

Ambiente virtual para o ensino/aprendizagem de Embriologia

05/2008

Ana Silvia Sartori Barraviera Seabra Ferreira
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – ana_silvia@ibb.unesp.br

Wilma De Grava Kempinas
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – kempinas@ibb.unesp.br

Categoria: Pesquisa e Avaliação

Setor Educacional: Educação Universitária

Natureza do Trabalho: Descrição de Projeto em Andamento

Classe: Investigação Científica

RESUMO

O conhecimento científico cresceu de maneira exponencial nas últimas décadas, no entanto, os professores têm como tempo disponível para ensinar todo conteúdo didático aos seus alunos de graduação o mesmo proposto em 1950. Neste sentido, este projeto teve por objetivo a elaboração de um ambiente virtual de apoio ao aprendizado presencial e não-presencial sobre Embriologia Comparada. Como resultados preliminares, este foi disponibilizado na Internet e será avaliado com auxílio de estudantes de graduação do 2º ano do curso de Biologia da UNESP, Campus de Botucatu. O conteúdo didático foi elaborado conforme um plano didático-pedagógico e o aproveitamento dos alunos será avaliado estatisticamente pela análise de variância e o Método de Tukey. Serão comparadas as notas de um grupo que além das aulas tradicionais, terá acesso ao material virtual com o grupo que receberá apenas o ensino tradicional; sendo comparadas às notas das três últimas turmas. Será avaliado o aproveitamento de cada aluno na nova plataforma (tempo de acesso ao ambiente virtual, navegação entre os módulos e participação), bem como a avaliação do curso pelo aluno. Ao final teremos elaborado e avaliado um modelo de apoio ao ensino de Embriologia Comparada podendo ser adotado por outras disciplinas.

Palavras-chave: Ambiente virtual de ensino; Educação não presencial; Educação a distância; Embriologia comparada; Biologia animal

1.0 INTRODUÇÃO

O conhecimento científico cresceu de maneira exponencial nas últimas décadas (4, 8, 15, 16), por outro lado, as universidades continuam oferecendo como tempo disponível para os professores ensinarem todo conteúdo didático aos seus alunos de graduação o mesmo proposto em 1950. Desta maneira, fica claro que existe a necessidade da construção de novas ferramentas educacionais, visando otimizar o tempo gasto pelos professores e alunos auxiliando no processo de ensino/aprendizagem (3).

Com o advento da Internet, diversos bancos de dados e de busca estão disponíveis às pessoas, trazendo uma sensação de conforto e de globalização da difusão do conhecimento empírico e científico. Consultando um destes bancos de dados utilizando-se a palavra-chave “Embriologia”, observaram-se 977.000 ocorrências. Quando se aprofunda a busca apenas para “conteúdo em língua portuguesa”, este número cai para 445.000 ocorrências. Ao aprofundar ainda mais a busca para “Embriologia Comparada”, as ocorrências aparecem na casa dos 75.200; e por fim ao solicitar “Cursos a distância em Embriologia Comparada”, este número cai para zero ocorrências (7).

Ao se analisar o conteúdo encontrado em cada uma das buscas, nota-se que este se dá de forma superficial e, quando aprofundado é apresentado sem preocupações didático-pedagógicas. Na verdade, essa carência é observada de uma forma geral quando se diz respeito a conteúdo científico de acesso rápido à estudantes de Medicina, Medicina Veterinária e Biologia, dentro do tema “Embriologia”.

O planejamento de todo processo em torno da construção de um conteúdo educacional utilizando-se o tema “Embriologia”, o qual será disponibilizado na Internet, torna-se um item fundamental para seu sucesso. Assim, a análise de estratégias para o design instrucional de material de apoio à educação presencial, tendo-se com base a audiência, a instrução, as mídias e a equipe envolvida bem como o planejamento e a avaliação do material serão os objetivos iniciais desta pesquisa. Assim, este trabalho apresenta a proposta da elaboração de um ambiente virtual de apoio ao aprendizado presencial e não-presencial de forma dirigida sobre o tema “Embriologia Comparada”, o qual será disponibilizado e testado em estudantes de 2º ano de graduação em Biologia do Instituto de Biociências da UNESP, Campus de Botucatu.

