

**“PROFESSORA, PODEMOS VIR PARA AQUI NO INTERVALO?”  
A WWW E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

**Inês Lobo**

EB1 Leça da Palmeira n.º 4

[ineslobo@sapo.pt](mailto:ineslobo@sapo.pt)

**Isabel Cabrita**

Universidade de Aveiro

[icabrita@dte.ua.pt](mailto:icabrita@dte.ua.pt)

### **Introdução**

A nível tecnológico a sociedade tem evoluído tão rapidamente e de uma maneira tão espectacular que “le grand public en est venu à considérer comme tout naturel l'ordinateur individuel” (Papert, 1981: 13). Todos, sem excepção, vivemos numa época em que a tecnologia impõe, sistematicamente, novos desafios aos quais todos temos que nos adaptar e até provocar.

Participar numa Sociedade da Informação<sup>1</sup> com determinação é fundamental para adequar o país às profundas alterações que daí advêm e exige uma constante actualização e consolidação dos conhecimentos que, dialecticamente, também promove. As tecnologias da informação e da comunicação (TIC) invadiram a nossa vida diária (Teodoro, 1992; Coelho, 1999) - “O computador ocupa um lugar fundamental praticamente em todas as esferas da actividade económica e social” (Ponte, 1997: 22).

Contudo, uma atenta observação sobre o que se passa, hoje, nas escolas portuguesas, revela, ainda, uma acentuada discrepância entre a educação e as grandes mudanças decorrentes das novas tecnologias que vão dominando a sociedade que se pretende do conhecimento (Ponte, 1997; Costa, 2001; uArte-MCT, s/d).

---

<sup>1</sup> “Os grandes bancos de dados, de todo o tipo que se têm desenvolvido nas sociedades modernas e mais informatizadas e aos quais o universo mediático global proporciona o acesso dos professores e alunos - caracterizam aquilo que poderemos chamar a sociedade da informação” (Baptista, 1997: 42).  
A UMIC (Unidade de Missão, Inovação e Conhecimento) define Sociedade da Informação como “uma sociedade onde a componente da informação e do conhecimento desempenha um papel nuclear em todos os tipos de actividade humana, em consequência da conectividade digital, em geral, e da Internet, em particular, induzindo novas formas de organização da economia e da sociedade” (UMIC, 2004: 1).  
“A expressão ‘Sociedade da Informação’ refere-se a um modo de desenvolvimento social e económico em que a aquisição, armazenamento, processamento, valorização, transmissão, distribuição e disseminação da informação conducente à criação de conhecimento e à satisfação das necessidades dos cidadãos e das empresas, desempenham um papel central na actividade económica, na criação de riqueza, na definição da qualidade de vida dos cidadãos e das suas práticas culturais” (uArte-MCT, s/d: 3).

No âmbito educativo acreditase, tal como Papert "(...) that it is absolutely certain, and I invite you to believe that it is sufficiently possible to be taken seriously, that digital technologies will have as important and deep a role as writing, the pencil and paper have had." (2003: 1).

Segundo Marques (1998), embora implicando um repensar das práticas docentes e um redefinir do processo didáctico, o uso das tecnologias da informação e comunicação pode favorecer quaisquer aprendizagens, criando ambientes e contextos de aprendizagem privilegiados.

No entanto, apesar de as TIC poderem constituir valiosos instrumentos didácticos, não são ainda utilizadas no ensino de uma forma efectiva e sistemática, nem a sua utilização é universal (Oliveira, 1998) - "ICT needs to be understood (...) as a developing and integrated part of learning in the classroom." (Davies & O'Sullivan, 2002: 102).

Algumas das razões, ainda actuais, que poderão estar na base de tal situação, prendem-se, segundo Squires & McDougall (1994) com o facto de:

"Although there have been computers in schools for more than fifteen years, understanding of the ways in which they might be used to enhance learning is still very much in its infancy, and the ideas, theoretical frameworks and language needed to think about and discuss the issues in educational computing are still developing" (45).

É assim necessário progredir, rapidamente, nesse desenvolvimento. É necessário que as novas tecnologias da educação ocupem um espaço cada vez maior nas investigações e reflexões, de preferência desenvolvidas pelos próprios professores, para que, se confirmadas as suas potencialidades e em que circunstâncias, se tornem efectivas nas práticas educativas, principalmente ao serviço duma aprendizagem significativa por parte do aluno - "São ainda poucos os estudos realizados sobre o uso das TIC, por parte dos professores, nas suas rotinas de ensino, com o objectivo de ajudarem os alunos a construir o seu próprio conhecimento." (Oliveira, 1998: 124).

Assim, é urgente desenvolver-se investigação séria e apurada sobre os reais benefícios que as TIC podem trazer ao processo educativo desde os anos iniciais de escolaridade.

Há um longo caminho a percorrer para que a integração das TIC, em particular de alguns dos principais serviços da Internet, nomeadamente da WWW, desde os anos iniciais de escolaridade, seja verdadeiramente transversal nos currículos e seja uma realidade feita de forma planeada e sistemática, ao invés de espontânea e pontual.

