



CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

4

**Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Luca Vieira
Ilvanete dos Santos de Souza
(Organizadores)**

Atena
Editora

Ano 2021



CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

4

**Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Luca Vieira
Ilvanete dos Santos de Souza
(Organizadores)**

Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Gírlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Capitalismo contemporâneo e políticas educacionais 4

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Lucas Vieira
Ivanete dos Santos de Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C244 Capitalismo contemporâneo e políticas educacionais 4 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, André Ricardo Lucas Vieira, Ivanete dos Santos de Souza. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-164-7
DOI 10.22533/at.ed.647211106

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Vieira, André Ricardo Lucas (Organizador). III. Souza, Ivanete dos Santos de (Organizadora). IV. Título. CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

Fomos surpreendidos em 2020 pela pandemia do novo coronavírus. Nesse entremeio de suspensão de atividades e de distanciamento social, fomos levados a (re)pensar as nossas relações e a forma de ver o mundo. Mesmo em 2021, com a aprovação do uso das vacinas no Brasil e com aplicação a passos lentos, seguimos um distanciamento permeado por angústias e incertezas: como será o mundo a partir de agora? Quais as implicações do contexto pandêmico para as questões sociais, sobretudo para a Educação no Brasil? Que políticas públicas são e serão pensadas a partir de agora em nosso país?

E é nesse lugar histórico de busca de respostas para as inúmeras problemáticas postas nesse período que estão os autores e autoras que compõe esse livro. Sabemos, partindo do que nos apresentaram Silva, Nery e Nogueira (2020, p. 100), que as circunstâncias do contexto pandêmico são propícias e oportunas para construção de reflexões sobre os diversos “aspectos relativos à fragilidade humana e ao seu processo de ser e estar no mundo, que perpassam por questões culturais, educacionais, históricas, ideológicas e políticas”. Essa pandemia, ainda segundo os autores, fez emergir uma infinidade de problemas sociais, necessitando assim, de constantes lutas pelo cumprimento dos direitos de todos.

Como assevera Santos (2020), desde que o neoliberalismo foi se impondo como versão dominante do capitalismo o mundo tem vivenciado um permanente estado de crise; onde a educação e doutrinação, o capitalismo, o colonialismo e o patriarcado são os principais modos de dominação ao nível dos Estados.

Nesse sentido, a pandemia, ainda segundo o autor anteriormente referenciado, veio apenas agravar a crise que a população tem vindo a ser sujeita. Esse movimento sistemático de olhar para as crises, postas na contemporaneidade, faz desencadear o que o que Santos (2020, p. 10) chamou de “[...] claridade pandêmica”, que é quando um aspecto dessa crise faz emergir outros problemas, como os relacionados à sociedade civil, ao Estado e as políticas públicas, por exemplo. É esse, ainda segundo o autor, um momento catalisador de mudanças sociais.

As discussões empreendidas neste livro, intitulado “**Capitalismo Contemporâneo e Políticas Educacionais**”, por terem a Educação como foco, como o próprio título sugere, torna-se um espaço oportuno de discussões e (re)pensar da Educação, considerando os diversos elementos e fatores que a inter cruzam. Na direção do apontado anteriormente, é que professoras e professores pesquisadores, de diferentes instituições e países, voltam e ampliam o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas postos pela contemporaneidade. É um desafio, portanto, aceito por muitas e muitos que aceitaram fazer parte dessa obra.

Os autores e autoras que constroem essa obra são estudantes, professoras e professores pesquisadores, especialistas, mestres, mestras, doutores ou doutoras

que, muitos, partindo de sua práxis, buscam novos olhares a problemáticas cotidianas que os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria um movimento pendular que, pela mobilização dos autores/autoras e discussões por eles e elas empreendidas, mobilizam-se também os leitores/leitoras e os incentiva a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e, conseqüentemente, a educação brasileira. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e todas uma instigante e provocativa leitura!

Américo Junior Nunes da Silva
André Ricardo Lucas Vieira
Ilvanete dos Santos de Souza

REFERÊNCIAS

SILVA, A. J. N. DA; NERY, ÉRICA S. S.; NOGUEIRA, C. A. Formação, tecnologia e inclusão: o professor que ensina matemática no “novo normal”. **Plurais Revista Multidisciplinar**, v. 5, n. 2, p. 97-118, 18 ago. 2020.

