

## Protecção Ambiental e Práticas Quotidianas Individuais e Colectivas

*M<sup>a</sup> José S. M. Moreno<sup>1</sup> e M<sup>a</sup> Arminda Pedrosa<sup>2</sup>.* Faculdade de Farmácia<sup>1</sup> e Faculdade de Ciências e Tecnologia<sup>2</sup>, Universidade de Coimbra (Portugal)

### **Resumo**

*Nesta comunicação, referindo os programas 3E's (resíduos sólidos urbanos), apresentam-se as características gerais dos programas SAFra (saúde/ambiente/fitofarmacêuticos – resíduos agrícolas) e ERA (energias renováveis e ambiente), que visam estimular práticas quotidianas, individuais e colectivas, de protecção ambiental. Estes programas de intervenção social diversificada consubstanciam-se em acções protagonizadas por um grupo de estudantes, designado EQOFAR (Estudantes de Química Orgânica de Farmácia: Acção/Reacção), interrelacionam-se com a disciplina de Química Orgânica da licenciatura em Ciências Farmacêuticas, da Universidade de Coimbra. As metodologias adoptadas para fomentar o desenvolvimento de competências científicas dos estudantes EQOFAR, as intervenções comunitárias dos programas desenvolvidos pelo grupo e a introdução deste tipo de práticas de ensino e de aprendizagem, em que se aliam contextos formais e não-formais, pretende-se contribuir para impulsionar a construção activa de conhecimento, que permita aprofundar e ampliar competências, incentivando-os a explorar outras vias de desenvolvimento pessoal e social, bem como de desenvolvimento e enquadramento profissional futuro.*

### **Abstract**

*In this paper, referring to the 3E programmes (solid urban waste), we present the general characteristics of HEPaR (Health/ Environment/ Phyto pharmaceuticals-agricultural waste) and REE (renewable energy and environment) programmes which attempt to stimulate individual and collective day-to-day practices of environmental protection. These programmes of diversified social intervention are consubstantiated in actions protagonised by a group of students, designated as SOCPAR (Students of Organic Chemistry in Pharmacy: Action/ Reaction) and are inter-related with the subject of Organic Chemistry in the degree course in Pharmaceutical Sciences at the University of Coimbra. The methodologies which have been adopted in order to encourage the development of scientific competences in the SOCPAR students, the community interventions within the programmes developed by the group and the introduction of this type of teaching and learning practice, in which formal and non-formal contexts are allied, aims at contributing towards the boosting of the active construction of knowledge, allowing for a widening and amplification of competences, giving the incentives necessary to explore other ways of development and of future professional frameworks.*

### **Palavras chave**

*ambiente e saúde, problemas globais, educação para o desenvolvimento sustentável, educação em química (formal e não-formal), ensino superior.*

### **Key-words**

*Environment and health, global problems, education for sustainable development, education in chemistry (formal and non-formal), higher education.*

## Antecedentes e objetivos

---

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a saúde deve ser considerada num sentido abrangente, i.e., bem-estar físico, mental e social, sendo influenciada por factores hereditários e biológicos, comportamentos e estilos de vida, bem como pelo ambiente social e físico. De facto, o ambiente, que segundo a OMS deve ser igualmente considerado em sentido lato – *“físico, psicológico, social e estético, englobando a habitação, o desenvolvimento urbano, o uso dos solos e os transportes”* – é, devido à indução directa e remota de efeitos patológicos, um dos principais factores condicionantes da saúde individual e comunitária. *“Das 102 principais doenças, grupos de doenças e lesões analisadas pelo Relatório Mundial da Saúde de 2004, há uma fracção atribuível a factores de risco ambientais, em 85 categorias”* (PPNAAS, 2007, p.2). Medidas adoptadas em áreas tão diversas como protecção do solo/gestão de culturas agrícolas e de sistemas de pastoreio, gestão/distribuição/tratamento de água, tratamento/deposição de resíduos (domésticos, agrícolas, industriais e hospitalares), produção/consumo de energia e mitigação de emissões de gases com efeito de estufa, repercutem-se, inexoravelmente, na saúde das populações, *“human-induced large-scale environmental changes, poses risks to ecosystems, their life-support functions and, therefore, human health”* (WHO, 2003, p. 30).

O Sexto Programa Comunitário de Acção da União Europeia (2002 – 2012)<sup>1</sup> assume que *“um ambiente limpo e saudável é essencial para o bem-estar e para a prosperidade da sociedade”* (PPNAAS, 2007, p.3), considera prioritário *“contribuir para um elevado nível de qualidade de vida para os cidadãos e de bem-estar social, proporcionando um ambiente em que o nível de poluição não provoque efeitos nocivos na saúde humana e no ambiente”* (ibid.) e destaca, entre os seus objectivos, o de *“compreender melhor as ameaças que pesam sobre o ambiente e a saúde humana, a fim de actuar no sentido de prevenir e reduzir essas ameaças”* (ibid.), definindo acções prioritárias no âmbito da investigação aplicada (produtos químicos, pesticidas, qualidade da água, qualidade do ar, do ruído e do ambiente urbano).

O Projecto do Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde (PPNAAS) seguiu as orientações deste Programa Comunitário, em matéria de ambiente, bem como as preconizadas no Plano de Acção Europeu Ambiente e Saúde (2004 – 2010) e nos vários Programas e Planos comunitários e nacionais congéneres, associando ainda recomendações da OMS. Este Plano, em implementação no período 2007 – 2013, *“adopta como estratégia a promoção da saúde, consubstanciada na educação para*

---

1 *The Sixth Environment Action Programme of the European Community 2002-2012.* [<http://ec.europa.eu/environment/newprg/index.htm>]

a saúde, protecção da saúde e prevenção da doença, alicerçada no conhecimento e na inovação nas intervenções nesta interface Ambiente e Saúde, optimização de recursos e potenciação da articulação institucional e da participação comunitária” (PPNAAS, 2007, p.10). A estratégia preconizada assenta nos cinco vectores de intervenção, que o PPNAAS explica “em 33 Acções Programáticas, nos Domínios Prioritários: (1) água; (2) ar; (3) solo e sedimentos; (4) químicos; (5) alimentos; (6) ruído; (7) espaços construídos; (8) radiações; e (9) fenómenos meteorológicos extremos, alterações climáticas e deterioração da camada de ozono” (PPNAAS, 2007, p.12).

Os resíduos domésticos e industriais, a gestão, distribuição e tratamento de água, a promoção de transportes urbanos ambientalmente limpos e a prevenção do risco, pelas suas implicações na saúde individual e comunitária, são áreas que também merecem destaque no Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) 2007 – 2013 (QREN, 2007). As agendas operacionais do QREN são concordantes com o Programa Nacional de Acção para o Crescimento e Emprego (PNACE) que inclui, explicitamente, entre os objectivos estratégicos a atingir: “Reforçar a coesão territorial e ambiental com factores de competitividade e desenvolvimento sustentável, (i) promovendo um uso mais sustentável dos recursos naturais e reduzindo os impactos ambientais, (ii) promovendo a eficiência energética” (QREN, 2007, p. 138).

A protecção do ambiente e da saúde constitui, de facto, um desafio planetário que torna imperativo o comprometimento com desenvolvimento sustentável. Contudo, a natureza e complexidade dos factores envolvidos dificulta medidas de protecção ambiental. Progressos nesta matéria reclamam mudanças de comportamentos e atitudes por parte dos cidadãos, o que implica a aquisição de saberes, o aprofundamento e alargamento de competências profissionais.

