

ANÁLISE DE UMA METODOLOGIA DIDÁTICA DIFERENCIADA PARA AUXILIAR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR

Caroline Medeiros Martins de Almeida¹

Roberta Dall Agnese da Costa²

Júlio Mateus de Melo Nascimento³

Paulo Tadeu Campos Lopes⁴

Resumo

Este artigo traz resultados de uma pesquisa que teve como objetivo analisar uma metodologia didática diferenciada (sequência didática eletrônica), sobre o conteúdo Osteoartrite. Para tanto, foi desenvolvida uma sequência didática eletrônica que foi avaliada mediante análise de pré-teste e pós-teste. Através da comparação dos testes, 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 cada vez mais se torna necessário que os professores criem novas metodologias para proporcionar uma forma de aumentar o interesse dos alunos pelo conteúdo estudado e facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Metodologia didática, sequência didática eletrônica, Ensino Superior.

Abstract

This article presents results of a study that aimed to analyze a different teaching methods (electronic didactic sequence) on Osteoarthritis content. Therefore, an electronic didactic sequence was assessed by pretest analysis and post-test was developed. By comparing the test, an increase in the seizure of the concepts discussed content was evidenced, with a significant increase in hits to score in the posttest. These results suggest that increasingly becomes necessary teachers to create new methodologies to provide a way to increase students' interest in studying content and facilitate the process of teaching and learning.

Keywords: teaching methodology, electronic didactic sequence, Higher Education.

¹ **Caroline Medeiros Martins de Almeida** é Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, bolsista de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – CAPES, Universidade Luterana do Brasil – ULBRA Canoas, Avenida Farroupilha, 8001, Bairro São José, Canoas, RS. bio_logial@hotmail.com .

² **Roberta Dall Agnese da Costa** é Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, bolsista de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – CAPES, Universidade Luterana do Brasil – ULBRA Canoas, Avenida Farroupilha, 8001, Bairro São José, Canoas, RS. r.dallagnese@gmail.com.

³ **Júlio Mateus de Melo Nascimento** é Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, bolsista de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – CAPES, Universidade Luterana do Brasil – ULBRA Canoas, Avenida Farroupilha, 8001, Bairro São José, Canoas, RS. julio_mateus18_nascimento@hotmail.com

⁴ **Paulo Tadeu Campos Lopes** é Doutor em Fitotecnia, professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil – ULBRA Canoas, Avenida Farroupilha, 8001, Bairro São José, Canoas, RS. pclopes@ulbra.br.

INTRODUÇÃO

Patologia Humana pode ser conceituada como a ciência que estuda a causa das doenças, os mecanismos que a produzem, as sedes e as alterações morfológicas e funcionais que apresentam (FARIA, 2003). Essa disciplina, frequentemente é vista pelos alunos como complexa e difícil. Essa complexidade e dificuldade geralmente estão ligadas às metodologias com que esses temas são explorados em sala de aula, uma vez que a disciplina exige conhecimentos prévios de morfologia, fisiologia e microbiologia.

Sarmento et al. (2013) comentam que é difícil trabalhar, em sala, assuntos que demandam mobilização de conceitos de mais de um campo do conhecimento e que são exigentes em relação à cognição dos estudantes. Neste sentido, Ibezim (2013) explica que a educação universitária possui uma ampla gama de estudantes para atender e, portanto, requer tecnologias adequadas que satisfaçam as necessidades desses estudantes.

Pensando em aumentar o interesse dos alunos na disciplina de Patologia Humana no Ensino Superior, pensou-se em criar estratégias para facilitar o processo de ensino e aprendizagem utilizando as tecnologias digitais. Neste sentido, esta pesquisa que teve como objetivo analisar uma metodologia didática diferenciada (sequência didática eletrônica), sobre o conteúdo Osteoartrite.

O tema Osteoartrite foi escolhido para a sequência didática eletrônica dessa disciplina, pela importante característica do processo patológico que deve ser bem compreendido pelos alunos do curso de Educação Física. Para Coimbra (2004) Osteoartrite é uma enfermidade crônica degenerativa que promove alterações na cartilagem articular e nos ossos próximos, que pode causar dor e rigidez.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para Boghi et al. (2016) é preciso tornar a educação mais dinâmica e significativa, isto é, que faça sentido, principalmente no Ensino Superior que possui uma quantidade de trabalhos relativamente pequena quando comparada com os estudos em relação à educação básica. Segundo Padilha et al. (2014) as Tecnologias Digitais podem se configurar como materiais potencialmente significativos ao mobilizar a atenção e a motivação de aprendizes. Segundo Lima Filho e Waechter (2014), hoje o professor disputa a atenção dos alunos com outras fontes de informação na sala de aula: *smartphones*, jogos, redes sociais, *internet*, computadores, entre outras características dessa geração de nativos digitais, demonstrando que a tecnologia é um componente indissociável desses estudantes, em todos os níveis educacionais.

