



COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

Bruxelas, 17.07.2002
COM(2002) 407 final

RELATÓRIO DA COMISSÃO

Aplicação da Directiva 91/676/CEE do Conselho relativa à protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola

Síntese dos relatórios dos Estados-Membros relativos a 2000

RELATÓRIO DA COMISSÃO

Aplicação da Directiva 91/676/CEE do Conselho relativa à protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola

Síntese dos relatórios dos Estados-Membros relativos a 2000

As informações contidas no presente relatório em nada prejudicam futuras avaliações da Comissão no âmbito de processos por infracção

INTRODUÇÃO

A.	CONTEXTO GERAL	3
B.	ESTADO DE APLICAÇÃO DA DIRECTIVA.....	7
B.1.	Apreciação geral da exaustividade dos relatórios	9
B.2.	Qualidade da água	11
B.2.1	Redes de controlo da água.....	11
B.2.2	Resultados do inquérito sobre a qualidade da água.....	12
B.2.3	Previsão da evolução da qualidade da água:	15
B.3.	Designação e revisão das zonas vulneráveis	16
B.4.	Avaliação Dos Programas De Acção	18
B.5.	Avaliação preliminar da economia dos Programas de Acção	25
C.	AS ACÇÕES DA COMISSÃO EUROPEIA.....	32
D.	CONCLUSÃO	35

INTRODUÇÃO

A Directiva 91/676/CEE do Conselho (a seguir denominada “Directiva Nitratos”), relativa à protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, foi adoptada em 12 de Dezembro de 1991. Uma directiva-irmã, a Directiva 91/271/CEE (relativa ao tratamento de águas residuais urbanas) foi adoptada em 21 de Maio de 1991.

O artigo 10º da Directiva Nitratos exige que os Estados-Membros apresentem um relatório à Comissão de quatro em quatro anos, a contar da data da sua notificação. Este relatório deve incluir informações relativas aos códigos de boas práticas agrícolas, à designação de zonas vulneráveis aos nitratos (ZVN), aos resultados do controlo das águas, bem como um resumo dos aspectos relevantes dos programas de acção para as zonas vulneráveis.

O presente relatório da Comissão (exigido pelo artigo 11º) é uma síntese das informações transmitidas em 2000-2001 pelos Estados-Membros (2º período de apresentação de relatórios). É complementado por mapas agregados e análises da pressão exercida pelo azoto proveniente de fontes agrícolas na UE, das actuais ZVN e de um quadro comparativo sobre os principais conteúdos e deficiências dos primeiros programas de acção (1996-1999).

O relatório foi elaborado de modo a proporcionar uma panorâmica geral da situação actual no que respeita à directiva, juntamente com a indicação de possíveis trajectórias para o futuro. Ilustra, com alguns estudos de caso, os efeitos positivos de algumas práticas agrícolas na qualidade da água. Salienta, todavia, a existência de um considerável lapso de tempo entre as melhorias a nível das explorações agrícolas e do solo e a melhoria da qualidade das massas de água.

A. CONTEXTO GERAL

As preocupações crescentes da população em geral devido às concentrações cada vez maiores de nitratos nos recursos hídricos destinados ao consumo humano, e à perturbação dos sistemas aquáticos pela eutrofização¹ (cujos exemplos mais conhecidos são o sudeste do Mar do Norte, as “Abers” da Bretanha, o Mar Adriático e as lagunas de Veneza, onde a ocorrência de proliferações de algas tem vindo a aumentar progressivamente desde a década de 1970), foram o denotador das medidas destinadas a melhorar a qualidade da água.

MAPA I. *Imagem por satélite das concentrações de clorofila-a nos mares da UE, verificadas em média no Verão de 2000. As zonas vermelhas e amarelas mostram um forte desenvolvimento do fitoplâncton, um dos sintomas mais visíveis da eutrofização, com efeitos adversos potenciais (dinoflagelados tóxicos, esgotamento do oxigénio, alterações na flora e na fauna bentónicas, etc).*

N.B.: Devem tomar-se em consideração as interferências das matérias húmidas e em suspensão próximo dos estuários

¹ Crescimento excessivo de algas, com efeitos adversos potenciais na biodiversidade aquática e nas utilizações humanas da água. A definição exacta dada pela Directiva (artigo 2º, alínea i)) é a seguinte: “Enriquecimento das águas em compostos de azoto que, provocando uma aceleração do crescimento das algas e plantas superiores, ocasiona uma perturbação indesejável do equilíbrio dos organismos presentes na água e da qualidade das águas em causa”.

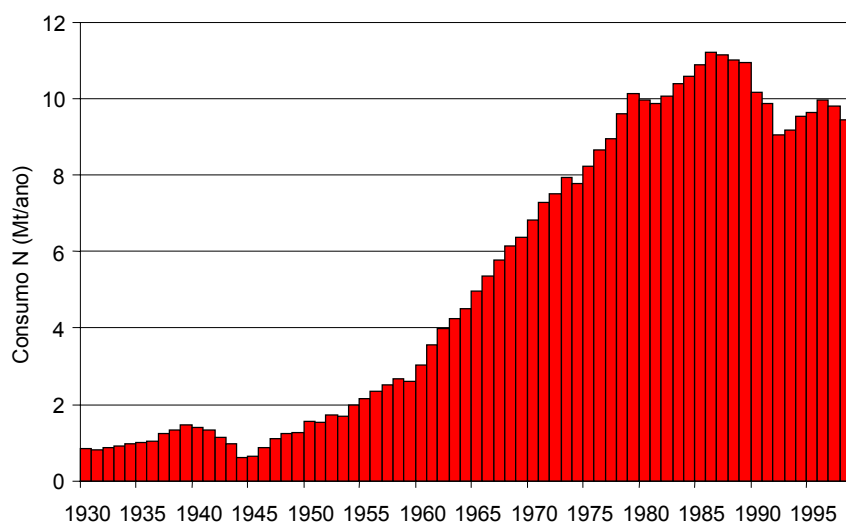


FIG.1 *Consumo de adubos com azoto mineral – Estados-Membros UE15, entre 1930 e 1999*
 Fonte: EFMA (Milhões de toneladas de azoto por ano).

Na agricultura, a tendência para o aumento da intensificação e da produtividade, durante grande parte dos últimos cinquenta anos, foi acompanhada pelo crescimento significativo da utilização de fertilizantes, nomeadamente, como mostra a Figura 1, da utilização de azoto inorgânico.

A utilização de azoto inorgânico atingiu o volume máximo de 11 milhões de toneladas por ano, em meados da década de 1980, antes de diminuir um pouco, para cerca de 9-10 milhões de toneladas, mais recentemente.

O número de animais aumentou durante a maior parte deste período, contribuindo para uma maior carga global de azoto através do estrume. A produção agrícola também aumentou. As alterações da política agrícola conducentes às quotas de leite em 1984, e o prémio a vacas e ovelhas em aleitamento em 1992, estabilizaram ou contribuíram, desde então, para uma redução do número de bovinos e ovinos, mas os sectores dos suínos e das aves de capoeira continuaram a expandir-se. Além disso, o número de animais existentes em cada exploração agrícola está a crescer, vivendo mais de 40% das vacas leiteiras da UE em explorações agrícolas com mais de 50 vacas, ao passo que as varas de suínos de reprodução contam, na sua maioria, com mais de 100 porcas.

Globalmente, a actividade pecuária (principalmente de bovinos, suínos, aves de capoeira e ovinos) causa uma "pressão" de azoto sobre os solos agrícolas da UE, traduzida em estrume neles espalhado, próxima dos 8 milhões de toneladas por ano (MAPA III), pelo que a "pressão" total do azoto difuso proveniente da agricultura ascende a quase 18 milhões de toneladas (MAPA IV).

Durante este período de 50 anos, a evolução da agricultura tem-se caracterizado por uma redução das pastagens permanentes e das zonas "tampão" (valas e sebes, zonas húmidas, etc), que favorece a erosão, o escoamento superficial e a drenagem mais rápida dos nutrientes para os ecossistemas aquáticos e as águas subterrâneas.

Em França, 67% das zonas húmidas desapareceram no último século. O mesmo aconteceu, a partir da década de 1950, a 84% dos solos turfosos do Reino Unido e a 57% das zonas

húmidas alemãs e 60% das espanholas, devido à drenagem agrícola, à plantação de árvores ou à formação de aterros para urbanização. Essas zonas húmidas têm a capacidade de remover da água, através da desnitrificação natural e da assimilação pelas plantas, até 2 kg de azoto por hectare por dia (quase 0,8 tonelada de azoto por hectare por ano)(Fleischer et al, 1997, Hoffmann, 1998). A sua perda é, por isso, prejudicial para a qualidade da água.

A política agrícola tem respondido a algumas destas tendências, principalmente através da introdução de medidas agro-ambientais, em 1992, e da expansão das mesmas na Reforma da PAC prevista na Agenda 2000.

Por último, o aumento da densidade das explorações pecuárias e da armazenagem e aplicação de estrume, originaram uma maior volatilização de amoníaco e a sua deposição atmosférica nos solos e águas das proximidades, tendo-se registado valores de até 50-60 kg de azoto por hectare e por ano em regiões com actividades pecuárias intensivas (EMEP, 1999; RIVM, 2000).

O Mapa II mostra a deposição terrestre média de azoto.

Quanto aos mares, no caso do Mar do Norte, por exemplo, estimou-se que a deposição directa atinge 0,3 milhões de toneladas de azoto/ano (20% das descargas aquáticas provenientes dos países ribeirinhos (EMEP, 1999)).

O esquema seguinte resume as “trajectórias” de perda de azoto para o ambiente aquático, incluindo o ciclo "solo/ ar / solo e água":

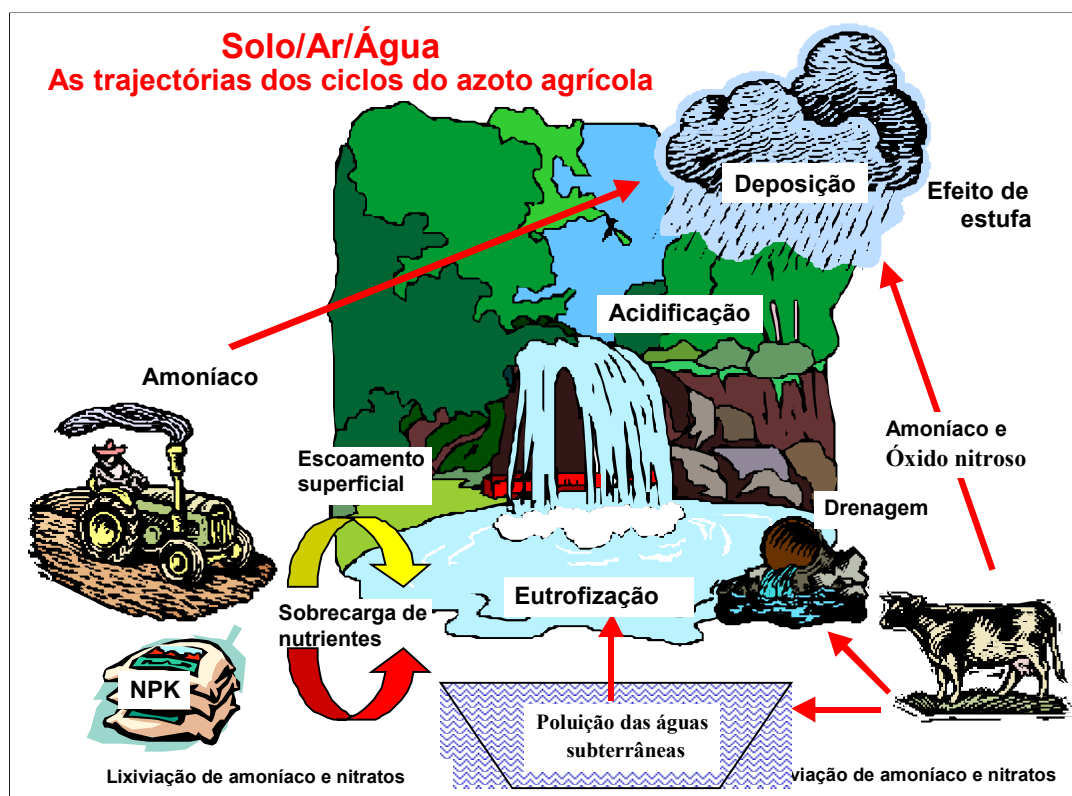


FIG. 2 Trocas do azoto agrícola entre o ar, o solo e a água e possíveis impactos.

