

## **CAP. 24 - Avaliação do Ensino a Distância da Educação Ambiental**

Sandra Caeiro<sup>1</sup> e Ulisses Miranda Azeiteiro<sup>2</sup>

Universidade Aberta

<sup>1</sup>Palácio Ceia, R. Escola Politécnica, nº 141, 1269 - 001 Lisboa, Portugal, Tel. 351.21.3916300, Fax.

351.21.3969293, e-mail: scaeiro@univ-ab.pt

<sup>2</sup>Delegação Norte, Rua do Ameal, 752, 4200-055 Porto, Portugal, Tel. 351 22 8346767, e-mail: ulisses@univ-ab.pt

### **RESUMO**

Os actuais sistemas educativos devem garantir as necessidades educativas oferecendo um perfil de diversidade, quer quanto às agências de educação, quer quanto às formas de resposta, diversificando as estratégias de ensino e formação. É neste sentido de novas estratégias de aprendizagem que o ensino a distância se pode estabelecer. O objectivo deste trabalho foi avaliar o Ensino a Distância da disciplina de *Educação Ambiental* leccionada na Universidade Aberta (Uab). A avaliação do desempenho deste ensino foi efectuada através da análise das taxas de sucesso/insucesso no exame final e da avaliação do efeito dos contactos entre docente e estudante no processo de aprendizagem à distancia. Os níveis de sucesso apresentados neste trabalho enquadram-se na experiência que outras Universidades de Ensino a Distância têm obtido, podendo os resultados serem ainda mais satisfatórios. Os contactos entre docente e discente mostraram-se benéficos para o processo do ensino e aprendizagem.

Palavras Chave: Educação Ambiental, Ensino a Distância, Avaliação

### **INTRODUÇÃO**

#### **A necessidade do ensino da Educação Ambiental**

Na década de 90 a temática ambiental tornou-se muito importante nas agendas internacionais. Este fenómeno teve início na década de 70 e deveu-se à percepção, por parte dos investigadores, educadores e empresários, que uma eficiente gestão dos recursos naturais pode levar a resultados quantitativos e qualitativos positivos. Um passo importante para se poder atingir esse objectivo passa pelo aumento do esforço na educação da população activa e estudantes, para que os recursos naturais possam ser eficientemente utilizados e de forma a se produzir benefícios económicos, sociais e ambientais. Em consequência têm existido diversos fóruns de discussão, especialmente entre educadores, de forma a encontrar maneiras correctas de aumentar a sensibilização ambiental e de ocasionar as correctas mudanças de atitudes e comportamentos face ao ambiente. Neste contexto a escola apresenta um dos principais papéis, tendo os educadores a responsabilidade e o desafio de encontrar novas metodologias e abordagens para que os estudantes possam compreender que a preservação e correcta gestão dos recursos naturais são vitais para o desenvolvimento sustentável (Madruga e Silveira, 2003).

Em Junho de 1992 na Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (Cimeira da Terra) ocorrida no Rio de Janeiro, foi elaborado o Plano de Acção sobre o Ambiente para o Século XXI (conhecido como Agenda 21). No capítulo 36 da Agenda 21, intitulado promoção da educação, sensibilização e formação do público, é salientado que existe ainda uma falta considerável de sensibilização sobre a inter-relação entre as actividades humanas e o ambiente, devido à ausência de informação (UN, 1992).

Actualmente os objectivos curriculares do Ministério da Educação mostram claramente a intenção de aproximar a escola da comunidade, sendo para tal, necessária a implementação de um ensino que contribua para formar jovens interessados e atentos à sociedade e envolvidos na resolução dos problemas da comunidade. A educação irá assim ser capaz de assumir um papel essencial na prevenção e resolução de problemas ambientais. A verdadeira necessidade é integrar a Educação Ambiental num processo educativo através da introdução de certas mudanças nas instalações educacionais (Morgado et al., 2004).

Os educadores e os governantes devem eles próprios modificar a percepção da sociedade quanto à temática ambiental. Os estudantes necessitam tomar medidas mais concretas e compreender que os problemas podem ser evitados pela sua activa participação. Os educadores devem ser os guias e motivadores para conduzirem essa mudança. Simultaneamente devem os governantes aumentar os seus investimentos na Educação Ambiental dos professores. A formação dos professores é essencial para que eles uma vez nas escolas possam desenvolver um trabalho efectivo em Educação Ambiental. É também importante rever os currículos para que os temas ambientais possam ser tratados de uma forma interdisciplinar (Madruga e Silveira, 2003).