Reconhecendo e enfatizando o papel instrumental da educação (formal e não formal) para estimular os cidadãos a tomarem consciência dos problemas actuais e a contribuir para a sua resolução, as Nações Unidas lançaram a década da literacia (2003-2012), precedida pela elaboração e aprovação de um plano de acção internacional<sup>2</sup>, e a década da educação para o desenvolvimento sustentável (2005-2014)<sup>3</sup>, no âmbito da qual a UNESCO tem vindo a publicar e a actualizar planos internacionais de implementação (UNESCO, 2005).

Para que os cidadãos adquiram níveis desejáveis de compreensão de problemas

2 [http://portal.unesco.org/education/en/file\\_download.php/f0b0f2edfeb55b03ec965501810c9b6caction+plan+English.pdf](http://portal.unesco.org/education/en/file_download.php/f0b0f2edfeb55b03ec965501810c9b6caction+plan+English.pdf)

3 [http://portal.unesco.org/education/admin/file\\_download.php/draftFinal+IIS.pdf?URL\\_ID=36026&filename=11104520073draftFinal\\_IIS.pdf&filetype=application%2Fpdf&filesize=854010&name=draftFinal+IIS.pdf&location=user-S/](http://portal.unesco.org/education/admin/file_download.php/draftFinal+IIS.pdf?URL_ID=36026&filename=11104520073draftFinal_IIS.pdf&filetype=application%2Fpdf&filesize=854010&name=draftFinal+IIS.pdf&location=user-S/)

globais, designadamente os referentes a recursos energéticos, alterações climáticas ou resíduos, e respectivas inter-relações é necessário que desenvolvam múltiplas literacias, de que se salienta as científicas e ambientais (PEDROSA & LEITE, 2004; MORENO & PEDROSA, 2006). Para tanto, é imprescindível, embora não seja suficiente, que compreendam as causas e dimensão das consequências destes problemas, inequivocamente dependentes das suas práticas quotidianas, individuais e colectivas, e tomem consciência da necessidade de intervirem, a vários níveis. É igualmente imprescindível que aprendam sobre formas de o fazer, tendo em vista o desenvolvimento e articulação de esforços para a sua resolução.

Esta sensibilização para questões ambientais, visando a participação dos elementos do EQOFAR em comunidades envolvidas, é entendida aqui na perspectiva de KNAPP, VOLK & HUNGERFORD (1995, p.62): *“to help social groups and individuals gain a variety of experiences in, and acquire a basic understanding of, the environment and its associated problems [and/or issues] / to provide social groups and individuals with an opportunity to be actively involved at all levels in working toward resolution of environmental problems [and/or issues]”*. Pretende-se, pois, que as actividades desenvolvidas pelos membros do EQOFAR incentivem o seu comprometimento com protecção ambiental, particularmente importante na formação de profissionais liga-

dos ao sector da saúde. Uma tal orientação pode mobilizar sinergicamente as suas competências científicas, articulá-las com princípios e valores éticos, viabilizando uma visão integrada e reflectida de saberes que lhes permita potenciar o desenvolvimento de novas competências, ampliando e aprofundando o conhecimento actual sobre a interacção entre ambiente e saúde, e disseminar informação referente a esta temática, de modo a estimular necessárias mudanças de atitudes e comportamentos.

Com base nestes pressupostos foi criado, no ano lectivo 2003/04, o Grupo EQOFAR (Estudantes de Química Orgânica de Farmácia: Acção/Reacção), com o propósito de criar oportunidades para que os estudantes da licenciatura em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Coimbra (UC) tomem consciência da natureza complexa e interrelacional de questões ambientais e das múltiplas relações entre ambiente, desenvolvimento sustentável e saúde. A designação deste Grupo remete para a história da sua constituição (no contexto de uma disciplina curricular, Estudantes de Química Orgânica - EQO), deixa patente as preocupações ambientais que lhe estão subjacentes (identificáveis pelo prefixo EQO, que, em linguagem oral, em Português, soa como ECO) e reflecte a sua dinâmica (acção/reacção).

O domínio de conceitos básicos de Química Orgânica, devidamente contextualizados, é um pré-requisito para permitir, numa sociedade científica e tecnológica-

mente dinâmica, comportamentos mais conscienciosos, em termos de padrões de consumo e práticas dos cidadãos, podendo também contribuir para melhorar desempenhos profissionais. Factores de ordem económica, política e social são também determinantes em matéria de protecção ambiental, contudo *"si no poseen la información adecuada, las empresas y los consumidores no pueden adoptar decisiones acertadas sobre las tecnologías que deben utilizar"* (UNEP, 2002, p.15), nem podem fundamentadamente optar por comportamentos adequados em termos de protecção ambiental.

Os procedimentos a adoptar para desenvolver aprendizagens adequadas de tais conceitos em Química Orgânica dependem de concepções de aprendizagem, particularmente das que se considerem adequadas. Esta é, de facto, a questão central subjacente à criação do EQOFAR que, todavia, não será desenvolvida nesta comunicação. Antes se pretende contribuir para estimular a reflexão sobre inter-relações desta área de conhecimento com o bem-estar das populações e os contributos que delas podem advir, numa perspectiva ecologista pró-activa, que tem tido tradução em decisões políticas (EEA, 2006) e em agendas científicas, incluindo *"The Strategic Research Agenda of Sustainable Chemistry"*<sup>4</sup>.

Conforme referido, o Grupo EQOFAR surgiu num contexto de educação formal,

no âmbito de uma disciplina de Química Orgânica da Licenciatura em Ciências Farmacêuticas da UC, mas as suas intervenções representam efectivamente um esforço cooperativo de educação formal e não-formal, que visa estimular os cidadãos a adoptarem práticas quotidianas de protecção ambiental compatíveis com alguns dos requisitos de desenvolvimento sustentável.

Nas secções que se seguem, para além de se contextualizar e fundamentar a constituição deste Grupo, focam-se compromissos assumidos, objectivos estabelecidos, metodologias de trabalho adoptadas e, referindo o programa 3E's (resíduos sólidos urbanos), apresentam-se os programas SAFra (saúde/ambiente/fitofarmacêuticos – resíduos agrícolas) e ERA (energias renováveis e ambiente), bem como os respectivos objectivos, explanando actividades já concretizadas e perspectivas de desenvolvimento. Estes programas de intervenção comunitária consubstanciam preocupações ecológicas, perspectivadas em termos da futura actividade profissional, designadamente no que se refere ao potencial educativo de farmácias comunitárias.

---

4 [http://www.suschem.org/content.php?\\_document\[ID\]=2049&pageId=2491](http://www.suschem.org/content.php?_document[ID]=2049&pageId=2491)

## Métodos

---

Os estudantes de Ciências Farmacêuticas podem desempenhar, e virão certamente a desempenhar, no decurso da sua actividade profissional, um papel relevante na promoção da saúde pública, pelo que compete às instituições de ensino superior criar oportunidades de análise de problemas actuais<sup>5</sup>, como os resultantes, por exemplo, de hábitos de consumo desregrado (e inerente produção de resíduos), da utilização intensiva de recursos energéticos e da exploração exaustiva dos solos, prestando particular atenção às conseqüências que daqui decorrem para a saúde. Terão, assim, o ensejo de, interactuando com a informação disponível e relevante, pensar em soluções e reformular comportamentos, na sua esfera pessoal, social e profissional. Explorar interrelações de factores que confluem em problemas actuais, identificar os que reclamam intervenções dos cidadãos e compreender como e porquê estes podem, e devem, contribuir para a sua resolução ou desagravamento, requer oportunidades para recolher informação pertinente, reflectir sobre ela e discuti-la numa perspectiva pró-activa de educação científica e ambiental.