POSSÍVEIS IMPACTOS:

- *Uma parte deste azoto perdido (50-80%) é reciclada para a água e os solos, causando o enriquecimento das águas subterrâneas, a eutrofização das águas superficiais, em sinergia com o fósforo, e contribuindo para os danos que as “chuvas ácidas” causam aos solos e flora terrestres; outra parte, até 20-50%, é “desnitrificada” e transformada em gás de azoto inerte (e em algum N_2O com efeito de estufa), pelo solo e as bactérias sedimentares, ou pela redução química natural em alguns tipos de solos e águas subterrâneas.*
- *Os fertilizantes minerais introduzem amónio e nitratos directamente nas águas subterrâneas, através da lixiviação, e nas águas superficiais, através do escoamento superficial e da “drenagem” do subsolo. A amplitude deste fenómeno depende das condições do solo no momento em que os fertilizantes são espalhados.*
- *O azoto orgânico (contido no estrume) utiliza as mesmas “trajectórias”, a que se acrescentam as perdas adicionais para a atmosfera, sob a forma de amoníaco (volatilização) e N_2O (desnitrificação incompleta). Estas perdas variam entre 10 % e 30% do azoto inicial excretado pelos animais e são redepositadas no solo e nas massas de água através da chuva (deposição húmida) ou directamente (deposição atmosférica seca).*

MAPA II. *Deposição atmosférica média de azoto - (kg N/ha/ano).*

MAPA III. *Pressão do azoto do estrume animal (por tipo de animais).*

A “pressão” total de azoto sobre os solos agrícolas da Europa está resumida no MAPA IV, que também especifica a origem das diversas descargas de azoto para o solo:

MAPA IV. *Pressão total do azoto por parte da agricultura, da deposição atmosférica e da fixação biológica.*

A fim de limitar as perdas ligadas às actividades agrícolas, os principais tipos de acções que a Directiva Nitratos promove (nos anexos II – códigos de boas práticas – e III – programas de acção) envolvem simultaneamente:

- Rotação de culturas, cobertura do solo no Inverno e culturas intercalares, de modo a limitar a lixiviação durante as estações húmidas.
- Utilização de adubos e estrume de forma equilibrada entre as necessidades das culturas, as aplicações de azoto e o fornecimento de azoto às culturas a partir do solo, análises frequentes do estrume e do solo, planos de fertilização obrigatórios e limitações gerais, por cultura, à fertilização com azoto mineral e azoto orgânico.
- Calendários adequados de espalhamento de azoto e suficiente armazenagem do estrume, para que este apenas esteja disponível quando as culturas necessitarem de nutrientes; boas práticas de aplicação.
- “Efeito “tampão” de faixas cobertas de ervas e sebes não adubadas ao longo dos cursos de água e valas.

- Boa gestão e restrições ao cultivo em terrenos de forte inclinação e à irrigação.

O excesso de azoto (diferença entre o azoto aplicado e o rendimento da produção agrícola, de carne ou de leite) pode ser um bom indicador das perdas potenciais para o ambiente, a nível da exploração agrícola, local ou regional. É visível uma grande heterogeneidade entre as diversas regiões da UE, como mostra o MAPA IV bis (Eurostat, focus nº 8, ano 2000, a partir das estatísticas de 1997 dos Estados-Membros), variando o excedente entre 0 e 300 kg N/ha, sendo o valor máximo atingido nas zonas com excessiva densidade da actividade pecuária. Porém, também é possível encontrar um grande excesso de azoto, com os correspondentes riscos de perda para a água, em regiões de cultivo intensivo de frutas e legumes, ou de cereais e milho com uma fertilização desequilibrada e práticas propícias às perdas de azoto (como os solos nus durante o Inverno).

MAPA IV bis. EXCESSO DE AZOTO AGRÍCOLA NAS REGIÕES DA UE

B. ESTADO DE APLICAÇÃO DA DIRECTIVA

O “**processo**” da **Directiva Nitratos** é composto por 5 etapas, na sequência da sua transposição em cada Estado-Membro (os Estados-Membros retardatários na conclusão da transposição foram a Itália, a Grécia e a Bélgica, tendo-o feito em 1998-1999, em vez de 1993):

Deteccção de águas poluídas ou ameaçadas (N)

1

Protecção da saúde humana
Protecção dos recursos vivos e dos ecossistemas aquáticos

Prevenção da eutrofização

(1 ano de controlo)

2

Designação das “zonas vulneráveis” (ZVN)

- Zonas de terras agrícolas
- com contribuição significativa para a poluição por N a nível das bacias de drenagem

3

Código(s) de boas práticas agrícolas

(em todo o território do Estado-Membro – Voluntário)

4

Programas de acção nas ZVN

- O(s) código(s) de boas práticas agrícolas torna(m)-se obrigatório(s)
- Outras medidas (equilíbrio de nutrientes, armazenagem de estrume, espalhamento < 170 kg azoto orgânico/hectare/ano)

5

Controlo nacional

(200-2000 pontos/Estado-Membro) e relatórios

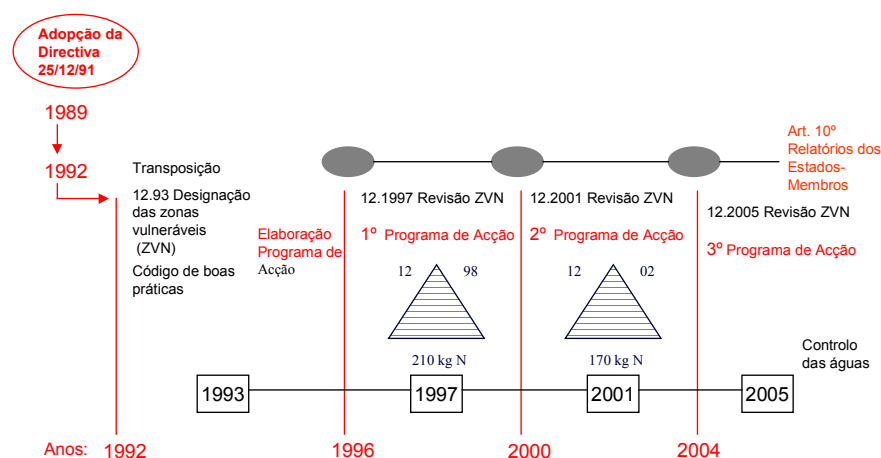
De 4 em 4 anos sobre

- concentrações de NO₃
- eutrofização (algas)

✚ Avaliação do impacto dos programas de acção

✚ Revisão das ZVN e dos programas de acção

Fig. 3 *Calendário de aplicação associado:*



Este calendário mostra o processo cíclico (4 anos) da Directiva, com um primeiro programa de acção entre 1996 e 1999, e um segundo programa de acção, reforçado, em 2000-2003, caso o impacto do primeiro não seja suficiente para melhorar significativamente a qualidade da água.

B.1. Apreciação geral da exaustividade dos relatórios

A síntese dos relatórios dos Estados-Membros relativos a 2000 (2º exercício de controlo e fim do 1º Programa de Acção) revela os seguintes resultados:

Todos os Estados-Membros, excepto o Reino Unido, apresentaram um relatório formal à Comissão Europeia, entre o Verão de 2000 (prazo legal) e a Primavera de 2001. O Reino Unido ainda não enviara o seu relatório 1 ano após a data-limite de entrega.

O quadro seguinte resume o estado de conformidade das informações recebidas com os requisitos do anexo V da directiva e com as orientações para a elaboração de relatórios definidas no âmbito do Comité “Nitratos” (artigo 9º da Directiva 676/91).

Quadro I. Avaliação conclusiva da qualidade da informação (= conformidade) contida nos relatórios dos Estados-Membros respeitantes ao 2º período de comunicação de informações sobre o controlo das águas, a designação das zonas vulneráveis aos nitratos (ZVN), a previsão da qualidade da água, a pressão da agricultura e os programas de acção.

Estado-Membro	Relatório apresentado	Dados do controlo da água		Informações sobre a designação de ZVN	Previsão sobre a qualidade e da água	Dados agrícolas	Programas de Acção ⁴
		Águas doces subterrâneas e superficiais	Águas marinhas e costeiras				
Bélgica	☺	☺ ²	☹	☹	☹ / ☺	☹ / ☺	☺
Dinamarca	☺ / ☺	☺	☺	☺ ¹	☺	☺	☺
Alemanha	☺	☹ / ☺	☹	☺ ¹	☺	☺	☺
Grécia	☺	☹ ³	☹	☺	☹	☹	☺
Espanha	☺	☺	☹	☺	☹	☹ / ☹	☺
França	☺	☺ ²	☹	☺	☺	☺	☹ / ☺
Irlanda	☺	☺	☺	Em curso	☹	☺	-
Itália	☹ / ☺	☹ ^{2,3}	☹	☹	☹	☹	☺
Luxemburgo	☺	☺	--	☺ ¹	☹	☹ / ☺	☺
Países Baixos	☺	☺	☺	☺ ¹	☹	☺	☺
Áustria	☺	☺	--	☺ ¹	☺	☹	☺
Portugal	☺	☹ / ☹ ³	☹	☺	☺	☹ / ☹	☺
Finlândia	☺	☺	☺	☺ ¹	☹	☹ / ☹	☺
Suécia	☺	☺	☺	☺	☹	☹	☹ / ☺
Reino Unido	☹	☹ ³	☹	Em curso	☹	☹ / ☺	☹ / ☹

1. Os Estados-Membros estão a aplicar um programa de acção em todo o seu território (nº 5 do artigo 3º da directiva) [☺: bom]

2. Controlo de poços profundos [☹: razoável]

3. Dados fornecidos respeitam apenas às zonas vulneráveis aos nitratos [☹: insuficiente]

4. A avaliação da qualidade dos programas de acção é apresentada no Quadro IV

Os relatórios apresentados pela maioria dos Estados-Membros são, de um modo geral, completos, embora se encontrem algumas lacunas em relação aos resultados e previsões

sobre a qualidade da água (p.ex. a eutrofização das águas costeiras) e a dados agrícolas precisos, como os da utilização de azoto nas zonas vulneráveis.

