

Prática Educativa no Ensino Superior para Complementar os Estudos: Sequência Didática Eletrônica num Ambiente Virtual de Aprendizagem

Caroline Medeiros Martins de Almeida - Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, bio_logia1@hotmail.com.

Roberta Dall Agnese da Costa - Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, r.dallagnese@gmail.com.

Paulo Tadeu Campos Lopes - Doutor em Fitotecnia - Professor do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), pclopes@ulbra.br.

Resumo

Este trabalho teve como objetivo criar, aplicar e avaliar as possíveis contribuições de uma sequência didática eletrônica, num site da *wikia*, para auxiliar a facilitar a aprendizagem significativa no conteúdo de Câncer. Para tanto, foi desenvolvida uma sequência didática eletrônica para a disciplina de Patologia humana do curso de Educação Física com o conteúdo de Câncer e avaliados, através de pré-teste e pós-teste, a aquisição deste conteúdo pelos alunos e o grau de satisfação em realizar as atividades. Na comparação entre o pré-teste e pós-teste foi evidenciado um aumento na apreensão de conceitos do conteúdo abordado, havendo um aumento significativo no escore de acertos no pós-teste. Esses resultados sugerem que as aulas de Patologia Humana podem ser mais interessantes através da integração das tecnologias digitais ao cotidiano do ensino. Percebemos a necessidade de reflexão constante acerca das práticas educativas e das ferramentas utilizadas para promover a aprendizagem. Poucos professores têm tempo para manter atualizado seu conhecimento acerca das inovações tecnológicas, do potencial de uma ferramenta e planejar eficazmente estratégias didáticas que reflitam a crescente compreensão de como as Tecnologias Digitais podem ser utilizadas para facilitar a aprendizagem significativa. Com estes recursos espera-se tornar as aulas mais interessantes e contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: sequência didática eletrônica; patologia humana; câncer; ensino superior; tecnologias digitais; aprendizagem significativa.

1- Introdução

O ensino da Patologia Humana é essencial em diversos cursos da área da saúde. Patologia pode ser definida como a ciência que estuda as causas das doenças, os mecanismos que as produzem, os locais onde ocorrem e as alterações moleculares, morfológicas e funcionais que apresentam (BRASILEIRO FILHO, 2013). Ferreira et al. (2015) explicam que falta uma formação voltada para a compreensão integral e complexa do câncer, traduzindo-se numa formação deficitária.

Atualmente a maior parte dos alunos está habituada ao mundo digital, utilizando diariamente dispositivos eletrônicos como smartphones, tablets, notebooks, tornando imprescindível a inovação das práticas pedagógicas com o intuito de acompanhar e conquistar este público acostumado a multifuncionalidade e a diferentes estímulos (RUCATTI e SOUZA ABREU, 2015). Mouza e Barrett-Greenly (2015) comentam que com a internet sem fio, os dispositivos móveis e programas de software projetados para funcionar em dispositivos móveis chamados de apps, estão se tornando uma porta de entrada para a aprendizagem móvel.

Segundo Padilha et al. (2014) as Tecnologias Digitais podem se configurar como materiais potencialmente significativos ao mobilizar a atenção e a motivação de aprendizes. Para que isto ocorra é necessário o planejamento das ações educativas com estes recursos em uma organização sequencial.

Rucatti e Souza Abreu (2015) explicam que os conceitos de material didático digital e interatividade integram o contexto de novas possibilidades no tratamento da informação e na relação com o conhecimento, bem como estão atrelados à busca pela aprendizagem significativa. Neste sentido, tornam-se importantes no planejamento e execução de práticas que objetivam maior envolvimento dos estudantes. Assim, a utilização de procedimentos metodológicos diversificados que agucem os diferentes sentidos e que coloquem o sujeito da aprendizagem em contato direto com o objeto de estudo pode promover a construção do conhecimento em diferentes temáticas (ANDRÉ, 2014; VIEIRA et al., 2014).

O objetivo principal de uma sequência didática é otimizar o processo de ensino e aprendizagem para o aluno, possibilitando analisar diferentes formas de intervenção e avaliar a pertinência de cada uma delas. Sequência didática, segundo Zabala (1998) é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. A criação e a utilização de sequências didáticas eletrônicas baseadas nas Tecnologias Digitais, que são ferramentas do cotidiano dos alunos e de interesse dos mesmos, pode

auxiliar os professores a facilitar uma aprendizagem significativa, uma vez que utilizam materiais potencialmente significativos.

A aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e essa interação deve ser não-literal e não arbitrária, onde os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem maior estabilidade cognitiva e as condições para essa aprendizagem são a predisposição para aprender, a existência de conhecimentos prévios adequados e materiais potencialmente significativos (MOREIRA, 2012; 2013; 2014).

A teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel tem como base o princípio de que o armazenamento de informações ocorre a partir da organização dos conceitos e suas relações, hierarquicamente dos mais gerais para os mais específicos. Conforme descrito por Mansini e Moreira (2008), a diferenciação progressiva implica em trabalhar as ideias ou conceitos mais gerais em uma ordem crescente de especificidade, enquanto a reconciliação integrativa compreende os modos ou formatos priorizados pelo aprendiz para relacionar os novos conceitos àqueles já dominados e que compõem a estrutura cognitiva.

Neste contexto, o objetivo deste estudo foi criar, aplicar e avaliar as possíveis contribuições de uma sequência didática eletrônica, utilizando atividades lúdicas, num site da wikia, para auxiliar a facilitar a aprendizagem significativa na temática câncer.

2- Material e métodos

O público alvo da pesquisa foi representado por alunos da disciplina de Biopatologia Humana do curso de Educação Física de uma universidade privada da região metropolitana de Porto Alegre, RS.

A elaboração do instrumento de pesquisa envolveu a escolha das ferramentas tecnológicas a serem utilizadas na sequência didática eletrônica; pesquisa bibliográfica sobre o conteúdo; criação do material de estudo com a temática câncer, com texto sobre a temática, jogos, atividades avaliativas com questões de múltipla escolha e mapa conceitual; criação de um roteiro de aula com a explicação das atividades; criação de um pré-teste e pós-teste; criação de um questionário de avaliação da atividade.

A página inicial da *wikia* tem o nome de Biopatologia e cada atividade possui um link que leva ao material de estudo. Este material está disponível no endereço <http://pt-br.biopatologia.wikia.com>, como mostra a figura 1.

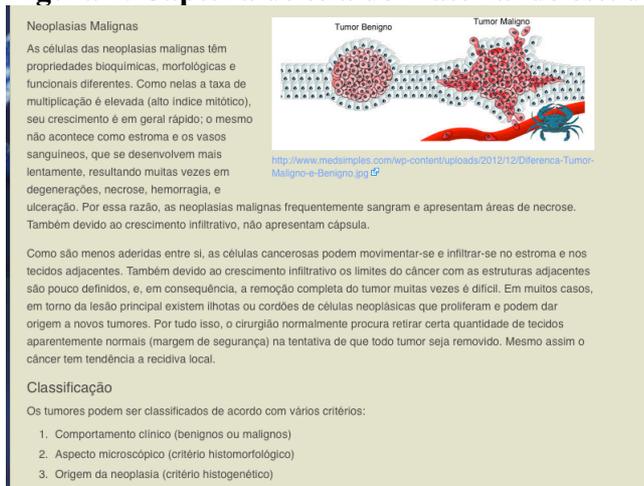
Figura 1. Captura de tela da página inicial da *Wikia* Biopatologia.



Fonte: A pesquisa

O material de estudo foi elaborado através de adaptações dos trabalhos de Contran et al. (2000) e Brasileiro Filho (2013) com o objetivo de explicar, conceituar e exemplificar o conteúdo (Figura 2).

Figura 2. Captura de tela do material de estudo.



Fonte: A pesquisa

Wikia foi o site escolhido para ser o Ambiente Virtual de Aprendizagem da sequência didática eletrônica, pois permite que o aluno acesse o conteúdo de qualquer lugar com *smartphone*, *tablet*, *notebook*. Ele é um *web site* que geralmente permite sua alteração por qualquer pessoa que tenha um navegador de internet e possa acessar a página *wiki*. Uma página *wiki* utiliza um código fácil de editar que permite que se utilize textos, *links* e imagens sem a necessidade de aprendizado de códigos de programação, como HTML.

Hot Potatoes foi utilizado para criar os jogos e auxiliar a tornar a atividade lúdica. Ele é um *software* educacional canadense utilizado para criar exercícios sob a forma de objetos

digitais para publicação na *World Wide Web*. Os jogos escolhidos foram *JCloze*, que cria exercícios de preenchimento de lacunas e *JQuiz*, que cria exercícios de escolha múltipla.