SANTOS, B. S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

CRIANÇAS E O CONTEXTO DIGITAL: UMA ABORDAGEM EDUCACIONAL

Ana Rubia Testa

Poliana Fabíula Cardozo

DOI 10.22533/at.ed.6472111061

CAPÍTULO 2..... 12

PRODUÇÃO DE VÍDEOS EDUCATIVOS UTILIZANDO O *KINEMASTER*

Maria Gisélia da Silva Gomes

Giselma da Silva Gomes

Antonia Givaldete da Silva

DOI 10.22533/at.ed.6472111062

CAPÍTULO 3..... 25

ROBÓTICA EDUCACIONAL: UMA PROPOSTA DE ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO BÁSICO

Walter Vieira da Silva Júnior

Rafael Rodrigues de Sousa Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.6472111063

CAPÍTULO 4..... 39

UMA EXPERIÊNCIA DE INTERATIVIDADE: O USO DO BIGBLUEBUTTON NO COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA

Elisângela Maria da Silva Bossone

Fernando Cunha Córes

Maria José Cunha Freire Mendes

Rosyanne Louise Autran Lourenço

Vanessa Cristina Salgado Branco

DOI 10.22533/at.ed.6472111064

CAPÍTULO 5..... 48

UMA PROPOSTA DO USO DO SOFTWARE SCRATCH NO ENSINO DA BALAIADA EM AULAS DE HISTÓRIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Darlan Mélo

Delcineide Maria Ferreira Segadilha

DOI 10.22533/at.ed.6472111065

CAPÍTULO 6..... 62

PERCEPÇÕES DE GRADUANDOS SOBRE ENSINO À DISTÂNCIA

Ubiratan Silva Alves

Sergio Luiz de Souza Vieira

DOI 10.22533/at.ed.6472111066

CAPÍTULO 7	75
MOBILE LEARNING (APRENDIZAGEM EM MOVIMENTO): OS DISPOSITIVOS MÓVEIS COMO FERRAMENTAS FACILITADORAS NO ESPAÇO ESCOLAR	
Jane Ramos Marques de Farias	
Rosilene Pereira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6472111067	
CAPÍTULO 8	95
A USABILIDADE DO APLICATIVO PLICKERS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA NA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA PARA ALUNOS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I	
Nathália Gomes da Silva Bastos	
DOI 10.22533/at.ed.6472111068	
CAPÍTULO 9	104
LITERACIA DIGITAL E NOVAS COMPETÊNCIAS DOCENTES: DESAFIOS E PERSPECTIVAS	
Jódna Lopes	
Maria Eneida Costa dos Santos	
Roseliane de Fátima Costa Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.6472111069	
CAPÍTULO 10	116
TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: PROPOSTA E AVALIAÇÃO DE UMA FERRAMENTA TECNOLÓGICA PARA AJUDAR NO FORTALECIMENTO DA CONSCIENTIZAÇÃO PARA O COMBATE DO MOSQUITO <i>Aedes Aegypti</i>	
Marco Aurélio da Silva	
Ricardo Everton Lima	
Jéssica Caroline Bezerra Vale	
DOI 10.22533/at.ed.64721110610	
CAPÍTULO 11	129
<i>SOFTWARES</i> EDUCATIVOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Luzia Braga Pereira de Melo	
Gerson Ribeiro Bacury	
DOI 10.22533/at.ed.64721110611	
CAPÍTULO 12	133
DESIGN INSTRUCIONAL: OS BENEFÍCIOS DO JOGO NA EXPERIÊNCIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM – UMA ANÁLISE DO JOGO “O X DA QUESTÃO”	
Maria Fernanda Cals Marques	
Luís Alexandre Fernandes Ogasawara	
DOI 10.22533/at.ed.64721110612	