B.2. Qualidade da água

B.2.1 Redes de controlo da água

As redes de estações de amostragem têm de abranger todas as principais águas subterrâneas (mesmo que não sejam usadas para a captação de água para consumo humano), rios, lagos e barragens, águas costeiras e marinhas, tal como é exigido pelo artigo 6º da directiva. Os parâmetros a controlar são o azoto (amoníaco, azoto total, nitratos) e a eutrofização (clorofila, proliferação de algas, desenvolvimento de macrófitos e mudança de espécies...). De um modo geral, os Estados-Membros criaram redes de centenas ou milhares de estações de amostragem (~1 para 100-200 km² parece razoável), que proporcionam uma boa perspectiva geral do estado da água (1996-98) e das suas tendências, comparativamente ao período de 1992-1994, em que este levantamento foi efectivamente realizado pela primeira vez.

A rede tem geralmente de ser completada por uma rede **"operacional"** que permita a **avaliação dos programas de acção** (ver nº 6 do artigo 5º da directiva), que tratam do controlo do azoto presente no solo ou ao nível das raízes, em campos-piloto, explorações agrícolas ou pequenas bacias de drenagem, e no interior das zonas vulneráveis.

É de destacar que:

- O Reino Unido não enviou qualquer relatório formal até Julho de 2001 (um ano após o prazo legal), só estando disponíveis alguns resultados referentes às zonas vulneráveis.
- Na Alemanha, a rede é pouco equilibrada e incompleta, pois concentra-se apenas nas zonas em que as águas subterrâneas estão poluídas, e está limitada a 10 estações para as águas superficiais.
- Na Grécia e em Portugal, a rede de águas subterrâneas está limitada às zonas vulneráveis designadas, o que impede uma avaliação periódica da designação.
- Estas redes também são geograficamente desequilibradas na Itália, pois não abrangem o sul do país, e no Luxemburgo.
- No caso das águas subterrâneas, as zonas de captação de água para consumo humano estavam frequentemente sobre-representadas (F, EL, IRL, B...). A amostragem em profundidade com desnitrificação química natural (NL, B/Flandres...), ou em águas cativas (sudoeste da França, Bélgica...), por vezes, deturpou os resultados.
- 12 países conseguiram apresentar dados geo-referenciados num formato compatível com o Sistema de Informação Geográfica (SIG) da Comissão Europeia, utilizando códigos e classificações harmonizados desenvolvidos pelas "orientações para a elaboração de relatórios". É, assim, possível obter mapas agregados da qualidade da água a nível da UE. Todavia, as numerosas lacunas no tocante aos critérios de eutrofização (excepto DK, EL, FIN, IRL, L, PT, SW), aos níveis máximos de azoto nas águas superficiais e a todos os tipos de dados sobre as águas costeiras (excepto

IRL, DK, NL, FIN, SW) e marinhas, impediram a elaboração de um mapa da União Europeia dotado de sentido, com base nos relatórios sobre estas questões.

Os mapas de síntese sobre a qualidade da água apresentados referem os seguintes parâmetros:

- Teor médio de nitratos das águas subterrâneas (1996-98) – MAPA V
- Teor médio de nitratos das águas superficiais (1996-98) – MAPA VI
- Tendências relativas a estes 2 parâmetros entre o primeiro (1992-1994) e o segundo (1996-1998) períodos de controlo - MAPAS VII (águas subterrâneas) e VIII (águas superficiais)

N.B.:

- Note-se que a França e a Itália incluíram nos seus relatórios resultados agregados mas sem uma localização precisa, tendo sido necessário utilizar um sistema de representação diferente (gráficos por sectores, a nível "departamental" para a França) relativamente a estes Estados-Membros. Trata-se de um sério obstáculo ao estabelecimento de comparações apropriadas no interior destes Estados-Membros.
- 7 Estados-Membros (I, IRL, E, B, L, UK, e PT exceptuando as zonas vulneráveis) não forneceram dados sobre as **tendências relativas às águas subterrâneas**. 7 Estados-Membros (I, E, EL, FIN, SW, UK e PT) também não forneceram dados em relação às águas superficiais. Os mapas agregados sobre as "tendências" restringem-se, por isso, apenas a 8 Estados-Membros.
- Os mapas pormenorizados relativos a cada Estado-Membro foram agrupados num atlas digitalizado (CD-ROM) com cerca de 100 mapas (envolvente dos rios, bacias de drenagem e utilização do solo, localização e tipo de estações de controlo, os nitratos na eutrofização das águas, extensão das zonas vulneráveis), à escala de 1/1.000.000, contendo dados agrícolas, nomeadamente sobre os excedentes de azoto, e uma avaliação sintética da designação das zonas vulneráveis e do teor dos programas de acção dos Estados-Membros.

B.2.2 Resultados do inquérito sobre a qualidade da água

Águas subterrâneas

- O MAPA V, de síntese, mostra que, globalmente, cerca de 20% das estações de controlo da UE apresentaram concentrações de nitratos superiores a 50 mg NO₃/l, e 40% mais de 25 mg NO₃/l em 1996-1998. Note-se que, para estes valores serem inteiramente precisos, seria necessário um maior equilíbrio da densidade das estações de controlo entre zonas poluídas e não poluídas.
- A comparação com o período de 1992-1994 (MAPA VI) revela, como tendências predominantes:
 - uma diminuição na Finlândia e no sul e leste da França
 - estabilidade na Dinamarca e na Áustria ocidental

- resultados contraditórios (diminuições e aumentos) nos Países Baixos, Grécia (zonas vulneráveis) e Alemanha
- um aumento no norte e no oeste da França, no nordeste da Áustria e no sul da Suécia.

Águas superficiais

- Globalmente, mais de 60% das estações de controlo (MAPA VII) mostram uma concentração média de nitratos muito inferior a 10 mg/l de nitratos, chegando esta taxa aos 90% nas zonas montanhosas (regiões alpinas, florestas boreais, “Maciço Central” francês, Córsega, etc).

O Luxemburgo, a Bélgica (Valónia), a Irlanda (sudoeste) e algumas zonas específicas da Espanha (nordeste) e da Áustria (nordeste) apresentam sobretudo valores entre os 10 e os 25 mg NO₃/l, o que já indica fluxos consideráveis de azoto para os lagos e mares, bem como potenciais efeitos de eutrofização importantes. O mesmo acontece na Alemanha (mas apenas com 10 pontos de amostragem) e a Itália (pontos controlados todos no norte).

Encontram-se frequentemente valores muito elevados, superiores a 25 e ou mesmo a 40 mg/l, nas planícies agrícolas da Dinamarca, Países Baixos, Bélgica (Flandres), oeste da França, Espanha e Grécia.

- A comparação com os inquéritos de 1992-1994 revela (MAPA VIII):
 - uma ligeira diminuição no leste da Dinamarca, no sudoeste da França e na Bélgica (Valónia). Contudo, é difícil apreciar o papel desempenhado pelas condições climáticas nesta diminuição, e a influência do melhor tratamento das águas residuais (p.ex. no caso dos grandes rios) raramente tem sido avaliada.
 - Estabilidade no oeste da Áustria e na Dinamarca, bem como na Alemanha.
 - Resultados contraditórios nos Países Baixos, na Irlanda e nas regiões oeste e nordeste da França.
 - Um aumento na região centro-oeste da França e no nordeste da Áustria.

Quadro II Tendências gerais das concentrações de nitratos nas águas subterrâneas, nas águas superficiais e nas águas costeiras/marinhas, por Estado-Membro, entre o primeiro (1992-94) e o segundo (1996-98) exercícios de controlo.

Estado-Membro	Tendências		
	Águas subterrâneas	Águas superficiais	Águas costeiras/marinhas
Bélgica	n.d.	⇒	n.d.
Dinamarca	⇒	⇒ para ↘	↘
Alemanha	↗ ↘	⇒	↘
Grécia	↗ ↘	n.d.	n.d.
Espanha	n.d.	n.d.	n.d.
França	↗	↗ para ↗ ↘	n.d.
Irlanda	n.d.	↗ ↘	n.d.
Itália	n.d.	n.d.	n.d.
Luxemburgo	n.d.	↗	n.a.
Países Baixos	↗ ↘	↗ ↘	↘
Áustria	⇒	⇒	n.a.
Portugal	⇒	n.d.	n.d.
Finlândia	⇒ para ↘	n.d.	⇒
Suécia	↗	n.d.	n.d.
Reino Unido	n.d.	n.d.	n.d.
Total	⇒ para ↗	⇒ para ↘	⇒ para ↘

⇒ = estável; ↗ = aumento; ↘ = diminuição; ↗ ↘ = contraditórias.

n.a. = não aplicável; n.d. = não foram fornecidos dados no relatório de 2000.

Conclusões sobre a qualidade da água

O tempo de transferência dos nitratos do solo para as águas subterrâneas (2-3 anos para as águas pouco profundas em solos arenosos e 10-40 para águas profundas em calcário gredoso), a designação inadequada das zonas vulneráveis pela maioria dos Estados-Membros, em áreas expostas a uma elevada pressão do azoto, e a insuficiência das medidas aplicadas, de um modo geral, no primeiro programa de acção, levaram a um nível elevado e estável de concentração de nitratos nas águas subterrâneas, que afecta cerca de 40% do território da UE. Globalmente, podem encontrar-se sinais positivos (animadores) em relação às águas subterrâneas pouco profundas na Dinamarca, Portugal (Algarve), Alemanha (Bade-Württemberg) e França (nordeste). Em relação às águas superficiais, constatou-se uma tendência para a diminuição em vários países (ver quadro de síntese infra), mas seriam

necessários dados complementares para avaliar a influência das condições climáticas e da melhoria do tratamento das águas residuais urbanas nesta evolução.

B.2.3 Previsão da evolução da qualidade da água:

Só a Dinamarca, a Alemanha, a França, a Áustria, Portugal e a Bélgica (Valónia) forneceram previsões sobre a qualidade da água. A França e a Áustria fizeram algumas observações, mas não foi apresentada qualquer base científica ou matemática. A Suécia comunicou os resultados preliminares de um programa de controlo específico, destinado a avaliar o escoamento superficial de azoto contido nos fertilizantes para os canais de drenagem e os cursos de água.

- A Bélgica (Valónia) investigou o transporte de nutrientes para e no aquífero da zona vulnerável de Crétacé de Hesbaye. Segundo os modelos matemáticos, serão necessários mais de 15 anos para estabilizar os nitratos no aquífero de Hesbaye.
- A Dinamarca apresentou uma previsão com base na redução das cargas de azoto, acompanhada da observação geral de que 30-40% do azoto contido nos adubos se escoam para as águas superficiais. Prevê-se que, por volta de 2003, as perdas de azoto para as águas sofram uma redução de 90 000 a 100 000 toneladas, relativamente aos níveis de 1987.
- A previsão alemã baseia-se em valores muito gerais dos tempos de afluência nas diversas bacias hidrográficas, dependendo da pluviosidade, da estrutura do solo, etc.. A Alemanha utiliza o modelo “WEKA” para prever esses tempos de afluxo. Este modelo não foi apresentado no relatório do Estado-Membro.
- Portugal aplicou um “Modelo da Qualidade da Água na Zona Radicular” para simular os efeitos de uma redução da dose de azoto e da taxa de irrigação na lixiviação de nitratos do solo para as águas. A optimização resultante permitiria uma redução de 50% da descarga de azoto em várias culturas.