O futuro que se pretende, cada vez mais, de maior qualidade numa sociedade de informação, da comunicação e do conhecimento depende, significativamente, do que se passa nas nossas escolas, da qualidade da acção educativa e, conseqüentemente, das aprendizagens e competências desenvolvidas.

### **Objectivos e Contexto da Investigação**

Neste contexto desenvolveu-se um estudo (Lobo, 2004) que perseguia como principal finalidade avaliar, no terreno, em que medida e em que circunstâncias as TIC contribuem para o desenvolvimento de apetências e competências transversais desde os níveis iniciais de escolaridade.

Conscientes da importância de que toda a actividade docente gire em torno do Projecto Educativo da Escola, o estudo incidiu sobre uma temática extremamente actual e importante – a Educação Ambiental – e, mais concretamente sobre a Separação de resíduos domésticos e reciclagem. Pretendia-se, assim, contribuir, também, para a formação de cidadãos capazes de exercer uma cidadania activa e consciente sobre tal problemática.

Mais concretamente, foi, então, propósito desta investigação avaliar em que medida a WWW se pode constituir como parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem no 1º C.E.B. em temáticas tão pertinentes como a *Separação de resíduos domésticos e reciclagem* e qual o impacte da sua exploração no desenvolvimento de apetências e competências, relacionadas com esse tema, de:

- navegação na 'Internet';
- selecção de informação pertinente;
- organização de informação;
- construção de conhecimento relacionado com os conteúdos veiculados;
- cooperação e relacionamento interpessoal entre colegas e professor.

O 'estudo de caso' envolveu uma turma de 18 crianças do 2º ano de escolaridade, cuja professora era a própria investigadora.

As sessões de pesquisa na Web, em díade ou individualmente, decorreram na biblioteca da escola e, com base num estudo piloto efectuado, foram organizadas em dois momentos distintos – três sessões de cerca de 45 minutos de introdução à WWW, orientadas pela investigadora, e quatro sessões, com aproximadamente 45 minutos cada, de pesquisa sobre o tema em estudo, efectivada pelos alunos.

Para a recolha de dados usaram-se as técnicas de inquérito e de observação (directa), as quais foram suportadas por vários instrumentos, a saber: um Questionário de Identificação preenchido, pelos Encarregados de Educação; um Questionário Inicial e um Questionário Final preenchidos pelos alunos; uma grelha de registo dos aspectos essenciais, captados em vídeo, durante a realização de um pré e de um pós-teste; uma grelha de observação da exploração da Web; um diário de bordo; documentos produzidos pelos alunos e outros artefactos considerados significativos e entrevistas pontuais a algumas crianças.

Tais dados foram, essencialmente, alvo de uma análise qualitativa, embora quantificada quando necessário e pertinente.

Com a investigação desenvolvida, esperava-se poder avançar com reflexões acerca das condições de sala de aula que potenciam o desenvolvimento das apetências e competências definidas. e discutir até que ponto a situação de ensino e de aprendizagem será valorizada e mesmo melhorada com a exploração de sites e de como os professores devem utilizar esse produto de modo a tirar o máximo proveito do mesmo, reflectindo sobre as interacções, nomeadamente entre os alunos, o computador, a informação e o professor.

## **Potencialidades educativas da Web**

De acordo com o Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal, publicado pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia (1997), a sociedade da informação disponibiliza tecnologias que podem, se convenientemente exploradas, ser um excelente meio para contribuir para a difusão do nosso património cultural. Neste contexto, assumem especial importância as tecnologias da World Wide Web (WWW) - “The Web will have a profound effect on the markets and the cultures around the world” (Berners-Lee, 1997: 2). A Web e alguma informação multimédia presente em CD-Rom são exemplos de como a informação pode estar organizada e ser apresentada no sentido de facilitar a navegação e de fazer ligações entre uma variedade de fontes de informação, permitindo uma navegação de modo não linear (Loveless, 2002).

O computador, com a possibilidade de se ligar à Web, formando redes complexas, possibilitou a interactividade onde não existem limites geográficos ou culturais, representando um dos sucessos da Internet. A interactividade é um modelo de comunicação que visa a formação de cidadãos mais activos e intervenientes na sociedade, que interagem directamente com a fonte de informação (Ackermann & Hartmann, 1999). Aqui entra a escola, capaz e responsável por proporcionar aos alunos essa formação, com recurso à importante ferramenta que é a Web - “The Web is more a social creation than a technical one. I designed for a social effect - to help people work together.” (Berners-Lee, 1999: 123). A Web tem bastante influência no que respeita à colaboração entre as pessoas. Berners-Lee (1999), afirma que sempre imaginou o espaço de informação como algo ao qual todos podem ter um acesso imediato, não só para pesquisar, mas também para criar.

Numa era em que é cada vez maior o número de utilizadores da Internet, é urgente compreender como pode esta ferramenta ser utilizada de modo a facilitar o processo de ensino e de aprendizagem. “The Web has enormous potential as a tool for learning and teaching.” (Wolfe, 2001: 5).

