (Valores Máximos Admissíveis - VMA), independentemente do tipo de utilização do meio recetor. Para além desta norma geral, estabelecem-se para alguns sectores normas mais ou menos restritivas, tendo em atenção fatores técnico-económicos inerentes a esses sectores.

As ETAR surgem no diploma como equipamentos de última instância, a introduzir se as águas que são descarregadas no meio recetor não respeitarem os limites estabelecidos, "devendo ser encarada

¹¹DL n.º 74/90 de 7 de Março

¹²DR n.º 23/95 de 23 de Agosto

¹³DL n.º 236/98 de 1 Agosto

prioritariamente a diminuição da carga poluente através do emprego de processos industriais alternativos (...) com base nas melhores tecnologias disponíveis e na adoção de medidas internas de despoluição".

Na Tabela 2 apresentam-se alguns parâmetros relativos às normas gerais de descarga de águas residuais previstos no DL 74/90.

O DL n.º 46/94¹⁴ relativo ao licenciamento da utilização do domínio hídrico, vem definir a obrigatoriedade da existência de uma licença de rejeição de águas residuais tratadas, na água ou no solo agrícola e/ou florestal, e a proibição do lançamento de efluentes diretamente nos cursos de água sem qualquer tipo de mecanismo que assegure a sua depuração.

¹⁴ DL n.º 46/94 de 22 de Fevereiro

Tabela 2- Principais parâmetros relativos às normas de descarga de águas residuais¹⁵

Parâmetro	Unidades	VMA*
pH	-	6,0 - 9,0**
Temperatura	°C	Aumento de 3 °C***
CBO5	mg L ⁻¹	40
CQO	mg L ⁻¹	150
SST	mg L ⁻¹	60

Legenda:

* Valor Máximo Admissível: média mensal das médias diárias. O valor médio diário deve ser resultado de uma amostra representativa da laboração da unidade em 24 horas, não podendo exceder quatro vezes o valor médio mensal

** O valor médio diário poderá estar compreendido, no máximo, entre 5,0 e 10,0

*** Temperatura do meio recetor 30 metros a jusante da descarga, podendo a media diária ser 5 °C

O Decreto Regulamentar n.º 23/95¹⁶ vem introduzir condicionantes específicas às adegas, ao referir no seu artigo 196º que "as águas residuais das indústrias alimentares, de fermentação e de destilaria, só podem ser admitidas nos coletores públicos desde que seja anulada a necessidade de pré-tratamento", apresentando uma classificação dos tipos de tratamento mais utilizados, em função do grau de geração ou valorização de resíduos.

O DL n.º 236/98¹⁷, atualmente em vigor, vem rever e substituir a legislação existente (nomeadamente o DL n.º 74/90), reforçando a operacionalidade das várias Diretivas Comunitárias emitidas até à data, numa perspetiva de saúde pública, gestão integrada dos recursos hídricos e preservação do ambiente. Este Decreto Lei introduz o conceito de Valor Limite de Emissão (VLE) em substituição do VMA, entendendo-se o primeiro como "a concentração ou nível de um parâmetro que não deve ser excedido pela instalação, durante um ou mais períodos de tempo", ficando o conceito de gestão por Bacia Hidrográfica contemplado nos Planos de Bacia Hidrográfica. Relativamente à gestão integrada é este o princípio orientador do Plano Nacional da Água recentemente apresentado pelo Ministério do Ambiente. No que respeita à descarga de efluentes e proteção do meio ambiente a legislação aplicável às adegas é semelhante à explicitada no antigo DL n.º 74/90 e atual DL n.º 236/98 (Tabela 2) aparecendo, no entanto, o termo VMA substituído por VLE. Esta legislação é mais restritiva que a anterior, já que apesar dos valores dos VMA corresponderem aos VLE, nestes últimos o valor médio diário não poderá exceder duas vezes o VLE (valor médio mensal das médias diárias referentes aos dias de laboração).

4- Gestão de resíduos sólidos

¹⁵ DL n.º 74/90 de 7 de Março

¹⁶ DR n.º 23/95 de 23 de Agosto

¹⁷ DL n.º 236/98 de 1 Agosto

A fileira vinícola, além dos efluentes líquidos, produz também resíduos sólidos cada vez em maior quantidade. Estes são na sua maior parte subprodutos valorizáveis da transformação das uvas (nomeadamente borras e bagaços), mas igualmente resíduos não valorizáveis (ou dificilmente) como sejam terras de filtração, embalagens de produtos enológicos, de limpeza e as lamas resultantes das ETARs.