### **O papel do Ensino a Distância no ensino da Educação Ambiental**

Os sistemas educativos devem garantir as necessidades educativas e as respostas adequadas, oferecendo um perfil de diversidade, quer quanto às agências de educação, quer quanto às formas de resposta, diversificando as estratégias de ensino e formação (Carmo, 1994). É neste contexto de acesso aos materiais de aprendizagem com novas tecnologias da comunicação (Bates, 1990) e de diálogo com a instituição formadora (Carmo, 1994) que se situa a contribuição do Ensino a Distância como aprendizagem aberta. Este tipo de aprendizagem aberta integra três ideias importantes: um acesso mais fácil ao sistema educacional; uma maior liberdade no processo de aprendizagem e um processo centrado no estudante. Estes sistemas não presenciais e abertos (filosofia de aprendizagem aberta) são vulgarmente designados por Ensino a Distância (Carmo, 1994). Por definição, o Ensino a Distância é assim o conjunto de métodos, técnicas e recursos, postos à disposição de populações aprendentes, que desejem estudar em regime de auto-aprendizagem, com o objectivo de adquirir formação, conhecimentos ou qualificação de qualquer nível (ver em [www.univ-ab.pt](http://www.univ-ab.pt)).

O Ensino a Distância pode ser de vários tipos que têm evoluído ao longo das gerações. Num primeiro tipo, considerado da primeira geração do Ensino a Distância, apenas se utiliza um

meio de comunicação, como a leitura de textos em formato analógico, em conjugação com o serviço postal como forma de entrega. Uma das desvantagens deste primeiro sistema de Ensino a Distância é a ausência de comunicação entre o estudante e o docente (Sherry, 1996). Um segundo tipo envolve o ensino recorrendo a multimédia, onde os materiais de texto em formato analógico são complementados com interacção com tutores, quer presencialmente quer recorrendo a tecnologias como a televisão, videoconferência, o correio electrónico, entre outros. O terceiro tipo e mais avançado é através do ensino recorrendo a multimédia interactiva onde se dá grande ênfase a tecnologias de informação para facilitar a comunicação. Pode-se considerar ainda um quarto tipo baseado no processo de aprendizagem presencial, onde existe um controlo na aprendizagem dos alunos recorrendo uma vez mais às novas tecnologias (sistema em *e-learning*) (Herat, 2000).

As cada vez mais rápidas transformações e mutações dos saberes e perfis profissionais, geradas por modificações tecnológicas, sociais e correspondente organização de trabalho, obrigam a que cada profissional se mantenha constantemente actualizado. As novas tecnologias da comunicação proporcionam qualidade e rapidez nos processos de comunicação e proporcionam factores facilitadores da aprendizagem – motivação e socialização (Blandin, 2002). As tecnologias da informação e das telecomunicações oferecem um grande potencial como propiciadoras de oportunidades de aprendizagem, recorrendo a um vasto leque de possibilidades (aprendizagem e trabalho individual, aprendizagem e trabalho colaborativo, aprendizagem exploratória ou pela descoberta e trabalho em grupo), correspondendo às estratégias individuais de aprendizagem e concedendo ao formando o controlo do seu processo de aprendizagem (Trindade, 1990; 1992; Sherry, 1996).

O Ensino a Distância é uma metodologia dirigida a adultos (Blandin, 2002) baseada no pressuposto da auto-aprendizagem (Carmo e Ferreira, 1998; Blandin, 2002). O modelo assenta na existência da maturidade e motivação necessárias a um regime de auto-aprendizagem sendo caracterizado pela autonomia do estudante (Blandin, 2002), e requerer o

uso de materiais pedagógico e didáticos em formato multimédia (Goasguen, 1990; Hazemi et al., 1998).

O Ensino a Distância tem vindo a posicionar-se nestes últimos anos como uma alternativa válida aos sistemas clássicos de formação presencial. Hoje em dia, os interesses políticos e públicos no Ensino a Distância são especialmente elevados em áreas onde a população estudantil está largamente distribuída (Sherry, 1996).

Informação mais detalhada sobre o estado de conhecimentos sobre o Ensino a Distância, nomeadamente da sua evolução, limitações e desvantagens pode ser encontrado, por exemplo, em Sherry (1996) e Muilenburg e Berge (2001).

A importância que o Ensino a Distância tem vindo a assumir cada vez mais no sistema educativo e as suas características conferem-lhe um papel significativo, também, na Educação Ambiental. O ensino da *Educação Ambiental* a distância conjuga as características de autonomia na aprendizagem proporcionalmente às oportunidades para as actividades auto-dirigidas, reconversão/formação profissional, formação contínua e educação intercultural com a necessidade de Educação Ambiental em geral. Alguns trabalhos já têm demonstrado a eficiência e vantagens do Ensino a Distância no contexto da *Educação Ambiental*, nomeadamente o facto de poder abranger estudantes de diferentes partes do país ou do globo, e o facto de não requerer que os estudantes necessitam de ter aulas presenciais convencionais. Este último factor é fundamental para potenciais estudante inseridos no mercado de trabalho, e que encontram dificuldades por parte da entidade empregadora de os autorizar a participar em aulas convencionais ou por estarem em locais distantes de instituições de ensino. Realce-se, por exemplo, o trabalho referido em Madruga e Silveira (2003), onde adolescentes desenvolveram com sucesso um curso a distância sobre conservação da natureza para crianças de diversas partes do mundo, ou os cursos igualmente com êxito referido por Herat (2000) sobre *Educação Ambiental* e formação sobre tecnologias limpas dirigido essencialmente a profissionais ligados à indústria e ao governo.