2.0 OBJETIVOS

Esta pesquisa teve como objetivo principal a elaboração de conteúdos didáticos a serem transpostos a um ambiente virtual de apoio ao aprendizado presencial e não presencial de forma dirigida na área de Embriologia Comparada para utilização com alunos do 2º ano do curso de Biologia da UNESP-Botucatu.

3.0 METODOLOGIA E RESULTADOS PRELIMINARES

3.1 Plano didático-pedagógico

3.1.1 Estrutura do ambiente virtual de apoio ao aprendizado presencial

Os conteúdos do curso foram customizados e divididos em módulos, sendo abrigados no ambiente virtual.

3.1.2 Abordagem educacional

O ambiente educacional da Disciplina envolvida é participativo, possibilitando um alto grau de interatividade. Os módulos foram organizados em forma de hipermídias educacionais, onde os estudantes são incentivados a buscar e gerar informações.

Foi utilizado o enfoque construtivista de aprendizagem para a elaboração do ambiente virtual.

3.1.3 Participação do professor

O professor integrou uma equipe multidisciplinar, sendo o responsável pela definição do ambiente educacional, dos objetivos educacionais, da definição da população alvo, além de ser o especialista em conteúdo da equipe.

3.1.4 Customização do ambiente virtual de ensino

Por se tratar de um software livre, portanto, sem a necessidade de aquisição de licença, foi utilizada a plataforma Moodle. A Disciplina foi formatada neste ambiente, oferecendo as seguintes funcionalidades:

- Ferramentas de comunicação síncronas: *chat* (usado para reuniões virtuais entre coordenação/ alunos/ professores, discussões, tira-dúvidas entre professores/ alunos e conversas diversas entre alunos/ alunos);
- Ferramentas de comunicação assíncronas: *e-mail* (usado para atendimento individual, em grupo e comunicação entre os participantes), lista de discussão (usadas para debates de temas variados, notadamente aqueles relacionados às Disciplinas), quadros de aviso (principalmente para coordenação e professores postarem avisos) e fóruns (utilizado para promover a colaboração e para uso geral em assuntos referentes ao curso, recados, datas, etc); Navegação por outros *sites* da Web;
- Diferentes formas de avaliação dos alunos;
- Portfólio de professores e alunos;
- Vídeo-aulas – aulas gravadas previamente com os professores, sincronizadas junto com os slides e disponibilizadas aos alunos, sendo acessadas quando o aluno está on-line ou ainda por meio de download;
- Biblioteca – parte do material didático das aulas estará disponível para download e estudo off-line;
- Aulas síncronas – webconferências marcadas antecipadamente com os alunos.

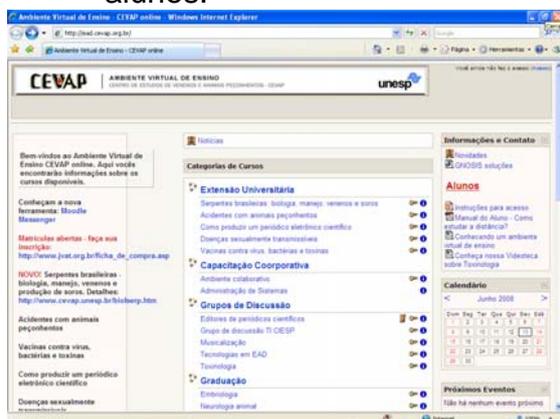


Figura 1: Ferramenta Moodle



Figura 2: Acesso à ferramenta Moodle por meio de senha

3.2 Concepção de mídias educacionais

Estão sendo desenvolvidas diversas mídias educacionais, conforme a necessidade de cada módulo de ensino. Dentre estas mídias estão vídeos, animações, esquemas e imagens.