Existem numerosas definições para resíduos sólidos, e as mais comuns caracterizam-nos como sendo "resíduos de um processo de produção, transformação ou utilização ou qualquer substância, material, produto ou bem móvel abandonado ou que o seu detentor destine ao abandono" ¹⁸. A Diretiva Europeia n.º 91/156¹⁹ define resíduo como "toda e qualquer substância ou objeto de que o seu detentor se desfaz ou tem a intenção ou obrigação de se desfazer".

A título de exemplo²⁰, em termos de resíduos da indústria vinícola na região de Champagne (França) estima-se que por ano sejam produzidas 4 300 t de embalagens, 600 t de terras de filtração e 360-540 t de tártaro (em cristais e solução), A Título de exemplo, na Tabela 3 apresenta-se a produção de resíduos sólidos gerados na elaboração de uma garrafa de champanhe distribuída pelas diferentes categorias.

Tabela 3- Resíduos sólidos gerados na elaboração de uma garrafa de champanhe ^{21, 22}

¹⁸ Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie et Centre Technique Interprofessionnel de la Vigne et du Vin (2000). Les déchets vinicoles: l'exemple de la champagne Eco-Champ. ADEME/ITV (Ed.), Chalons en Champagne (France), 2000 e Jourjon, F.; Racault, Y. et Rochard, J. Effluents vinicoles: gestion et traitements. Editions Féret, Bordéus (França) (2001), 240 pp.

¹⁹ Diretiva Europeia n.º 91/156 de 18 de Março de 1991

²⁰ Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie et Centre Technique Interprofessionnel de la Vigne et du Vin (2000). Les déchets vinicoles: l'exemple de la champagne Eco-Champ. ADEME/ITV (Ed.), Chalons en Champagne (France), 2000.

²¹ Jourjon, F.; Racault, Y. et Rochard, J. Effluents vinicoles: gestion et traitements. Editions Féret, Bordéus (França) (2001), 240 pp.

²² Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie et Centre Technique Interprofessionnel de la Vigne et du Vin (2000). Les déchets vinicoles: l'exemple de la champagne Eco-Champ. ADEME/ITV (Ed.), Chalons en Champagne (France), 2000.

Tipo de resíduo	Quantidade (g)	%
Cartão	18	49,5
PE		15,1
Cápsulas		12,9
Obturadores		6,5
Outros Plásticos (PP, PET, PEAD)		3
Terras de filtração	2,5	12,9

5- Regulamentação europeia relativa a resíduos

Tal como nos efluentes líquidos, os resíduos sólidos têm sido objeto de diversa legislação comunitária, que a seu tempo os países deveriam ter transposto para o seu quadro legislativo interno.

O primeiro texto da UE em matéria de gestão de subprodutos e resíduos sólidos foi a Diretiva CE nº 75/442²³, que apresenta uma definição dos deveres dos Estados Membros nos domínios da gestão de eliminação de resíduos. As suas linhas orientadoras para todos os estados membros são as seguintes:

- a) Redução da produção de resíduos e da sua nocividade;
- b) Valorização dos resíduos por reciclagem, reutilização, recuperação ou qualquer acção que vise obter matérias-primas ou utilização como fonte de energia;
- c) Responsabilização do produtor pelos resíduos que produz.

Em 20 de Dezembro de 1993, a CE estabelece um catálogo de resíduos comportando 20 categorias segundo a sua origem e toxicidade. Esta nomenclatura é utilizada nas guias de transporte dos resíduos industriais, e nos contactos com os organismos que controlam a gestão de resíduos.

No que respeita à gestão das lamas resultantes da laboração das ETARs, que são também encaradas como resíduos sólidos, foram publicadas duas Diretivas (CEE n.º 86/278²⁴ e CEE 91/271²⁵), de modo a regular a aplicação destas lamas como fertilizante agrícola, evitando efeitos nocivos destas sobre os ecossistemas.

A Diretiva n.º 94/62/CE²⁶ relativa a embalagens e resíduos de embalagens, encoraja a reutilização, reciclagem e todas as outras formas de valorização de resíduos de embalagens. Esta Diretiva fixa inclusivamente metas de valorização de resíduos de embalagem: 50-60% em peso (dos quais 25-45% em reciclagem), com um mínimo de 15% por material. Além disso impõe especificações técnicas a que as embalagens devem obedecer tanto do ponto de vista da composição como de fabricação, para que facilitem a sua valorização após utilização.