Neste contexto, os membros do EQOFAR, em regime de voluntariado, envolveram-se

---

[http://www.copernicus-campus.org/sites/charter\\_index1.html](http://www.copernicus-campus.org/sites/charter_index1.html)

na concepção e desenvolvimento de actividades de educação não formal, perspectivadas como complementares das de educação formal que, privilegiando as interfaces Química/Ambiente/Sociedade/Saúde, estimulassem e dinamizassem a sua interacção com comunidades diversificadas.

O carácter voluntário e extra-curricular do trabalho desenvolvido por este Grupo implicou períodos de intensa interactividade, que decorreram em sessões presenciais com a coordenadora-formadora (1<sup>a</sup> autora), alternados com a realização de actividades complementares desenvolvidas individualmente em contextos extra-universitários. Nas sessões presenciais, partindo dos seus níveis de conhecimento, os alunos foram estimulados a analisar as suas práticas de protecção ambiental e a enveredarem pela construção activa de conhecimento passível de ser aplicado em circunstâncias reais e, conseqüentemente, expandirem e aprofundarem a sua estrutura cognitiva, repensando e reconstruindo os seus conhecimentos e, numa perspectiva em que se valoriza o “Aprender a aprender”, desenvolver competências-chave (CCE, 2005a, p.15).

Privilegiou-se a aprendizagem em grupos de forma a favorecer a partilha, discussão, confronto e eventual modificação de pontos de vista, a coordenação de interesses, a tomada de decisões colectivas, a organização de grupos de trabalho, a distribuição de responsabilidades e de tarefas,

bem como a ajuda mútua. Assim, nessas sessões, foram sendo concretizadas, com avanços e recuos, as seguintes etapas:

- i) *Análise de práticas quotidianas dos próprios membros do EQOFAR*, designadamente as referentes à gestão de resíduos domésticos e à utilização de recursos energéticos;
- ii) *Orientação sobre fontes a utilizar para pesquisa bibliográfica* e, quando necessário, discussão para esclarecimento e aprofundamento conceptual de determinados conteúdos;
- iii) *Recolha e análise de informação pertinente*, numa perspectiva de protecção ambiental;
- iv) *Apresentação e discussão conjunta de trabalhos* realizados sobre temáticas ambientais, favorecendo a partilha de informação recolhida e a discussão de ideias centrais para o desenvolvimento de possíveis projectos;
- v) *Reflexão, discussão e especificação* dos projectos a concretizar;
- vi) *Distribuição de tarefas* pelos estudantes do EQOFAR de acordo com as suas motivações e interesses, decorrentes de aspectos específicos das suas vivências e dos contextos em que se inserem;
- vii) *Desenvolvimento de actividades*, utilizando abordagens de trabalho cooperativo em grupos de dimensão variável (2 a 4 elementos), para cada projecto; a sua concretização implicou aprofundar e ampliar pesquisas bibliográficas

anteriormente efectuadas, partilhar a nova informação recolhida, discutir ideias importantes para o desenho e desenvolvimento de cada projecto, planificar actividades e distribuir tarefas específicas.

Com estas actividades pretendeu-se/pretende-se, com um enfoque particular em Química Orgânica, estimular os estudantes a desenvolverem competências — designação que inclui “*conhecimentos, aptidões e atitudes susceptíveis de aumentar o empenho das pessoas no desenvolvimento sustentável e na cidadania democrática*” (CCE, 2005a, p.6). Ao longo dos processos e dentro de cada grupo de trabalho, identificam-se concepções acerca das relações que os estudantes estabelecem entre ambiente e saúde, em dimensões pertinentes e adequadas a cada programa, e promove-se reflexão e discussão sobre elas, tendo em vista desejáveis mudanças conceptuais. Simultaneamente, avaliam-se níveis de desenvolvimento de concepções necessárias à planificação e execução de tarefas.

Para a concretização das intervenções de cada projecto foram adoptadas metodologias consentâneas com o compromisso inicial, voluntariamente assumido, de interagir com comunidades envolventes e, por isso, designadas “acção-reacção”. Os elementos do EQOFAR começaram por actuar nas comunidades donde são provenientes, durante as férias lectivas,

realizando trabalhos que lhes permitiram, por exemplo, avaliar e caracterizar práticas quotidianas de populações locais com impacto ambiental e, em seguida, como reacção, propuseram e desenvolveram intervenções comunitárias para promover consciência cívica e ambiental, contribuindo, assim, para uma melhor saúde pública. Optou-se por intervenções que privilegiassem interacções e parcerias com farmácias comunitárias de forma a estimular os Farmacêuticos a identificarem, nas comunidades onde estão inseridos, vulnerabilidades em matéria de protecção ambiental e, em função disso, a implementarem/adaptarem estratégias de informação e dinamização adequadas a essas mesmas comunidades, envolvendo-se em acções de remediação/prevenção de degradação ambiental. Remete-se, assim, para conhecimento de fundamentos científicos, passíveis de reduzir impactos adversos na saúde pública.

## Resultados

---

As planificações efectuadas e implementadas nos diversos programas resultaram em desafios complexos, enfrentados e desenvolvidos com grande motivação e empenho pela generalidade dos membros do EQOFAR.

Promoveu-se a aquisição de competências-chave através do desenvolvimento de

conhecimentos, aptidões e atitudes que se pretendem aplicáveis, quotidianamente, e transferíveis, nos domínios pessoal, social e profissional, apetrechando os estudantes para aprendizagens futuras, necessárias a sociedades que valorizam conhecimento. Sobretudo, procurou-se estimular os estudantes a “*Aprender a aprender*” (CCE, 2005a, p.15), competência-chave que é definida como “a capacidade de se iniciar e prosseguir uma aprendizagem. Os indivíduos devem ser capazes de organizar a sua própria aprendizagem, incluindo gerir o seu tempo e a informação com eficácia, tanto individualmente como em grupos. Esta competência implica também que o indivíduo tenha consciência do seu próprio método de aprendizagem e das suas próprias necessidades, identificando as oportunidades disponíveis, e que tenha a capacidade de remover os obstáculos para uma aprendizagem bem sucedida. Tal pressupõe adquirir, processar e assimilar novos conhecimentos e aptidões e saber procurar e fazer uso de aconselhamento.” (CCE, 2005a, p.19).

Incentivando o intercâmbio de ideias entre pares, analisou-se e discutiu-se a informação resultante das pesquisas bibliográficas efectuadas, confrontando pontos de vista e promovendo o uso de estratégias de argumentação. Após reflexão sobre as diversas ideias centrais daqui resultantes, seleccionaram-se os blocos temáticos para o desenvolvimento de projectos de intervenção comunitária para sensibiliza-

ção ambiental: produção/gestão de resíduos e produção/consumo de energia. Entre as premissas basilares desta selecção incluiu-se a disponibilidade dos elementos EQOFAR para concretizarem acções de sensibilização ambiental. Ponderou-se, igualmente, a viabilidade de o fazerem nas suas comunidades de origem, o que conferiu, a cada um deles, uma responsabilidade acrescida na inventariação de necessidades e na avaliação de possibilidades de efectivarem intervenções adequadas e capazes de congregarem o envolvimento e o apoio de entidades públicas e/ou privadas. Esta identificação de necessidades de intervenção nos respectivos locais de origem constituiu um reforço da motivação, individual e colectiva, e foi ainda um dos factores determinantes da distribuição de tarefas entre os estudantes EQOFAR, que retiraram sinergias da comunhão de interesses e motivações para o desenvolvimento e concretização das suas decisões comprometidas com protecção ambiental, assumindo um compromisso social solidário.