Para Davis e O’Sullivan (2002), a World Wide Web (WWW) é um importante exemplo de aprendizagem com as TIC.

A Web pode trazer “outro mundo” para a sala de aula, ao aumentar a quantidade de informação que está disponível para os professores e para os alunos que dificilmente estaria disponível nos armários bem guardados das bibliotecas escolares.

De facto, a Web, através das imensas possibilidades que revela, permitiu aumentar significativa e rapidamente o acesso à informação.

Os documentos hipermédia vieram ainda revolucionar o sistema de ensino e de aprendizagem ao proporcionarem à criança um papel activo na sua aprendizagem graças, nomeadamente, à interactividade (funcional e intencional) que admite. Para Fazendeiro (1998), a questão da interactividade é bastante mais importante por aquilo que implica em termos de alterações das estratégias de aprendizagem. A Web é um instrumento capaz de potenciar e enriquecer processos didácticos que serão mais actualizados e mais eficientes.

De acordo com um estudo sobre a aquisição de conhecimentos em programas educativos multimédia e a influência da forma de apresentação e da liberdade de acesso, “A aplicação das

tecnologias multimédia interactivas ao processo educativo tem vindo a possibilitar o desenvolvimento lento e gradual de um ensino cada vez mais centrado no aluno, capaz de lhe possibilitar um efectivo controlo da aprendizagem” (Nunes, 1995: 3).

A interacção com essa fonte de informação resultante da Web e em relação a um livro, nada tem de semelhante, uma vez que significa a passagem de uma leitura sequencial para uma leitura de hipertexto, com a enorme vantagem da diversidade de percursos possíveis.

Delors (1996) salienta ainda o facto de a utilização desta ferramenta possibilitar percursos individualizados em que cada criança pode avançar de acordo com o seu ritmo de trabalho e aprendizagem. Para Carvalho (2002), a interactividade dota o aluno de poder e controlo sobre o documento, permite a navegação atendendo ao ritmo de cada um, podendo suscitar curiosidade e descoberta. É também convicção de Cabrita e Correia (1999) que o verdadeiro envolvimento activo e efectivo da criança no processo de construção do conhecimento através de diversas, variadas e significativas actividades poderá ser um excelente contributo para a formação de cidadãos possuidores de um espírito autónomo e aberto numa perspectiva inovadora.

A WWW é, assim, uma potente ferramenta que poderá contribuir para desenvolver, nas crianças, raciocínios mais complexos, sentido crítico e capacidade de comunicação.

Um estudo realizado por Grané (2002) nos anos iniciais de escolaridade e que consistiu na utilização da Web em contexto escolar, demonstrou que os alunos realizaram um processo de auto-aprendizagem cada vez mais autónomo, aumentando o controlo e responsabilidade na tomada de decisões sobre as opções a seguir em cada momento. Também se concluiu, através deste estudo, com a duração de três anos, que os alunos adquiriram destrezas relacionadas com a motricidade fina; quase sempre os alunos trabalharam em grupo e aprenderam a trabalhar com companheirismo; e demonstraram aprender muito depressa, apesar de receberem uma grande quantidade de estímulos. Também revelaram demonstrar muita curiosidade e não ter qualquer receio do computador.

Relativamente ao interesse e motivação que podem despertar, “Interactive methods of learning are more likely to motivate and to interest pupils.” (Torjussen & Coppard, 2002: 160). Estes autores concluíram, de um estudo por si realizado, que as crianças estavam geralmente mais entusiasmadas quando utilizavam o computador e alguns alunos que pareciam relutantes em participar noutras actividades estavam mais motivados. Tal facto é muito importante já que crianças motivadas estão mais predispostas para a aprendizagem (Bork, 1992 e Monteith, 2002).

Deste modo, a Web em geral, representa um meio de combater o insucesso e até o abandono escolar, na medida em que, muitas vezes, os alunos que revelam dificuldades num sistema de ensino dito tradicional demonstram mais motivação e interesse pela aprendizagem quando lhes é dada a possibilidade de utilizar estas tecnologias, sentindo-se mais confiantes nos seus talentos.

Com a utilização da Web, a criança poderá desenvolver, inclusivamente, o que se chama literacia<sup>2</sup> informática - “Computer literacy is the ability to do something constructive with the computer.” (Jonassen: 2000: 7). Segundo Carvalho (2002), “É necessário integrar na prática

---

<sup>2</sup> “Literacy is now one of the three indicators of the Human Development Index (HDI)” (Monteith, 2002: 27).

curricular este novo tipo de literacia da informação, que o utilizador tem que dominar para navegar e explorar documentos, (...) inserindo-se na Sociedade da Informação.” (264).

De facto, de acordo com Molinos (2004, 20 de Abril), numa notícia publicada no Jornal de Notícias “Portugal desceu dois lugares, para o 24º no ranking de 2004 de literacia electrónica (e-readiness) da unidade de informação económica (EIU) (...) situa-se em penúltimo lugar entre os países da União Europeia, apenas à frente da Grécia.” (9).