²³ Directiva CE n.º 75/442 CE de 15 de Julho (modificada pelas Directiva n.º 91/156 CE de 18 de Março e 91/689 CE de 12 de Dezembro)

²⁴ Directiva 86/278/CEE de 12 de Junho

²⁵ Directiva 91/271/CEE de 21 de Maio

²⁶ Directiva n.º 94/62/CE²⁶ de 20 de Dezembro

Mais recentemente, o Regulamento CE 1493/1999²⁷ relativo à Organização Comum de Mercado (OCM) vitivinícola determina que "as pessoas físicas ou morais ou agrupamentos de pessoas (...) que procedam a vinificação estão obrigados a gerir da maneira menos poluente os seus subprodutos de vinificação" (nomeadamente bagaços e borras).

Nos últimos anos, a multiplicação de textos referentes à gestão de resíduos mostra que o respeito pelo ambiente assume cada vez maior importância no seio da UE. Estes regulamentos aplicam-se cada vez mais às adegas, que têm de apresentar planos de gestão dos seus efluentes líquidos e resíduos sólidos, tendo em conta as orientações apresentadas.

6 - Regulamentação portuguesa relativa a resíduos

Em Portugal o DL n.º 446/91²⁸ estabelece as normas de aplicação e utilização agrícola das lamas de ETARs, transpondo as Diretivas CEE n.º 86/278²⁹ de 12 de Junho e CEE 91/271³⁰, de modo a evitar efeitos nocivos destas sobre os ecossistemas, encorajando simultaneamente o seu aproveitamento agrícola, fixando valores limite quantitativos e qualitativos para a sua utilização e proibindo a sua deposição nos rios, lagos ou no mar. Deste modo apenas é permitida a utilização de lamas tratadas, preconizando-se doses de referência de 6t ha⁻¹. No entanto este valor está dependente de concentração das lamas nomeadamente em metais pesados.

As lamas deverão ser aplicadas sobre solos bem desenvolvidos e profundos, com pH superior a 5,5 e tendo em conta as necessidades nutricionais das plantas, por forma a proteger a qualidade do solo, águas superficiais e subterrâneas e nunca a menos de 100 metros de habitações e captações de água para consumo. É proibida a aplicação de lamas nas margens de rios e lagos, bem como a sua distribuição em condições climáticas adversas (nomeadamente pluviosidade), devendo estas ser incorporadas no solo no máximo dois dias após a sua distribuição. É igualmente proibida a distribuição de lamas em prados ou culturas forrageiras dentro das três semanas anteriores à colheita ou início da pastagem do gado, nas culturas hortícolas e frutícolas (com exceção das frutícolas durante o repouso vegetativo). É obrigatória a análise das lamas e dos solos sobre os quais estas sejam depositadas.

A Portaria n.º 176/96³¹ vem exatamente fixar os valores limite de metais pesados nos solos e nas lamas, acima dos quais é interdita a sua utilização agrícola (Tabela 4).

Tabela 4 - Valores limite de concentração de metais pesados nos solos e lamas e respetivas quantidades máximas anuais que podem ser introduzidas em solos cultivados³²

²⁷ Regulamento CE 1493/1999

²⁸ DL n.º 446/91 de 22 de novembro

²⁹ Diretiva CEE n.º 86/278 de 12 de Junho

³⁰ Diretiva 91/271 de 21 de Maio

³¹ Portaria n.º 176/96 de 3 de outubro

³² Portaria n.º 176/96 de 3 de outubro

Parâmetros	Valores limite em solos com			Lamas (mg kg ⁻¹ MS)	Máx. aplicável kg ha ⁻¹ ano ⁻¹
	(mg kg ⁻¹ MS)	pH≤5,5	5,5<pH≤7		
Cádmio	1	3	4	20	0.15
Cobre	50	100	200	1000	12
Níquel	30	75	110	300	3
Chumbo	50	300	450	750	15
Zinco	150	300	450	2500	30
Mercúrio	1	1.5	2	16	0.1
Crómio	50	200	300	1000	4.5