CAPÍTULO 13	151
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA COM O USO DA TECNOLOGIA: O CASO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER	
Jéssica Serra de Freitas	
Francisco Jadson Marinho de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.64721110613	
CAPÍTULO 14	162
POSSIBILIDADES PARA A INCLUSÃO DAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL EM JACUNDÁ – PARÁ	
Antonio de Lellis Ramos Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.64721110614	
CAPÍTULO 15	174
GOOGLE CLASSROOM E SMARTPHONES COMO FERRAMENTAS DIGITAIS FACILITADORAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA: O RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA	
Roberto Carlos da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.64721110615	
CAPÍTULO 16	185
O CORDEL COMO PONTE PARA A REFLEXÃO AMBIENTAL SOBRE A AMAZÔNIA – RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR	
Rosália Caldas Sanábio de Oliveira	
Fabiana da Conceição Pereira Tiago	
DOI 10.22533/at.ed.64721110616	
CAPÍTULO 17	196
A EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA: RELAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA	
Thays Maria Luz dos Santos	
Antonio Costa da Silva	
Francisca Deiane Freitas Silva	
Luís Cardoso da Silva	
Ronaldo Campelo da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.64721110617	
CAPÍTULO 18	205
GAMIFICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR: UTILIZAÇÃO DO ODONTOBINGO COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM	
Karen Laurene Dalla Costa	
Daiane Cristina Peruzzo	
DOI 10.22533/at.ed.64721110618	
CAPÍTULO 19	212
MODELAGEM (TERRÁRIO) COMO FERRAMENTA NO ENSINO INVESTIGATIVO DE ECOLOGIA	
Aline Oliveira Figueiredo	
Andre Peticarrari	

CAPÍTULO 20..... 226

METODOLOGIAS ATIVAS E A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL APLICADA AO TURISMO: REFLEXÕES SOBRE A SALA DE AULA INVERTIDA COMO FERRAMENTA INOVADORA NA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Concilene Régia Nascimento Campos de Carvalho

Emanuely Ferreira dos Reis Luz

Joao Batista Bottentuit Junior

Klautenys Dellene Guedes Cutrim

Charlestony Costa de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.64721110620

CAPÍTULO 21..... 238

FEIRA DE CIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

George Matheus Terra Borges

Amanda Monteiro Pinto Barreto

DOI 10.22533/at.ed.64721110621

CAPÍTULO 22..... 248

METODOLOGIAS ATIVAS: O ADVENTO DA GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE ENSINO PARA O NÍVEL SUPERIOR E APLICABILIDADES EM ESTUDOS DE COMÉRCIO EXTERIOR

Yohan Farias Capela Ferreira

Ravel Farias Capela Ferreira

Viviana Menezes Costa

Phillippe Hubert Gidon

DOI 10.22533/at.ed.64721110622

CAPÍTULO 23..... 255

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMA: UMA METODOLOGIA DE ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA PARA INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO

Laura Lisiane Callai dos Santos

Jaderson Rosa dos Santos

Leonardo da Silveira

Cristiane Cauduro Gastaldini

Paulo César Vargas Luz

DOI 10.22533/at.ed.64721110623

CAPÍTULO 24..... 269

AS CONTRIBUIÇÕES DA LITERATURA NO ENCONTRO COM O EU

Rosalina Ananias Pinheiro Neves

DOI 10.22533/at.ed.64721110624

CAPÍTULO 25	281
RELAÇÃO DA FOME COM A VIOLÊNCIA: UMA PROPOSTA PARA A PROTEÇÃO DA CRIANÇA E ADOLESCENTE	
Julio Ferreira de Andrades	
Estélvia Rosandra Portilio Maciel	
Francine Cansi	
DOI 10.22533/at.ed.64721110625	
CAPÍTULO 26	292
METODOLOGIAS INOVADORAS PARA NOVAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS	
Giancarlo Gordin de Abrantes Sorvillo Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.64721110626	
SOBRE OS ORGANIZADORES	298
ÍNDICE REMISSIVO	300

CAPÍTULO 1

CRIANÇAS E O CONTEXTO DIGITAL: UMA ABORDAGEM EDUCACIONAL

Data de aceite: 01/06/2021

Ana Rubia Testa

Mestranda em Educação pela Universidade Estadual do Centro Oeste-Unicentro
Graduada em História
Pato Branco-PR
<http://lattes.cnpq.br/8176318216584398>

Poliana Fabíula Cardozo

Doutora em Geografia pela UFPR,
pesquisadora e professora para o curso de Turismo e o programa de pós-graduação em educação da Unicentro
Irati-PR
<http://lattes.cnpq.br/1834607520455691>

RESUMO: O Presente artigo irá tratar de temas bem contemporâneos da realidade educacional, o contexto digital, bem como, se aborda discussões a respeito das características da criança de nossa atualidade e algumas abordagens fundamentais sobre a educação e sua relação com as novas tecnologias. O texto irá tratar dos temas interligando-os de forma a nós fazer refletir sobre a sociedade contemporânea.