Pode concluir-se que os relatórios dos Estados-Membros mostram claramente que estes têm dificuldade em elaborar uma previsão do impacto dos seus programas de acção na qualidade da água.

Para cumprir da melhor forma este requisito de "previsão" (anexo V da directiva) e satisfazer a necessidade de instrumentos de previsão do impacto das medidas económicas ou preventivas, há que desenvolver urgentemente modelos fiáveis e práticos que correlacionem as principais medidas e factores.

Para além das tentativas nacionais atrás mencionadas, a Comissão está a promover, nas suas acções-chave de investigação relativas à "água sustentável" e à "agricultura sustentável", projectos em larga escala sobre estes temas, como os projectos "binóculos", "cursos de água, "Eloise" e "Euroharp" (análise comparativa de 10 modelos de avaliação das perdas difusas de azoto, em 18 bacias de drenagem piloto da Europa). É necessário acelerar fortemente o intercâmbio de informações sobre os modelos existentes e a sua harmonização, a qual será igualmente promovida pela nova Directiva-quadro no domínio da água (20/2000/CE).

B.3. Designação e revisão das zonas vulneráveis

O Mapa nº IX mostra as zonas vulneráveis aos nitratos que foram formalmente designadas (azul) e propostas (cor-de-rosa) pelos Estados-Membros até à Primavera de 2001, comparado com a avaliação que a própria Comissão Europeia fez (1999-2000) das zonas complementares potenciais (castanho), depois de analisar as informações disponíveis sobre as águas com concentrações excessivas de nitratos, ou ameaçadas de eutrofização. Sublinha-se que a avaliação da Comissão Europeia não é exaustiva, devido à falta de dados disponíveis sobre a qualidade da água em alguns países (designadamente, UK, IRL, IT, PT) neste período.

6 Estados-Membros (Áustria, Dinamarca, Finlândia, Alemanha, Luxemburgo e Países Baixos) aplicam o nº 5 do artigo 3º da Directiva, uma vez que todo o seu território está coberto por um programa de acção.

O Quadro III apresenta uma panorâmica geral da superfície (x 1000 km²) das zonas vulneráveis designadas por Estado-Membro (2001), a superfície das zonas propostas e a superfície potencial detectada pela CE (a partir de uma análise das informações disponíveis até finais de 2000 sobre a pressão do azoto e a qualidade da água), comparadas com a superfície total do Estado-Membro.

Estado-Membro	Superfície e total	Superfície ZVN		Superfície adicional das ZVN			
			%	Proposta pelos Estados-Membros	%	Zonas potenciais detectadas pela avaliação da CE **	%
Bélgica	31	2,7	9	2,9	9	15,9	51
Dinamarca	43	43	100*				
Alemanha	356	356	100*				
Grécia	132	13,9	11			9,0	7
Espanha	504	32	6			70,6	14
França	539	240,9	48			37,1	7
Irlanda	69	0	0			6,5	9
Itália	301	5,8	2			88,7	29
Luxemburgo	3	3	100*				
Países Baixos	37	37	100*				
Áustria	84	84	100*				
Portugal	91	0,9	1			12,2	13
Finlândia	334	334	100*				
Suécia	448	41	9			43,7	10
Reino Unido	244	7,8	3			19,2	8
TOTAL UE-15	3 216	1 202	38	2,9	0,1	303	9

* países que beneficiam de um programa de acção em todo o seu território (nº 5 do artigo 3º da Directiva)

** não exaustivo, devido à grande falta de dados disponíveis sobre a qualidade da água em vários países (p.ex. UK, Irlanda, Itália, Portugal), no momento da avaliação da CE (1999-2000)

A superfície total das zonas vulneráveis aos nitratos (e dos países que aplicam um programa de acção à totalidade do seu território) corresponde actualmente a 38% da superfície da UE-15 (1,2 milhões de km² do total de 3,2 milhões de km²). Contudo, com base na avaliação da CE, esta superfície poderia aumentar até, pelo menos, 46% (1,5 milhões de km²) da superfície total da UE-15, como se pode ver no mapa seguinte.

A superfície total das zonas vulneráveis aos nitratos na **Bélgica** (18%), proposta pelo Estado-Membro, é muito inferior à superfície total em perigo (60%) deduzida pela CE a partir dos

dados de controlo da qualidade da água disponíveis, principalmente na Flandres. A Valónia está presentemente a formalizar um alargamento importante (2001). A **França** já designou 45% da sua superfície como zona vulnerável aos nitratos, mas deveria ter designado quase 50%, de acordo com a avaliação da CE. Também nos casos da **Espanha, Itália, Portugal e Suécia**, a CE detectou superfícies potenciais significativas, apesar de estes Estados-Membros não terem proposto qualquer alargamento. No caso da **Grécia**, as zonas vulneráveis recém-designadas (2001) correspondem, aproximadamente, a 70% das que foram avaliadas pela CE. **A Irlanda, o Reino Unido e a Bélgica (Flandres) declararam recentemente (2001) que se verificaria dentro em breve um alargamento muito substancial da superfície designada (2002).**

MAPA IX: *Superfície das zonas vulneráveis designadas na UE (azul), propostas (cor-de-rosa) e potenciais, detectadas pela CE (castanho).*

B.4. Avaliação Dos Programas De Acção

Já foram publicados quase 200 programas de acção na Europa, não sendo possível avaliar com precisão cada um deles no presente relatório de síntese. Foi utilizada uma selecção representativa de cada Estado-Membro para fazer uma comparação em diferentes condições climáticas.

O Quadro IV apresenta uma síntese do nível de cumprimento dos programas de acção existentes (em 1999-2000) no que diz respeito aos 12 temas principais mencionados nos anexos II e III da directiva.

Medida	B-Flan.	B-Val.	DK	D	EL	1.	F
Período de proibição da aplicação de fertilizantes	☺ / ☺	☺ / ☹	☺ / ☺	☺ / ☹	☺	☹	☺ / ☹
Restrições à aplicação em terrenos de forte inclinação	☺ / ☺	☺ / ☹	☺ / ☹	☺ / ☹	☹	☹	☺ / ☺
Restrições à aplicação em terrenos saturados de água, gelados ou cobertos de neve	☺	☺ / ☹	☺ / ☹	☺	☺ / ☺	☹	☺ / ☺
Restrições à aplicação nas proximidades de cursos de água (faixas-tampão)	☺ / ☺	☺	☺ / ☹	☺ / ☹	☹	☺ / ☹	☺ / ☺
Depósitos de efluentes (segurança)	☹	☺	☹	☹	☹	☹	☹
Capacidade de armazenagem de estrume	☺ / ☹	☺ / ☺	☺	☺ / ☹	☺	☺ / ☺	☺ / ☹
Fertilização racional (p.ex. fertilização dividida, limitações)	☺	☺ / ☺	☺	☺	☺	☺ / ☺	☺
Rotação de culturas, manutenção de culturas permanentes	☹	☺	☹	☺ / ☹	☹	☹	☹
Revestimento vegetal durante as épocas pluviosas, Inverno	☺	☹	☺	☹	☹	☹	☺ / ☺
Planos de fertilização, registos de aplicação	☺	☹	☺	☺ / ☺	☹	☺	☺ / ☺
Outras medidas	☺	☺	☺ / ☺	☺ / ☺	☺ / ☺	☺	☺
Data para os limites de aplicação: 210/170 kg N/ha.ano	☺	☺	☺	☺ / ☹	☺	☺	☺

Medida	I	LUX	NL	A	P	FIN	S	UK
Período de proibição da aplicação de fertilizantes	☹	☹	☹	☹ / ☹	☹ / ☹	☺	☹ / ☺	☹
Restrições à aplicação em terrenos de forte inclinação	☹	☹ / ☹	☹	☹	☺	☹	☹	☹
Restrições à aplicação em terrenos saturados de água, gelados ou cobertos de neve	☺	☹	☹	☹ / ☹	☹ / ☺	☺	☹ / ☺	☹ / ☺
Restrições à aplicação nas proximidades de cursos de água (faixas-tampão)	☹	☹ / ☹	☹ / ☹	☹ / ☹	☹ / ☺	☹ / ☺	☹	☹
Depósitos de efluentes (segurança)	☹	☹	☹	☹	☹	☺	☹	☹
Capacidade de armazenagem de estrume	☹ / ☺	☹ / ☺	☹ / ☹	☹	☺	☺	☹ / ☺	☹ / ☹
Fertilização racional (p.ex. fertilização dividida, limitações)	☹	☹	☹	☺	☹	☺	☹	☹ / ☺
Rotação de culturas, manutenção de culturas permanentes	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☺
Revestimento vegetal durante as épocas chuviosas, Inverno	☹	☹ / ☹	☹ / ☹	☹	☺	☹	☹	☺
Planos de fertilização, registos de aplicação	☹	☹ / ☺	☺	☺	☺	☺	☹	☹
Outras medidas	☹	☹ / ☺	☺	☹	☺	☺	☺	☹
Data para os limites de aplicação: 210 kg N/ha.ano 170 kg N/ha.ano	☹	☺	☹	☺	☺	☺	☹	☹ / ☺

☺=bom ☹= razoável ☹=insuficiente

A presente síntese mostra que a maioria dos países não cumpriu as medidas relativas à restrição dos períodos de aplicação de fertilizantes. Mais especificamente, as medidas são, muitas vezes, perfeitamente conformes no tocante ao azoto orgânico (estrume), mas não no que respeita aos fertilizantes minerais.

Outro aspecto geral que merece atenção é a falta de medidas bem definidas para a aplicação de fertilizantes nas proximidades de cursos de água e valas (p.ex. faixas-tampão por vezes de largura não superior a 2 ou 3 metros, ou com aplicações autorizadas de azoto químico, apesar de os estudos (CIPEL, 2001; Gilliam et al, 1996) mostrarem que, mesmo em certas condições de gestão adequada dos fertilizantes, podem ser necessárias faixas de ervas não fertilizadas com pelo menos 5 m de largura para que haja uma retenção de azoto significativa); as restrições à aplicação em terrenos de forte inclinação também estão pouco desenvolvidas, embora sejam essenciais para evitar as perdas de azoto causadas pela erosão, o escoamento superficial e a drenagem no subsolo.

Em alguns países, a capacidade de armazenagem do estrume orgânico não é obrigatória, ou é insuficiente para cobrir os períodos em que a aplicação está proibida ou não é possível devido às condições climáticas, podendo variar entre 2 e 7 meses de armazenagem em regiões vizinhas com condições climáticas semelhantes. Os estudos (ERM, 2001) sugerem que devem ser fixados valores mínimos que vão dos 4 meses (zonas mediterrânicas) aos 9-11 meses (zonas boreais).

A questão essencial (mesmo figurando como opcional no anexo II da Directiva) da cobertura verde de Inverno também está insuficientemente tratada, apesar de as culturas de Inverno ou as gramíneas poderem capturar 50 a 80 kg de lixiviação de azoto no Inverno e no início da Primavera, pelo que os solos cultivados em zonas vulneráveis poderiam beneficiar desta protecção.