Curiosamente, o Ensino a Distância pode ser também considerado um sistema ambientalmente correcto. De acordo com Herring e Roy (2002) o sistema de ensino a distância (sem ser em sistema de *e-learning*) pode corresponder a uma redução 90 % de energia e de consumo de CO<sub>2</sub> comparativamente com os cursos presenciais tradicionais.

Dado o carácter inovador do Ensino a Distância da *Educação Ambiental* em Portugal, torna-se necessário avaliar a eficácia e eficiência das metodologias de Ensino a Distância desta disciplina. O objectivo deste trabalho foi avaliar o Ensino a Distância da disciplina de *Educação Ambiental* leccionada na Universidade Aberta (Uab), desde o início da sua abertura (ano de 1998/1999) até ao ano lectivo de 2002/2003. Esta disciplina pertence ao curriculum de vários cursos de complemento de habilitações de docentes do ensino básico e secundário, o que vem no seguimento da já anteriormente referida importância da formação dos professores nesta matéria. A avaliação foi efectuada através da análise das taxas de sucesso no exame final e da avaliação do efeito dos contactos entre docente e estudante no processo de aprendizagem. Este trabalho vem na sequência de dois artigos anteriores onde se tem vindo a efectuar a avaliação do ensino desta disciplina (Caeiro et al., 2001 e Caeiro e Azeiteiro, 2004).

## **MATÉRIAS E MÉTODOS**

### **O sistema de Ensino a Distância na Universidade Aberta**

O ensino universitário a distância iniciou-se em Portugal em 1980 com a criação do Instituto Português de Ensino a Distância (IPED) destinado à preparação e treino dos responsáveis por essa missão. Desde aquela data sofreu uma evolução rápida e, actualmente, a Universidade Aberta é a única instituição universitária oficial que ministra este tipo de ensino em Portugal.

O estudante do Ensino a Distância tem à sua disposição um bloco didáctico multimédia, estruturado para auto-aprendizagem, que contém, em princípio, a totalidade da matéria sobre que incidirá a avaliação final presencial.

O estudo inclui o apoio tutorial a distância feito por um docente da Universidade. Esse apoio pode ser efectuado por telefone, fax, correio, *e-mail* e *online*, consoante as disciplinas. O apoio tutorial pode ser completado, sempre que necessário, por sessões presenciais previamente marcadas. Será desejável, mas nem sempre fácil, que o estudante conheça outros colegas, de modo a criar grupos de estudo que lhe permitam quebrar o isolamento.

O aluno tem sempre um Centro de Apoio da Universidade, no seu distrito de residência, onde tem à sua disposição uma biblioteca e mediateca para consulta.

Os Blocos Didácticos Multimédia são constituídos por:

- Manual encomendado pela Universidade Aberta a um professor do Ensino Superior, reconhecido como especialista no assunto, e cujo *copyright* pertence à Universidade;
- ou Manual Adoptado e Caderno de Apoio;
- colecção de videogramas, audiogramas, *software* ou CD-Rom, consoante as disciplinas;
- colecção de testes formativos e respectivos relatórios, auxiliares do estudante na autoavaliação formativa.

A Avaliação Final é constituída por uma prova escrita presencial e desenvolve-se por três épocas por ano lectivo (1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>o</sup> época especial).

## **A disciplina de Educação Ambiental**

A *Educação Ambiental* enquadra-se como disciplina obrigatória no programa dos cursos superiores em Ensino da Educação Tecnológica, em Ensino da Matemática e Ciências da Natureza, de Complemento de Formação Científica e Pedagógica para Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico e Curso de formação contínua em Administração Autárquica e Ambiente, embora qualquer estudante da UAb pode frequentar esta disciplina como opcional ou efectua-la em regime de disciplina singular. Muitos dos cursos de ensino resultam de um protocolo da Universidade Aberta com o Ministério da Educação e destinam-se a complemento de habilitações para docentes do Ensino Público, sendo financiados pela União Europeia.

O Ensino a Distância da *Educação Ambiental* representa a procura de um acto pedagógico mais próximo da vida e dos grandes problemas globais e da grande tendência de actualização. A evolução da nossa consciência colectiva em relação aos problemas ambientais apela para a formulação e execução de práticas orientadas para a modificação dos comportamentos das populações e para a sua participação activa na revitalização do ambiente, o que implica um acréscimo de necessidades educativas e de formação neste domínio.