Menegais et al. (2015) relatam que a integração das tecnologias digitais ao currículo escolar pode transformar a sala de aula em um ambiente inovador e investigativo, propício à busca da construção de novos conhecimentos.

Sequência didática é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas com o objetivo de otimizar o processo de ensino e aprendizagem para o aluno, e envolve atividades de aprendizagem e avaliação (ZABALA, 1998; DOLZ e SCHNEUWELY, 2004). Groenwald et al. (2009) comentam que a vantagem do uso de uma sequência didática eletrônica é a possibilidade da utilização de diferentes recursos, com padrão superior de qualidade.

É importante que sejam realizadas reflexões sobre os tipos de recursos digitais que os educadores podem utilizar, possibilitando uma melhor abordagem didático-pedagógica, que vise à aprendizagem do estudante (RIBEIRO e ALENCAR CARVALHO, 2015).

METODOLOGIA

O público-alvo da pesquisa foi composto por 20 alunos da disciplina de Patologia Humana do curso de Educação Física de uma universidade privada da região metropolitana de Porto Alegre, RS.

A elaboração do instrumento de pesquisa envolveu as seguintes fases: a) escolha das ferramentas tecnológicas a serem utilizadas na sequência didática eletrônica; b) pesquisa bibliográfica sobre o conteúdo e criação do material de estudo; c) criação de um roteiro de aula com a explicação do passo a passo das atividades; d) criação de um questionário para diagnósticoda turma; e) criação de um pré-teste e pós-teste; f) criação de um questionário de avaliação da atividade.

A sequência didática eletrônica sobre a temática Osteoartrite foi composta por um material de estudo com textos e figuras que ilustram os textos, jogos didáticos e duas atividades avaliativas, uma com questões de múltipla escolha e outra com a construção de mapas conceituais.

A página inicial da *wikia* tem o nome de Patologia Humana 2 e cada atividade possui um *link* que leva ao material de estudo. Esse material está disponível no endereço <http://pt-br.patologia-humana-2.wikia.com/wiki/Osteoartrite>.

O material de estudo foi elaborado por meio de adaptações dos trabalhos de Coimbra (2004), Kam e Dias (2006), Ricci e Coimbra (2006) e Souza et al. (2008) com o objetivo de explicar, conceituar e exemplificar o conteúdo, como mostra a figura 1.

Figura 1- Captura de tela do material de estudo

Conceito  Editar

A osteoartrite (artrose ou osteoartrose) é uma enfermidade crônica degenerativa que promove alterações na cartilagem articular e nos ossos próximos, que pode causar dor e rigidez.

Local  Editar

Ocorre geralmente nas **mãos**, punho, **coluna**, ombros, cotovelos, **quadril**, **joelho** e **pés**.

Dentre as formas clínicas de osteoartrite, destacam-se a osteoartrite de quadril e joelho por serem particularmente mais incapacitantes, já que essas são as articulações que recebem todo o peso corporal.



<http://saudebrasilnet.com.br/guias-de-saude/o-que-e-osteoartrite/>

Causas  Editar

As articulações normalmente têm um nível tão pequeno de fricção que não se desgastam. Apenas quando excessivamente utilizadas ou danificadas ocorrem lesões à cartilagem hialina das articulações móveis (diartroses). Uma regeneração ineficiente pode agravar o prejuízo no movimento.

Defeitos genéticos, congênitos ou patológicos também podem ser uma das causas, especialmente em jovens.

Características  Editar

Caracteriza-se por dor, rigidez matinal, crepitação óssea, atrofia muscular, estreitamento de espaço intra-articular, formações osteofíticas, esclerose do osso subcondral e formações císticas.

Fonte: A pesquisa.

As ferramentas tecnológicas utilizadas formam a *wikia*, *examtimes*, *cmapTools* e formulários *Google*.

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 da *wikia*. A *wikia* 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.

Examtimes é uma ferramenta de estudo on-line que auxilia a simplificar a aprendizagem. O recurso utilizado foi o jogo *Flascards*, com cartas com perguntas para serem respondidas como verdadeiro ou falso com o objetivo de dar suporte para os alunos reterem informações sobre o conteúdo e fazer parte do processo de aprendizagem.