Por último, alguns Estados-Membros não fixaram, até este momento, nos programas de acção, os limites da aplicação do azoto orgânico (normalmente antes de 20.12.98 para $< 210 \text{ kg N/ha}$, e 20.12.2002 para $< 170 \text{ kg N/ha}$).

No entanto, pelas informações fornecidas por alguns Estados-Membros, os agricultores parecem ter uma consciência crescente da importância das medidas de prevenção da poluição das águas. Os novos programas de acção em preparação parecem desenvolver medidas preventivas mais fortes e controlos mais frequentes a nível das explorações agrícolas e dos campos (excesso de azoto, análise dos solos, etc). Isto só poderá ser verificado nos próximos anos, uma vez que estes programas ainda há pouco foram finalizados e postos em funcionamento.

Alguns exemplos de acções positivas

A estreita interacção entre os investigadores, o governo e os agricultores é uma maneira promissora de aplicar com êxito as medidas conducentes a uma redução significativa da utilização de azoto na agricultura e das perdas de azoto através da lixiviação dos nitratos, da volatilização do amoníaco ou da erosão do solo, como é mostrado pelos seguintes exemplos positivos.

Com base nas informações fornecidas pelos Estados-Membros, são a seguir apresentadas quatro iniciativas regionais, cujas avaliações já foram realizadas (ano 2000):

- a) Dinamarca: Programa Nacional de Gestão do Azoto
- b) França: Iniciativa Ferti-Mieux;
- c) Valónia: Prop'eau-Sable;

- d) Alemanha: Baden-Wurttemberg (“Schalvo”);
- e) Grécia: Tessália.

a) Dinamarca: Programa Nacional de Gestão do Azoto.

Iniciado há 15 anos (1987), este programa combinou o fornecimento de conselhos meticolosos aos agricultores sobre como fazer uma fertilização precisa e moderada (com base em quase 1000 terrenos-piloto controlados), a cobertura obrigatória do solo no Inverno, o equilíbrio entre o número de animais e os depósitos de estrume disponíveis e os terrenos onde este pode ser espalhado, e um rigoroso sistema de controlo estatal sobre o orçamento anual e o excesso de azoto para cada exploração agrícola, com controlos regulares das práticas no terreno (vários milhares/ano).

Este programa produziu uma redução de 28% das perdas de azoto da agricultura para as águas dinamarquesas e uma redução de 50% do excesso de azoto a nível das explorações agrícolas. Nas bacias de drenagem exclusivamente agrícolas registou-se uma redução de 20% da carga de azoto (efeito retardado, devido à retenção nos solos e nas águas subterrâneas), e a eutrofização das águas costeiras está a começar a diminuir.

b) França : Ferti-Mieux

A iniciativa francesa Ferti-Mieux (melhor fertilização) foi lançada em 1991 como um programa de aconselhamento aos agricultores em matéria de fertilização racional, tendo como base a Directiva Nitratos. Complementarmente às medidas jurídicas, a Ferti-Mieux pretende incentivar os agricultores a cuidarem do ambiente (aquático) e baseia-se, portanto, em medidas voluntárias. Neste momento, abrange 1,3 milhões de ha (22 000 agricultores), em todo o país.

Os seus elementos específicos são os seguintes:

- empenhamento em alterar as práticas agrícolas existentes;
- uma abordagem colectiva à preservação da qualidade da água na bacia hidrográfica;
- apoio científico (incluindo serviços de consultoria);
- controlo e avaliação contínuos das novas práticas;
- comunicação activa entre os agricultores e os consultores.

Os resultados actuais (Junho de 2000) do programa de controlo nas diversas bacias de drenagem indicam:

- uma redução significativa da utilização líquida de fertilizantes minerais no milho;
- uma divisão avançada das aplicações de azoto nos cereais;
- melhor utilização do estrume animal;
- redução dos solos não cobertos durante o Inverno;

- melhoria conjunta das práticas de fertilização e de irrigação.

O Quadro V resume importantes resultados de três experiências “Ferti-mieux” tomadas como exemplos.

	Localização		
	Source de Gorze	Haut Saintois	Seine-et-Marne
• superfície agrícola abrangida pelo projecto (x 1000 ha)	4,0	0,8	120
Número de agricultores	56	30	1 200
Culturas intercalares	Sim	Sim	Não
Fertilização dividida	Sim	Não	Sim
Análise dos solos	Não	Não	Sim
• Reduções alcançadas	<u>Aplicação total de azoto</u> - 23%	<u>Excedente a nível dos campos:</u> -86% (de 113 kg para 16 kg/ha.ano)	<u>Aplicação a nível dos campos:</u> -77% (de 130 kg para 30 kg/ha.ano)
Impacto na qualidade da água (concentração de nitratos)	Diminuição de 60 para 45 mg/l entre 1992 e 1999	Ainda em estudo (2000)	Ainda em estudo (2000)

Registaram-se valores extremamente baixos de excesso de azoto (Haut Saintois) e de aplicação de azoto (Seine-et-Marne). Isto poderá estar relacionado com os elevados níveis de azoto presentes no solo que ficaram de anos anteriores, o que permitiu aplicações excepcionalmente baixas. É necessário um controlo a longo prazo para avaliar a sustentabilidade (económica, de produção) dessas baixas aplicações e excedentes. Na bacia de drenagem de “Haut Blavet”, na Bretanha, a pressão do azoto dos adubos orgânicos e minerais foi reduzida de 232 para 162 kg N/ha. ano, entre 1997 e 1999, em resultado das actividades locais de apoio aos programas de acção.

c) Bélgica-Valónia - Prop’eau-Sable

“Prop’eau-Sable” é um acrónimo de um projecto-piloto sobre a protecção das águas nos solos arenosos da Valónia (B). O projecto teve início em 1997 com um inquérito aos agricultores respeitante às suas práticas de fertilização com azoto. Constatou-se que cerca de 50% dos agricultores recorriam a análises do solo para elaborarem os seus planos de fertilização. Nos anos seguintes, intensificou-se a formação e o aconselhamento de modo a obter mais melhorias na utilização de fertilizantes azotados, no que respeita à prevenção das perdas de azoto para as águas.

Em 10 explorações-piloto, tomaram-se as seguintes medidas específicas:

- níveis de fertilização razoáveis, incluindo análises dos solos;
- aumento das culturas intercalares;
- manutenção das pastagens;
- exportação de estrume das explorações agrícolas com excedentes;
- valorização do estrume orgânico;
- trabalho do solo no final do Verão;
- regimes adequados de rotação das culturas.

Um relatório de avaliação intermédia mostra que, entre 1997 e 1998, se obteve uma redução média de 41% do teor de nitratos-azoto (Outono) no perfil do solo (0-150 cm), de 68 para 40 kg de azoto mineralizado por ha. Como este valor ainda era considerado um “nível alarmante”, tomaram-se novas medidas nos anos seguintes. Presentemente, o objectivo é realizar uma cobertura de Inverno na ordem dos 95% e obter uma nova redução do excesso de azoto nas explorações com criação de gado bovino (130 kg N/ha. ano em 1998/1999).

d) Alemanha - Baden-Wurtemberg (“Schalvo”)

Este “Bundesland” alemão tem um território de 36 000 km², com uma densidade populacional de 293 habitantes por km². A superfície agrícola ascende a 1,5 milhões de hectares (cerca de 45% da superfície total), com cerca de 1 milhão de hectares de terras aráveis (incluindo milho) e 0,6 milhões de hectares de pastagens. O encabeçamento diminuiu entre 1990 e 1999 de 1,04 para 0,92 CN por hectare.

Em Baden-Wurtemberg, cerca de 80% da água para consumo humano provém de águas subterrâneas. O Governo pretende aumentar as áreas de protecção das águas de 21% para 27% do território, nos próximos anos.

As primeiras iniciativas remontam a 1976 (programa de investimento para a armazenagem de chorume) e 1988 (Decreto para proteger as bacias hidrográficas). Além disso, foi imposta uma melhor aplicação do estrume em 1995. As iniciativas mais recentes visam aumentar o nível do aconselhamento nas explorações agrícolas e as análises do solo com até 100 000 controlos por ano dos resíduos de azoto nos solos, no Outono, a fim de fiscalizar o desempenho dos agricultores em termos de equilíbrio da fertilização. Outras medidas obrigatórias são:

- aumento da superfície coberta com pastagens permanentes;
- proibição da fertilização fora da época de cultivo;
- redução em 20% da dosagem de azoto aconselhada para aplicação nas culturas;
- redução das actividades de trabalho do solo no Outono.

Para apoiar as acções, estão presentes 75 consultores para orientar os agricultores e são recolhidas 55 000 a 80 000 amostras de solo, no Outono, a várias profundidades (0-30, 30-60 e 60-90 cm) para controlar as práticas de fertilização. O limite aceitável para a quantidade de nitratos-azoto (azoto residual no Outono) presente no solo é de 45 kg N/ha (com uma

tolerância máxima de 25 kg N/ha para efeitos penais). Os agricultores são multados quando se encontram valores mais elevados e são atribuídos prémios aos valores residuais de azoto mais baixos.

O programa é pago, na sua totalidade, por um sistema fiscal (“Wasserpfeennig”) sobre o consumo de água. Os resultados fornecidos pelas autoridades mostram que o teor de nitratos-azoto do solo da bacia hidrográfica sofreu uma redução de 40-60% entre 1988 e 1999, dependendo do tipo de cultura (p.ex. de 60 para 30 kg N/ha no caso do trigo e de 120 para 40 kg N/ha no caso do milho), e que a concentração de nitratos nas águas subterrâneas já está a diminuir, ou permanece estável na maioria das zonas.

e) Grécia-Tessália

A Tessália ocupa uma superfície de cerca de 14 000 km²: 11% do território grego. As terras cultivadas correspondem a 36% deste território. As terras irrigadas na Tessália aumentaram consideravelmente, ao longo das últimas três décadas, em paralelo com a mecanização, a introdução de novas variedades produtivas e a maior aplicação de fertilizantes.

Porém, a intensificação da agricultura, conjugada com a falta de um sistema racional de gestão dos recursos hídricos, levou a uma acentuada sobreexploração das águas subterrâneas, suscitando níveis de água alarmantes. Paralelamente, os adubos azotados causaram a deterioração e a eutrofização das águas subterrâneas no delta do Rio Pinios. Foi adoptado um plano de acção que inclui uma redução da aplicação de adubos azotados.

Esta redução pode ser alcançada através de um conjunto de medidas, nomeadamente:

- maior eficácia na utilização do azoto;
- introdução de novas técnicas de irrigação;
- cultivo de variedades adequadas.

Os resultados do projecto-piloto sobre poluição por azoto na Tessália, executado no âmbito do plano de acção nacional, indicam que os agricultores começaram a alterar a sua atitude face à fertilização das culturas, adoptando uma abordagem racional e mais científica. Até à data, já constatarem que uma quantidade reduzida de azoto não corresponde necessariamente a uma perda de produção equivalente, em especial no caso do algodão. A absorção do azoto é baixa durante as fases iniciais do crescimento e as perdas de nitratos podem ser consideravelmente reduzidas por uma menor fertilização antes da sementeira. Os agricultores já estão convencidos de que a eficiência da fertilização com azoto pode ser alcançada e é aumentada através da divisão da quantidade recomendada.

