UNIVERSIDADE FEEVALE

­­

THIAGO DE SOUZA GALLICCHIO

##### VALIDAÇÃO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS PARA USO EM AULAS DE BIOLOGIA

###### Anteprojeto de Trabalho de Conclusão

Novo Hamburgo

2020

THIAGO DE SOUZA GALLICCHIO

##### VALIDAÇÃO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS PARA USO EM AULAS DE BIOLOGIA

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Feevale

Orientador: Dra. Marta Rosecler Bez

Novo Hamburgo

2020

# RESUMO

As Ferramentas Tecnológicas Digitais se apresentam como apoio pedagógico no ensino e aprendizagem, oferecendo um suporte aos professores, agregando ferramentas ao processo de aprendizagem. O ensino de Biologia tem sido praticado ao longo dos tempos com elaborações teóricas, nas salas de aulas, tendo como recurso didático quase que exclusivo os livros e sua transcrição na lousa. Esta pesquisa tem como objetivo validar ferramentas tecnológicas digitais para auxiliar no processo de aprendizado e propor novas experiências com métodos audiovisuais interativos relacionados ao ensino de Biologia. Através da pesquisa de aplicações voltadas ao ensino de Biologia onde os mesmos serão submetidos a testes e devidamente avaliado por uma especialista da área, estes softwares serão utilizados em uma turma do ensino médio da rede estadual de ensino. Como forma de retorno da experiência a turma será submetida ao questionário avaliativo, que posteriormente será analisado quanto a sua efetividade e eficiência.

Palavras-chave: Ferramentas tecnológicas digitais, Tecnologia na educação, Ensino de Biologia, Biologia

SUMÁRIO

MOTIVAÇÃO .........................................................................................................................5

OBJETIVOS ............................................................................................................................8

METODOLOGIA ....................................................................................................................9

CRONOGRAMA ...................................................................................................................11

BIBLIOGRAFIA ....................................................................................................................12

# MOTIVAÇÃO

A tecnologia está presente no dia a dia das pessoas e instituições, como forma de facilitar e otimizar as tarefas. Não seria diferente no ensino, o uso das tecnologias pode ser um aliado nas estratégias de aprendizado. Promover a participação e inovação das pedagogias através das TICs na escola é um meio que se tem de alfabetizar, estimulando os alunos a compreenderem de forma adequada as mensagens que atualmente veiculam através das tecnologias. (OLIVEIRA, 2013)

O ensino de Biologia tem importante relevância para a vida dos cidadãos, principalmente quando se reconhece que se vive em um mundo comandado pela ciência e pela tecnologia e que os conhecimentos científicos se tornam indispensáveis para o desenvolvimento da sociedade humana (MALAFAIA et al., 2010, p. 166). Segundo Mercado (2002), novas formas de aprender e novas competências são exigidas por causa das novas tecnologias. “Compreender a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, significa ampliar as possibilidades de compreensão e participação efetiva no mundo” (BRASIL, 2000, p. 14)

A utilização das ferramentas tecnológicas digitais (FTD) vem sendo uma aliada nas estratégias de ensino. A utilização das destas ferramentas pelos professores se torna um recurso facilitador nas estratégias de aprendizagem. Com isso, as constantes evoluções tecnológicas que a sociedade está acompanhando afasta o mito do livro ser o único recurso pedagógico. Nos últimos anos, várias iniciativas governamentais para fomentar a utilização das FTD pelos professores, principalmente de computadores aliados à internet, foram e têm sido cada vez mais discutidas e implementadas (OLIVEIRA; DOMINGOS, 2008). A diminuição de barreiras que a tecnologia proporciona faz com que seja uma aliada nas escolas.

Assim, o uso destas tecnologias torna-se cada vez mais uma necessidade. A sociedade sente a necessidade de conviver com as facilidades criadas pela tecnologia e pelos meios de comunicação que trazem informação instantaneamente, reduzindo distâncias e facilitando as relações sociais. De acordo com Lutz, *et al*. (2015) é imprescindível a utilização das tecnologias educacionais digitais nos diferentes setores da sociedade, inclusive nas escolas. Segundo o autor, cada vez mais cedo crianças e jovens tem acesso a recursos computacionais.