CmapTools é uma ferramenta para elaborar esquemas conceituais e representá-los graficamente, ou seja, é um programa que auxilia a desenhar mapas conceituais.

Os Formulários *Google*, disponíveis no *Google Drive*, foram usados para criar as questões avaliativas. É um aplicativo que permite 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 três aulas da disciplina de Patologia Humana: a) a primeira aula envolveu aplicação do pré-teste para verificação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo, e nessa primeira fase os alunos não tinham estudado em aula sobre essa temática e a aplicação do questionário de diagnóstico dos alunos; b) a segunda aula envolveu a explicação das atividades e a entrega de um roteiro de aula com o passo a passo das atividades. Após, iniciou-se a aplicação da sequência didática eletrônica em que os alunos estudaram sobre a temática Osteoartrite,; c) a terceira aula envolveu a aplicação do pós-teste para verificar os conhecimentos adquiridos sobre o conteúdo e a aplicação do questionário de avaliação da atividade.

Após a aplicação dos instrumentos, foram realizadas a análise dos conteúdos adquiridos pelos alunos por meio da comparação entre o pré-teste e o pós-teste; a análise do questionário de diagnóstico da turma e a verificação do grau de satisfação dos alunos em realizar as atividades programadas, pela análise do questionário.

Os dados obtidos foram avaliados com base na estatística descritiva. Para comparação entre os valores do pré-teste e pós-teste, utilizou-se o teste McNemar e o teste de Wilcoxon. A análise estatística dos dados foi feita no *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 10.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do questionário de diagnóstico da turma, verificamos que a idade média foi de 27,4 anos, sendo a idade mínima 21 anos e a máxima 39 anos. Com relação ao gênero, 70% são do sexo masculino e 30% do sexo feminino. Destes alunos, 96% responderam que trabalham e têm pouco tempo para estudar. Quando questionados sobre quanto tempo utilizavam para estudar para a disciplina de Patologia Humana, 24% dos alunos relatam estudar uma média de 2h por semana e 76% relatam estudar menos de 1h por semana.

Através do teste de Wilcoxon verificou-se um aumento significativo no número de acertos para o período pós-teste, como mostra a tabela 1. Giordan (2005), comenta que as tecnologias de informação e comunicação se apresentam como novos recursos que facilitam, motivam,

atualizam e contribuem com o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que fazem parte do cotidiano dos alunos, tornando a aprendizagem dos conteúdos mais efetiva.

Tabela 1- Resultado do teste de Wilcoxon

Comparação	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	p
Totalpré	20	2	7	4,60	1,39	0,000*
Totalpós	20	7	10	9,15	0,67	

Fonte: A pesquisa.

Referente aos dados dos testes, através dos resultados do teste McNemar verificou-se que as questões 6, 7 e 8 apresentaram diferença significativa entre pré-teste e pós-teste, como mostra a tabela 2. Pery (2011) relata que os professores indicam que o grande número de informações e nomes a serem memorizados dificulta e confunde a abordagem do tema. Neste contexto, Martinho e Pombo (2009) comentam que o uso das tecnologias digitais no ensino proporciona um ambiente mais motivador, deixando os discentes mais focados e empenhados, com conseqüente melhoria nos resultados na aprendizagem.

Tabela 2. Resultados do teste McNemar

	Resultado	Pré		Pós		p
		N	%	N	%	
Questão 1	Erro	3	15,0	1	5,0	0,625 NS
	Acerto	17	85,0	19	95,0	
Questão 2	Erro	7	35,0	1	5,0	0,070 NS
	Acerto	13	65,0	19	95,0	
Questão 3	Erro	10	50,0	0	0	NSA
	Acerto	10	50,0	20	100,0	
Questão 4	Erro	3	15,0	2	10,0	1,000 NS
	Acerto	17	85,0	18	90,0	
Questão 5	Erro	10	50,0	7	35,0	0,453 NS
	Acerto	10	50,0	13	65,0	
Questão 6	Erro	12	60,0	3	15,0	0,012*
	Acerto	8	40,0	17	85,0	
Questão 7	Erro	19	95,0	1	5,0	0,000*
	Acerto	1	5,0	19	95,0	
Questão 8	Erro	15	75,0	0	0	NSA
	Acerto	5	25,0	20	100,0	
Questão 9	Erro	19	95,0	2	10,0	0,000*
	Acerto	1	5,0	18	90,0	
Questão 10	Erro	10	50,0	0	0	NSA
	Acerto	10	50,0	20	100,0	

NSA= Não se aplica; NS= Não significativo; * = Significativo.