Note-se que a literacia tecnológica passa por princípios de colaboração, comunicação, flexibilidade e desenvolvimento da autonomia das crianças, estando estas no centro da aprendizagem (Davis e O’Sullivan, 2002).

De acordo com estudos de caso, realizados em Portugal através do Departamento de Avaliação Prospectiva e de Planeamento (Ministério da Educação, 2002), sobre as TIC e a qualidade de aprendizagens no Ensino Básico, a tecnologia é um importante catalisador das reformas educativas que envolvem a utilização da Internet, sendo um suporte de desenvolvimento de gestão flexível do currículo, proporcionando um ambiente de aprendizagem motivador, de descoberta, aquisição e construção do saber, assim como a pesquisa partilhada, a troca de ideias e a criatividade.

De acordo com Ponte (2002), um estudo longitudinal desenvolvido no pré-escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico (C.E.B.) permitiu concluir que a utilização de tecnologia no processo de ensino e de aprendizagem pode aumentar substancialmente o potencial de aprendizagem. Um levantamento de estudos realizado por Haugland (2000) (cit. In Ponte, 2002) revelou que os alunos do pré-escolar e 1º C.E.B. que utilizam computadores em diversas actividades patenteiam capacidades motoras mais desenvolvidas, em especial no que diz respeito à motricidade fina, para além de demonstrarem um melhor raciocínio matemático, mais criatividade e melhores resultados em testes que solicitam um pensamento crítico e a resolução problemática, assim como melhores desempenhos na utilização da língua. Isto parece permitir poder concluir que, quando aplicada apropriadamente, a tecnologia promove o desenvolvimento de capacidades cognitivas e sociais, reforçando a necessidade de utilização das ferramentas tecnológicas como uma proveitosa opção de desenvolvimento à aprendizagem.

Uma outra investigação sobre estratégias de pesquisa na Web por alunos de 1º Ciclo do Ensino Básico, desenvolvida por Judite Oliveira (2002), permitiu aferir que os sujeitos que participaram neste estudo demonstraram uma grande empatia e facilidade no trabalho de pesquisa na Web. De acordo com o mesmo estudo, as crianças desenvolveram diversas competências básicas de pesquisa na Web, demonstraram grande capacidade de orientação e navegação nos documentos Web, apesar de estes não terem sido especificamente concebidos para crianças. Os sujeitos evidenciaram um elevado grau de autonomia, não só a nível técnico, mas também no que respeita à pesquisa de informação. Quanto ao trabalho em diáde, os alunos demonstraram preferência por este tipo de trabalho colaborativo que os ajudou, não só na tomada de decisões, mas também na concentração na tarefa.

Grané (2002) justifica a importância da utilização do computador em crianças pequenas pelo facto destas não terem receio em manusear o computador, ao contrário, muitas vezes, dos

adultos. De acordo com um estudo realizado pelo mesmo autor, as crianças, quando questionadas sobre o que aprendem utilizando os computadores respondem que aprendem sobre a tecnologia em si e também sobre conteúdos específicos através de jogos ou da Web.

### **A Educação Ambiental – separação de resíduos domésticos**

Uma sólida Educação Ambiental revela-se, nos dias de hoje, e cada vez mais, atendendo ao negro panorama mundial que se desenha, fundamental desde os anos iniciais de escolaridade, sob pena de se prejudicar, drasticamente, a qualidade de vida dos cidadãos. Para a Comissão da União Europeia (2004) “A protecção do ambiente é essencial para a qualidade de vida das gerações actuais e futuras. O desafio consiste em combinar essa protecção com o crescimento económico contínuo de um modo sustentável (...).” (1).

O relatório apresentado em 2004 pela Agência Europeia do Ambiente lembra que a transição para o desenvolvimento sustentável exige uma intervenção a todos os níveis, ou seja, tanto a nível local, regional, nacional como internacional, e recorda que a compreensão, apoio e participação “por parte da administração das empresas, da sociedade civil e dos cidadãos, revestem-se da maior importância para a realização do objectivo do desenvolvimento sustentável” (7).

A Constituição da República Portuguesa, no capítulo dos Princípios Fundamentais, alíneas d) e e) do art.º 9, considera como tarefas prioritárias do Estado a promoção e valorização da natureza e do ambiente.

De acordo com Fonseca (2001), a Lei n.º 35/98 (de 18 de Junho) – Lei das Organizações não Governamentais do Ambiente (ONGA) - reivindica o desenvolvimento de trabalhos de grupo de modo a motivar as crianças e jovens para a participação e intervenção democrática na sociedade, principalmente no que às questões ambientais e de desenvolvimento sustentável diz respeito.

Segundo o Instituto do Ambiente (2001), foi publicada, em 2001, uma Directiva Comunitária que se referia à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente, sendo reforçada a importância da participação do público no processo de Avaliação de Impacte Ambiental e do desenvolvimento de planos e projectos visando o desenvolvimento sustentável. Note-se que Impacte Ambiental é aqui entendido como o “conjunto de alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área, resultantes da realização de um projecto, comparadas com a situação que ocorreria nesse período, se esse projecto não viesse a ter lugar” (Instituto do Ambiente, 2001: 3).