Os conteúdos da disciplina de *Educação Ambiental* incluem por um lado conceitos fundamentais e de base sobre Ecologia, e a explicação sobre os principais problemas ambientais desde a explosão demográfica até à gestão dos resíduos e, por outro lado, o conceito de Educação Ambiental e as principais técnicas de acção e actuação em Educação Ambiental (Carapeto et al., 1998). O programa, informação sobre o material didáctico, caderno de Testes Formativos e exames da disciplina de *Educação Ambiental* (589 Uab), podem ser consultados e/ou descarregados em <http://www.univ-ab.pt/disciplinas/dcet/ea589/>. O estudante tem ainda acesso a quatro videogramas de apoio à disciplina (Ambiente e Crescimento demográfico, Grandes problemas ambientais, Gestão de resíduos, Acções de Educação Ambiental) que poderá adquirir ou visualizar em horário predefinido na RTP2.

### **Avaliação do ensino da disciplina de Educação Ambiental**

A análise efectuada incide sobre a taxa de sucesso dos estudantes que se apresentaram a exame final desde 1998/99 até 2002/2003, nas diferentes épocas de exame. No ano de 98/99 ocorreu apenas duas épocas de exame. A área geográfica onde se localizam estes estudantes abrange todo o país (Portugal Continental e Ilhas) e ainda alunos residentes no estrangeiro.

Foi ainda avaliado nos anos de 98/99 a 01/02 o efeito dos diferentes tipos de contactos entre docente e discente sobre o progresso da aprendizagem e analisado o tipo de questões colocados pelos estudantes. Este estudo englobou uma amostra relevante do número de contactos feitos pelos alunos, a sua participação nas sessões presenciais e, finalmente, a sua taxa de sucesso no final do ano lectivo (cerca de 1250 estudantes).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A percentagem de estudantes inscritos na disciplina de *Educação Ambiental* cujos antecedentes escolares se situam fora das áreas classicamente consideradas das ciências exactas e tecnológicas é de apenas 1 % (Figura 1). Esses alunos frequentam cursos superiores como, por exemplo, os de História (mais frequente), Português-História, Línguas e Literaturas Modernas, Ciências Sociais e Gestão. Os estudantes que maioritariamente frequentam esta disciplina, dentro das áreas das ciências exactas e tecnológicas, são maioritariamente dos cursos de Ensino para Complemento de Habilitações Docentes, mas estudantes de outros cursos das ciências não relacionadas com o Ensino, como o de Informática, também se inscrevem nesta disciplina, como opcional. Estes resultados demonstram o interesse desta disciplina transdisciplinar por parte de estudantes das mais diversas formações académicas e áreas do conhecimento.

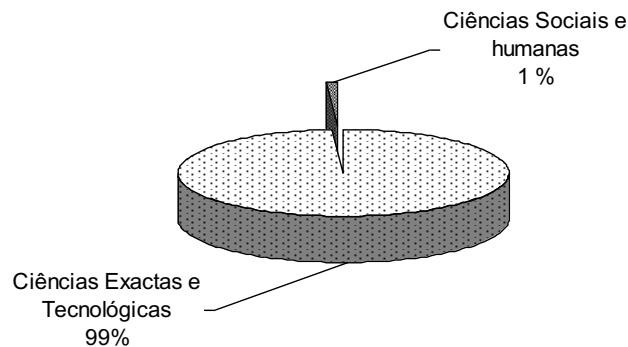


Figura 1 - Cursos dos alunos que frequentam a disciplina de *Educação Ambiental*.

### **Avaliação do insucesso/sucesso escolar**

O número de estudantes que estiveram presente a exame da disciplina por ano lectivo variou entre, cerca de 300 e 2200, correspondendo esta avaliação, no total, a cerca de 5600 estudantes (de 98/99 a 02/03).

Pela análise dos dados relativos ao sucesso/insucesso escolar na disciplina de *Educação Ambiental* no período em análise (Figura 2), observa-se que a taxa de insucesso média foi sempre inferior a cerca de 30 %. Apenas no ano lectivo de 2001/2002, na 3ª época de exame se observou um número expressivamente mais elevado, mas este valor (57 %) corresponde a apenas um número de quatro estudantes que reprovaram no exame, num total de sete estudantes que foram a exame. Observa-se que ao longo do período em análise houve uma diminuição do insucesso escolar atingindo valores muito baixos no último ano (02/03). Este facto pode estar relacionado com o tipo de alunos que maioritariamente frequentaram esta disciplina. Nos primeiros anos de existência da disciplina os estudantes maioritários foram os do Curso em Educação Tecnológica, enquanto nos últimos anos foram os alunos de Complemento de Formação Científica e Pedagógica para Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico. Os estudantes deste último curso possivelmente terão maior afinidade com esta