3.3 Concepção do conteúdo didático

O conteúdo didático em Biologia Comparada foi desenvolvido em colaboração com profissionais qualificados do Departamento de Morfologia, sendo dividido em 16 módulos:

- Módulo 1 - Introdução à Embriologia
- Módulo 2 - Mecanismos moleculares do desenvolvimento
- Módulo 3 - Gametogênese masculina
- Módulo 4 - Gametogênese feminina
- Módulo 5 - Fecundação interna e externa
- Módulo 6 - Clivagem e tipos de ovos
- Módulo 7 - Blastulação: conceitos gerais
- Módulo 8 - Gastrulação: conceitos gerais
- Módulo 9 - Anexos Embrionários
- Módulo 10 - Placentação dos animais domésticos
- Módulo 11 - Desenvolvimento inicial do ouriço-do-mar e anfioxo
- Módulo 12 - Desenvolvimento dos peixes
- Módulo 13 - Desenvolvimento inicial dos anfíbios
- Módulo 14 - Desenvolvimento inicial dos répteis e aves
- Módulo 15 - Desenvolvimento inicial dos mamíferos
- Módulo 16 - Teratologia

Para a elaboração do conteúdo didático foram, dentre outros, utilizados vários livros sobre o tema proposto.(1, 2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17).

Como esta pesquisa encontra-se em fase de andamento, podem-se mostrar resultados preliminares dos módulos 1 (Introdução à Embriologia), 7 (Blastulação: conceitos gerais), 11 (Desenvolvimento inicial do ouriço-do-mar e anfioxo) e 14 (Desenvolvimento inicial dos répteis e aves):

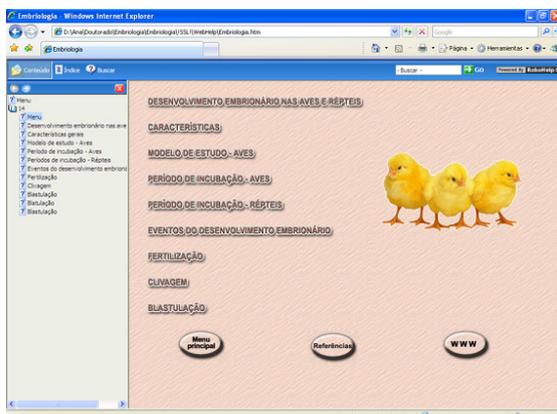


Figura 3: Tela inicial do Módulo 14 - Desenvolvimento inicial dos répteis e aves

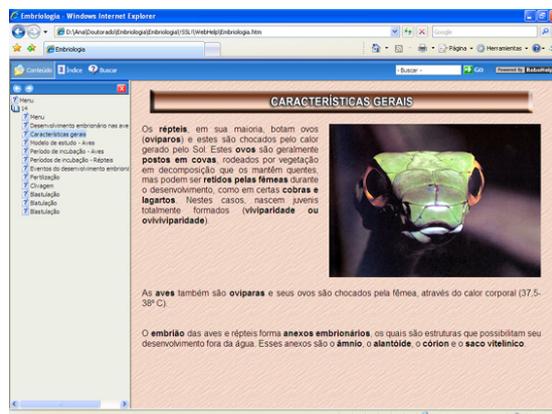


Figura 4: Tela intermediária do módulo 14 – Desenvolvimento inicial dos répteis e das aves



Figura 5: Janela secundária do módulo 14 - Desenvolvimento inicial dos répteis e das aves

