

B-learning: da utilização dispersa de recursos das TIC a manuais escolares aglutinadores

B-learning: from the use of scattered resources of ICT to agglutinating textbooks

I. A. COSTA – ilidioandrecosta@yahoo.com (Escola E.B. 2,3/S D. Moisés Alves de Pinho, Departamento de Ciências Experimentais)

M. L. MOTTA – bioterra789@gmail.com (Escola E.S. Aurélia de Sousa, Departamento de Ciências Experimentais)

M. A. VIANA – bioterra789@gmail.com (Escola E.B. 2,3 de Paranhos, Departamento de Ciências Experimentais)

RESUMO: O manual escolar de Ciências da Natureza (CN) pode ser uma excelente ferramenta de desenvolvimento de competências. Neste trabalho apresentamos uma proposta para complementar a utilização tradicional do ME impresso com o e-learning do ME virtual, em actividades de sala de aula ou de estudo individual. Pensamos que esta metodologia de blended learning (b-learning ou aprendizagem híbrida), ao tirar o máximo partido do melhor que o ensino presencial e à distância oferecem ao aluno, promove com sucesso a aprendizagem dos conteúdos, contribuindo para a promoção da literacia científica dos alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Manual escolar (ME), *blended learning*

ABSTRACT: The Science textbook can be an excellent tool for developing skills. In this paper we present a proposal to articulate the traditional use of the printed textbook, with the e-learning process of the virtual textbook, for classroom activities or autonomous study. We believe that this approach of blended learning (b-learning or hybrid learning), by taking full advantage of the best from face to face teaching with distance learning successfully promotes learning and contributes to the promotion of students' scientific literacy.

KEYWORDS: Textbook, *blended learning*.

1. IMPORTÂNCIA DO MANUAL ESCOLAR

O ME é uma ferramenta didáctica que funciona como elo de ligação entre o conhecimento e o aluno, sendo o instrumento mais importante de apoio ao estudo e, quase sempre, o único dos alunos (Neves, 2002). Um bom ME é aquele que não transmite passivamente a informação, mas que oferece uma interacção entre o aluno e a informação, de modo a promover a actividade de pensar, adquirir e construir o conhecimento, independentemente dos conteúdos tratados.

Constatando a utilização generalizada do ME no ensino básico, Leite (2003) chama a atenção para a exigência do ME não ser apenas uma compilação de conteúdos, mas apresentar um modo de os trabalhar que incentive alunos e professores, utilizadores desse ME, a percorrerem um verdadeiro caminho de construção do saber. Contudo, é importante reconhecer que os ME nunca poderão ter em conta todas as situações relativas a contextos reais nem todas as características dos alunos a que se destinam.

Assim, ao desempenhar uma função importante no controlo do ensino e do currículo, o ME constitui, ao mesmo tempo, uma possibilidade de regulação do próprio trabalho dos professores. Assim, urge reflectir sobre as práticas curriculares, pelo que os ME devem ter um carácter aberto e abrangente, incentivando o recurso a outras fontes de informação e estimulando o dinamismo e a interactividade dos alunos na construção das suas aprendizagens.

A crescente influência da sociedade de informação e do conhecimento na construção das aprendizagens é o agente mais mutagénico nas sociedades contemporâneas. Actualmente a aquisição do conhecimento não se realiza apenas na escola, sendo inúmeras as fontes informativas ao dispor dos alunos.

É neste contexto que surgem os ME virtuais. Estes interrelacionam os conteúdos disciplinares com os inúmeros recursos digitais ao alcance do utilizador. Usando o ME virtual como ponte de acesso ao mundo da informação, será possível coadunar os interesses da escola e dos alunos que nela aprendem a aprender. Os novos meios tecnológicos são um enorme atractivo para a população estudantil, que neles vê um excelente recurso de aprendizagem mais autónomo, dinâmico, interactivo e actual.

2. METODOLOGIA BASEADA EM BLENDED LEARNING

A diversidade de capital intelectual dos alunos que actualmente frequentam a escolaridade obrigatória, exige a produção de conteúdos interactivos e adaptados aos diferentes contextos quer pessoais quer escolares. O *b-learning* apresenta-se hoje como a melhor resposta para esta nova dinâmica curricular, uma vez que combina e integra diferentes tecnologias e metodologias de aprendizagem, indo ao encontro da pedagogia diferenciada e do ensino individualizado, na sala de aula. O recurso a esta modalidade pedagógica permite a cada aluno, em particular, seguir percursos diversificados, respeitando o seu ritmo de aprendizagem e melhorando a eficácia e eficiência da aprendizagem (Singh, 2003). O *b-learning* ou aprendizagem híbrida articula o *e-learning* ou aprendizagem electrónica com a aprendizagem tradicional do ME impresso.