LucidChart foi utilizado para os alunos criarem um mapa conceitual do conteúdo. Ele é um *software* de diagramação baseada na *Web* que permite aos usuários colaborar e trabalhar em conjunto em tempo real para criar mapas conceituais, fluxogramas, organogramas, mapas mentais, e muitos outros tipos de diagramas. Construído sobre padrões da *web*, como *HTML5* e *JavaScript*, pode ser usado em todos os navegadores modernos, como *Google Chrome*, *Firefox*, *Safari* e *Internet Explorer*.

Os Formulários *Google*, disponíveis no *Google Drive*, foram usados para criar as questões avaliativas. É um aplicativo onde é possível planejar eventos, criar pesquisas ou votações, preparar testes para alunos, bem como coletar outras informações de forma simples e rápida. É possível criar um formulário a partir do *Drive* ou de qualquer planilha já existente e registrar as respostas nesse formulário.

O estudo foi realizado durante duas aulas da disciplina de Patologia Humana, no laboratório de informática da universidade e envolveu a aplicação de um pré-teste para verificação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo; explicação das atividades; entrega de um roteiro de aula com a explicação do passo a passo das atividades; aplicação da sequência didática eletrônica; aplicação do pós-teste para verificar os conhecimentos adquiridos; aplicação do questionário de avaliação da atividade.

Após a aplicação do instrumento, foram realizados: a análise dos conteúdos adquiridos pelos alunos através da comparação entre o pré-teste e o pós-teste; o grau de satisfação dos alunos em realizar as atividades programadas, através da análise do questionário.

Os dados obtidos foram avaliados com base nas ferramentas da estatística descritiva ou na Análise de Conteúdo, como proposta por Bardin (2011). Para comparação entre os valores do pré e pós-teste, utilizou-se o teste Não paramétrico de Wilcoxon. A análise estatística dos dados foi feita no software SPSS versão 10.1.

3- Resultados e discussão

Na comparação entre o pré-teste e pós-teste através dos resultados do teste Não-paramétrico de Wilcoxon verificou-se que sete das oito questões apresentaram diferença significativa para seus escores de acerto. Somente a questão 5 “Qual é o agente causador do câncer?” não apresentou diferença significativa para seu escore de acerto. Percebemos que nesta pergunta os alunos se confundiram pela quantidade de conceitos e nomes científicos semelhantes, indo ao encontro de Pery (2011), que comenta que os professores indicam que o

grande número de informações e nomes a serem memorizados dificultam e confundem a abordagem do tema.

Com relação a avaliação da atividade, na pergunta “Você acha que a sequência didática eletrônica auxilia a aprender a matéria?”, todos responderam sim. Quando perguntados “Como a sequência didática eletrônica auxilia a aprender melhor a matéria?”, emergiram oito subcategorias: “ajuda a gravar”, “com as atividades revisa os conteúdos”, “motiva o aprendizado”, “auxilia com os jogos e o mapa conceitual”, “motiva por usar tecnologia, por ser dinâmica e lúdica”, “por facilitar o acesso ao conhecimento” e “pela diversidade de atividades”. Atividades baseadas nas tecnologias digitais garantem um ensino mais produtivo uma vez que provoca uma motivação necessária à ampliação do desenvolvimento cognitivo do discente. Segundo Lourenço e Paiva (2010), um aluno motivado revela-se extremamente envolvido com o processo de ensino e aprendizagem, de forma a insistir nas tarefas desafiadoras, esforçando-se no desenvolvimento de novas capacidades de compreensão e domínio.

Na pergunta, “Você encontrou alguma dificuldade em realizar as atividades?” todos responderão não. Esses dados corroboram os obtidos por Batista e Barcelos (2013), ao comentarem que as crianças e adolescentes não encontram dificuldades com o uso das tecnologias, pois possuem habilidade em lidar com esta ferramenta.

Na avaliação da sequência didática eletrônica, os resultados evidenciaram a boa receptividade da mesma pelos alunos, pois 61,1% consideraram a atividade ótima, 33,4% muito boa e 5,5% boa. Esses dados aproximam-se dos obtidos por Jardim e Cecílio (2013), que comentam que as Tecnologias Educacionais podem trazer uma nova “cara” para a educação, pois ajudam no ensino-aprendizagem do alunado e na motivação da construção do conhecimento por parte desse aluno, além de dar sentido para tal conteúdo que está sendo abordado em conjunto com as tecnologias.