No período de 1996-2000, participaram no projecto mais de 3 200 agricultores. Estima-se que se verificou uma redução dos adubos azotados aplicados próxima de 10 t na área-piloto de Tessália (designadamente, – 30% para o algodão, de 140 para 100 kg N/ha, ou –25% para os tomates, de 270 para 200 kg N/ha).

B.5 . Avaliação preliminar da economia dos Programas de Acção

Diz-se frequentemente que a execução dos programas de acção é susceptível de afectar uma grande variedade de indicadores económicos regionais e a nível das explorações agrícolas. A melhoria das práticas pode ter diversos custos directos, introduzir alterações na gestão global

das explorações agrícolas e nos constrangimentos agrícolas, ou originar mudanças em termos de produção ou de rendimento bruto das explorações. Aos níveis regionais agregados, tais mudanças, caso se verifiquem simultaneamente num grande número de explorações podem causar impactos indirectos em sectores económicos ligados à agricultura (p.ex. fornecedores de máquinas específicas ou de factores de produção).

Infelizmente, a bibliografia sobre a economia das práticas adoptadas para dar cumprimento às medidas dos programas de acção é muito escassa. Além disso, as informações fornecidas em muitos relatórios ou análises raramente são suficientemente completas para permitirem uma análise económica sólida e variam tanto de um relatório para outro que tornam qualquer comparação arriscada. Assim, o presente capítulo apresenta apenas uma série de exemplos simples que ilustram as dimensões económicas relacionadas com a execução dos programas de acção.

Avaliação dos custos directos das medidas

Uma análise dos estudos sobre custos existentes na UE revelou que os custos das medidas incluídas nos programas de acção podem variar grandemente consoante os Estados-Membros e o tipo de medidas. A análise mostra, todavia, que a estimativa de 50 a 150 € por hectare, por ano, pode ser usada apenas como uma primeira estimativa aproximada e muito incompleta.

Entre os exemplos de custos citados na bibliografia, incluem-se os seguintes:

- ***Gestão das culturas e das terras***

São fornecidas informações específicas sobre os custos em relação aos projectos franceses atrás apresentados. O aumento da superfície cultivada com culturas intercalares no Inverno é uma medida eficaz para reduzir as perdas de nitratos, pois a cultura absorve o azoto residual do solo. Os custos totais dessas práticas (trabalho do solo, sementeira, sementes) foram estimados em € 125 por hectare, por ano.

A presença de faixas-tampão também é uma medida de gestão do solo que irá reduzir as perdas de azoto através do escoamento superficial e evitará a deposição directa de fertilizantes nos cursos de água. Os custos associados a uma faixa-tampão de 5 metros de largura são ligeiramente superiores ao das culturas de Inverno (€200 por hectare, por ano).

- ***Armazenagem de estrume***

Os custos da capacidade de armazenagem adicional de estrume ao ar livre podem ser significativos. Os custos exactos de investimento, funcionamento e manutenção variam de acordo com o tipo de estrume, o tipo e a capacidade de armazenagem. É evidente que a necessidade de uma capacidade adicional de armazenagem dependerá do tipo de exploração agrícola e da superfície cultivada. Por exemplo, o MAFF (1998) referiu uma armazenagem média adicional de estrume de apenas 200 m³ no caso das explorações de criação de bovinos, em zonas vulneráveis, comparativamente a mais de 2 000 m³ para as explorações de criação intensiva de suínos.

Os custos oscilarão entre €5 por m³ para instalações de armazenagem simples (p.ex. lagoas) e €50 por m³ para a armazenagem avançada (p.ex. tanques de betão com

cobertura para impedir a entrada de precipitação e a emissão de odores, ver MAFF (1998)). Contudo, é evidente que os custos da armazenagem de estrume diminuem rapidamente, à medida que aumentam o volume e a capacidade de armazenagem.

- ***Substituição da aplicação de azoto através de adubos minerais pelos adubos orgânicos***

Nos casos em que as medidas visam substituir a aplicação de azoto através de adubos minerais por uma quantidade equivalente de azoto proveniente de adubos orgânicos, as diferenças de custos mencionadas na bibliografia resultam principalmente das diferenças nos custos de transporte do estrume. Um estudo realizado no Reino Unido (MAFF, 1988) revelou, por exemplo, que o custo anual do transporte de estrume varia entre €25 e €200 por hectare e por ano, para uma exploração leiteira e para uma exploração de suinicultura ou de avicultura, respectivamente. A principal razão para os baixos custos verificados nas explorações leiteiras residia no facto de estas terem mais terras disponíveis.

- ***Realização de análises dos solos para otimizar a aplicação de azoto em função das necessidades das culturas***

As análises do solo são uma forma promissora de reduzir as perdas de azoto. O interesse pela fertilização baseada nessas análises está a aumentar num número crescente de Estados-Membros.

O Quadro VI mostra o custo² das análises do solo em 3 Estados-Membros: França, Países Baixos e Alemanha. São recolhidas amostras do solo a três níveis de profundidade (0-30, 30-60, 60-90 cm), em França e na Alemanha, e apenas a um nível nos Países Baixos (0-10 cm).

País	Superfície considera da (em hectares)	Número de análises ao solo por ano	Frequência das análises ao solo	Custos por hectare e por ano (em €)	Ponto de equilíbrio (em kg por hectare por ano)²
França	70	18	De 5 em 5 anos	10-22¹	20-45
Países Baixos	3	1	De 3 em 3 anos	8-15	10-20
Alemanha	5-7	15	Todos os anos	20	40

¹: Presumindo uma poupança de €0,5 por kg de aplicação de azoto reduzido

²: Com e sem custos de aconselhamento sobre fertilização, respectivamente

² Os dados relativos à França foram obtidos a partir do já mencionado “projecto RDP”. As informações relativas aos Países Baixos foram fornecidas pelo Instituto Holandês de Gestão dos Nutrientes (NMI). Os dados relativos à Alemanha são extraídos do relatório sobre Baden-Wurtemberg.

O quadro também contém informações sobre o ponto de equilíbrio económico, isto é, o nível de aplicação de azoto poupado, em que os custos das análises do solo são cabalmente compensados pela redução dos custos de fertilização (desde que não haja perdas de produção). O quadro mostra que poupanças de 10 a 45 kg de azoto aplicado por ano compensariam plenamente os custos das análises do solo. A experiência sugere que uma redução da aplicação de azoto com esta magnitude é frequentemente realizável.

Impacto nas produções agrícolas

Em muitas zonas e regiões da União Europeia ainda são encontradas situações em que as aplicações de azoto são significativamente mais elevadas (o dobro) do que as culturas necessitam. Em tais situações, é pouco provável que uma redução das aplicações totais de azoto leve a perdas de produção significativas. Na verdade, na bibliografia e nos relatórios não são mencionadas quaisquer diminuições significativas da produção resultantes de uma redução da aplicação de azoto. De facto, muitos relatórios referem reduções das aplicações sem que tenha havido redução da produção, devido ao impacto positivo das práticas melhoradas (p.ex. o aumento do número de aplicações de fertilizante). Tudo isto realça a necessidade de desenvolver recomendações rigorosas e coerentes para uma **fertilização equilibrada**, que tenha em conta as condições específicas da zona em causa (condições do solo, o tipo de solo e a sua inclinação, as condições climáticas), a utilização do solo e as práticas agrícolas (incluindo os sistemas de rotação de culturas e a irrigação).

Esta fertilização deve ser baseada num equilíbrio entre as necessidades de azoto que as culturas terão previsivelmente e o azoto que lhes é fornecido a partir:

- do próprio solo (isto é, a quantidade de azoto presente no solo no momento em que as plantas começam a utilizá-lo, e o fornecimento através da mineralização líquida das reservas de azoto orgânico no solo);
- da fertilização orgânica e química, acrescida da deposição atmosférica de azoto e da sua fixação biológica.

Além disso, o desenvolvimento de serviços de formação e de extensão parece ser essencial para uma ampla adopção destas recomendações, bem como dos códigos de boas práticas de fertilização, por parte dos agricultores.

É curioso constatar que as numerosas aplicações efectivas de fertilizantes registadas na União Europeia são acompanhadas por uma grande variedade de recomendações formais, cuja diversidade nem sempre pode ser explicada pelas diferenças em termos de variedade ou rendimento das culturas, ou pelas condições climáticas, de solo e hidrológicas. O Quadro VII mostra a aplicação recomendada de azoto por kg de biomassa colhida nos Estados-Membros da região norte da União Europeia. O Quadro VII mostra a aplicação recomendada de azoto por kg de biomassa colhida nos Estados-Membros da região norte da União Europeia. As diferenças por vezes significativas patentes neste quadro (p.ex. de 1 para 2, no caso extremo da beterraba sacarina) sublinham a necessidade de recomendações mais rigorosas, agronómica e ambientalmente justificadas em cada Estado-Membro.

Quadro VII Níveis de aplicação de azoto recomendados para as principais culturas em relação à biomassa colhida (em kg por tonelada de produto – compilado pela EFMA, em 2001, a partir dos pareceres formais dos Estados-Membros)

País	Tipo de cultura			
	Trigo de Inverno	Centeio	Beterraba sacarina	Batatas
Suécia	22	16	1,7	3,1
Dinamarca	22	18	2,1	4,1
Alemanha	23	20	3,6	4,5
Países Baixos	25	18	2,2	5,2
Reino Unido	28	-	1,7	3,8

Análise custo-eficácia

É importante assegurar que os fundos públicos são afectados às medidas e regiões de acordo com o seu potencial de resolução dos problemas da perda de nitratos e da eutrofização. Daí a importância de comparar os custos das diversas medidas ou programas com o seu impacto e a sua eficácia na redução dos problemas da água para consumo humano e da eutrofização.

Os estudos que avaliam a eficácia em termos de custos das diversas medidas e programas são extremamente raros, embora a sua utilidade para a formulação de políticas e a afectação de recursos financeiros escassos seja evidente.

Um exemplo desses estudos (Bel et al - 1999) é relatado a respeito da região de Bièvre-Liers, em França. Como se pode ver no Quadro VIII, este relatório comparou dois programas em termos do seu impacto nas emissões de azoto, da concentração de azoto nas águas subterrâneas e dos custos. O quadro mostra que o programa FARM é economicamente mais eficiente do que o programa FARM+CIPEN, com custos unitários de redução do azoto de €1,07 e €1,38 por kg de azoto, respectivamente³. Contudo, as medidas combinadas FARM+CIPEN continuam a ser necessárias para reduzir a concentração de nitratos nas águas subterrâneas até ao valor-guia de 25 mg/l, e o custo global desse programa combinado mantém-se razoável.

³ No presente estudo de caso, a redução das perdas de azoto resultante das culturas intercalares limita-se a cerca de 20 kg N/ha. Em muitas situações, todavia, esta redução poderá ser significativamente mais elevada (isto é, entre 50 e 80 kg N/ha) melhorando, assim, a relação custo-eficácia.