Trabalhar competências numa vertente de *e-learning* baseia-se numa metodologia interactiva de netforuns, caixa de perguntas electrónica, atendimento on-line, rentabilizando todos os recursos existentes numa e-escola que se quer aberta ao mundo. Aprender electronicamente é ter acesso a um universo de informação à velocidade da luz. A escola do futuro é concerteza a e-escola dos desafios contemporâneos das plataformas *moodle* e dos blogues temáticos que centram a aprendizagem nos alunos, na melhoria da qualidade vida (Europe, 2008).

A articulação do ME de CN, instrumento base do aluno, com as novas tecnologias de comunicação, particularmente orientadas no contexto sala de aula, motiva e facilita o desenvolvimento dos saberes em uso, ao longo da escolaridade básica, tornando o aluno progressivamente mais capaz de alcançar as competências gerais, definidas no documento da Reorganização Curricular (2002).

Desenvolver as competências numa perspectiva de *b-learning*, conjugando a aprendizagem via manual escolar com *e-learning*, corresponde às expectativas das escolas actuais, permitindo abordar e explorar áreas do interesse de todos no sentido de promover a literacia científica da comunidade escolar (Costa, 2005) e melhorar a qualidade de vida pessoal e social da comunidade escolar. Uma educação para a contemporaneidade, que se deseja numa escola do futuro também designada por e-escola, deverá ter como eixos fundamentais a alfabetização científica dos cidadãos (Costa, Monteiro & Costa, 2009), a promoção da saúde escolar e o recurso às novas tecnologias de comunicação, utilizando como principal ferramenta de comunicação a Internet e o acesso a plataformas de aprendizagem *moodle*.

As simulações de computador, os CD-ROM e os sítios da Web virtuais são meios poderosos para trazer o mundo exterior para dentro da escola. A criação de blogues temáticos, a participação em projectos on-line e a pesquisa avançada com motores de busca agregadores, facilita e promove a aprendizagem electrónica. São inúmeros os sítios da Web onde os alunos

podem beber informação e candidatar-se a projectos, aprender interactivamente ou concorrer a concursos relacionados com temáticas de CN (alimentação, hábitos alimentares, energias alternativas numa escola de futuro), aprendendo interactivamente e integrando a geração do século XXI que aprende na mobilidade.

O que atrás expomos caracteriza o ME virtual que preconizamos. Ele poderá ser explorado aquando da apresentação do trabalho no Congresso. Por outro lado, uma das suas páginas surge em anexo, como exemplo. Assim sendo, elas demonstram claramente a riqueza do *b-learning* ao dispor dos alunos.

3. MANUAL ESCOLAR VIRTUAL

Utilizaremos o ME de Ciências Naturais, Viva a Terra 5 da Porto Editora (Motta, Viana & Isaías, 2010), para exemplificar algumas das funcionalidades do manual virtual. Implementamos *links* através de XHTML/CSS/Javascript em determinados locais das imagens ou legendas de tal forma que o aluno, ao passar o rato possa abrir páginas da internet directamente relacionadas com as aprendizagens a construir.

Pretende-se, assim, que, em *b-learning*, o ME não funcione como um pólo, que no extremo oposto encontra o *e-learning*. Queremos, isso sim que seja, ele próprio, um recurso aglutinador. Assim, o ME deve, do nosso ponto de vista, remeter, desde logo, para alguns recursos de *e-learning*. Estes não se devem esgotar *per si* mas são, eles mesmos, pontos de partida para outras fontes que, autonomamente, o aprendente terá curiosidade de explorar.

4. CONCLUSÃO

Aproveitar as CN como flexibilizadoras e dinamizadoras de projectos, ao nível das instituições escolares, parece ser um dos rumos mais seguros a seguir para a construção de um currículo para a contemporaneidade, capaz de dotar os aprendentes das competências essenciais que os tornem mais felizes e saudáveis. A rentabilização do manual escolar de Ciências da Natureza e de Ciências Naturais, em contexto de *blended learning*, do ponto de vista que defendemos, contribui para desenvolver nos alunos as competências necessárias para promover a sua literacia científica e uma construção do conhecimento mais partilhada e mais contextualizada.

Referências

- Arends, R. (2008) – *Aprender a ensinar*. The McGraw-Hill Companies.
- Costa, I. A. P. M. (2005) – *Concepções Alternativas em Astronomia à luz do Modelo de Ensino por Pesquisa*. (Tese de Mestrado). Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- Costa, I. A. P. M., Monteiro, M. J. P. F. G. & Costa, M. R. P. S. (2009) – Interdisciplinaridade na alfabetização científica dos cidadãos: de uma exigência curricular a um imperativo profissional In: *Livro de Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Universidade do Minho e Universidade da Corunha.
- Europe, E. C. (2008) – *Schools for Health in Europe, SHE network*. Schools for Health in Europe. <http://www.schoolsforhealth.eu/index.cfm>.
- Leite, C. (2003) – Manuais escolares: recurso didáctico ou normalizador de saberes? *Página da Educação*, ano 12, n.º 125, p. 36.
- Motta, M. L., Viana, M. A. & Isaías, E. (2010) – *Viva a Terra 5*. Porto Editora, Porto.
- Neves, P. C. A. F. (2002) – *Os manuais escolares de Física do 9º ano de escolaridade e a construção do conhecimento*. Tese de Mestrado em Ensino das Ciências. Universidade Aberta, Lisboa.
- Reorganização Curricular do Ensino Básico, 3º ciclo. (2002). Porto Editora, Porto.
- Singh, H. (2003) – Building Effective Blended Learning Programs. *Educational Technology*, Vol. 43, pp. 51-54.