A Portaria 177/96³³ vem definir a necessidade de se efetuarem análises anuais das lamas e dos solos, devendo analisar-se os teores da matéria seca, matéria orgânica, pH, Azoto nítrico e amoniacal, fósforo total e Metais pesados (no caso das lamas) e o pH, Metais pesados, Azoto e fósforo no caso dos solos. O DL n.º 239/97³⁴ relativo à gestão de resíduos, vem rever e atualizar o DL n.º 310/95³⁵, transpondo as Diretivas 91/156/CEE³⁶ e 91/689/CEE³⁷ para o direito português. Esta legislação define os diversos tipos de resíduos e vem responsabilizar o produtor pelos resíduos que produza, proibindo a sua emissão, transporte, armazenagem, tratamento, valorização ou eliminação por entidades ou em instalações não autorizadas.

³³ idem

³⁴ DL n.º 239/97 de 9 de setembro

³⁵ DL n.º 310/95 de 20 de novembro

³⁶ Diretiva 91/156/CEE de 18 de março

³⁷ Diretiva 91/689/CEE de 12 de dezembro

7- Gestão Ambiental Integrada (GAI - Norma ISO 14001)

Nos últimos anos diversos países têm iniciado programas de gestão ambiental integrada visando a implementação de uma viticultura sustentável e uma produção integrada de vinho^{38, 39, 40,41 42, 43, 44, 45, 46}. Nesta perspectiva, e complementarmente ao simples tratamento de Efluentes Vinícolas (EVs), é possível enveredar por uma gestão global visando a minimização dos impactos ambientais, num quadro de GAI, eventualmente associada à certificação ISO 14001^{47, 48}.

³⁸Goliath, E. The management of wine industry effluent – A South African perspective. In Actes du 2éme Congrès International sur le Traitement des Effluents Vinicoles. Bordeaux (France), CEMAGREF (Éd.) (1998), pp. 70-78.

³⁹ Hayward, D.; Lorenzen, L.; Bezuidenhout, S.; Barnardt, N.; Prozesky, V.; Schoor, L. Environmental compliance or complacency – can you afford it? Modern trends in environmental management for the wine industry. (1999). Winboer, 7 pp.

⁴⁰ Baker, D.; Braybrook, D; Grieger, G. Viticare: equipping the industry to operate in a green future. The Australian Grapegrower & Winemaker, 24 (2001):30-32.

⁴¹ Castaldi, R. EMAS e ISO 14001 in enologia. Vignevini, 4 (2001):111-115.

⁴² Jaeger, H. ISO 14001 gagne du terrain. La vigne, 120 (2001) :42-43.

⁴³ Jordan, A.; Dlott, J.; Garn, J. and Birdseye, K.. The California Wine Community's Code of Sustainable Winegrowing Practices – From Ground to Bottle. Proceedings of the 3rd International Specialised Conference on Sustainable Viticulture and Winery Wastes Management, Faculty of Biology - University of Barcelona, 24-26 May 2004, pp. 95-102.

⁴⁴ Moncomble, D.; Descôtes, A. Orientations stratégiques du vignoble champenois en matière de protection de l'environnement. Proceedings of the 3rd International Specialised Conference on Sustainable Viticulture and Winery Wastes Management, Faculty of Biology - University of Barcelona, 24-26 May 2004., pp. 39-44.

⁴⁵ Ohmart, C. and Storm, C. Developing a Regional Sustainable Viticulture Program for Winegrape Growers in the Lodi Woodbridge District of California, USA. Proceedings of the 3rd International Specialised Conference on Sustainable Viticulture and Winery Wastes Management, Faculty of Biology - University of Barcelona, 24-26 May 2004, pp. 15-22.

⁴⁶ Walsdorff, A.; Van Kraayenburg, M. A multi-site approach towards integrating environmental management in the wine production industry. Proceedings of the 3rd International Specialised Conference on Sustainable Viticulture and Winery Wastes Management, Faculty of Biology - University of Barcelona, 24-26 May 2004, pp. 57-64.

⁴⁷ Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie et Centre Technique Interprofessionnel de la Vigne et du Vin (2000). Les déchets vinicoles: l'exemple de la champagne Eco-Champ. ADEME/ITV (Ed.), Chalons en Champagne (France), 2000.

⁴⁸ Rochard, J. Sustainable development applied to viticulture. Proceedings of the 3rd International Specialised Conference on Sustainable Viticulture and Winery Wastes Management, Faculty of Biology - University of Barcelona, 24-26 May 2004, pp. 1-6.