A Agência Europeia do Ambiente (2004b) reforça a importância de criar iniciativas de promoção da redução dos resíduos na fonte e da reciclagem dos resíduos, em particular, e ainda a adopção de normas rígidas de segurança no que respeita à eliminação definitiva dos resíduos, como opções mais eficazes de minimização dos riscos e custos associados a estes processos.

As crianças do séc. XXI vão herdar, ou seja, crescer e viver no ambiente que construímos. Assim, importa repensar valores, reflectir e agir, começando pela Educação Ambiental e

sensibilizando para um novo estilo de vida onde é fundamental o respeito pelo ambiente. Urge uma mudança de comportamentos, atitudes e acções da sociedade em geral de modo a prevenir o agravamento da situação.

O ambiente tem um papel cada vez importante na sociedade contemporânea, tanto a nível social como económico e até cultural. Tendo em conta o destaque que o ambiente está a adquirir nestas vertentes, é necessário apostar na formação de determinados elementos chave na sociedade, em particular na educação das crianças, futuros Homens da nossa sociedade, para que as preocupações ambientais tenham cada vez mais, menos cabimento.

Para Carvalho (2004), a Educação Ambiental permite a construção de culturas ambientais que influenciam o modo como a sociedade se comporta em relação aos seus bens ambientais e o modo como imagina as suas perspectivas de futuro -“Environmental education must above all encourage new ways of thinking about nature (...)” (Mortari, 1997: 245). A Educação Ambiental é reconhecida por Filho & Hale (1994) como uma importante ferramenta que pode aumentar a atenção de todos sobre a complexidade dos assuntos ambientais e motivar e encorajar uma relação de harmonia entre os cidadãos e o seu ambiente.

Máximo-Esteves (1998) apela a uma educação que vá fomentando um novo estilo de vida e salienta a urgência das aprendizagens em idade precoce, transformando estas aprendizagens em acções congruentes que façam parte do nosso código ético.

De acordo com Borges (2002), um estudo recente realizado em Educação Ambiental, que pretendia examinar as concepções prévias de alunos de 15 anos de idade, sobre os problemas ambientais urbanos em geral e a problemática dos resíduos sólidos em particular, revelou que a maioria dos alunos envolvidos no estudo demonstrou um grande desconhecimento relacionado com a problemática dos resíduos sólidos urbanos e das implicações ambientais para a cidade.

Um outro estudo sobre a Educação Ambiental no 1º Ciclo do Ensino Básico, levada a cabo pelo mesmo autor, permitiu concluir a existência de uma forte sensibilização das crianças que constituíram a amostra deste estudo face à problemática ambiental e de preocupação pelo estado do ambiente. No entanto, o estudo revela uma necessidade de formação das crianças e jovens, no sentido de modificar atitudes e encorajar um melhor relacionamento destes com o ambiente.

Para o mesmo autor, “a importância do ambiente como objecto de estudo na formação dos alunos em geral e, em particular, em níveis precoces de escolaridade, é hoje consensual na comunidade educativa nacional e internacional.” (3), uma vez que, no 1º Ciclo do Ensino Básico as crianças se encontram numa fase de formação de representações sobre o mundo, da vida quotidiana e da aquisição de determinadas atitudes.

Assim, é urgente o comprometimento dos mais novos com uma série de valores e o sentir interesse, motivação e preocupação pelo ambiente, de modo a possibilitar a sua participação activa na sua protecção. É fulcral desenvolver o espírito crítico, a autonomia, a participação e a responsabilidade em torno de uma ética ambiental adequada, uma vez que as suas condutas têm impacto directo e acarretam consequências ambientais, nomeadamente e no âmbito desta investigação, no que respeita à separação de resíduos domésticos.



## **Principais resultados**

Constatou-se que a maioria dos alunos (18 alunos com idades compreendidas entre os sete e os oito anos) disse não possuir computador em casa e que os principais locais onde costumavam utilizar o computador eram a escola e os espaços comerciais. No entanto, raramente o faziam.

No que diz respeito aos objectivos de utilização do computador, concluiu-se, com base nas opções que assinalaram, que os alunos o faziam com o principal objectivo de jogar ou escrever e que a maioria nunca o fazia com o propósito de enviar mensagens ou pesquisar na Web.

A maior parte dos alunos referiu nunca ter acedido à Internet sozinho.

## ***Navegação na Internet***

No que respeita às competências de navegação na 'Internet', e não obstante a idade dos sujeitos e o facto de nunca terem acedido à Internet sozinhos, este estudo permite concluir, muito positivamente, quanto à: manipulação do rato; activação do *browser*; pesquisa através do motor de busca; capacidade de digitar um endereço electrónico; pesquisa de sites presentes nos favoritos; utilização de hiperligações presentes nos sites; utilização de setas para retroceder e/ou avançar; acesso a diversos sites e, finalmente, à selecção de sites tendo em conta o seu conteúdo.