Fonte: A pesquisa

Com relação ao questionário de avaliação da atividade, todos os alunos classificaram o conteúdo do material de estudo da sequência didática eletrônica como adequado à disciplina e o avaliaram como bom 31,6%, como muito bom 36,8% e 31,6% como excelente.

Quando questionados se tiveram alguma dificuldade em realizar alguma atividade da sequência didática eletrônica, 90% dos alunos responderam que não. Esses dados corroboram com os obtidos por Batista e Barcelos (2013) ao enfatizarem que crianças e adolescentes não encontram dificuldades com o uso das tecnologias, pois possuem habilidade em lidar com esta ferramenta.

CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa foi analisar uma metodologia didática diferenciada (sequência didática eletrônica), sobre o conteúdo Osteoartrite. Para tanto, a utilização de uma metodologia didática diferenciada revelou-se uma ferramenta capaz de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados do pré-teste e do pós-teste indicaram um aumento importante e significativo acertos no pós-teste. No questionário final, os próprios alunos destacaram o sucesso da proposta, percebendo as contribuições da utilização da sequência didática eletrônica para o seu aprendizado.

Conclui-se, portanto, que utilizar metodologias didáticas diferenciadas podem server de apoio para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Pesquisas com metodologias diferenciadas são atualmente um campo aberto para a execução de diversos estudos que, por sua vez, podem contribuir com a adequação do ensino às necessidades atuais, melhorar o desempenho dos alunos, e atender as recomendações da comunidade de educação científica para o ensino e a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- 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.
- BOGHI, C.; SHITSUKA, D. M.; RISEMBERG, R. I. C. S.; SHITSUKA, R. Estudo de caso de emprego de metodologias ativas no ensino de conceitos tecnológicos. **Revista Associação Brasileira de Tecnologia Educacional**, v. 31, p. 19-32, 2016.
- COIMBRA, I. B. et al. Osteoartrite (artrose): tratamento. **Revista Brasileira de**

Reumatologia, v. 44, n. 6, p. 450-453, 2004.

DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado das Letras, 2004.

FARIA, J. L. **Patologia geral: fundamentos das doenças, com aplicações clínicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

GIORDAN, M. O computador na educação em ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. **Ciência & Educação**, v. 11, n.2, p. 279-304, 2005.

GROENWALD, C. L. O.; ZOCH, L.; HOMA, A. I. R. Sequência didática com análise combinatória no padrão SCORM. **Bolema**, v. 22, n. 34, p. 27-56, 2009.

IBEZIM, N. E. Technologies Needed for Sustainable E-Learning in University Education. **Modern Economy**, v. 4, n. 10, p. 633-638, 2013.

LIMA FILHO, M. A.; WAECHTER, H. N. Hipermídias educativas em *tablets*: estado da arte. **Blucher Design Proceedings**, v. 1, n. 2, p.1-13, 2014.

MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais: um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 527-538, 2009.

MENEGAIS, D. A. F.N.; FAGUNDES, L. C.; SAUER, L. Z. A análise do impacto da integração da plataforma KHAN ACADEMY na prática docente de professores de matemática. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n. 1, p. 1-11, 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, p. 1-12, 2014.

PERY, L. C. (2011). *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.

RIBEIRO, B. N. M.; ALENCAR CARVALHO, C. V. (2014). A Proposal of Potentially Meaningful Material for Teaching of Vector Mechanics. *Creative Education*, 5 (22), 1929-1935.

SARMENTO, A. C. H.; MUNIZ, C. R. R.; SILVA, N. R.; PEREIRA, V. A.; SANTOS, M. A.; SÁ, T. S.; EL- HANI, C. N. Investigando princípios de design de uma sequência didática sobre metabolismo energético. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 3, p. 573-598, 2013.

SOUZA VASCONCELOS, K. S.; DIAS, M. D.; DIAS, R. C. Impacto do grau de obesidade nos sintomas e na capacidade funcional de mulheres com osteoartrite de joelhos. **Fisioterapia**

e Pesquisa, v. 15, n. 2, p. 125-130, 2008.

KAM, Z.; DIAS, J. M. D. Nível de atividade física, dor e edema e suas relações com a disfunção muscular do joelho de idosos com osteoartrite. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 3, p. 279-284, 2006.

RICCI, N. A.; COIMBRA, I. B. Exercício físico como tratamento na osteoartrite de quadril: uma revisão de ensaios clínicos aleatórios controlados. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 46, n. 4, p. 273-80, 2006.

ZABALA, A. **A Prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.