Quadro VIII Comparação dos impactos e do custo de dois programas preventivos (Bel et al, 1999)

Variável, Indicador	FARM ¹	FARM + CIPEN ²
Redução da emissão de azoto (em kg por hectare)	21	38
Concentração prevista de azoto nas águas subterrâneas (em mg/l)	44	27
Custo total dos programas (em € por hectare)	22	53
Custo-eficácia em € por unidade de emissão de azoto reduzida	1,07	1,38

¹: Programa FARM – As produções previstas são iguais à média dos últimos 5 anos, a aplicação de azoto (incluindo estrume) é optimizada de acordo com esta produção média (cenário mínimo para limitar o excesso de fertilização).

²: Programa FARM + CIPEN – complementarmente ao FARM, integração sistemática de culturas intercalares antes das culturas de Primavera e melhor gestão dos resíduos de culturas (o que leva à redução das perdas de nitratos durante as culturas intercalares).

Essas análises de custo-eficácia efectuadas a nível local (isto é, mediante a comparação de diversas práticas ou programas) também poderiam ser efectuadas a um nível mais global, avaliando, por exemplo, o potencial e os custos relativos, nas diversas regiões, da redução das perdas de nitratos para um dado rio ou aquífero⁴. Tal análise é essencial para estabelecer prioridades nos investimentos.

Investigação dos benefícios globais

A maioria das discussões económicas sobre os programas de acção concentra-se nos custos (muitas vezes imperfeitamente estimados) destas medidas. Raros são os estudos e relatórios que investigam os benefícios ambientais decorrentes da redução da lixiviação de nitratos e que avaliam estes benefícios em termos monetários.

Podem encontrar-se exemplos destes benefícios na bibliografia que faz a comparação entre as diversas estratégias para assegurar um abastecimento adequado de água para consumo humano ao sector doméstico. Sempre que a água é utilizada para consumo humano, os benefícios são elevados.

A título ilustrativo, Heinz e outros (INFU/WRC, Cooperative agreements in agriculture, 2002) investigaram, a pedido da Comissão Europeia, a relação custo-eficácia das medidas preventivas e curativas para remover o excesso de nitratos das águas subterrâneas utilizadas para consumo humano. Num caso alemão, os custos

⁴ A mesma análise pode ser efectuada para os diversos países. Ver, por exemplo, o artigo de Markku Ollikainen, 2001. Towards efficient pollution control in the Baltic Sea – An ecological-economic modelling approach, on a cost-effectiveness analysis for reducing nitrate emissions to the Baltic Sea.

da alteração das práticas agrícolas⁵ para reduzir o nível de nitratos das águas subterrâneas para níveis aceitáveis foram estimados em apenas 0,06 €/m³, contra 0,28 €/m³, ou seja, quase 5 vezes mais, da alternativa de instalar um tratamento de desnitrificação biológica. Um caso holandês, no mesmo estudo, revelou uma diferença ainda maior, com um custo das medidas preventivas a nível do terreno de 40 € por hectare, em vez dos 400 € por hectare dos custos estimados de desnitrificação da água.

Em tais situações, os agricultores, os fornecedores de água e os consumidores (que acabam por pagar a factura da água) têm, todos eles, interesse no desenvolvimento de práticas agrícolas aperfeiçoadas. O número de acordos voluntários celebrados entre os fornecedores de água e os agricultores em muitas zonas da Alemanha e da Áustria mostra que essas situações que a todos beneficiam são bastante comuns⁶. Assim, e embora as medidas melhoradas possam ter custos significativos, continuam a ser largamente benéficas do ponto de vista da sociedade.

Conclusão e questões a que deve ser dado seguimento

Os custos directos e a redução da produção são frequentemente mencionados como constrangimentos fundamentais à adopção de práticas melhoradas de gestão do azoto. Contudo, as informações disponíveis a respeito dos custos mostram que a redução da produção pode ser, em vários casos, marginal e os custos razoáveis. Além disso, algumas análises dos sistemas agrícolas sugerem que a disponibilidade de mão-de-obra é a principal causa para a relutância dos agricultores em alterarem as suas p.ex. dividirem as aplicações de azoto ou manterem faixas-tampão). Em tais casos, é necessário que as soluções para favorecer a adopção investiguem a gestão agrícola de forma mais global.

São claramente necessários esforços significativos para assegurar:

- A avaliação dos **custos indirectos** dos **impactos da eutrofização** no património ambiental e noutras actividades económicas relacionadas com a água, como a pesca, o turismo ou a utilização recreativa da água, graças a estudos de caso em bacias de drenagem representativas.
- Que são propostos estudos de investigação das dimensões socioeconómicas dos programas de acção e se efectua uma sólida avaliação socioeconómica, necessária para qualquer decisão e planeamento políticos.
- Que tais análises integram as questões económicas e técnicas. Por exemplo, uma análise de custo-eficácia tem de combinar as competências necessárias para analisar o impacto das medidas seleccionadas (em termos de redução da utilização de nitratos, da fracção lixiviada ou do nível de eutrofização de uma dada massa de água) com as competências necessárias para avaliar os custos destas medidas.

⁵ Avaliação do equilíbrio do azoto, substituição dos fertilizantes minerais por estrume orgânico, instalação de culturas intercalares, desenvolvimento da agricultura biológica; investimento na armazenagem do estrume, cobertura do solo no Inverno, etc.

⁶ Em alguns casos, quando estão em causa grandes interesses económicos, como acontece nas zonas em que é extraída água mineral para engarrafamento e venda, a retribuição financeira paga aos agricultores pode ser, por vezes, muito elevada e aumentar significativamente o rendimento das explorações.

- Que esta análise económica contém simultaneamente uma perspectiva a nível da exploração agrícola e uma perspectiva a nível global ou societal. Na verdade, há custos e benefícios que podem ter origem fora dos limites das explorações agrícolas, sendo, assim, necessário considerá-los na promoção e avaliação dos programas de acção. À medida que a Directiva-quadro no domínio da água é progressivamente aplicada, a análise custo-eficácia será efectuada de forma mais sistemática para avaliar os programas de medidas, incluindo medidas para reduzir a poluição difusa proveniente da.
- Que em paralelo com as análises e estudos, os Estados-Membros recolhem sistematicamente informações socioeconómicas sobre os seus programas de acção. As informações devem ser coerentes (p.ex. recolhidas através de inquéritos às explorações agrícolas como os desenvolvidos em França), de modo a garantir a sua comparabilidade e que delas podem ser extraídas lições comuns pertinentes para todos os Estados-Membros.

C. AS ACÇÕES DA COMISSÃO EUROPEIA

Estas acções têm sido desenvolvidas em quatro direcções:

- Conhecimento das pressões e da situação ambiental das águas da União Europeia, através de controlos regulares e da elaboração de relatórios, com o estabelecimento de melhores ligações a outras directivas (Directiva “Águas residuais urbanas”, Directiva-quadro no domínio da água), aos questionários conjuntos Eurostat/OCDE e à “Eurowaternet” da Agência Europeia do Ambiente.
- Intercâmbio de informações técnicas entre os Estados-Membros sobre as boas práticas agrícolas (e sua eficiência em termos de perdas de nutrientes) e os instrumentos de medição, modelização ou previsão do impacto dessas práticas na evolução da qualidade da água.
- Pressão judicial sobre os Estados-Membros que não apliquem correctamente as diversas fases processuais da directiva.
- Desenvolvimento de instrumentos económicos (eco-conformidade, tributação dos excedentes, incentivos às práticas de precaução) para fomentar uma boa gestão dos nutrientes a nível das explorações. Nisto se inclui a ligação do financiamento dos planos de desenvolvimento rural aos progressos na aplicação da directiva.

Como exemplo de informações técnicas, foram recentemente concluídos vários estudos encomendados pela Comissão, subordinados aos temas:

- "Redução a longo prazo da lixiviação de nitratos pelas culturas de cobertura"⁷
- "teor de azoto do estrume animal"⁸
- "fertilização das pastagens"⁸
- "boas práticas de cultivo de frutas e legumes"⁸

Também foram publicadas análises dos critérios aplicáveis à eutrofização da água doce e das águas marinhas.

A Comissão (DG Investigação) também está a promover e a financiar projectos internacionais sobre:

- descargas e transferências de nutrientes na atmosfera ("Anice"), nos solos e na água ("Streames", "Danubs", "Euroharp", "Eloise", "Subgate"),
- seu impacto nos sistemas aquáticos ("Chabade" para o Mediterrâneo, "Comweb" para o plâncton costeiro),
- métodos de amostragem e modelização ("Baseline" e "Fractflow/Famest", para as águas subterrâneas, "BMW", "Harmonit/Harmoniqua". Estes dois últimos estudos incluem uma abordagem socioeconómica e cenários de custo-eficácia).

Dois exemplos ilustram a aplicabilidade directa desta investigação:

- recém-concluído projecto RANR, sobre a retenção e os fluxos de azoto da terra para o mar, demonstrou a adequação de um modelo específico (Soil N/WEKU) à previsão das transferências de azoto das águas subterrâneas para as águas superficiais, no norte da Europa, e apresenta elementos úteis para calcular os lapsos de tempo e os efeitos retardados das transferências de azoto no ciclo hidrológico.
- Os projectos FAEWE (Partes 1&2) e NICOLAS revelaram que, para efeitos da redução das descargas de azoto para os rios, a criação usual de zonas-tampão confinadas ao longo do curso dos rios pode não ser a solução mais eficiente, sendo frequentemente mais eficaz manter e utilizar as valas ou zonas húmidas existentes, distribuídas pela paisagem entre os campos agrícolas e os rios, que são capazes de remover até 80% das cargas de azoto difusas.

O Centro Comum de Investigação (ISPRA) da Comissão está envolvido em vários destes projectos (p.ex. "Euroharp", com uma base de dados central sobre as 17 bacias de drenagem piloto e os 9 métodos de modelização testados). A avaliação da pressão difusa do azoto e o estudo da eutrofização marinha por teledetecção também são desenvolvidos no seu Instituto para o Ambiente e a Sustentabilidade (IES).

⁷ Acção concertada AIR3-CT94-2108.

⁸ ERM, 2000-2001.