PALAVRAS - CHAVE: Sociedade contemporânea; contexto digital; crianças; educação; tecnologia.

CHILDREN AND THE DIGITAL CONTEXT: AN EDUCATIONAL APPROACH

ABSTRACT: The present article will deal with

very contemporary themes of the educational reality, the digital context, as well as, if it addresses discussions about the characteristics of the child of today and some fundamental approaches about education and its relation with new technologies. The text will deal with the themes interconnecting them in a way that makes us reflect on contemporary society.

KEYWORDS: Contemporary society; digital context; children; education; technology.

INTRODUÇÃO

Atualmente falar de sociedade contemporânea envolve vários campos de discussão e observações a serem feitas, cabe ao pesquisadores delimitar em meio a esse manancial de informações o que analisar. O contemporâneo está sendo alvo de inúmeras inquietações em relação as suas características, isso se deve ao fato de estar acontecendo mudanças constantes em nossa sociedade. Tal mudança está relacionada ao processo histórico de globalização que o mundo vem passando desde dos primórdios da civilização.

Esse processo tem evoluído de forma acelerada, as inovações em prol de uma melhoria do sistema social tem movimentado muito especificamente o campo das mudanças tecnológicas. Os últimos anos têm sido muito agitados, cada dia surge no mercado invenções e inovações em benefício da informação e comunicação. A sociedade é tomada pelo

mecanismo da Internet, a qual se torna a ponte para informação e comunicação direta, diminui as distâncias entre os polos do mundo, possibilitam as mais diversas formas de relações entre pessoas, proporciona a divulgação imagética pelo mundo, constroem e moldam identidades como também possui conteúdos bons e ruins. Assim, a sociedade é tomada pelo contexto digital, o qual o maior dominador é a midiaticização, ou seja, o desenvolvimento contemporâneo da sociedade está ligado com a tecnologia através dos mecanismos digitais que a Internet promove.

O que cabe destacar em meio a esse contexto digital é as influências que os mecanismos midiáticos desse sistema proporcionam não só nos indivíduos adultos, mas especificamente nas crianças. Esse novo modelo de sociedade não só influencia a racionalidade dos indivíduos como também molda identidades, ou seja, as tendências futuras que as mídias digitais vão lançando se tornam espelhos e moldes de características e personalidades, tudo que é diferente e chamativo se torna atrativo. Imaginamos o contado de indivíduos tão pequenos como as crianças, imersas nesse contexto digital e midiático, o reflexo das tendências os atinge com maior intensidade, ponto esse importantíssimo de análise, pois estamos em meio não só de uma nova era, mas sim de novos modelos sociais e novas características de indivíduos.

As crianças de nossa atualidade merecem um olhar atencioso, pois as novas gerações que estão surgindo trazem consigo características novas, as quais precisam ser entendidas para poder trabalhar-se sobre estas. Nesse ponto entra o principal mecanismo de ligação de crianças com o mundo, que é a educação. É através da escola que a criança vai desbravando as diversidades sociais, culturais e políticas de seu contexto e reconhecendo-se como ser ativo.

A escola ao proporcionar a ponte para o conhecimento necessita primeiramente entender as particularidades dos estudantes, suas características e a imersão dos mesmos no mundo tecnológico. Compreender o atual contexto digital e midiático que a sociedade se encontra, através dos novos mecanismos tecnológicos torna-se necessário no contexto educacional, podendo assim realizar um trabalho significativo e inovador com as crianças da contemporaneidade.

METODOLOGIA

Os temas abordados nos levam a dados qualitativos de análise, ao longo da discussão vamos destacando elementos como problemas, dificuldades, desafios, preocupações, os quais nos levam a investigações sobre as mudanças contemporâneas. A pesquisa qualitativa proporciona exatamente esses elementos de compreensão que segundo Minayo (2001), responde a questões muito particulares, ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, é o lugar da intuição, da exploração e do subjetivismo. Possibilitando o levantamento de considerações sobre um

determinado tema investigado os significados e respostas a respeito do tema tratado.