disciplina dado o enquadramento do ensino que leccionam. Este facto foi constatado pela percepção dos docentes quando contactados pelos diferentes estudantes. A tendência para a diminuição do insucesso escolar pode também ser explicada pelo facto de a partir do ano lectivo de 1999/00 ter sido disponibilizado o site da disciplina <http://www.univ-ab.pt/disciplinas/dcet/ea589/>. Sabe-se que a disponibilização de informação através da *internet* é um factor de disseminação de informação poderoso (Pedrini, 1998). Comparativamente a outras disciplinas leccionadas na Universidade Aberta, na área das ciências exactas e tecnológicas, as percentagens de sucesso observadas nesta disciplina encontram-se acima da média. Veja-se, por exemplo, as taxas de sucesso da disciplina de Ecologia em Caeiro et al. (2001).

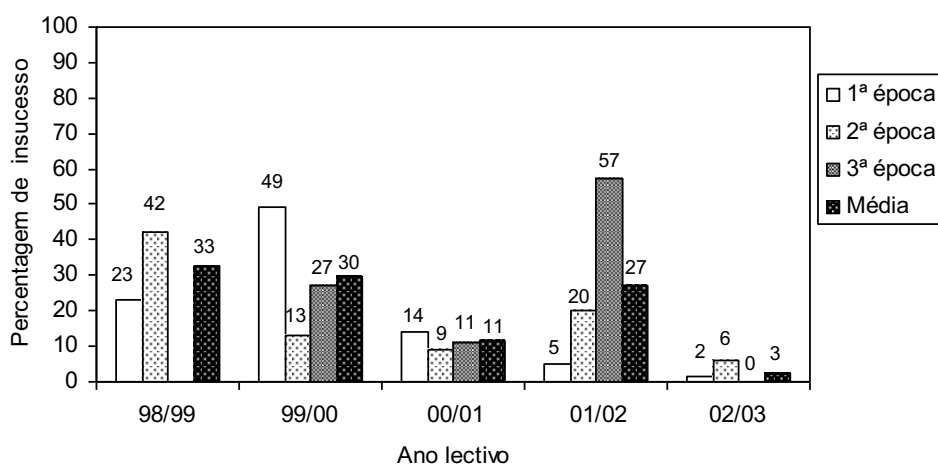


Figura 2 – Evolução do insucesso escolar na disciplina de *Educação Ambiental*, por época de exame e média anual.

No ano de 99/00 inscreveram-se na disciplina novos alunos do Complemento de Habilitações de Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico. Estes alunos iniciaram o ano lectivo em Março, pelo que apenas tiveram acesso à 2ª e 3ª época de exames. Este facto poderá explicar as taxas de sucesso mais elevadas, nas segundas épocas de exame nos anos lectivos 99/00 e 00/01

(Caeiro e Azeiteiro, 2004), o que contraria as restantes épocas de exame desta disciplina e as habituais taxas de insucesso mais elevadas das épocas seguintes à 1ª época de exame.

Relativamente à diminuição do insucesso escolar na disciplina de *Educação Ambiental*, dever-se-á ter ainda em conta as características da população estudantil em estudo. Esta população não é fixa, porque existe uma entrada significativa de novos estudantes, durante o período em questão, de diferentes cursos com características de formação inicial e motivação diferentes. Além deste factor a exigência na obtenção de um curso de graduação é maior para os estudantes dos cursos via ensino (estudantes que caracterizam maioritariamente a população que efectua esta disciplina) uma vez que, embora todos eles já se encontram integrados nas suas carreiras profissionais, a necessidade de formação contínua é também exigida e, cada vez mais, em matérias ambientais.

É expectável que este elevado sucesso escolar se repercuta nas atitudes e comportamentos dos professores e na melhoria no seu papel como educadores no âmbito de uma melhor cidadania que integre a vertente ambiental. Fien e Maclean (2000) referem que professores que participaram num projecto internacional na Região Ásia e Pacífico para a Educação para a sustentabilidade, demonstraram ter desenvolvido um conhecimento mais rico e de compreensão dos objectivos da Educação Ambiental. Estes professores, que participaram em *workshops* de curta duração, demonstraram, ainda, ter capacidade de escolher e utilizar as estratégias mais apropriadas de ensino e aprendizagem para desenvolver as competências no campo da Educação Ambiental com os seus alunos ou com outros colegas educadores.