Identificar o conhecimento e as práticas dos cidadãos relativamente a protecção ambiental constituiu uma etapa crucial para a planificação das intervenções do EQOFAR, pelo que este grupo realizou actividades destinadas a caracterizar hábitos e atitudes de diversas comunidades, o que permitiu delinear intervenções adequadas no âmbito dos blocos temáticos seleccionados. Assim, a temática produ-

ção/gestão de resíduos originou os programas 3E's: Ecodinâmico; Ecoactivo e Ecolúdico (MORENO & PEDROSA, 2006), que se referem a resíduos sólidos urbanos, e o programa SAFra (saúde/ambiente/fitofarmacêuticos – resíduos agrícolas) que tem como preocupação principal os resíduos de embalagens de fitofarmacêuticos. A temática produção/consumo de energia é desenvolvida no programa ERA (energias renováveis e ambiente) com especial relevo para as fontes de energia renováveis.

Para cada um destes programas conceberam-se e desenvolveram-se materiais e recursos de natureza diversa necessários à concretização e consolidação das actividades formativas a que se propõem, os quais podem requerer uma abordagem específica, adequada ao tipo de iniciativa e à(s) entidade(s) envolvida(s). Sempre que possível, foi dada preferência a meios multimédia, produzidos pelas próprias equipas, que utilizam intensivamente linguagem iconográfica para evidenciar e estimular comportamentos ambientalmente correctos. Outros materiais/recursos em suporte físico ou digital — jogos; contos infantis; folhetos de divulgação, designadamente de boas práticas na separação de resíduos sólidos urbanos (RSUs) e utilização racional de energia; formulários de divulgação e solicitação de intervenções EQOFAR, fichas de trabalho, bem como questionários de diagnóstico de conhecimentos relativos ao assunto em questão e de avaliação das intervenções, incluindo

a avaliação de aprendizagens eventualmente realizadas durante cada sessão específica — têm vindo a ser desenvolvidos para os públicos diversificados a que os programas se destinam.

Procede-se, em seguida, à contextualização, bem como à apresentação das características gerais e das actividades desenvolvidas no âmbito de cada um dos referidos programas:

### Programa 3E's – Ecodinâmico, Ecoreactivo e Ecolúdico (RSUs)

Os RSUs, definidos no Decreto-Lei n.º 239/97 de 9 de Setembro, são uma mistura de materiais combustíveis e não combustíveis, considerados pelos seus proprietários sem valor suficiente para serem conservados. Na União Europeia (UE), a produção de resíduos, associada ao crescimento económico e aos padrões de consumo, não pode considerar-se sustentável. Os dados disponíveis indicam que o volume global destes resíduos tem aumentado e as projecções preliminares sugerem que esta tendência se irá manter no futuro (IA, 2005; EEA, 2005).

Os principais tratamentos a que podem sujeitar-se os RSUs são a reutilização, reciclagem, valorização energética e compostagem. De facto, reduzir, reutilizar e reciclar (política dos 3R's) integram a hierarquia de gestão de resíduos privilegiada

pela UE<sup>6</sup>. A Directiva 94/62/CE, relativa à recolha selectiva e reciclagem de resíduos de embalagens, estabelecia que Portugal reciclasse, até 2005, pelo menos, 25 % de todos os resíduos de embalagens<sup>7</sup>. “Em 2004 cerca de 66% dos resíduos urbanos produzidos tiveram como destino final aterros sanitários, 20% a incineração, 7% a compostagem e 7% a recolha selectiva” (QREN, 2007, p.56), ou seja, a meta estabelecida estava, a nível nacional, longe de ser alcançada, embora se tivessem verificado progressos no tratamento e destino final de RSUs. Mais tarde, a Directiva 2004/12/CE veio estabelecer que, pelo menos, 55 % de todos os resíduos de embalagens devem ser reciclados, estipulando objectivos mínimos (em peso) por material (vidro - 60%; papel/cartão - 60%; metal - 50%; plástico - 22,5%; madeira -15%), a cumprir até 31 de Dezembro de 2008, prazo que foi posteriormente prorrogado até 2011.

Estes objectivos colocam uma forte pressão para se desenvolverem estratégias que permitam alcançar resultados mais expressivos na reciclagem de RSUs em detrimento da incineração e de outros métodos de valorização. No âmbito da gestão integrada de resíduos, a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) — ENDS 2015 e do respectivo Pla-

---

6 <http://www.confagri.pt/Ambiente/AreasTematicas/Residuos/TextoSintese/Antecedentes/>

7 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31994L0062:PT:HTML>

no de Implementação (PIENDS)<sup>8</sup>, preconizam o seguinte:

*“Prevenir a produção de resíduos, atingindo as seguintes metas de redução: -225 000 t de Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs) vs crescimento previsto em 1995 [...] Prosseguir uma abordagem por material, cumprindo as metas de reciclagem das directivas comunitárias para as seguintes tipologias de materiais (metais; plásticos; madeira; vidro; papel e cartão; etc). Para os Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB): limites de deposição em aterro: 75%, 50% e 35%, a alcançar faseadamente em 2006, 2009 e 2016, respectivamente”.*

A gestão de RSUs constitui também um dos temas prioritários no QREN que preconiza intervenções em matéria de redes e infra-estruturas *“no domínio dos resíduos, especificamente no que respeita à qualificação dos sistemas de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados, contribuindo para o incremento da reciclagem e valorização de fluxos específicos de resíduos e, bem assim, para a aplicação dos princípios da hierarquia de gestão de resíduos”* (QREN, 2007, p.122).

A reciclagem permite economizar energia, poupar matérias-primas e reduzir a quan-

tidade de resíduos depositados em aterros e, portanto, é imperativa para atenuar o desperdício de recursos e diminuir o impacto ambiental dos RSUs. Porém, requer uma colaboração activa dos consumidores, na separação dos resíduos que produzem, para os depositarem em contentores próprios localizados nos designados ecopontos que, em Portugal, são constituídos por três contentores contíguos: um para papel e embalagens de cartão, outro para objectos de vidro e o terceiro para embalagens de metal e plástico. A colaboração e contribuição de todos os cidadãos é, pois, essencial.

Para diagnosticar conhecimentos relativos à gestão de RSUs e recolher dados sobre a sua produção e práticas de separação, bem como sobre a consciência da necessidade de proceder à sua separação selectiva, o EQOFAR elaborou um questionário que incluía também itens referentes a resíduos de embalagens e medicamentos fora de uso que, em Portugal, são geridos por um sistema autónomo – Valormed<sup>9</sup>. Salienta-se que este sistema de gestão tem em conta a especificidade dos medicamentos, mesmo enquanto resíduos, garantindo um processo de recolha seguro que, ao prevenir a contaminação de RSUs por resíduos de medicamentos, facilita a respectiva valorização.

8 Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável e o respectivo Plano de Implementação, Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007 <http://www.dre.pt/pdf1s-dip/2007/08/15900/0540405478.PDF>

9 <http://www.valormed.pt/>.

Após análise da informação recolhida, o EQOFAR desenvolveu os programas 3E's: Ecodinâmico; Ecoactivo e Ecolúdico para divulgar boas práticas de separação dos RSUs e seu encaminhamento no sentido de reutilização, reciclagem ou valorização, tendo em vista estimular a sua aplicação por cada vez mais cidadãos. Cada um destes programas, os primeiros a serem implementados pelo EQOFAR, tem destinatários específicos: Ecodinâmico – população adulta não escolar, Ecoactivo – população universitária e Ecolúdico – população escolar do ensino básico. As intervenções consubstanciadas nestes programas, representam um contributo para implementar a “*Política dos 3Rs: Redução, Reutilização e Reciclagem*” e atingir objectivos nacionais nesta matéria (MORENO & PEDROSA, 2006).