Ao falar de contexto digital e sociedade contemporânea devemos perceber aspectos centrais para levantamento de conceitos, tais temas ressaltados no texto nos levam a trabalhar com um objeto central a realidade, essa por sua vez não nos é palpável, e sim decifrável, ou seja, nos permite analisar opiniões, símbolos, valores, crenças, atitudes e ações, sobre ela. Permite-nos ser subjetivos, ir a fundo ao elemento da interpretação desses fragmentos presentes no universo que é a realidade.

Ao usar como foco a criança, nos posicionamos como pesquisadores/observadores de comportamentos e ações, tudo é interpretado aos detalhes. A ação do indivíduo é muito importante na pesquisa qualitativa, pois ela que direciona os rumos que aquela realidade irá tomar. Buscam-se elementos de descrição dessa característica do real tendo como foco a criança, descrevendo processos evolutivos e a descrição de características racionais de desenvolvimento da criança, para poder se fazer as devidas análises do contemporâneo.

O elemento da escola também nos leva a observar as melhores formas de se trabalhar nesse contexto, a compreensão, observação e descrição se tornam métodos fundamentais. O presente texto busca fazer as compreensões não só do contexto educacional, mas de suas ações frente ao futuro educacional, bem como da evolução cognitiva e de desenvolvimento temporal das características das crianças contemporâneas.

O CONTEXTO DIGITAL

Atualmente falar de sociedade contemporânea tem sido um grande campo de debates seja na área educacional como em áreas gerais. Isso tudo se deve ao processo histórico de mudanças que nossa sociedade vem passando ao longo dos anos em específico no atual século XXI, o qual será nosso foco de análise no decorrer da discussão. Esse processo de mudanças que vem ocorrendo é determinado por um velho termo chamado de globalização, este se mostrou nos últimos anos um mecanismo fundamental na modificação estrutural do contexto global.

Com o processo de globalização surgem alguns termos os quais surgem para explicar essas mudanças na conjuntura social e na racionalidade humana, sendo modernidade e pós-modernidade. Ao pensar em ambos os termos Alves (2014, p. 12) exemplifica dizendo que “O ser humano se propõe a avançar com a cientificidade e a racionalidade objetiva, mas também faz questão de afirmar-se enquanto sujeito, que tem a sua subjetividade.” Assim percebemos que as mudanças ocorridas no processo de globalização, são explicadas por alguns autores como o desenvolvimento da racionalidade, associada ao sentimento individualista que o capitalismo disseminou, no decorrer da evolução científica, tecnológica, racional e social que os processos de modernidade e pós-modernidade conduziram.

Esses fatores históricos que marcaram o desenvolvimento social cada qual em suas particularidades, são elementos fundamentais para entendermos porque a sociedade

contemporânea dita pós-moderna tornou-se atualmente grande foco de análise e discussões pelas suas características evolutivas ocasionadas pela tecnologia. Em meio a tantas mudanças ocorridas no mundo certamente a tecnologia tem sido o maior ponto de discussão em nosso meio social. Essa por sua vez surge do processo evolutivo em que a humanidade tem marchado desde de sua existência na terra.

A sociedade contemporânea possui exatamente essa marca do desenvolvimento tecnológico, pois esse na última década disseminou-se com muita rapidez no meio social, isso fez com que o modelo de pensamento e ações do homem sobre o meio modificasse também. Surge um contexto marcado por uma nova era da informação e comunicação, como ressalta Nogueira (1995):

O ciclo histórico em que nos encontramos está inteiramente tomado pela mudança acelerada, ininterrupta e cumulativa. Nele, entrecruzam-se inovações tecnológicas e modificações socioculturais que repercutem sobre todos os planos e setores da vida social. (NOGUEIRA, p, 36. 1995).

Percebe-se que as inovações tecnológicas de fato tem transformado o modelo de vida social das pessoas, certamente tais mudanças afetaram significativamente o campo educacional, pois a sociedade tem assegurado através da evolução tecnológica o conhecimento como pilar desse modelo de sociedade contemporânea. A tecnologia configura e reconfigura a sociedade em um processo contínuo de mudanças e inovações, que vão de encontro com os objetivos, satisfações e necessidades da humanidade.