De facto, ao longo das sessões verificaram-se, na maioria das crianças, nítidos progressos que permitiram constatar uma fluência e apetências tecnológicas crescentes no que respeita à navegação na Web.

## ***Seleção de informação relevante***

Quanto à selecção de informação relevante, relacionada com o tema em causa – Separar para Reciclar – e cruzando os diversos dados recolhidos e analisados, foi possível perceber que os alunos evidenciaram essa competência. A informação seleccionada é constituída, essencialmente, por texto e imagens, relevando a importância que a presença de imagens tem num software educativo, uma vez que estas cativam e chamam a atenção da criança. Em contrapartida, os alunos praticamente excluíram a informação constituída exclusivamente por texto, por imagens animadas ou por som.

No que respeita à leitura do texto, os resultados revelaram bastantes progressos uma vez que, no final das sessões, a maioria dos alunos lia o texto com atenção, regularmente.

Em relação à análise de imagens, concluiu-se que a maioria das crianças, no final das sessões com a Web, as analisou regularmente, ou sempre.

## ***Interacções***

No que respeita à cooperação e relacionamento interpessoal entre colegas e professor, os resultados apontam, claramente, para uma preferência, por parte dos alunos, pelo trabalho em díade. Os alunos que revelaram preferir trabalhar individualmente alegaram que, desse modo,

poderiam manipular o rato e aceder às páginas a visitar sem terem que negociar com os colegas. No entanto, por vezes pediam apoio aos colegas que trabalhavam mais próximo.

Ao longo das sessões, houve um decréscimo acentuado quanto ao número de vezes que os alunos solicitaram a ajuda do professor, quer para poderem prosseguir na exploração da Web, quer para solucionar problemas técnicos, e que teve, na sua génese, o desenvolvimento de alguma maturidade tecnológica e autonomia no que respeita à exploração da Web.

Quanto ao número de vezes que cada aluno solicitou ajuda aos colegas, inferior ao número de vezes que pediram ajuda ao professor, embora para os mesmos fins, também diminuiu ao longo das sessões.

### ***Motivação e consecução das tarefas***

Concluiu-se, também, que a quase totalidade das crianças se sentiu muito motivada durante a realização das tarefas de exploração na Web e que atingiram o objectivo das sessões.

Manifestaram, ainda, vontade de utilizar a Web para fazer pesquisas futuras sobre determinado tema.

No que diz respeito à opinião e atitudes das crianças face à Web o estudo revelou que a maioria dos alunos considerou muito fácil aprender a trabalhar na Web.

Apesar de, no início, se sentirem nada ou pouco à vontade, no final das mesmas revelaram sentir-se, geralmente, muito à vontade.

### ***Construção de conhecimento***

A comparação dos resultados entre o pré e o pós-teste parece permitir concluir, inequivocamente, que as crianças construíram, efectivamente, conhecimentos relacionados com os conteúdos veiculados.

Antes das sessões na Web, não possuíam conhecimentos relevantes sobre os conteúdos a explorar – Separar para Reciclar – mas a quase totalidade dos alunos executou, correctamente e demonstrando segurança e justificações plausíveis, as tarefas solicitadas no pós-teste.

A análise dos trabalhos individuais e dos realizados em grupo, corrobora esta ideia. Além disso, os referidos trabalhos denotam que os alunos foram, realmente, capazes de organizar, correctamente, a informação recolhida ao longo das sessões de trabalho com a Web, uma vez que evidenciaram, no geral, exactidão quanto à separação de resíduos domésticos, ou seja, quanto aos resíduos a colocar em cada contentor. Mesmo os três alunos que, habitualmente, revelavam uma capacidade e interesse abaixo da média, no que respeita às aprendizagens em contexto de sala de aula, denotaram uma motivação elevada no trabalho com a Web, apresentando resultados positivos no desenvolvimento das diversas competências e apetências em causa.

A investigação desenvolvida permitiu concluir que, para um adequado desenvolvimento de apetências e competências transversais e específicas, nomeadamente tecnológicas e de inter-relação com os outros e o saber, desde os níveis elementares de escolaridade:

- a nível logístico - é fundamental a existência de computadores disponíveis na sala de aula. Enquanto não se souber rentabilizar esforços para que tal aconteça, é

imprescindível que, pelo menos, estejam num local e horários acessíveis para serem utilizados pelas crianças na escola;

- a nível técnico - os computadores devem possuir software, incluindo multimédia, devidamente actualizado, e ligação à Internet de banda larga, para que o trabalho seja realmente produtivo e os problemas técnicos não constituam uma entrave;
- a nível didáctico - é necessária uma adequada formação (inicial, complementar, pós-graduada ou contínua) dos docentes, que os predisponha para se envolverem e efectivarem um processo de auto-aprendizagem constante que os habilite a usar, eficazmente, as TIC, e em especial a Web, como um instrumento muito útil a uma construção significativa de conhecimentos por parte dos alunos. Isso passa, nomeadamente, por estarem atentos ao software disponível no mercado, e que devem saber seleccionar, analisar e avaliar, no que respeita às finalidades e aos objectivos a perseguir, conforme defendem Squires e McDougall (1994), compreendendo o seu importante papel de orientadores no processo educativo, estando sempre disponíveis para apoiar os alunos no seu desenvolvimento integral.