Sumariamente, refere-se que foram concebidos e desenvolvidos recursos necessários às actividades formativas desenvolvidas no âmbito de cada um destes programas. As equipas responsáveis pelos programas Ecodinâmico e Ecolúdico produziram recursos multimédia que utilizam intensivamente linguagem iconográfica para evidenciar comportamentos destinados a reduzir a produção de resíduos, efectuar a sua reutilização e adoptar procedimentos correctos na separação selectiva de RSUs e de resíduos de embalagens e medicamentos fora de uso. Outros materiais/recursos têm vindo a ser desenvolvidos, em suporte físico ou digital, para públicos diversificados:

jogo Eco)))Sapião®, contos infantis, peças de teatro de fantoches, baralhos de cartas, folhetos de divulgação, designadamente de boas práticas na separação de RSUs, bem como questionários de diagnóstico de conhecimentos relativos a este tipo de resíduos e de avaliação das intervenções, incluindo a avaliação de aprendizagens eventualmente realizadas durante cada sessão específica. As intervenções destes programas EQOFAR têm sido efectuadas por solicitação de diversas entidades, nomeadamente farmácias comunitárias, autarquias e escolas do ensino básico dos concelhos de Arganil, Coimbra, Marinha Grande e Viseu.

No programa Ecoactivo desenvolveram-se acções dirigidas à população universitária. Das medidas concretizadas, em estreita colaboração com o Conselho Directivo da Faculdade de Farmácia da UC, destacam-se a colocação de “ecopontos domésticos” em todos os edifícios que integram as actuais instalações, um reforço da recolha selectiva de papel em todas as unidades orgânicas, bem como a instalação de uma “ilha ecológica” próximo do edifício principal desta Faculdade. Na sua actuação incluiu-se a organização e dinamização de acções de formação sobre separação selectiva de RSUs, dirigidas a alunos e funcionários, realizadas em colaboração com o programa Ecodinâmico.

As actividades desenvolvidas pelo conjunto dos programas 3E's foram apresentadas

e discutidas publicamente, no decurso do “I Fórum Pedagógico de Química Orgânica em Ciências Farmacêuticas” (Abril de 2005), tendo sido atribuído ao grupo EQOFAR o Prémio Associação Nacional de Farmácias (ANF). Posteriormente, (Maio de 2006), os programas Ecodinâmico e Ecolúdico foram também distinguidos com o Prémio Ordem dos Farmacêuticos (OF) no decurso do seminário “Saúde, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável”, uma co-organização GRAU (Grupo de Reflexão Ambiental Universitário) / EQOFAR, que foi apoiado pela UNESCO/Portugal, Reitoria da UC, Faculdade de Farmácia (FFUC) e por associações profissionais de farmacêuticos e de farmácias comunitárias, designadamente. O Reitor da UC, os órgãos de gestão da FFUC e aquelas associações profissionais fizeram-se representar neste seminário.

Por convite da OF<sup>10</sup>, os responsáveis pelos programas 3E’s realizaram, em 2006, nas Secções Regionais de Coimbra e do Porto, workshops de formação contínua, dirigidas a farmacêuticos em pleno exercício profissional, subordinadas ao tema “Saúde Pública e Ambiente – Programa 3E’s” que foram creditadas no âmbito do Regulamento Interno de Qualificação da OF. O trabalho desenvolvido no âmbito destes programas 3E’s esteve subjacente à assinatura de um protocolo de colaboração entre a UC e o Valormed.

---

10 [www.ordemdosfarmaceuticos.pt](http://www.ordemdosfarmaceuticos.pt)

## Programa SAFra (saúde/ ambiente/fitofarmacêuticos – resíduos agrícolas)

Os produtos fitofarmacêuticos (“*substâncias activas e preparações que contêm uma ou diversas substâncias activas utilizadas para proteger as plantas ou os produtos vegetais contra os organismos nocivos ou para prevenir a acção desses organismos*”<sup>11</sup>), de ora em diante designados simplesmente fitofarmacêuticos, são utilizados principalmente no sector agrícola e os que se utilizam na UE representam, actualmente, um quarto do mercado mundial (fungicidas - 43% do mercado, herbicidas - 36%, insecticidas -12%, outros pesticidas - 9%<sup>12</sup>). Estes produtos configuram, também, um factor importante, em termos qualitativos e quantitativos, na produção agrícola nacional, proveniente de cerca de 0,5 milhões de explorações agrícolas caracterizadas por, a nível europeu, terem uma das mais baixas áreas médias por exploração (1,6 hectares).

Os fitofarmacêuticos exigem, contudo, especial atenção no seu manuseamento e aplicação, já que a maioria envolve riscos para a saúde e para o ambiente. De facto, a incorrecta utilização de fertilizantes e pesticidas pode pôr em causa, directa ou

---

11 <http://www.confagri.pt/Ambiente/AreasTematicas/DomTransversais/Documentos/doc73.htm>.

12 Estratégia temática da utilização sustentável dos pesticidas <http://europa.eu.int/scadplus/leg/pt/lvb/l21288.htm>

indirectamente, a saúde das populações expostas à sua toxicidade bioacumulativa. Poluição do ar, da água e do solo podem também ser desencadeados por fontes difusas de disseminação não controlada destes fitofarmacêuticos (arrastamento, pelo vento, lixiviação ou escoamento dos produtos pulverizados.), bem como efeitos adversos nos sistemas imunitários ou endócrinos dos mamíferos, peixes ou aves (BAIRD & CANN, 2005).

Após utilização, as embalagens de fitofarmacêuticos constituem resíduos perigosos, tal como são classificados no Catálogo Europeu de Resíduos<sup>13</sup>, pelo que requerem recolha selectiva e encaminhamento para destino/tratamento adequado. Estes enquadram-se legalmente pelo Decreto-Lei 366A/97, de 20 de Dezembro<sup>14</sup> e Portaria 29B/98 de 15 de Janeiro<sup>15</sup>.

Numa exploração agrícola produzem-se resíduos diversos, em natureza e quantidade, designadamente, pneus, óleos, plásticos, embalagens de medicamentos para uso veterinário e embalagens de fitofarmacêuticos. A reforma da Política Agrícola Comum (PAC), de 2003, veio reforçar as vertentes ambientais e de desenvolvimento sustentável e, em função disso, alterar o apoio comunitário ao sector

agrícola. Actualmente, qualquer agricultor que beneficie, ou pretenda beneficiar, das Intervenções – Indemnizações Compensatórias ou Medidas Agro-Ambientais do Plano de Desenvolvimento Rural, RURIS –, fica obrigado a cumprir, em toda a área da unidade de produção, as “Boas Práticas Agrícolas”. Estas determinam a observância da legislação comunitária e nacional no domínio do ambiente e incluem a erradicação de práticas de deposição e descarga de toda a espécie de resíduos no espaço rural<sup>16</sup>.

Quanto aos resíduos agrícolas, foram proibidas práticas como a sua queima a céu aberto, enterrá-los no solo, abandoná-los no solo ou em linhas de água, e recomenda-se o seu armazenamento na exploração agrícola, em local adequado, relativamente afastado e isolado da área de produção e preferencialmente coberto. Para as embalagens de fitofarmacêuticos é aconselhado que sejam armazenadas em locais secos e abrigados na própria exploração agrícola, até serem encaminhadas para pontos de recolha, que os farão chegar à entidade gestora, licenciada para gerir estes resíduos perigosos.