Essa tecnologia proporcionou uma sociedade da Tecnologia de Informação e Comunicação, conhecida como TICs, essa diminuiu as distâncias espaço/tempo entre as partes do globo, facilitando as relações de trabalho e aproximação humana, a imagem nesse contexto torna-se o método de espelhamento de formação de identidades principalmente entre crianças e adolescentes, os quais já nasceram em uma nova era digital e midiática. Essa aproximação que a TICs proporcionou na sociedade contemporânea possui seus benefícios em prol de evolução, conhecimento e desenvolvimento como menciona Silveira e Bazzo (2009):

A tecnologia tem se apresentado como o principal fator de progresso e de desenvolvimento. No paradigma econômico vigente, ela é assumida como um bem social e, juntamente com a ciência, é o meio para a agregação de valores aos mais diversos produtos, tornando-se a chave para a competitividade estratégica e para o desenvolvimento social e econômico de uma região (SILVEIRA e BAZZO, 2009, p.682).

Dentro desse contexto cabe ressaltar um pouco mais a respeito desse mundo midiático que estamos inseridos, é nesse contínuo processo de inovações que surgem as Novas Tecnologias¹. Atualmente o campo das tecnologias da informação e comunicação

1 Novas Tecnologias e Educação: O dinamismo das novas tecnologias nos impulsiona a entender educação de forma diferente. Leva-nos à reflexão de nossa prática e nos impulsiona a novos paradigmas que reflatam essa necessidade humana de se completar, de desvendar, descobrir e se refazer. SILVA. R. F **NOVAS TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO: A**

possui inúmeras ramificações midiáticas em seu contexto, mecanismo digitais, plataformas, aplicativos, rede sociais, redes de relacionamentos, jogos, tudo inserida no universo da Internet. A Internet ao trazer todas essas possibilidades direciona as pessoas a adentrarem nesse imenso mundo midiático, sejam elas adultos, crianças, adolescentes ou idosos, todos são envolvidos pelas tendências e diversidade de realidades que o mundo midiático proporciona.

Ao adentrar, o uso e a busca pelo reconhecimento, formação de identidade, socialização, publicação torna-se um círculo vicioso, ocorrendo o desligamento do mundo real e vivendo cada dia mais na realidade virtual. Isso tem afetado todas as áreas da sociedade, mas a grande preocupação surge no campo educacional, pois é lá que muitos reflexos desse mundo midiático são vivenciados.

A criança/adolescente da atualidade já nasceu na era digital e midiática da Internet, essa geração foi denominada de Geração Z, ou seja, são as pessoas que nasceram dos anos 1990 até 2010. Porém, atualmente temos a Geração ALPHA, que são as crianças nascidas de 2010 até a atualidade. Esses trazem uma característica diferente das gerações passadas, pois o contexto que se está inserido sofreu grandes transformações pelas ciências tecnológicas, isso acarreta em um desenvolvimento mental e uma visão de mundo diferente das gerações passadas. Certamente que esse novo modelo de crianças com todas essas vivências do universo digital possui pensamentos envolvidos com esse contexto digital.

Se pensarmos na formação mental que a criança adquire no convívio com as pessoas que fazem parte de seu dia a dia e que também estão inseridos no universo midiático da tecnologia, constantemente ligados à rede virtual, este vai associar tais comportamentos e o uso de aparelhos como o celular, computador, tablets, em algo normal, pois esse faz parte de sua vida, o uso e contato com as mídias digitais faz parte de sua rotina diária. Os vídeos que ele assiste na plataforma do YouTube, por exemplo são exemplos de identidades a seguir, a profissão de *Youtuber* hoje já é algo cobiçado no contexto de crianças e adolescentes. Todas essas vivências a criança vai compartilhar no espaço escolar, em sala de aula, com colegas.

Ao pensar em todos esses pontos levantados percebemos que o contexto digital está efetivando um novo método de vida, sendo este fixado com o uso de mecanismos digitais e midiáticos, as novas tecnologias a partir da internet adentraram no contexto social, está no nosso dia a dia, em nosso trabalho em nossas mentes. Cabe pensarmos de forma racional os métodos de utilizarmos esses mecanismos em prol de produção de conhecimento. Assim poderemos de fato entender as mudanças e o contexto digital que estamos vivendo.