### **Considerações finais**

Atendendo a que a investigação desenvolvida permitiu concluir, favoravelmente, sobre as potencialidades das TIC e em especial da WWW e exploração de sites, devidamente analisados, como promotoras e facilitadoras do desenvolvimento de apetências e de inúmeras competências ao nível do 1º C.E.B., pretende-se deixar o desafio para que os docentes quebrem o paradigma tradicional de ensino e de aprendizagem e promovam a utilização activa da Web e/ou de outros serviços da Internet, bem como de outros recursos informáticos em contexto escolar, nas mais diversas temáticas, formando indivíduos capazes de exercer uma cidadania consciente, criativos, autónomos e fluentes tecnologicamente.

### **Referências bibliográficas**

- ACKERMANN, E. & HARTMAN, K. (1999). *Internet Today!* London: Fitzroy Dearborn Publishers.
- AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE (2004a). Sinais Ambientais 2004. [http://reports.pt.era.eu.int/signals-2004/pt/PT\\_signals\\_web.pdf](http://reports.pt.era.eu.int/signals-2004/pt/PT_signals_web.pdf) (consultado na Internet em 24 de Outubro de 2004).
- AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE (2004b). Estratégia da AEA 2004-2008. [http://local.pt.eea.eu.int/about\\_us/stratagy/PT-strategy\\_web.pdf](http://local.pt.eea.eu.int/about_us/stratagy/PT-strategy_web.pdf) (consultado na Internet em 25 de Outubro de 2004).
- BAPTISTA, V. (1997). Contributos para uma pedagogia da comunicação. In C. V. Freitas, M. Novais, V. Baptista e J. Ramos (1997). *Tecnologias de Informação e Comunicação na Aprendizagem*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional (pp. 31 – 44).
- BERNERS-LEE, T. (1997). Realizing the full potential of the Web. <http://www.w3.org/1998/02/Potential.html> (consultado na Internet em 10 de Junho de 2003).
- BERNERS-LEE, T. (1999). *Weaving the Web: The original design and ultimate destiny of the World Wild Web by its inventor*. New York: Harper SanFrancisco.
- BORGES, F. (2002). *A Educação Ambiental no 1º Ciclo do Ensino Básico – contributos para o seu desenvolvimento no 4º ano de escolaridade*. Minho: Instituto de Estudos da Criança.
- BORK, A. (1992). Learning in the twenty-first century interactive multimedia technology. In M. Giardina (org.), *Interactive Multimedia Learning Environments*. Berlin: Springer (pp.2-18).
- CABRITA, I. & CORREIA, E. (1999). *As TIC e a construção duma (nova) cultura matemática e tecnológica*. *Actas do ProfMat 99*. Lisboa: APM p. 281-287.