### **Avaliação do contacto docente/discente**

Entre os anos lectivos de 98/99 a 01/02, o contacto mais frequente com o docente por parte dos estudantes foi o telefónico (valor médio de 57 %) (Figura 3). O contacto via correio

electrónico representou apenas em média 11 % do total do tipo de contactos mais utilizados pelos alunos. No entanto, este contacto tem vindo a aumentar nos últimos anos em estudo, sendo de esperar que o contacto via carta tradicional seja substituído pelo contacto por *e-mail*. A análise permite verificar que, dos estudantes que contactaram telefonicamente o docente, 90% teve sucesso nos seus estudos (Figura 3 a). A análise revelou ainda que, do total dos estudantes que se apresentaram a exame final, em média 30% tinham participado nas sessões presenciais realizadas. Dos que estiveram em sessões presenciais, cerca de 75 % dos alunos obteve uma avaliação positiva (Figura 3 b).

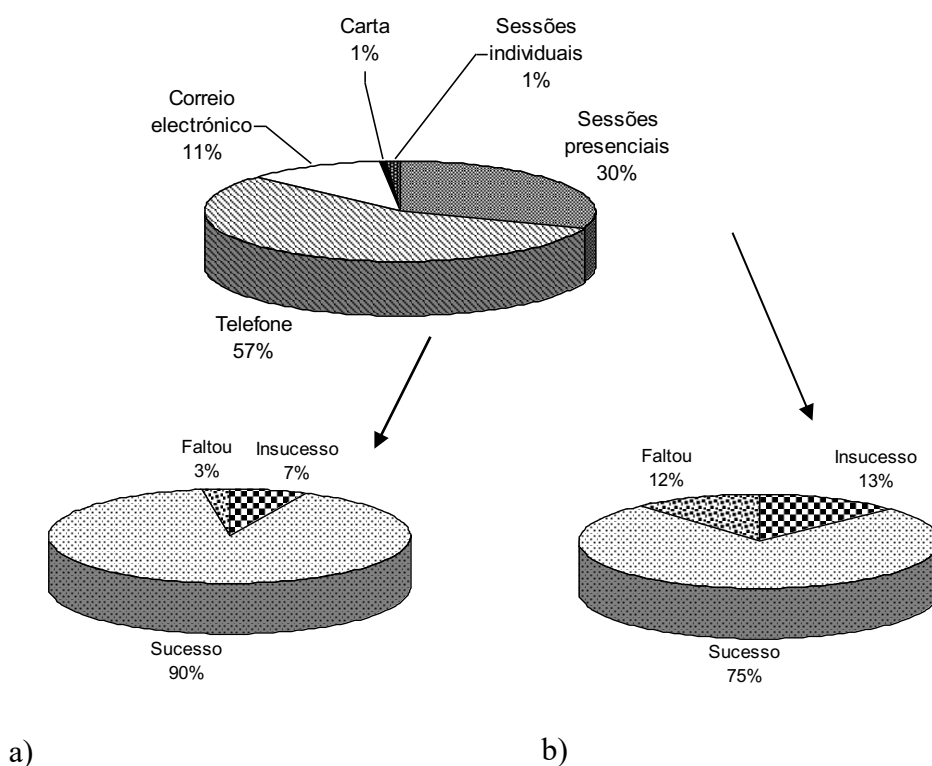


Figura 3 - Tipo de contactos mais utilizados na Disciplina de *Educação Ambiental* pelos estudantes e % de sucesso/insucesso dos estudantes que (a) contactaram telefonicamente ou (b) participaram nas sessões presenciais. Valores médios dos anos de 1998/99 a 2001/02; as sessões presenciais só ocorreram nos anos de 98/99 e 99/00.

Foi ainda observado que quando os estudantes contactam o docente, o principal objectivo é a procura de esclarecimento de dúvidas sobre a matéria de estudo ou sobre a estrutura do exame (Figura 4). Embora as questões sobre os conteúdos programáticos ocupem apenas 20% dos contactos entre docentes e discentes, estes contactos realizam-se sobretudo no início de cada ano lectivo ou na primeira altura em que o estudante conhece a matéria de estudo (Caeiro et al., 2001).

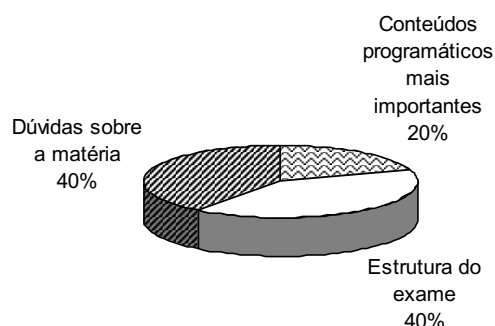


Figura 4 - Tipo de questões colocadas na disciplina de *Educação Ambiental* pelos estudantes que contactam o docente (média dos anos de 1998/99 a 2000/01).