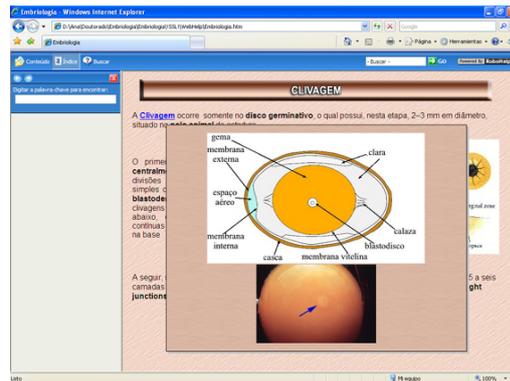


Figura 6: Janela Pop up do módulo 14 - Desenvolvimento inicial dos répteis e das aves

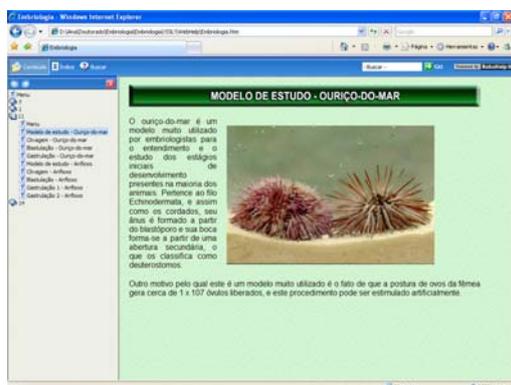


Figura 7: Tela inicial do módulo 11 - Desenvolvimento inicial do ouriço-do-mar e anfioxo

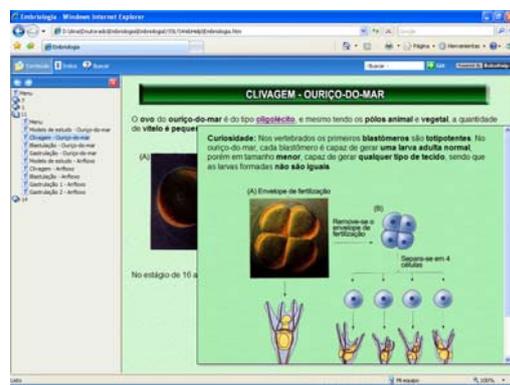


Figura 8: Janela Pop up do módulo 11 - Desenvolvimento inicial do ouriço-do-mar e anfioxo

3.4 Grupo de estudo

Os alunos envolvidos serão 80 estudantes de 2º ano de graduação em Biologia do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", dos quais 40 alunos são do curso diurno, e farão parte do grupo controle, sendo assim, não terão acesso à plataforma virtual de ensino. Os outros 40 estudantes são do curso noturno, que além do ensino tradicional, terão apoio do ambiente virtual de aprendizagem. Os alunos envolvidos estarão cursando, no momento do estudo, a matéria curricular "Embriologia Comparada".

3.5 Avaliação dos alunos com relação ao conteúdo exposto sobre "Embriologia Comparada"

A avaliação dos alunos com relação ao conteúdo exposto sobre "Embriologia Comparada" será de forma presencial, conforme planejamento do professor da Disciplina.

3.6 Avaliação dos alunos com relação ao aproveitamento da nova plataforma não presencial de educação

A avaliação do aproveitamento dos alunos com relação à nova plataforma educacional implantada será realizada por meio da comparação dos resultados obtidos nas avaliações nas últimas três turmas e nas avaliações do

grupo controle com os resultados obtidos a partir da nova abordagem educacional aqui proposta.

3.7 Avaliação do curso pelos alunos

O ambiente virtual será avaliado pelos alunos por meio de questionário quanto à facilidade de acesso, navegabilidade, conteúdo didático e aproveitamento como um todo.

3.8 Equipe Executora

Além da candidata à bolsa e da professora orientadora, a equipe conta com profissionais qualificados para a realização das diversas tarefas realizadas no planejamento do curso, sendo uma equipe multidisciplinar.

3.9 Análise Estatística

Para comparação das notas de avaliação com as três turmas anteriores e com o grupo controle será utilizada a análise de variância, seguida do Método de Tukey. (18).