Neste âmbito, Schoor^{49, 50} propõe mesmo uma expressão matemática que quantifica o impacto ambiental de uma adega, permitindo estabelecer estratégias de redução, priorizando e quantificando o seu impacto.

A GAI-ISO 14001 não é uma imposição regulamentar, mas antes uma iniciativa voluntária, que reflete as duas abordagens de gestão ambiental mais correntes nas empresas: a organização (que é o mesmo que dizer o conhecimento dos processos) e o produto, pela gestão do seu ciclo de vida. As duas abordagens não são contraditórias e podem mesmo complementar-se em função da configuração da empresa^{51, 52; 53, 54}.

A norma ISO 14 001 baseia-se em dois grandes princípios de gestão: o compromisso do seguimento de uma política ambiental e a implementação de um sistema de autoaperfeiçoamento para implementar essa política. As vantagens de um sistema deste tipo são numerosas, nomeadamente as questões do marketing da empresa (distribuidores e público), informação dos parceiros institucionais (bancos, seguradoras e administrações), prevenção de acidentes e minimização dos seus impactos, redução e melhoria do conhecimento dos custos, nomeadamente pela gestão mais eficaz das matérias-primas, energia e resíduos sendo simultaneamente uma vantagem competitiva, já que responde às condições exigidas à exportação^{55, 56, 57}.

8 – Conclusão

Como se verifica tem sido feito um grande esforço do estado português para transpor muita da legislação contida nas diretivas da EU quer no que toca a resíduos quer a efluentes vitivinícolas, no entanto ainda

⁴⁹ Schoor, L. A formula for quantification and prioritisation of negative environmental impacts in the wine industry. Wynboer, (2001a), 7 pp.

⁵⁰ Schoor, L. Environmental legislation in the viticultural and wine industry, Wynboer, (2001b). 6 pp.

⁵¹ Goliath, E. The management of wine industry effluent – A South African perspective. In Actes du 2^{ème} Congrès International sur le Traitement des Effluents Vinicoles. Bordeaux (France), CEMAGREF (Éd.) (1998), pp. 70-78.

⁵² Jourjon, F. et Arcanger, P. Caractérisation des flux d'effluents vinicoles- application aux caves angevines. In Actes du 2^{ème} Congrès International sur le Traitement des Effluents Vinicoles. Bordeaux (France), CEMAGREF (Éd.), (1998) pp. 299-305.

⁵³ Jourjon, F.; Racault, Y. et Rochard, J. Effluents vinicoles: gestion et traitements. Editions Féret, Bordéus (França) (2001), 240 pp.

⁵⁴ Knowles, L. and Hill, R.. Environmental initiatives in South African wineries: A comparison between small and large wineries. *Eco-Management and Auditing*, 8 (2001): 210-228.

⁵⁵ Rochard, J.; Leroy, F.; Chatelain, C.; Desautels, F.; Mouton, V. et Guillemot, J-M Application de la démarche qualité au respect de l'environnement, démarche iso 14001. *Revue Française d'Oenologie*, 171 (1998) :30-32.

⁵⁶ Schoor, L. Management options to minimise negative environmental impacts at wine cellars. Wynboer, (2000), 8 pp.

⁵⁷ Knowles, L. and Hill, R.. Environmental initiatives in South African wineries: A comparison between small and large wineries. *Eco-Management and Auditing*, 8 (2001): 210-228.

continua muita dela por transpor e/ou, em muitos casos, por complementar em determinados aspetos, com os respetivos Decretos Lei ou Decretos Regulamentares.

Neste trabalho apresentou-se uma descrição da regulamentação de proteção ambiental relativa à gestão de efluentes e resíduos vitivinícolas, em Portugal, por transposição das normas europeias. Como se verifica, a evolução do conhecimento científico foi sendo incorporado nos diplomas legais e influenciou a evolução da legislação e da regulamentação ao longo do tempo.

No geral o problema português não resulta da falta ou de lacunas na legislação, mas antes da falta de conhecimento dos técnicos e de fiscalização no terreno, o que leva ao desleixe e ao incumprimento por parte das empresas e Municípios, resultando na maioria dos casos em impunidade e/ou em sentenças muito demoradas e penas muito tardias e pouco expressivas.

Sobre o autor

Antonio Jose Duque Pirra

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; Deptº Agronomia, Apartado 1013 5001-801 Vila Real; Portugal;

apirra@utad.pt