As TEDs podem constituir um elemento valorizador das práticas pedagógicas, já que acrescentam, em termos de acesso à informação, flexibilidade, diversidade de suportes no seu tratamento e apresentação [...] na medida em que conseguem associar diferentes tipos de representação que vão desde o texto, à imagem fixa e animada, ao vídeo e ao som. (Martinho; Pombo, 2010, p. 528)

Atualmente, espera-se que o professor seja capaz de incluir no seu plano de ensino quase que diariamente, alguma nova forma de tecnologia disponível a serviço da educação. Segundo a revista TIC Educação (2019), dos professores que buscaram por cursos e palestras, os mais citados são os que abordam o uso de tecnologias em sua própria disciplina de atuação (65%), o uso de tecnologias em novas práticas de ensino (65%) e formas de orientar os alunos sobre o uso seguro do computador, da Internet e do celular (57%). (EVERTON TELES RODRIGUES, 2019)

Existem diversos recursos educativos para o ensino em Biologia. Dentre esses recursos estão as aplicações Estômatos e Células Virtuais.

Estômatos é uma aplicação que não requer instalação, que aborda o fenômeno da transpiração em vegetais. A proposta deste software é apresentar os componentes e a função dessa estrutura, que permite aos vegetais controlar a saída de água de suas células. Desenvolvido em 2006 pelo Laboratório de Tecnologia Educacional – LTE do departamento de Bioquímica do Instituto de Biologia – UNICAMP, tem como autores: Daniel R. C. Freitas, Daniela K. Yokaichiya, Gabriel G. Hornink e Prof. Dr. Eduardo Galembeck.

O aplicativo Células Virtuais foi desenvolvido por um grupo do CBME (Centro de Biotecnologia Biomolecular Estrutural) da USP (Universidade de São Paulo). Tem como autores os estudantes Leila Maria Beltramini, Ana Paula Ulian de Araújo, Luciano Douglas dos Santos Abel, Oscar Henrique Pereira Ramos, Hiroshi Sebin Sampaio. Trata-se de um software educacional voltado para o ensino de Biologia Celular que se utiliza de recursos como texto, imagens, sons e vídeos.

Neste trabalho será realizada a validação de softwares como forma de apresentar tecnologias digitais, sendo alternativas metodológicas que sirvam para agregar no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando a produção de recursos didáticos na disciplina de Biologia e aplicado em turmas do ensino médio em uma escola da rede pública estadual do Rio Grande do Sul.

Entre as competências e habilidades esperados dos egressos dos cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2017) este projeto se insere na competência de Validar soluções de Tecnologia de Informação em variados domínios de aplicação.

Neste trabalho será realizada a avaliação de ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem na área de Biologia. Após um estudo de softwares disponíveis, dois serão utilizados para a análise de uso em aulas com turmas do ensino médio de uma escola pública estadual do Rio Grande do Sul.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar o uso de softwares de educação na aprendizagem de biologia em turmas de ensino médio da rede pública estadual do Rio Grande do Sul.

Objetivos específicos

* Pesquisar softwares e ferramentas digitais que possam ser utilizados como instrumentos pedagógicos no ensino de Biologia;
* Pesquisar, na literatura, critérios de análise para a seleção dos softwares a serem validados.
* Selecionar, em parceria com professores de Biologia, dois softwares a serem validados em uma escola.
* Realizar testes do funcionamento das ferramentas;
* Verificar a concordância do conteúdo programático do ensino de Biologia dos softwares selecionados;
* Avaliar, junto a especialista da área, a relevância do uso de softwares de ensino de biologia no processo de aprendizagem;
* Realizar aula prática com os alunos do ensino médio da rede pública estadual do Rio Grande do Sul;
* Realizar questionário avaliativo do processo;
* Analisar os questionários.

# METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho é identificada resumidamente na figura apresentada a seguir (as caixas em vermelho caracterizam os atributos a serem utilizados) e, na sequência, explicada.

PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

OBJETIVOS

FORMA DE ABORDAGEM

NATUREZA

**Bibliográfica**

**Exploratória**

**Quantitativa**

Básica

Documental

Descritiva

**Qualitativa**

**Aplicada**

Experimental

Explicativa

Levantamento

**Estudo de Caso**

Expost-facto

Pesquisa-ação

**Figura: Classificação da pesquisa (adptado de BEZ, 2011)**

Este projeto caracteriza-se como pesquisa aplicada, pois trabalhará em uma área específica, no caso, aplicação do uso de recursos educacionais para o ensino de Biologia, visando a apresentar instrumentos pedagógicos a fim de melhorar o processo de aprendizagem dos estudantes.

O projeto será abordado da forma quantitativa, por apresentar valores numéricos a fim de garantir a precisão dos resultados.

Os objetivos deste trabalho enquadram-se no conceito de pesquisa exploratória, onde se propõe a apresentar informações sobre o processo de validação de recursos educacionais para auxiliar no ensino de Biologia.

