

POSSIBILIDADES DE USO DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE FÍSICA

Diovana Santos dos Santos¹

Franciele Braz De Oliveira Coelho²

Resumo:

A manifestação das dificuldades ligadas ao processo de ensino e de aprendizagem atinge os diferentes níveis de ensino e componentes curriculares, dentre estes a Física. Este trabalho propôs a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), proporcionando aos estudantes uma formação integral, a fim de se construir o conhecimento a respeito da temática trabalhada. A pesquisa teve como intuito analisar as contribuições do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), mais precisamente o uso de um AVA na abordagem de conceitos relacionados ao Princípio de Arquimedes em um curso de Ciências da Natureza - Licenciatura. A aplicação proporcionou uma interação de acadêmicos por meio do método Instrução aos Pares. Participaram da pesquisa 26 acadêmicos de graduação, matriculados em uma componente curricular de Física que contempla a Mecânica dos Fluidos. A partir da análise das intervenções pode-se angariar resultados como o interesse pelos recursos disponíveis através das TIC e o domínio dos conceitos científicos que estas proporcionaram. Além disso, ficou evidente o interesse e motivação demonstrados pelos acadêmicos na utilização das Tecnologias em sala de aula enquanto futuros professores.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação; Princípio de Arquimedes; Instrução aos Pares

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

POSSIBILIDADES DE USO DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE FÍSICA

¹ Aluno de graduação. santosdiovana71@gmail.com. Autor principal

² Docente. francielecoelho@unipampa.edu.br. Orientador

POSSIBILIDADES DE USO DE UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE FÍSICA

1 INTRODUÇÃO

As ferramentas das Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC podem ser incluídas no ensino, favorecendo a comunicação, a exploração de imagens, de gráficos, otimizando o tratamento de informações e favorecendo o uso de simulações. Tal inserção, deve sempre obedecer às faixas etárias do público-alvo. Segundo Lima, Baumgarten e Teixeira (2007), as TIC possuem grande potencial em relação ao contexto educacional, podendo contribuir com a construção do conhecimento, considerando-se, as informações disponíveis nestes recursos e o desenvolvimento das habilidades da cooperação e da colaboração, possibilitando a construção de uma aprendizagem significativa.

A presente pesquisa fez uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), que trata-se de um recurso que visa propiciar:

[...] de maneira integrada e virtual (1) o acesso à informação por meio de materiais didáticos, assim como o armazenamento e disponibilização de documentos arquivos); (2) a comunicação síncrona e assíncrona; (3) o gerenciamento dos processos administrativos e pedagógicos; (4) a produção de atividades individuais ou em grupo (PEREIRA, 2007, p. 07).

Diante disto, a presente pesquisa teve como objetivo principal verificar a contribuição de um AVA organizado com auxílio dos recursos disponíveis no *Google Sites*¹ na aprendizagem de estudantes no que se refere ao Ensino de Física. O estudo teve como problema de pesquisa a seguinte questão: “De que forma os AVAs podem colaborar com o estudo de conceitos relacionados ao Princípio de Arquimedes?”. Com seu desenvolvimento, espera-se contribuir com a literatura da área de TIC e Ensino de Física.

2 METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida apresentou uma abordagem qualitativa o que se justifica através das concepções de Souza et. al (2013) o qual considera que a pesquisa qualitativa “[...] usa a subjetividade que não pode ser traduzida em números” (p. 15). Além disso, a mesma caracteriza-se como um estudo de caso, sendo utilizado como instrumento de coleta de dados questionários mistos (questões abertas e fechadas), inseridos no AVA na forma de pré e pós-testes. Participaram da pesquisa vinte e seis acadêmicos de um Curso de Ciências da Natureza - Licenciatura de uma Universidade Federal do Rio Grande do Sul, matriculados no componente de “Leis Físicas da Natureza: Oscilações, Ondas e Fluidos” presente no quarto semestre da matriz curricular do curso.