Em trabalhos futuros será importante recorrer a inquéritos aos estudantes de modo a avaliar o interesse e expectativas alcançadas pelos conteúdos apreendidos e a intenção ou mesmo mudança de atitudes em relação ao ambiente em geral dos alunos após frequentarem a disciplina de *Educação Ambiental*. Este tipo de inquéritos será muito útil para se efectuarem revisões adequadas aos conteúdos da disciplina (Mayfield et al., 2003). No entanto, refira-se que embora o objectivo das acções de Educação Ambiental seja fundamentalmente a mudança de atitudes e comportamentos da população-alvo, não poderia ser esse o objectivo principal desta disciplina. Pretende-se sim que o estudante fique com os conhecimentos científicos e técnicos relativos à temática da Educação Ambiental, de modo a serem eles, docentes na sua esmagadora maioria, e conforme já referido anteriormente, vinculadores de mudança de atitudes nos seus alunos. Estes educadores deverão preferencialmente recorrer a acções activas e não passivas, onde a população participa activamente na acção (Oliveira, 1995;

Carapeto et al., 1998; Novo, 1998). Acrescente-se ainda que a formação de professores na área da Educação Ambiental, ou seja fornecer-lhes as necessárias capacidades e motivações para serem veículos de mudança, não é uma tarefa fácil e que exige algum tempo. Esta formação exige aos professores: i) uma modificação de atitudes face ao ambiente; ii) a aquisição de uma larga variedade de capacidades, que poderão ser desconhecidas para os docentes, iii) a prática na utilização destas capacidades e métodos a ela associados, e iv) aprender como avaliar os seus próprios alunos (Ramsey e Hungerford, 2002).

## CONCLUSÕES

Pelo conhecimento que se possui da população estudantil (Carmo, 1994), os níveis de sucesso / insucesso aqui apresentados enquadram-se na experiência que outras Universidades de Ensino a Distância têm obtido, podendo estes resultados serem ainda mais satisfatórios. O carácter integrador, apelativo, interdisciplinar, necessário e actual desta disciplina poderá justificar esse sucesso. A nossa experiência tem-nos revelado que o regime de auto-aprendizagem pode ser tão eficaz e uma mais valia comparativamente ao regime de ensino presencial. Obviamente não se pretende substituir o processo tradicional de ensino e aprendizagem onde se recorre a actividades práticas com os estudantes.

Os contactos via correio electrónico foram sendo cada vez mais frequentes ao longo do período em análise. Consideramos que este valor tenderá a aumentar ainda mais devido à natural evolução da utilização das novas tecnologias o que, aliado à interface proporcionada pelo *site* [www](http://www) da Uab e da disciplina, explicará em parte o progressivo aumento das taxas de sucesso.

Os resultados deste trabalho permitem concluir ainda que os contactos entre docente e discente são benéficos para o processo do ensino e aprendizagem. Estes dados são revelados quando se comparam as taxas médias de sucesso do total dos alunos (75%) com as dos estudantes que contactam regularmente o docente (83 %). Este facto é mais incidente nos

primeiros anos lectivos da disciplina onde o insucesso escolar foi maior. Refira-se que os motivos evocados pelos alunos, ao contactarem o docente por telefone, e-mail, carta, ou presencialmente deve-se a esclarecimento de dúvidas e descrição sobre a estrutura do exame. No entanto, do total de alunos que se candidataram a exame nos anos em estudo, apenas cerca de 20 %, contactaram o docente e alguns dos alunos que efectuaram qualquer tipo de comunicação fizeram-no por vezes apenas uma vez. Pelo referido algum cuidado deverá ser efectuado na interpretação da relação contacto do docente/taxa de sucesso. Acrescente-se ainda que a avaliação efectuada ao ensino e aprendizagem da disciplina em análise permitiu-nos de igual modo avaliar se os conteúdos da disciplina e os exames efectuados se apropriavam aos objectivos de aprendizagem pretendidos.

Num futuro próximo ir-se-á recorrer à utilização de plataformas de *e-learning*, adoptada pela Uab (campus aberto <http://www.campusaberto.univ-ab.pt/home/>), na leccionação desta disciplina ou de outras matérias mais específicas dentro da área da Educação Ambiental e em cursos de pós-graduação e/ou de formação continua nesta área, dado as vantagens deste tipo de ensino e a necessidade de mercado nesta área. Para o efeito, ter-se-á em conta as linhas guia para operacionalizar e desenvolver cursos em *e-learning*, como os apresentados em Savenye et al. (2001) e as suas vantagens e limitações (ver, por exemplo, Sherry, 1996 e Muilenburg e Berge, 2001).

## **BIBLIOGRAFIA**

Bates, T. (1990) The Challenge of Technology for European Distance Education. In: Bates, A. W. (ed.): Media and Technology in European Distance Education. Pp. 17-26. Heerlen: EADTU.