Em Portugal, estima-se que, dada a reduzida dimensão média das explorações agrícolas, predomine o consumo de embalagens primárias de fitofarmacêuticos

---

13 <http://paginas.fe.up.pt/~jotace/gtresiduos/rperig.htm>

14 Diário da República, n.º 293/97, Série I-A

15 Diário da República, n.º 12/98, Série I-B

---

16 [http://europa.eu.int/comm/agriculture/envir/index\\_pt.htm](http://europa.eu.int/comm/agriculture/envir/index_pt.htm)

(assim designadas por terem estado em contacto directo com estes produtos) com capacidade inferior a 250 L/Kg, de que resultarão, após utilização, 700 a 800 toneladas anuais de resíduos perigosos (cerca de 60% de plástico e 40% de outros materiais)<sup>17</sup>.

Recentemente, foi licenciado o Valorfit<sup>18</sup>, com o objectivo de, periodicamente, recolher os resíduos de embalagens primárias de fitofarmacêuticos, gerados nas explorações agrícolas, e de assegurar que toda a fileira do sector agrícola (produtores, distribuidores e agricultores) pode cumprir a legislação aplicável nesta matéria<sup>19</sup>. O seu funcionamento é da responsabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Embalagens e Resíduos em Agricultura (SIGERU).

Entre os objectivos da “Estratégia Temática da Utilização Sustentável dos Pesticidas”, proposta pela Comissão Europeia, incluem-se, para além da introdução de um sistema regular e seguro de recolha, possível reutilização e destruição controlada de embalagens de fitofarmacêuticos, a vigilância da saúde dos utilizadores e a

criação de um sistema obrigatório de educação, sensibilização, formação e certificação de todos os utilizadores<sup>20</sup>.

O PPNAAS, nas “Acções Programáticas e Domínios Prioritários de Intervenção”, privilegia o solo e os sedimentos, devido à sua importância na interface ambiente e saúde. Embora a degradação dos solos agrícolas e florestais possa ter origem noutros sectores, há práticas agrícolas que levam também à degradação e depleção de recursos naturais, pelo que: “A protecção do solo terá que se concentrar nos princípios da prevenção, precaução e antecipação, sendo essencial que se assegure a protecção da biodiversidade e da matéria orgânica, fundamentais para as funções do mesmo” (PPNAAS, 2007, p.48). O apoio à agricultura biológica e a práticas agrícolas de conservação, bem como a utilização mais segura de pesticidas incluem-se entre as formas de protecção do solo e promoção da saúde consignadas neste Plano Nacional de Acção. Contudo, para estas acções serem eficazes é necessário sensibilizar e educar os profissionais e a população em geral.

Neste contexto, o EQOFAR iniciou, em 2004/05, o programa SAFra: Saúde/Ambiente/Agricultura (fitofarmacêuticos-resíduos agrícolas). A primeira acção deste

---

17 <http://www.valorfit.pt>

18 Despacho Conjunto nº 369/2006, de 2 de Maio, publicado no DR nº 84/2006, Série II - Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e da Economia e da Inovação

19 Decreto-Lei 173/2005, de 21 de Outubro, publicado no DR nº 203/2005, Série I-A; Decreto-Lei nº 187/2006, de 19 de Setembro, publicado no DR nº 181, 1ª série

---

20 <http://europa.eu.int/scandplus/leg/pt/lvb/121288.htm>;  
[http://www.eicpme.iapmei.pt/eicpme\\_not\\_02.php?noticia\\_id=466](http://www.eicpme.iapmei.pt/eicpme_not_02.php?noticia_id=466)

programa consistiu na elaboração de um questionário destinado, fundamentalmente, a avaliar o conhecimento, produção e práticas de separação e adequação, ou não, da deposição/destino de resíduos, dando particular relevo aos resíduos agrícolas, onde se incluem os de embalagens de fitofarmacêuticos. Este questionário foi aplicado pela equipa SAFra, em Setembro/Outubro de 2005, a uma amostra conveniente de populações que habitam em zonas rurais, com graus de instrução baixos (4<sup>o</sup> ano – 28%, 9<sup>o</sup> ano – 26%, 12<sup>o</sup> ano – 26%, ensino superior – 14%) e que, na sua maioria (57%), se dedica a agricultura como actividade secundária.

O tratamento das respostas seleccionadas pelos inquiridos permitiu coligir um conjunto de informações de que se destaca:

- Entre os resíduos agrícolas produzidos, predominam embalagens de adubos (52%) e de fitofarmacêuticos (21,5%);
- Dos fitofarmacêuticos utilizados, 74% destinam-se à preparação de caldas;
- A maioria dos inquiridos (56%) não usa qualquer equipamento protector aquando da aplicação de fitofarmacêuticos, embora uma percentagem apreciável (86%) considere que a utilização destes produtos pode envolver riscos para a saúde;
- A maioria dos inquiridos (80%) nunca frequentou qualquer acção de informação/sensibilização sobre a utilização de fitofarmacêuticos;
- Rótulos das embalagens (26%), vendedores (23%), associações de agricultores (22%) e vizinhos (20%) constituem as principais fontes de informação sobre utilização de fitofarmacêuticos;
- Aparentemente, apenas 32% dos inquiridos realiza o número de tratamentos fitossanitários preconizados pelo Serviço Nacional de Serviços Agrícolas, enquanto 28% afirma não o fazer (dos restantes não se obteve informação ou afirmaram não saber);
- Quanto ao destino a dar às embalagens de fitofarmacêuticos, 60% dos inquiridos afirmou nunca lhes ter sido facultada informação sobre esta matéria;
- Quanto aos resíduos de embalagens de fitofarmacêuticos, são preferencialmente colocados no lixo comum —51% dos destinados à preparação de caldas e 59 % de resíduos destinados a outros fins—, seguindo-se a queima; aparentemente só uma minoria segue procedimentos adequados, encaminhando-os para reciclagem: 12% dos destinados à preparação de caldas e 8 % de resíduos destinados a outros fins;
- A maioria dos inquiridos (52%) desconhece as “Boas Práticas Agrícolas” e as obrigações que daí decorrem, designadamente quanto a tratamento e destino de embalagens de fitofarmacêuticos.

A informação recolhida indicia situações problemáticas e complexas, para as quais concorrerão múltiplos factores, nomeadamente de ordem social, política e eco-

nómica. Para caracterizar melhor e intervir sobre esta realidade estão em curso outras abordagens que visam congregar vontades e esforços de entidades públicas e privadas, estabelecendo parcerias para a planificação adequada de intervenções comunitárias em que se divulgue informação pertinente e proporcione formação sobre a utilização de fitofarmacêuticos, incluindo o tratamento e destino que deve dar-se às respectivas embalagens. Actualmente, procede-se à construção de recursos no âmbito deste programa SAFra.

Como o tratamento inadequado de resíduos e de águas residuais provenientes de utilizações de fitofarmacêuticos pode degradar solos e contaminar outros recursos naturais, com implicações na cadeia alimentar, em futuras acções de sensibilização devem endereçar-se e enfatizar-se riscos para saúde.

As actividades desenvolvidas por este programa foram apresentadas e discutidas publicamente, no decurso do seminário “Saúde, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável” (Auditório da Reitoria da UC, Maio de 2006), tendo sido distinguido com o Prémio ANF.

### Programa ERA (Energias Renováveis e Ambiente)

Actualmente, na UE, mais de 50% da energia consumida é importada para suprir um consumo anual equivalente a 1000 euros

por pessoa. Prevê-se que a importação de energia continue a aumentar, podendo atingir, em 2030, 70% das suas necessidades totais. Em Portugal, mais de 85% da energia primária é importada. Diversos programas, em execução ou preparação, designadamente a ENDS 2015 e o respectivo plano de implementação, PIENDS, recentemente publicados<sup>21</sup>, como dimensões fundamentais de desenvolvimento sustentável, endossam a eficiência energética e a substituição de energia importada por energia de fontes endógenas.