Quanto aos procedimentos técnicos, considera-se o projeto como bibliográfico e de estudo de caso, com a necessidade do levantamento de publicações relacionadas ao assunto a fim de aprimorar-se do conhecimento na área do estudo de FTD para aulas de Biologia. Pode ser definido como um estudo de caso, uma vez que visa coletar, analisar informações dos recursos educacionais e propor softwares para o uso pedagógico no ensino de Biologia.

A escola foi selecionada por conveniência, por contato próximo com professores e abertura da escola para realizar o experimento. A avaliação será realizada pelos professores de Biologia da escola e alunos do ensino médio da referida escola. Os softwares serão selecionados pelos professores de Biologia, a partir de uma lista de softwares pesquisada pelo desenvolvedor deste anteprojeto.

Os softwares selecionados serão apresentados aos alunos pelos professores e um questionário avaliativo será aplicado junto aos alunos, bem como uma entrevista com os professores de Biologia. As perguntas do questionário e da entrevista serão definidos a partir das leituras feitas durante o TCC I, de onde se buscará obter as características importantes no uso de softwares educacionais.

# CRONOGRAMA

Trabalho de Conclusão I

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Etapa | Meses | | | |
| Mar | Abr | Mai | Jun |
| Escrita do anteprojeto | X |  |  |  |
| Entrega do Anteprojeto |  | X |  |  |
| Pesquisar recursos educacionais digitais de biologia |  |  | X |  |
| Realizar testes do funcionamento dos recursos |  |  | X |  |
| Avaliar junto a especialista da área |  |  |  | X |
| Escrita do TC1. |  |  |  | X |
| Entrega TC1 |  |  |  | X |

Trabalho de Conclusão II

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Etapa | Meses | | | | |
| Ago | Set | Out | Nov | |
| Revisão do TC1 | X |  |  |  | |
| Realizar aula prática com os alunos do ensino médio |  | X |  |  | |
| Realizar questionário avaliativo do processo |  | X |  |  | |
| Analisar os questionários |  | X |  |  | |
| Escrita do TC2 |  | X | X |  | |
| Entrega do TC2 | |  |  |  | X |
| Banca final | |  |  |  | X |

# BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Brasília: MEC, 2000.

EVERTON TELES RODRIGUES (São Paulo) (ed.). **TIC Educação 2018: cresce interesse dos professores sobre o uso das tecnologias em atividades educacionais.**2019. Disponível em: https://www.cetic.br/noticia/tic-educacao-2018-cresce-interesse-dos-professores-sobre-o-uso-das-tecnologias-em-atividades-educacionais/. Acesso em: 25 mar. 2020.

FREITAS, D. R. C., YOKAICHIYA, D. K., HORNINK, G. G., et al. Estômatos Biblioteca Digital de Ciências, 24 jan. 2006. Disponível em: https://www.bdc.ib.unicamp.br/bdc/visualizarMaterial.php?idMaterial=74. Acesso em: 20 mar. 2020.

LUTZ, M. R.; GOMES, A. C. F. N.; LARA, D. S.; ANGER, M. R.; SEVERO, S. I. F; FONSECA, J. A. Panorama sobre o (des) uso das tecnologias da informação e comunicação na educação básica em escolas públicas de Alegrete. In: VII Encontro Mineiro de Educação Matemática, 2015, São João del Rei. Comunicações Científicas, 2015

MALAFAIA.G. et al. **ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES E OPINIÕES DE DISCENTES SOBRE O ENSINO DA BIOLOGIA**. Revista Eletrônica de Educação. São Carlos, SP: UFSCar, v.4, n. 2, p. 165-182, nov. 2010. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/94/88>. Acesso em: 18. Mar.2020.

MARTINHO, T., POMBO, L. **Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Portuga.Vol.8 N.2, 2009.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. (Org.). Novas tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática. Maceió. EDUFAL, 2002.

OLIVEIRA, Tatiara Torchetto. **USO DE TICs NO ENSINO DE BIOLOGIA: UM OLHAR DOCENTE.**2013. 35 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

OLIVEIRA, Hélia; DOMINGOS, Antônio. Software no ensino e aprendizagem da

Matemática: Algumas ideias para discussão. **Tecnologias e Educação Matemática**, Lisboa, v. 13, n. 1, p.268-275, fev. 2008.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar; **Metodologia do Trabalho Científico** – Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Editora Feevale, Novo Hamburgo, 2013.

ZORZO, A. F.; NUNES, D.; MATOS, E.; STEINMACHER, I.; LEITE, J.; ARAUJO, R. M.; CORREIA, R.; MARTINS, S. “**Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação**”. Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 153p, 2017. ISBN 978-85-7669-424-3.