Conclusões

A pesquisa apresentou importantes contribuições para o processo de ensino e aprendizagem, pois a partir da realização da sequência didática eletrônica, obtivemos resultados significativos, como o aumento no rendimento dos estudos e do entusiasmo com relação à ferramenta escolhida.

Foi evidenciado um aumento significativo na apreensão de conceitos do conteúdo de câncer. Essas características demonstram que as aulas de Patologia Humana podem ser mais interessantes através da integração das tecnologias digitais ao cotidiano do ensino e podem contribuir para uma aprendizagem ainda mais efetiva.

Percebemos a necessidade de reflexão constante acerca das práticas educativas e das ferramentas utilizadas para promover a aprendizagem. Poucos professores têm tempo para manter atualizado seu conhecimento acerca das inovações tecnológicas, do potencial de uma ferramenta e planejar eficazmente estratégias didáticas que reflitam a crescente compreensão de como as Tecnologias Digitais podem ser utilizadas para facilitar a aprendizagem significativa. Com estes recursos espera-se tornar as aulas mais interessantes e contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Para estudos futuros, pretende-se aprimorar e criar outras sequências didáticas utilizando as tecnologias digitais, no sentido de tornar as aulas de Patologia Humana mais interessantes e contribuir para o processo de ensino e aprendizagem em diferentes temáticas.

Agradecimentos e apoios

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudo.

Referências Bibliográficas

ANDRÉ, B. P. O lugar da didática no ambiente virtual de aprendizagem. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 3, p. 63-77, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BATISTA, S. C. F.; BARCELOS, G. T. Análise do uso do celular no contexto educacional. **Revista Eletrônica Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2013.

BRASILEIRO FILHO, G. **Bogliolo: patologia geral**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

CONTRAN, R.; KUMAR, V; COLINS, T. **Robbins: patologia estrutural e funcional**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

FERREIRA, D.; ARANHA, R. N.; SOUZA, M. H. Autoavaliação de egressos quanto à capacitação para práticas de controle do câncer. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 14, n. 1, p. 18-26, 2015.

JARDIM, L. A; CECÍLIO, W. Tecnologias educacionais: aspectos positivos e negativos em sala de aula. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, 11., 2013, Curitiba. Anais XI EDUCERE, Curitiba, 2013, p. 5139-5152.

LOURENÇO, A. A.; PAIVA, M. O. A. A motivação escolar e o processo de aprendizagem. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 2, p.132-141, 2010.

- MANSINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos**. São Paulo: Vetor Editora Psico-Pedagogica LTDA, 2008.
- MOREIRA, M. A. Al final qué es aprendizaje significativo? **Revista Qurriculum, La Laguna**, v. 25, p.29-56, 2012.
- MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa em mapas conceituais. **Textos de apoio ao professor de física**, v. 24, n. 6, do PPGEnFis/IF-UFRGS, 2013.
- MOREIRA, M. A. Enseñanza de la física: aprendizaje significativo, aprendizaje mecânico y criticidade. **Revista de Enseñanza de La Física**, v. 26, n. 1, p. 45-52, 2014.
- MOUZA, C.; BARRETT-GREENLY, T. Bridging the app gap: An examination of a professional development initiative on mobile learning in urban schools. **Computers & Education**, v. 88, p. 1-14, 2015.
- PADILHA, A. S. C.; SUTIL, N.; ALMEIDA PINTO, Â. E. Tecnologias de Informação e Comunicação e aprendizagem significativa: perspectivas de professores de Ciências. **Revista Tecnologias na Educação**, v.6, n.11, 2014.
- PERY, L. C. **O Lúdico na Lousa Digital: uma abordagem interativa no ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental**. 2011. 157 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Nilópolis, 2011.
- RUCATTI, L. G.; SOUZA ABREU, C. BAAS: uma plataforma online para apoio à leitura e aprendizagem. **Revista Eletrônica Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2015.
- VIEIRA, G. Q.; PEREIRA, L. P.; MATOS, W. R. Avaliação de espaços não formais de educação para o ensino de ciências: estudo de caso do museu Ciência e Vida, Duque de Caxias, RJ. **Almanaque multidisciplinar de pesquisa**, v. 1, n. 2, 2014.
- ZABALA, A. **A Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.