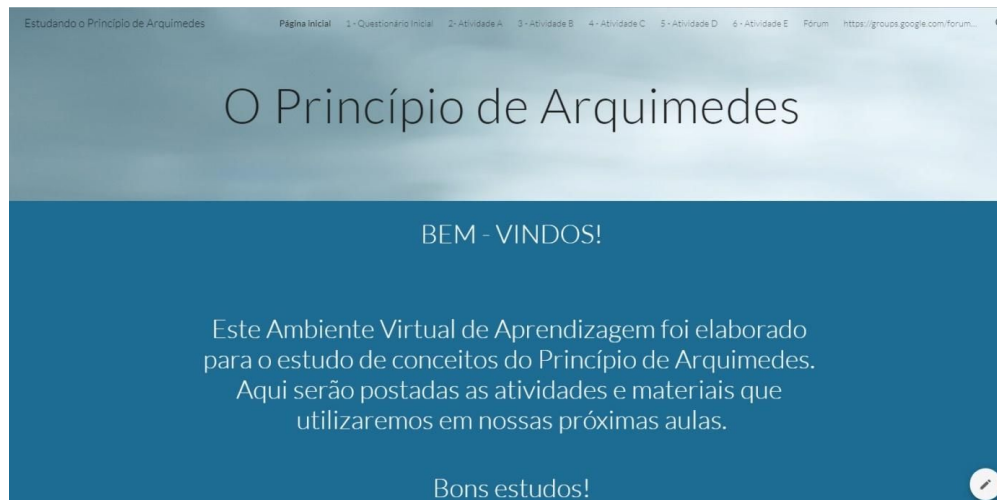
O AVA foi construído² com auxílio dos recursos do *Google Sites*, em que o usuário necessita apenas de uma conta no *Google* para fazer uso das ferramentas disponíveis no endereço. Optou-se por este recurso para construção do AVA, pois o mesmo é gratuito, podendo ser acessado em diferentes plataformas e equipamentos (computador, celular, *tablet*) e devido ao fato de não ser necessário apresentar domínio da linguagem de computação para

¹ <https://sites.google.com/>

² <https://sites.google.com/view/fisicaeciencia/>

construir o site e acrescentar recursos neste. O AVA construído foi denominado de “Estudando o Princípio de Arquimedes” a Figura 01 apresenta sua página inicial.

Figura 01 - Página Inicial do AVA “Estudando o Princípio de Arquimedes”.



Fonte: Autora, 2018.

O AVA foi utilizado em aulas do componente citado anteriormente, totalizando duas intervenções com uso da ferramenta. Aliado ao uso do AVA fez-se uso da metodologia de Instrução aos pares (MAZUR, 1997), que trata de exposições dialogadas, com tempo aproximado de 15 minutos, seguidos de questionamentos ao grande grupo, envolvendo o que foi anteriormente comentado pelo docente. Passado um tempo suficiente para a reflexão dos alunos acerca das questões de múltipla escolha, o professor solicita que a turma escolha uma das opções de respostas. Isto possibilita ao docente a verificação da compreensão da temática tratada e a possibilidade de dar continuidade à aula ou retomar o assunto por outra perspectiva. Caso o percentual de acertos e erros fique por volta de (35%) a (70%), o professor deve solicitar que os alunos, que responderam corretamente, discutam com os alunos que responderam de forma incorreta, mais precisamente em duplas ou até mesmo em pequenos grupos, para um melhor andamento do diálogo, instituindo o método de “Aprendizagem pelos Pares”.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O Ambiente Virtual de Aprendizagem foi pensado visando propiciar o entendimento de conceitos ligados ao Princípio de Arquimedes. Este foi constituído de sete abas as quais foram disponibilizadas a medida que os estudantes realizavam as atividades. Tais abas visavam a discussão da temática do Empuxo através da seguinte categorização e sua relação com: peso aparente (C1); massa x volume x densidade do fluido (C2); Ar (C3); bexiga natatória dos peixes (C4); submarino (C5). Sendo que o “C” indica uma categoria de análise e o número a difere das demais, seguindo critério de análise da autora.