No tocante aos processos judiciais, o Quadro IX resume a situação actual (fim de 2001) de cada Estado-Membro, em relação a cada fase do processo de aplicação:

Estado-Membro	B	DK	D	EL	ES	F	IRE	I	L	NL	Ö	P	SF	S	UK
Controlo da água	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Designação de zonas vulneráveis aos nitratos	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	○	●	●	○			○		●	●	●		●		○
Códigos de boas práticas	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Programas de acção	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
Relatórios	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

+ = Exercício realizado mas não necessariamente aprovado pela Comissão

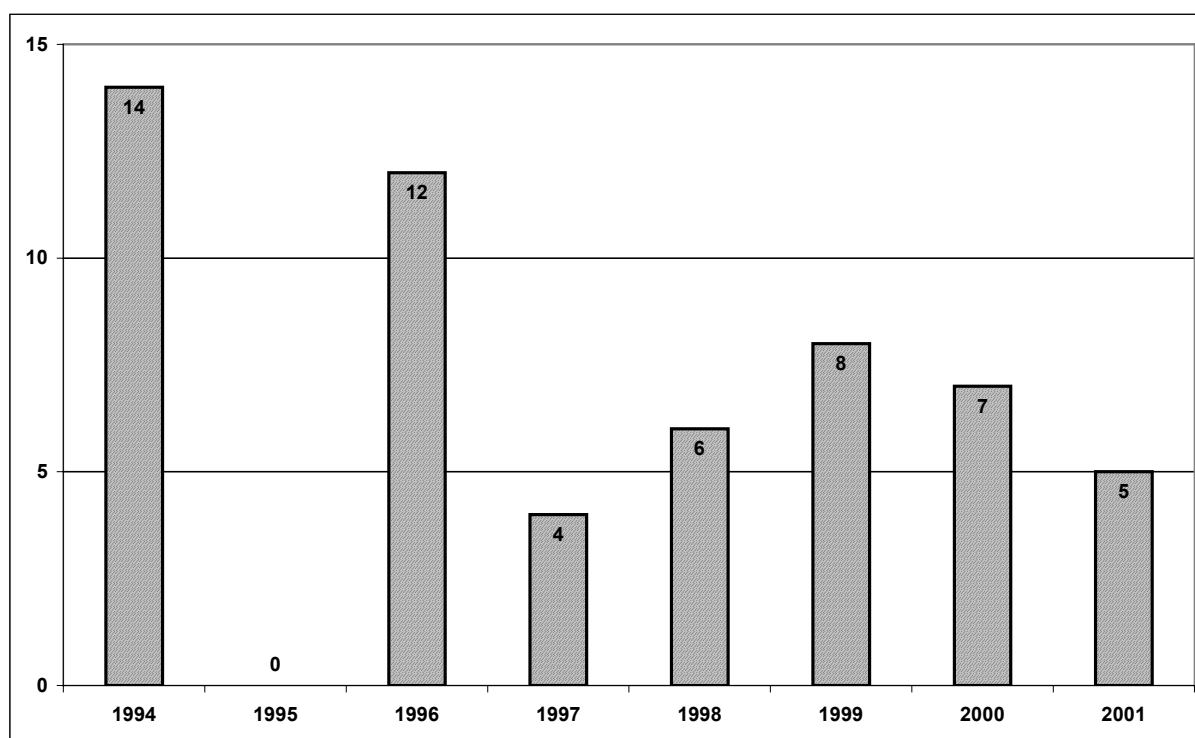
● = Todo o território designado ○ = Designações importantes previstas em finais de 2001, mas não realizadas

Sombreado: Processo por infracção em curso (por motivos jurídicos, alguns processos, ainda em fase inicial, não podem ser mencionados neste quadro)

Este quadro mostra que a maioria dos Estados-Membros está envolvida em pelo menos um processo por infracção.

Desde 1994, a Comissão iniciou 56 processos judiciais envolvendo a Directiva Nitratos, sozinha ou em conjunto com outras directivas. Metade destes processos foi encerrada, devido a uma rápida melhoria da aplicação pelos países em causa, 7 levaram a condenações pelo Tribunal de Justiça das Comunidades Europeias, contra a Espanha (01.10.98 e 13.04.00), a Itália (25.02.99 e 08.11.01), o Reino Unido (07.12.00), a França (08.03. 01) e o Luxemburgo (08.03.01). Ainda há sete processos pendentes no Tribunal, entre os 21 processos interpostos.

A Figura 3 mostra a repartição das acções judiciais interpostas pela Comissão no período de 1994 –2001.



Além disso, para assegurar a coerência da política comunitária, considerando a ligação entre «boas práticas agrícolas correntes», definidas no artigo 28º do Regulamento (CE) nº 1750/1999⁹, que estabelece as regras de execução pormenorizadas do Regulamento (CE) nº 1257/1999 do Conselho relativo ao apoio do Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola (FEOGA) ao desenvolvimento rural¹⁰, e a Directiva Nitratos, foi pedido aos Estados-Membros que incluíssem nos seus documentos de programação do desenvolvimento rural, quando relevante:

- o compromisso de fazer progressos substanciais com vista à conclusão da designação das zonas vulneráveis, o mais rapidamente possível.
- o compromisso de fazer progressos suficientes na definição e na aplicação das medidas vinculativas do código de boas práticas agrícolas em matéria de nitratos e/ou do programa de acção, bem como na adaptação e/ou conclusão, em conformidade, do código geral de boas práticas definido no Regulamento nº 1750/99.

As datas para o cumprimento destes compromissos variavam, mas expiravam no final de 2001, o mais tardar.

D. CONCLUSÃO

Embora incompletas e pouco coerentes, as redes de controlo das águas criadas pelos Estados-Membros mostram que mais de 20% das águas subterrâneas da UE têm concentrações de

⁹ JO L214, 13.8.1999, p. 31. Este regulamento foi recentemente revogado e substituído pelo Regulamento (CE) nº 445/2002 da Comissão (JO L74, 15.3.2002, p. 1).

¹⁰ JO L160, 26.6.1999, p. 80.

nitratos excessivas, com tendência para continuarem a crescer, nas zonas de criação de gado e de consumo de fertilizantes mais intensivos.

Pelo menos 30-40% dos rios e lagos manifestam sintomas de eutrofização ou transportam fluxos elevados de azoto para as águas costeiras e os mares. **Estes fluxos de azoto de origem agrícola são responsáveis por 50 a 80% das descargas totais de azoto para as águas da UE**, dependendo dos Estados-Membros, das bacias de drenagem e das variações anuais (relatórios da Bélgica, Dinamarca, Alemanha, França e Irlanda à Comissão e relatório nº 4 da AEA "Nutrientes nos ecossistemas europeus" - 1999).

Os Estados-Membros, após um atraso de 5 anos ou mais, no cumprimento dos seus compromissos de aplicação da directiva e de redução efectiva das perdas de azoto da agricultura para as águas, **revelam uma melhoria notória da sua sensibilização, nos últimos anos**. Já todos os Estados-Membros transpuseram a directiva, criaram uma vasta rede de controlo, instituíram um código de boas práticas e designaram, pelo menos em parte, as suas zonas vulneráveis (à excepção da Irlanda). Na verdade, os efeitos dos programas de acção, que, em muitos casos só foram publicados em 1997-1999, apenas serão significativos ao fim de alguns anos (efeito de “reservatório” do solo e das águas subterrâneas), mas **já são visíveis algumas histórias de sucesso nas regiões onde a difusão do aconselhamento sobre boas práticas foi acompanhada de intensos controlos no terreno, incluindo análises do solo** (p.ex. na Dinamarca, em alguns *Länder* alemães, no leste da França e no Algarve).

A orientação gradual da política agrícola comum para uma maior consideração das questões ambientais (exigências de protecção do ambiente previstas no artigo 3º do Regulamento nº 1259/1999 do Conselho, que estabelece regras comuns para os regimes de apoio directo no âmbito da política agrícola comum; expansão das medidas agro-ambientais; definição de códigos de boas práticas agrícolas previstos nos planos de desenvolvimento rural) contribui para os objectivos da Directiva Nitratos. **Uma PAC mais orientada para a qualidade do que para a quantidade, que incentive o cultivo e a pecuária extensivos e a manutenção de zonas “tampão” naturais, bem como uma fertilização equilibrada e precisa, podem contribuir para estes objectivos.**

Contudo, a não aplicação adequada da Directiva Nitratos em alguns Estados-Membros não pode ser corrigida apenas com medidas da PAC. O controlo das emissões de nitratos continua a depender primordialmente da transposição e aplicação da directiva. **As análises de custo-eficácia sobre as medidas preventivas também devem ser incentivadas, a fim de orientar os programas de acção e a alteração das práticas com vista à obtenção da eficiência máxima.**

Para além do apoio financeiro a uma agricultura mais respeitadora do ambiente e à difusão dos conhecimentos, é necessário que todos os Estados-Membros apliquem cabalmente a Directiva Nitratos, reforcem os **inquéritos e controlos** no terreno (incluindo a verificação dos planos e registos de fertilização, a armazenagem e manipulação do estrume, as análises do solo, as faixas-tampão naturais, etc), e **introduzam sanções penais dissuasoras** para os produtores que não garantam o **cumprimento das normas ecológicas**.

A Directiva Nitratos já tem 10 anos e os Estados-Membros têm revelado, nos últimos 2 anos, uma vontade efectiva de melhorar a sua aplicação. Eles compreendem que os custos do tratamento da água para consumo humano devido ao excesso de nitratos, ou dos danos causados pela eutrofização nas barragens e águas costeiras, irão aumentar ainda mais, e que os **investimentos no tratamento das águas residuais urbanas serão ineficazes, no que**

respeita aos nutrientes, se não se efectuar um esforço paralelo de redução efectiva das perdas de nutrientes agrícolas. Por isso, a Directiva Nitratos mantém toda a sua actualidade, sem necessitar de qualquer revisão a curto prazo, como salientou o Parlamento Europeu na sua resolução (A5-0386/2000) e a nova Directiva-quadro no domínio da água reconheceu, ao não introduzir alterações no seu processo e prazos. No entanto, há que desenvolver uma sinergia no futuro trabalho de aplicação comum destas directivas no domínio da água, em aspectos como:

- **Harmonização dos pontos de amostragem, redes, parâmetros e frequências** para o controlo da qualidade da água, de modo a satisfazer, com o mínimo de esforço a nível do terreno, as necessidades ligadas às directivas comunitárias, aos questionários da OCDE-Eurostat, à “Eurowaternet” da AEA, às Convenções sobre os mares e os rios, e as necessidades locais e regionais. Esta questão é crucial no caso da eutrofização, que necessita de um consenso sobre critérios e metodologias de controlo harmonizados. Estão a ser rapidamente desenvolvidos instrumentos comuns e equipamentos compatíveis (SIG) para o intercâmbio de informações geo-referenciadas entre os Estados-Membros e a Comissão, em formato electrónico.
- **avaliação das perdas pontuais e difusas de nutrientes para as águas e ventilação da sua origem** (agricultura, águas urbanas, indústria, deposição atmosférica...), (diferenciação analítica, p.ex. métodos isotópicos, modelos para calcular pressões, transferências e retenções), a fim de comparar a eficiência das várias medidas e estabelecer prioridades, tanto nos programas de acção relativos aos nitratos como nos planos de gestão da Directiva-quadro no domínio da água, em relação a qualquer parâmetro de poluição a nível das bacias de drenagem.
- **modelos que correlacionem os impactos ambientais** (p.ex. proliferação de algas) com os factores que estão na sua origem (nutrientes, condições naturais, etc), permitindo prever o impacto dos vários cenários na redução ou aumento destes factores.
- **abordagem custo-eficácia** às medidas preventivas. O **azoto e o fósforo** surgirão certamente como poluentes prioritários em muitas bacias de drenagem da UE, pois fomentam os problemas com cianófitos (algas azuis) nos lagos e barragens, os macrófitos e dinoflagelados, que prejudicam o turismo e a aquicultura nas águas costeiras, etc. A eficiência do investimento em medidas preventivas, nas pressões e práticas agrícolas, ou nas descargas domésticas e industriais, terá de ser avaliada e comparada. Também neste caso são urgentemente necessários estudos e aplicações-piloto, como mostram os fracos contributos para as rubricas “previsão” e “custo-eficácia” dos relatórios sobre os nitratos relativos ao ano 2000.