Vídeos Educativos
O “Planeta Azul”

Documento de Exploração
Biosfera e Biodiversidade

13

Biosfera

A biosfera é a porção da Terra que contém organismos vivos e onde funcionam os ecossistemas. Como a vida se estende apenas a poucos metros abaixo da superfície da Terra ou camada exterior relativa de ar (atmosfera), água (hidrosfera) que rodeia a Terra, também como região onde ocausa alterações que resultam em vários ecossistemas.

Biodiversidade

Não há uma definição coradade, estando este conceito. Pode ser definida como a variedade existente entre os organismos e a diversidade genética dentro das populações. A diversidade de funções ecológicas dos organismos nos ecossistemas, habitats e ecodiversidade refere-se tanto ao número de espécies em determinadas categorias biológicas (equitatividade) dessas categorias ao nível local (alfa diversidade biológica entre habitats) como à diversidade de paisagens. A biodiversidade inclui, assim, a diversidade de organismos e dos seus componentes.

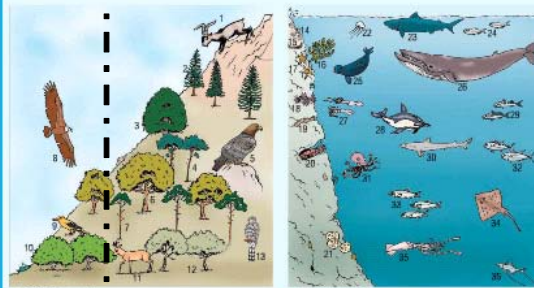
Biosfera

A Terra é formada por materiais terrestres e seres vivos. Os materiais terrestres – água, ar, rochas e solo – constituem o meio físico-químico indispensável à vida. A hidrosfera é a parte da Terra formada por água. A atmosfera é a camada de ar que envolve a Terra. A litosfera é a parte da Terra formada por rochas.

As diferentes condições do meio formam diferentes ambientes. O conjunto dos seres vivos que vivem num ambiente pode ser designado por biodiversidade. A biosfera é o conjunto de todos os ambientes e dos seres vivos que neles existem.

Sabes interpretar?

Observa atentamente as figuras.



5. Ambiente terrestre.

- Relativamente ao ambiente terrestre, refere:
 - 1.1 dois animais.
 - 1.2 duas plantas.
 - 1.3 o mamífero que vive a maior altitude.

- Relativamente ao ambiente marinho, refere:
 - 2.1 dois animais que nadam.
 - 2.2 um animal que vive nas rochas.
 - 2.3 uma alga.
 - 2.4 o animal que vive a maior profundidade.

Legenda

- | | | |
|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| 1 – Cobra-mantil | 13 – Gavião | 25 – Foca |
| 2 – Abelho | 14 – Amêijoas | 26 – Baleia |
| 3 – Fava | 15 – Neveco | 27 – Lula |
| 4 – Pinheiro – alentejo | 16 – Sirisgaço | 28 – Golfinho |
| 5 – Agulha-real | 17 – Estrela-do-mar | 29 – Cavala |
| 6 – Carvalho | 18 – Anémone | 30 – Carção |
| 7 – Pinheiro-branco | 19 – Holotúria | 31 – Polvo |
| 8 – Orto | 20 – Lagostim | 32 – Bivalve |
| 9 – Pão-de-lógo | 21 – Esporão | 33 – Peixe-luminescente |
| 10 – Medronheiro | 22 – Medusa | 34 – Rã |
| 11 – Corça | 23 – Tubarão-trade | 35 – Lula-gigante |
| 12 – Oliveira | 24 – Anemco | 36 – Peixe-trópe |



Introdução 13

e-M

e-M

e-M



Espécies

Uma espécie é uma das unidades básicas da classificação biológica. Pode ser livremente definida como um grupo de organismos individuais que têm aparência muito semelhante; a anatomia, a fisiologia e a genética.

O que a WWF está a tentar fazer é assegurar-se que aquelas espécies que correm maiores riscos de desaparecimento do sistema biológico do Planeta consigam ainda ser preservadas e não serem perdidas para sempre – visto já termos perdido demasiadas espécies e de forma irrecuperável.



Nesta secção falamos das espécies que a WWF em Portugal, e não só, procura a sua

WWF - Portugal

O nosso Planeta - Espécies



Esquemas interactivos

Locais onde existe vida na Terra