Para correlacionar as variáveis notas de prova, notas de participação do aluno (tempo de acesso ao ambiente virtual, navegação entre os módulos e participação) e avaliação do curso pelo aluno será utilizado o coeficiente de correlação de Pearson. (18).

Os resultados serão apresentados em forma de tabelas e gráficos, sendo o nível de significância de 5%.

As análises estatísticas serão realizadas por meio do pacote computacional SAS versão 9.1. (18).

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por se tratar de uma área que se mostra deficiente com relação à produção de conteúdo didático não presencial, este projeto tem alcançado êxito, agradando não somente os professores que dele participam, bem como alunos de graduação das áreas de Biologia, Medicina Veterinária e Medicina Humana.

Este ambiente proporcionará a maior interatividade no ensino de Embriologia onde, à partir do material disponibilizado pelo professor, os alunos, por meio das ferramentas que o ambiente virtual disponibilizará, podendo construir de forma efetiva, seu aprendizado. Espera-se que este tipo de ferramenta auxilie na construção e consolidação do aprendizado por parte do aluno.

Acredita-se que a partir do estudo em questão, seja possível apresentar um modelo de ambiente virtual de apoio à educação presencial e não presencial na área da saúde e, diante desta proposta inovadora na área de Biologia, espera-se, com os resultados obtidos, difundir a utilização de ambientes virtuais de ensino para diversas áreas do conhecimento, bem como a sistematização de diversas mídias e plataformas de ensino.

Apoio: FAPESP, CEVAP - Unesp.

5.0 REFERÊNCIAS

- 1 Carlson BM. Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento. 1. ed.

- Rio de Janeiro: Ed. Guanabara-Koogan, 1996. 408p.
- 2 Catala M. Embriologia. Desenvolvimento Humano Inicial. 1. Ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan. 2003. 188 p.
 - 3 Economist.com – Free access to scientific results is changing research practices. Disponível em <http://www.economist.com> [acessado em 22 de setembro de 2005].
 - 4 Ferreira ASSBS. *Ambiente de tele-educação e iconografia didática* [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005.
 - 5 Garcia SML, Jeckel EN, Garcia C. Embriologia. 2.ed. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas Sul Ltda, 2001. 416 p.
 - 6 Gilbert SF. Biologia do Desenvolvimento. 1.ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1994. 562 p.
 - 7 Google: Disponível em: <http://www.google.com> [acessado em 19 de dezembro de 2007].
 - 8 Hawking S. *O universo numa casca de noz*. 5ª ed. São Paulo: Arx; 2002.p.158.
 - 9 Junqueira LC, Zago D. Embriologia Médica e Comparada. 3.ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1982. 290 p.
 - 10 Mello RA. Embriologia Comparada e Humana. 1.ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Livraria Atheneu Editora, 1989. 290 p.
 - 11 Moore KL, Persaud TVN. Embriologia Básica. 6.ed. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier. 2004. 462 p.
 - 12 Rohen JW, Lutjen-Drecoll E. Embriologia Funcional. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara-Koogan. 2005. 147 p.
 - 13 Romero MEC. Et al. Embriologia. Biologia do Desenvolvimento. 1. ed. São Paulo: Editora Iátria. 2005. 190p.
 - 14 Sadler TW. Langman Embriologia Médica. 9.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2005. 347 p.
 - 15 Sarmiento e Souza MF; Cataneo A; Barraviera B. Evaluation of the impact of printes matter, video, and multimedia on the learning/teaching process in tropical diseases. *J Venom Anim Toxins*. 2001; 7(2): 260-275.
 - 16 Sarmiento e Souza MF; Ferreira ASSBS; Martinez JC; Barraviera B. The impact of multimedia on teaching tropical medicine. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*. 2004; 10(2): 173-184.
 - 17 Wolpert L. et al. Princípios de Biologia do Desenvolvimento. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul, 2000. 484 p.
 - 18 Zar JH. Biostatistical Analysis. Prentice Hall. 4ª ed. New Jersey, 1999, 663p.