As abas foram organizadas da seguinte forma: aba 01 - Pré-teste, o qual contou com as questões elencadas na tabela 01 (abaixo); aba 02 - vídeo intitulado “Estados Físicos da Matéria - Por que o gelo flutua na água?”³ e o questionário da atividade A, referente a questão

³ <<https://youtu.be/EmvUukIdg3o>>

nº 01 do pré-teste; aba 03 - Simulador de Flutuabilidade “Intro e Parque da Flutuabilidade”⁴, roteiro de simulação⁵ e formulário da atividade B; aba 04 - vídeo “Como funcionam os balões de ar quente - História da Baloagem”⁶ e formulário da atividade C; aba 05 - acesso ao site “Eu quero Biologia”⁷, vídeo “Bexiga Natatória - Vertebrados”⁸ e Pós-teste; aba 06 - Atividade Ead “Experimento do Ludião e atividade “vídeo aula” e aba 07 - Fórum.

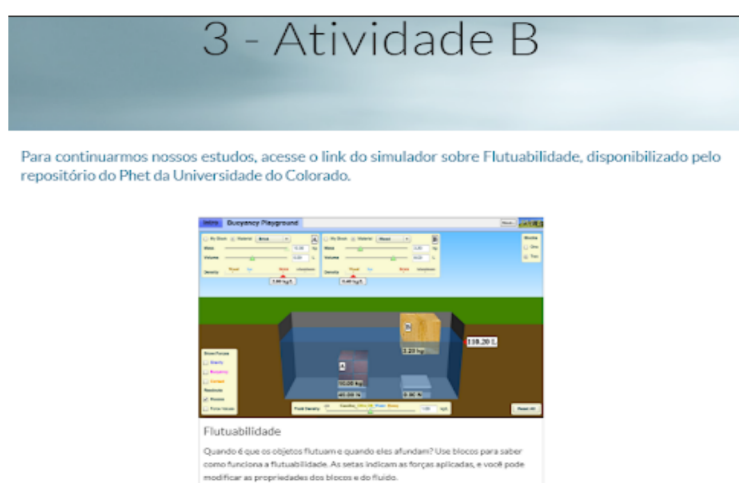
Tabela 01 - Questões do Pré-teste

1.	Por que é mais fácil carregar uma pessoa quando ela está imersa na água?
2.	Por que os navios flutuam, mesmo sendo produzidos de metais que possuem densidade, maior que a água?
3.	Por que os balões de ar quente sobem?
4.	Qual a relação da bexiga natatória dos peixes e sua flutuabilidade?
5.	Um professor levou para a sala de aula um dispositivo que quando se pressiona a membrana superior o tubo de ensaio flutuante afunda um pouco, mostrando que ele é capaz de movimentar objetos sem tocá-los. Explique: (A) O que acontece com o volume no interior do tubo de ensaio quando a membrana é empurrada para baixo? (B) O que acontece com a densidade do sistema constituído pelo tubo mais o ar e a água em seu interior na condição do item A? (C) Considerando as respostas dos itens A e B, que explicação você daria para o fenômeno?

Fonte: Scarpellini; Andreatta (2012)

Durante a realização das intervenções se fez necessário a aplicação da metodologia “Instrução aos Pares em dois momentos. O primeiro momento refere-se a aba 03, disponível na figura 02, em que o percentual de erro atingiu 86,37%.

Figura 02 - Aba 03 do AVA.



⁴ <https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/buoyancy>

⁵ <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=47119>>

⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=YC-drOrhZfc&feature=youtu.be>

⁷ <<https://www.euquerobiologia.com.br/2011/11/se-os-peixes-cartilaginosos-nao-te.html>>

⁸ <https://youtu.be/KD7iMrk-zQE>

Fonte: Autora, 2018.

O segundo momento refere-se a aba 05, presente na figura 03, com um percentual de erros de 30, 76%.

Figura 03 - Aba 05 do AVA.



Fonte: Autora, 2018.

Após a verificação dos erros e acertos por parte dos estudantes, foram disponibilizados 15 minutos para discussão entre os acadêmicos, os quais se organizaram em duplas e/ou trios a fim de verificar os conceitos e as ideias em si. Nestes dois momentos, após as discussões, ocorreram novas explanações sobre a temática e os estudantes foram questionados novamente. Desta forma ficou evidente o progresso, no que refere a construção da aprendizagem, através de respostas mais completas e explicativas e com maior rigor científico.