- CARVALHO, A. (2002). Multimédia: um conceito em evolução. *Revista Portuguesa de Educação*. 2002 (pp.245-268).
- CARVALHO, I. (2004). A Educação Ambiental e a constituição de uma pedagogia cultural. *Jornal A Página da Educação*, ano 13, n.º 134, p.29.
- COELHO, J. (1999). Prefácio. In J. Alves, P. Campos e P. Brito (1999). *O futuro da Internet: estado da arte e tendências de evolução*. Matosinhos: Centro Atlântico (pp.5-6).
- COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS (2004). O nosso futuro, a nossa escolha. <http://europa.eu.int/comm/environment/waste/strategy.htm> (consultado na Internet em 25 de Setembro de 2004).
- COSTA, F. (2001). Computadores e aprendizagem: um novo desafio para a escola?. <http://www.fpce.ul.pt/pessoal/ulfpcost/conf/lagoa/toc.htm> (consultado na Internet em 13 de Maio de 2004).
- DAVIES, H. & O'SULLIVAN, O. (2002). Literacy and ICT in the primary classroom: the role of the teacher. In A. Loveless e B. Dore (2002). *ICT in the Primary School*. Buckingham: Open University Press. (pp.102-124).
- DELORS, J. (1996). *Educação: um tesouro a descobrir – relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI*. Porto. Asa.
- FAZENDEIRO, A. (1998). Questões prévias e estratégias do “Programa Nónio: Século XXI”. In Ministério da Educação: Concelho Nacional de Educação (1998). *A Sociedade da Informação da Escola*. Lisboa: CNE/ME (pp. 23-32).
- FILHO, W. & HALE, M. (1994). *Trends in environmental education Worldwide*. London: London Guildhall University.
- FONSECA, T. (Org.) (2001). *Educação Ambiental: guia anotado de recursos (materiais de apoio ao currículo)*. Lisboa: Instituto de Educação Educacional.
- GRANÉ, M. (2002). Información infantil? Por qué una computadora en infantil? In F. Rodríguez (2002). *Las tecnologías de la información y de la comunicación en la escuela*. Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.
- INSTITUTO DO AMBIENTE (2001). Impactes Ambientais – principais aspectos. [www.iambiente.pt/docs/M1\\_AIA.pdf](http://www.iambiente.pt/docs/M1_AIA.pdf) (consultado na Internet em 15 de Setembro de 2004).
- JONASSEN, D. (2000). *Computers as mindtools for schools*. Upper Saddle River (NJ): Merrill.
- LOBO, I. (2004). *A WWW e o desenvolvimento de competências transversais e específicas – um estudo no 1º ciclo do Ensino Básico sobre Educação Ambiental*. Aveiro: Universidade de Aveiro (dissertação de Mestrado sob a orientação de Isabel Cabrita)
- LOVELESS, A. (2002). ICT in the Primary Curriculum. In A. Loveless e B. Dore (2002). *ICT in the Primary School*. Buckingham: Open University Press (pp.4-22).
- MARQUES, M. (1998). Tecnologias de Informação e Comunicação – O factor humano. *Revista da ESES* nº9, 41-54.
- MÁXIMO-ESTEVES, L. (1998). *Da teoria à prática: Educação Ambiental com as crianças pequenas ou o fio da história*. Porto: Porto Editora.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA – MISSÃO PARA A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (1997). Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal. [www.acesso.umic.pcm.gov.pt/docs/lverde.htm](http://www.acesso.umic.pcm.gov.pt/docs/lverde.htm) (consultado na Internet em 10 de Junho de 2003).
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, DEPARTAMENTO DE AVALIAÇÃO PROSPECTIVA E PLANEAMENTO (2002). As tecnologias de informação e comunicação e a qualidade das aprendizagens – estudos de caso em Portugal. Lisboa: ME/DAPP.
- MOLINOS, M. (2004, 20 de Abril). Portugal perde no uso da informática. *Jornal de Notícias* (pp.9).
- MONTEITH, M. (2002). *Teaching primary literacy with ICT*. Buckingham: Open University Press.
- MORTARI, L. (1997). Children's ideas of Nature: the social construction of a Nature set. In P. Thompson (1997). *Environmental Education for the 21st Century: International and Interdisciplinary Perspectives*. New York: Peter Lang, (pp.245-258).
- NUNES, M. (1995). *Aquisição de conhecimentos em programas educativos multimédia: influência da forma de apresentação e da liberdade de acesso*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- OLIVEIRA, T. (1998). As Novas Tecnologias de Informação e o Desenvolvimento das Competências Cognitivas. In Ministério da Educação: Concelho Nacional de Educação (1998). *A Sociedade da Informação da Escola*. Lisboa: CNE/ME (pp. 119– 128).
- OLIVEIRA, J. (2002). *Estratégias de Pesquisa na Web por alunos do 1º ciclo do Ensino Básico*. Braga: Universidade do Minho.
- PAPERT, S. (1981). *Jaillissement de l'esprit: ordinateurs et apprentissage*, Paris: Flammarion.
- PAPERT, S. (2003) ICT in the classroom - Why are Schools Afraid of Digital Technology? [www.elearningeuropa.info/docPrint.php?id=1424&ing=1&sid=3cce0a.32tc5cb14f92431d/bat/b4a2](http://www.elearningeuropa.info/docPrint.php?id=1424&ing=1&sid=3cce0a.32tc5cb14f92431d/bat/b4a2) (consultado na Internet em 2 de Fevereiro de 2004).
- PONTE, J. P. (1997). *As novas tecnologias e a educação*. Lisboa: Texto Editora.

- PONTE, J. P. (org.) (2002). *A formação para a integração das TIC na educação Pré-escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico*: Porto. Porto Editora.
- SQUIRES, D. & MCDUGALL, A. (1994). *Choosing and using educational software – a teachers' guide*. London: The Falmer Press.
- TEODORO, V. (1992). Educação e Computadores. In V. Teodoro e J. C. Freitas (Org.). *Desenvolvimento dos Sistemas Educativos: Educação e computadores*. Lisboa: Ministério da Educação, GEP (pp.9-25).
- TORJUSSEN, M. & COPPARD, E. (2002). Potential into practice: developing ICT in the primary classroom. In Loveless, A. e Dore, B. (2002). *ICT in the Primary School*. Buckingham: Open University Press. (pp.160-169).
- UARTE-MCT (s/d). Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal – versão reduzida. [www.uarte.mct.pt/documentosllv\\_final\\_red.html](http://www.uarte.mct.pt/documentosllv_final_red.html) (consultado na Internet em 16 de Junho de 2003).
- UMIC (2004). Semana da Internet – Portugal em Banda Larga. de [www.internet.gov.pt/media/noticia\\_ficha.asp?noticiaid=4](http://www.internet.gov.pt/media/noticia_ficha.asp?noticiaid=4) (consultado na Internet em 6 de Fevereiro de 2004).
- WOLFE, C. (2001). *Learning and teaching on the World Wide Web*. San Diego: Academic Press.