Blandin, B. (2002) Open and Distance Learning Within the World of Vocational Training and Lifelong Learning. *In*: New Learning. Editado por A. R. Trindade. Universidade Aberta, Lisboa, pp. 104-141.

Caeiro, S. e Azeiteiro, U. (2004) O ensino a distância da educação ambiental em Portugal. Um caso de estudo. *In: Tendências Actuais em Educação Ambiental. Editado por U. Azeiteiro, M. Pereira, W. Leal-Filho, S. Caeiro, P. Bacelar-Nicolau, F. Morgado, F. Gonçalves. Revista Discursos. Universidade Aberta, Número especial, pp. 97-111.*

Caeiro, S., Carapeto, C., E Azeiteiro, U. M. (2001) O Ensino a Distância da Ecologia e Educação Ambiental. *Biologia 19: 107-114.*

Carapeto, C. (Coord.), Caeiro, S., Alves, F. L. (1998) Educação Ambiental. Universidade Aberta, Lisboa. 307 pp.

Carmo, H. (1994) Modelos Ibéricos de Ensino Superior a Distância (no contexto mundial). Dissertação de Doutoramento, Universidade Aberta, Lisboa, 684 pp.

Carmo, H. e Ferreira, M., (1998) Metodologia da Investigação, Guia para Auto-Aprendizagem. Universidade Aberta, Lisboa, 353 pp.

Fien, J. e Maclean, R. (2000) Teacher Education for Sustainability. II. Two teacher education projects from Asia and the Pacific. *Journal of Science Education and Technology 9(1): 37 – 48.*

Goasguen, C. (1990) Media and Distance Teaching at the Centre National d Enseignement a Distance, *Educational Media International, 27 (4): 237-242.*

Hazemi R, Hailes S. (1998) Reinventing the Academy. *In: Wilbur S, Hazemi R, Hailes S, editors. The Digital University. London: Springer: 7-24.*

Herat, S. (2000) Education and training for cleaner production: a flexible learning approach. *Journal of Cleaner Production* 8: 361 – 364.

Herring, H. e Roy, R. (2002) Sustainable services, electronic education and the rebound effects. *Environmental Impact Assessment Review* 22: 525 – 542.

Madruga, K. e Silveira, C. F. B. (2003) Can teenagers educate children concerning environmental issues? *Journal of Cleaner Production* 11: 519 – 525.

Mayfield, C. I., Grover, V. I. e Daley, R. J. (2003) The United Nations water virtual learning center: a flexible distance learning programme for integrated water resource management. *Global Environmental Change* 13: 313 –318.

Morgado, F. M., Leal, N. e Lopes, R. (2004) Uma abordagem histórica e conceptual da educação ambiental em Portugal. *In: Tendências Actuais em Educação Ambiental. Editado por U. Azeiteiro, M. Pereira, W. Leal-Filho, S. Caeiro, P. Bacelar-Nicolau, F. Morgado, F. Gonçalves. Revista Discursos. Universidade Aberta, Número especial, pp. 35-47.*

Muilenburg, L. Y. e Berge, Z. L. (2001) Barriers to distance education: A factor-analytic study. *The American Journal of Distance Education* 15(2): 7 - 22.

Novo, M. (1998) *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas.* Ediciones UNESCO, Editorial Universitat, SA, Spain. 290 pp.

Oliveira, L. F. (1995) *Educação Ambiental. Guia prático para professores, monitores e animadores culturais e de tempos livres.* Educar Hoje. Texto Editora. Porto. 112 pp.

Pedrini, A. (Coord.) (1998) *Educação Ambiental – Reflexões e práticas contemporâneas.* Editorial Vozes, 4ª ed. Brasil, 294 pp.

Ramsey, J. e Hungerford, H. R. (2002) Perspectives on Environmental Education in the United States. *In: New Tools for Environmental Protection. Education, Information and Voluntary Measures. Editado por T. Dietz e, P. C. Stern. National Research Council, Division of Behavior and Social Sciences and Education. National Academic Press, Washington, DC.* pp. 147 – 160.

Savenye, W. C., Olin, Z. e Niemczyk, M. (2001) So you are going to be an online writing instructor: Issues in designing, developing, and delivering an online course. *Computers and Composition. 18:* 371 – 385.

Sherry, L. (1996) Issues in Distance Learning. *International Journal of Educational Telecommunications 1(4):* 337 – 365.

Trindade, A. (1990) *Introdução à Comunicação Educacional. Universidade Aberta, Lisboa,* 303 pp.

Trindade, A. R. (1992) *Distance Education for Europe. Terms of Reference for a European Distance Education Structure. Universidade Aberta, Lisboa,* 286 pp.

UN 1992. Earth Summit'92. The United Nations Conference on Environment and Development. United Nations, Rio de Janeiro. 240 pp.