Apesar do reduzido crescimento da economia, tem-se verificado um aumento muito apreciável nos consumos de energia e de recursos naturais, sendo de notar o crescimento das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) que, se não for devidamente controlado, torna difícil o cumprimento dos compromissos internacionais assumidos. A utilização de energia de modos mais eficientes e com menor impacto ambiental é uma das prioridades que visa moderar consumos nos sectores residencial, de transportes e de serviços e melhorar o aproveitamento de recursos energéticos endógenos. Portugal tem um elevado potencial em fontes de energia renováveis (hídrica, eólica, das marés, das ondas e das correntes, bio-energia e solares), o que, se devidamente explorado, pode impulsio-

---

21 Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007Diário da República, 1.ª série, N.º 159, 20 de Agosto de 2007, p. 5424

nar desenvolvimento, reduzindo impactos ambientais negativos, designadamente com menores taxas de emissões de GEE. Entre as metas estabelecidas pela ENDS incluem-se: “Reduzir o consumo final de energia em 1% por ano, relativamente à média dos últimos cinco anos (2001-2005). Atingir 39% da produção de electricidade, a partir de fontes de energia renovável (ondas, biomassa, biogás, hídrica, eólica, fotovoltaica) até 2010. Aumentar o consumo de biocombustíveis em percentagem do total de combustíveis utilizados nos transportes (atingir 5,75% em 2010).”

A poluição do ar tem efeitos nocivos na saúde, como comprovam estudos realizados na UE, no âmbito do Programa “Clean Air For Europe” (CAFE), que se traduzem no aparecimento e/ou agravamento de doenças respiratórias e cardio-vasculares, particularmente em populações sensíveis (CCE, 2005b<sup>22</sup>). Por isso, a legislação sobre a avaliação da qualidade do ar<sup>23</sup> estabelece valores-limite para as concentrações de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>) e óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), partículas inaláveis (PM<sub>10</sub>), chumbo (Pb), monóxido de carbono (CO), benzeno e ozono (O<sub>3</sub>) – (PPNAAS, 2007).

---

22 Estratégia temática sobre a poluição atmosférica [[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2005/com2005\\_0446pt01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2005/com2005_0446pt01.pdf)]

23 Directiva Quadro do Ar, Directiva 96/62/CE, do Conselho, de 27 de Setembro, transposta para direito interno pelo Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho e diplomas posteriores

A redução de emissões de poluentes atmosféricos, designadamente de NO<sub>x</sub> e de compostos orgânicos voláteis (COV), poluentes precursores do ozono troposférico (ou de superfície), resultantes do tráfego automóvel e da indústria, é objecto do Programa para os Tectos de Emissão Nacionais e do Plano Nacional de Redução Emissões das Grandes Instalações de Combustão. Em Portugal, por apresentarem concentrações elevadas nos grandes aglomerados urbanos, estes poluentes, juntamente com as PM<sub>10</sub>, requerem particular atenção. Conhecem-se os seus principais efeitos adversos na saúde e, sempre que se antevêja que os valores-limite possam ser excedidos, serão accionadas medidas que permitam reduzir os riscos e impactos daí resultantes (PPNAAS, 2007).

Também no domínio do consumo energético, interrelacionado com poluição atmosférica, não basta legislar para se atingirem metas de desenvolvimento sustentável. É imprescindível a mobilização e envolvimento de todos os consumidores.

Ora, segundo um relatório do Eurobarómetro (EC, 2005), apesar de apenas 26 % e 22 % dos europeus inquiridos terem considerado carecer de informação sobre “alteração climática” e “poluição do ar” (p.8), 44% indicaram “Aumentar a consciência ambiental geral” como uma das (três) soluções para resolver mais eficazmente problemas ambientais (“Melhor aplicação de legislação ambiental existente” e “Tor-

nar a legislação nacional/União Europeia mais restritiva, com multas pesadas para os infractores” seleccionadas por 45% e 46%, respectivamente) (p.13), enquanto 43% e 42% afirmaram fazer esforços pessoais de protecção ambiental “muitas vezes” e “às vezes”, respectivamente (p.16). Porém, apenas 30% seleccionou “Utilizar tanto quanto possível transportes públicos em vez de carro próprio” como uma das (três) medidas de protecção ambiental que prioritariamente estariam preparados para adoptar (ocupando o 5º lugar da listagem de oito medidas indicadas) (p.20).

Em Portugal, em 2000, o transporte rodoviário de passageiros produzia cerca de 15% do total das emissões de GEE, prevendo-se que, em 2010, seja o principal emissor de GEE, com 27,6 milhões de toneladas de dióxido de carbono produzidas e difundidas na atmosfera (Souza, Schmidt & Nave, 2004). Por outro lado, os resultados de uma investigação acerca da problemática das alterações climáticas apontam para “falta de conhecimento dos princípios orientadores da política, por um lado, e das medidas e instrumentos previstos, por outro” (PATO, 2003, p. 65), o que indicia a necessidade de se aumentarem os índices de informação para se conseguir “uma condução de políticas num sentido comunicativo, indispensável para um alargado compromisso social” (PATO, 2003, p. 65). Acresce, ainda, que “quando questionados sobre as políticas e medidas definidas, os inquiridos concordam mais

com aquelas que, de forma genérica, não os comprometem na sua vida quotidiana, e discordam daquelas que os comprometem”, o que reforça “a hipótese de que a falta de uma estratégia de comunicação no âmbito das políticas possa explicar a falta de aceitação por parte dos cidadãos. Por outras palavras, se os portugueses entenderem e acreditarem que estão a contribuir colectivamente para a solução do problema, talvez aceitem melhor o esforço que lhes é pedido” (PATO, 2003, p. 70).

O Programa ERA (Energias Renováveis e o Ambiente), iniciado no ano lectivo 2005/06, no âmbito do EQOFAR, tem como objectivo promover o uso racional e sustentável de energia, bem como divulgar e fomentar o uso de fontes de energia renováveis. Pretende, também, explorar e evidenciar aspectos negativos e positivos da produção de energia utilizando fontes não renováveis e renováveis, bem como impactos na saúde e no ambiente. Portugal dispõe de condições privilegiadas que lhe conferem um elevado potencial em fontes de energia renováveis. No entanto, porque estas fontes estão subaproveitadas, a utilização de fontes de energia convencionais predomina. A crescente expansão de conhecimento referente à utilização de combustíveis fósseis, designadamente em termos de aquecimento global, mudanças climáticas e segurança energética, obrigam a questionar-se os padrões vigentes de produção e utilização de fontes de energia, tendo em vista a contribuição, conscienciosa e

empenhada, dos cidadãos para reduzir os efeitos negativos destes padrões (EREC & GREENPEACE, 2007), incluindo riscos para a sua própria saúde.

Neste contexto, já foi elaborado um panfleto, “*Como poupar energia em sua casa*”, destinado a estimular o uso racional e sustentável de energia, visando promover poupança energética e económica, bem como sensibilizar e educar diferentes populações para utilizações mais adequadas de energia reduzindo os seus consumos diários.

O Programa ERA também tem em curso a elaboração de um “*guia da energia*”, que pretende contribuir para que cada cidadão adopte comportamentos activos na protecção dos recursos naturais e do ambiente. Salienta-se que a necessidade de desenvolver esta actividade constituiu contexto para que se tomasse consciência das carências de informação e formação dos próprios membros do EQOFAR responsáveis por este programa. Consequentemente, criar condições para que estes membros desenvolvam competências necessárias para concretizarem, de formas adequadas, intervenções no âmbito do programa ERA é, de momento, a actividade prioritária.