Para concluir o trabalho, foi solicitado aos estudantes que realizassem uma avaliação do uso do AVA, com o intuito de tratar da temática do Princípio de Arquimedes. Através desta avaliação, postada no fórum do AVA, foram coletadas as seguintes opiniões a respeito do uso deste ambiente em prol da aprendizagem de conceitos físicos.

A12 - “Para quem cria esta ferramenta pode ser trabalhoso, difícil... porém aquele que está usando esta ferramenta, no caso os alunos (nós), faz muita diferença, pois tem conteúdo e o vídeo vem a facilitar a compreensão, sanar dúvidas.”

A21 - “Acredito ser uma boa metodologia para aprendizagem, atrai mais o aluno ao conteúdo, fazendo com que tenham maior interesse e adquiram mais conhecimentos.”

A26 - “O uso das tecnologias favoreceu a aprendizagem já que a Física é muito complexa. Acredito que os alunos aprendem muito mais quando conseguem ter uma relação entre teoria e prática.”

Além das opiniões descritas acima, os estudantes evidenciaram que o uso das TIC facilitaram o processo de compreensão da temática, apresentando o conteúdo de forma didática e através de diferentes recursos, o que proporcionou uma aprendizagem mais ampla e um interesse por se utilizar dos recursos ofertados pelas tecnologias.

Através de suas falas, também foi destacada a possibilidade de aplicação da metodologia utilizada no futuro, enquanto docentes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de investigar a questão “De que forma os AVAs podem colaborar com o estudo de conceitos relacionados ao Princípio de Arquimedes?” foi criado um Ambiente Virtual de Aprendizagem através do *Google Sites*. Neste AVA foi disponibilizado um pré-teste e um pós-teste, este último dividido de acordo com o assunto trabalhado ao longo das intervenções. Tal ambiente contou com diferentes abas, as quais ofereceram ao público-alvo da pesquisa diversos recursos para o trabalho com esta temática.

Sendo assim percebeu-se que a utilização de simulações, vídeos, fórum e recursos, que podem ser disponibilizados através de um AVA, favorece a ampliação dos conhecimentos e com isso a aprendizagem dos estudantes que conseguem compreender os fenômenos e explicá-los de acordo com os conceitos científicos corretos. Destaca-se a colaboração do AVA para a aprendizagem dos alunos os quais relatam no fórum do AVA, que tais recursos tornam a Física menos maçante e de simples compreensão. Outro fator a ser considerado se deve a interação entre os acadêmicos, momento rico para a aprendizagem ocasionado através da troca de conhecimentos e informações.

Desta forma, considera-se uma experiência significativa usufruir deste tipo de recurso o qual visa auxiliar não somente o estudante mas também o docente durante o processo de ensino e de aprendizagem. É evidente a importância do docente neste desenvolvimento, que vai desde a escolha dos recursos, metodologia e forma de aplicação até a intervenção em si, de forma a auxiliar o estudante na construção da aprendizagem. Desta forma, o professor deve ser um formador, um guia no processo de familiarização dos estudantes com as TIC, deixando o protagonismo para o aluno, que deve ser um sujeito proativo.

REFERÊNCIAS

LIMA, G. BAUMGARTEN, M. TEIXEIRA, A. N. **Sociedade e conhecimento**: novas tecnologias e desafios para a produção de conhecimento nas Ciências Sociais. Sociedade e Estado, Brasília, v. 22, n. 2, p. 401- 433, maio/ago.2007.

MAZUR, E. **Peer instruction**: A user's manual. Upper Saddle River, N. J. Prentice Hall, 1997.

SOUZA, D. I.de, et al. **Manual de orientações para projetos de pesquisa**. Novo Hamburgo: FESLSVC, 2013.

PEREIRA, A. (Org.). **Ambientes Virtuais de Aprendizagem** – em diferentes contextos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2007.