Os propósitos e as actividades iniciais deste programa foram apresentados publicamente no decurso do seminário “*Saúde, Ambiente e Desenvolvimento Susten-*

*tável*” (Auditório da Reitoria da UC, Maio de 2006), tendo sido distinguido com o Prémio ANF.

A curto prazo, estão, também, previstas interacções da equipa do ERA com as de outros programas EQOFAR, designadamente, Ecolúdico e Ecodinâmico, dirigidas a públicos diversificados.

## Conclusões

---

As metodologias de trabalho utilizadas no desenvolvimento dos programas 3E's (resíduos sólidos urbanos) —Ecodinâmico; Ecoreactivo e Ecolúdico—, SAFra (saúde/ambiente/fitofarmacêuticos – resíduos agrícolas) e ERA (fontes renováveis de energia e ambiente), com enfoque em inter-relações entre ciências, ambiente e saúde, permitiram reflectir sobre problemas sociais, económicos, tecnológicos, científicos e ambientais, de uma forma integrada, e desenvolver competências transversais pelos membros do EQOFAR. As iniciativas desenvolvidas e concretizadas, visando mudanças comportamentais nas comunidades onde estes estudantes estão inseridos, estimulando a adopção de comportamentos sustentáveis, podem contribuir para melhorar concepções e práticas de cidadania de todos os intervenientes, em especial dos alunos da Licenciatura em Ciências Farmacêuticas, ajudando-os a tomarem consciência do seu

papel como promotores da saúde pública, em sentido lato, imprescindível ao exercício adequado da sua actividade profissional futura, nomeadamente nas farmácias comunitárias.

A motivação dos membros do EQOFAR, e de outros estudantes de Ciências Farmacêuticas que manifestaram desejo de participar nas actividades do EQOFAR, representam desafios e estímulo à prossecução das actividades no âmbito dos referidos programas. Estas intervenções sociais diversificadas, apoiando-se na selecção e desenvolvimento de recursos indispensáveis à sua concretização, necessária no âmbito de cada um dos programas, ao fomentarem uma melhor consciência ambiental, individual e colectiva, promovem a saúde pública e reforçam relações entre farmácia e sociedade — um objectivo prioritário para estes profissionais de saúde.

As experiências vividas no âmbito do EQOFAR foram/são estimulantes para continuar a percorrer caminhos de interacção de educação formal e não formal, tendo em vista contribuir para tomadas de consciência de problemas ambientais e de saúde pública actuais, pelos próprios membros do grupo, em primeiro lugar, e contribuir para que outras populações, particularmente de outros níveis educativos, também o façam. Desenvolvem-se, assim, competências necessárias para exercícios fundamentados e responsáveis de cidadania, em particular no contexto de acti-

vidade profissional futura dos estudantes membros do EQOFAR, importantes numa perspectiva de educação para desenvolvimento sustentável. “A educação para o desenvolvimento sustentável exige assim novas orientações e conteúdos; novas práticas pedagógicas onde se plasmem as relações de produção de conhecimentos e os processos de circulação, transmissão e disseminação do saber ambiental.” (LEFF, 2001, p. 251).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAIRD, Colin, CANN, Michael (2005): *Environmental Chemistry*. New York: W. H. Freeman and Company
- CCE (Comissão das Comunidades Europeias) (2005a): *Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho sobre as competências-chave para a aprendizagem ao longo da vida*. COM(2005)548 final, 2005/0221(COD) [http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/keyrec\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/keyrec_pt.pdf) [Acedido: 27/08/2007]
- CCE (2005b): *Estratégia temática sobre a poluição atmosférica*. COM(2005) 446 final
- EC (European Commission) (2005): *The attitudes of Europeans citizens towards environment*. Special Eurobarometer 217/Wave 62.1 – TNS Opinion & Social. [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_217\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_217_en.pdf) [Acedido: 27/08/2007]
- EEA (European Environment Agency) (2005): *European environment Outlook*. Copenhagen: European Environment Agency
- EEA (European Environment Agency) (2006): *Energy and Environment in the European Union – Tracking progress towards integration*. Copenhagen: European Environment Agency
- EREC (European Renewable Energy Council), GREENPEACE (2007): *[R]evolución Energética Global – Perspectivas Mundiales de la Energía Sostenible, Report global energy scenario*. [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2005/com2005\\_](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2005/com2005_)

- 0446pt01.pdf [Acedido: 29/08/2007]. <http://observa.iscte.pt/docs/Relatorio%20Final%20Alteracoes%20Climaticas.pdf> [Acedido: 29/08/2007]
- IA (Instituto do Ambiente) (2005): *Relatório do Estado do Ambiente 2003*. Amadora: Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território <http://www.iambiente.pt/APA/index.htm> [Acedido: 27/08/2007]
- KNAPP, Douglas H., VOLK, Trudi L., HUNGERFORD, Harold R. (1995): *Global Change - Environmental Education Module*. UNESCO, UNEP, IEEP (International Environmental Education Programme)
- LEFF, Enrique (2001): *Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*. Petrópolis: Vozes
- MORENO, Maria José S. M., PEDROSA Maria Arminda (2006): "Problemas Ambientais e Educação para a Sustentabilidade: Vivências Universitárias", en Á. BLANCO LÓPEZ, V. BRERO PEINADO, M. Á. JIMÉNEZ LÓPEZ, M. T. PRIETO RUZ (Coords.), *Las Relaciones CTS en la Educación Científica*. Málaga, Universidad de Málaga: Área de Conocimiento de Didáctica de las Ciencias Experimentales (Edição em CD-ROM, ISBN 84-689-8925-8; Depósito Legal: Ma-847-2006), Capítulo 74
- PATO, J. (2003): "As Alterações Climáticas no Quotidiano – Estudo Comportamental de Curta Duração" (Relatório Final). En SCHMIDT, L. & NAVE, J. G. (coord.). Lisboa: ISCTE, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa
- PEDROSA, M. Arminda, LEITE, Laurinda (2004): Educação Científica, Exercício de Cidadania e Gestão Sustentável de Resíduos Domésticos – Fundamentos de Um Questionário, en ENCIGA (ed.), *XVII Congreso de ENCIGA, 56*, (edição em CD-ROM – ISSN: 0214-7807; Deposito Legal: LU/537-89; N<sup>o</sup> 56; PONENCIAS "Educação científica-Pedrosa-Leite.pdf"), 1-16
- PPNAAS (Projecto de Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde) (2007): *Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde* (Versão de Maio de 2007)
- QREN (Quadro de Referência Estratégico Nacional) (2007): *Quadro de Referência Estratégico Nacional 2007-2013*, Portugal <http://194.65.153.232/mei/document/qren2.pdf>
- SOUZA, David, SCHMIDT, Luísa, NAVE, Joaquim Gil (2004): "O Automóvel – Usos e Desusos do Transporte Individual (Relatório Final)", Schmidt, L. & Nave, J. G. (coord.), Lisboa: ISCTE, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa <http://observa.iscte.pt/docs/relatorio%20final%20automovel.pdf> [Acedido: 29/08/2007]
- UNEP (United Nations Environment Programme) (2002): *¿Qué sabemos sobre la Reducción de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero? Guía simplificada del informe del IPCC "Cambio climático 2001: Mitigación"*, Geneva: United Nations Environment Programme
- UNESCO (2005): *Draft International implementation scheme for the United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014)*, Paris: UNESCO <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001403/140372e.pdf> [Acedido: 23/08/2007]
- WHO (World Health Organization) (2003): *Climate Change and Human Health – risks and responses – Summary*, Geneva: World Health Organization