A CRIANÇA DA ATUALIDADE

Nesse contexto de discussão sobre o contexto digital citamos a imagem da criança em meio às mudanças que a sociedade vem passando nos últimos anos, a característica das crianças sempre sofreram mudanças ano após anos, porém o contexto atual nos leva a refletir a respeito justamente dessas mudanças de características pouco falada no campo educacional. Estudiosos ao longo dos anos foram delimitando essas características por Gerações, ou seja, em um período de anos se analisa as principais características dos grupos no caso aqui analisado as crianças e nomeia esses grupos por gerações, sejam elas Baby Boomers, Geração X, Geração Y, Geração Z e Geração Alpha, como está representado na imagem a seguir:



Figura1- A evolução das gerações

Fonte: <https://www.magicwebdesign.com.br/blog/wp-content/uploads/2013/11/geracoes-blog1.png>

Como podemos observar, houve uma evolução das gerações ao longo dos anos, porém vamos nos ater as últimas duas gerações, que são as que fazem parte de nosso contexto educacional atual. A geração Z (1990-2010) foi um marco na história das mudanças, pois essa geração adentrou em uma nova era, da Internet, as mudanças foram grandes as crianças quebram com os modos tradicionais de vida, agora tudo está voltado para o mundo virtual que a internet proporciona. Mudanças comportamentais, de pensamento e ações já podem ser percebidas nessa nova geração, querem ser e fazer a diferença no contexto que estão, quebram tabus e preconceitos, lutam por direitos, inclusão e respeito. Essas características se estenderam por alguns longos anos, o surgimento da internet conseguiu influenciar a geração Z como cita Novaes:

Com relação à tecnologia, é inconcebível, viver sem para essa geração, são nativos digitais; simplesmente não conhecem o mundo sem os meios de comunicação atuais e as facilidades que eles proporcionam; sites de busca, redes sociais, acesso a literatura do mundo inteiro, cursos, palestras, compras online, dentre outros tantos meios que vieram para auxiliar a vida de todos, porém é o meio de vida "básico" para essa geração. (NOVAES, T. p, 05, 2016).

O grande marco dessa geração certamente é a ruptura com o tradicional, a inovação e o reconhecimento. O que cabe destacar são as mudanças ocorridas no campo educacional, pois essas crianças da Geração Z chegam à escola com inúmeras influências proporcionadas pelo universo da internet, o pensamento e as informações transformam essa criança em um aluno crítico frente às práticas pedagógicas utilizadas pelo professor em sala de aula. No quadro a seguir podemos observar as principais características da Geração Z:



Figura 2- O perfil da geração Z

Fonte: <http://cdn.jornalgrandebahia.com.br/2017/02/Infogr%C3%A1fico-sobre-o-perfil-da-Gera%C3%A7%C3%A3o-Z.jpg>.

A geração Z desperta os olhares para a classificação das gerações, pois ela que delimitou as características das crianças em períodos de anos e pelas mudanças ocorridas no contexto e que automaticamente formam incorporada pelo meio social. Essa geração ainda é muito presente em nossa sociedade contemporânea, porém a partir de 2010, com as mudanças aceleradas das novas tecnologias, o contexto digital se torna mais amplo e cada vez mais proporciona um ambiente virtual de satisfação para toda sociedade, essas inovações digitais fazem surgir uma nova característica em meio às crianças, a Geração

ALPHA, a qual surge em meio à geração Z, com apenas alguns diferenciais como mostra a imagem a seguir:

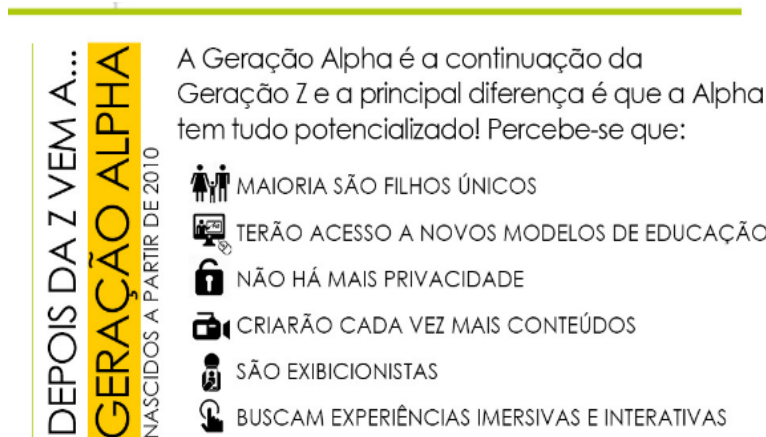


Figura 3- Geração ALPHA

Fonte: <https://ceudeborboletas.com.br/privacidade-e-algo-que-as-criancas-da-geracao-alpha-nao-conhecem-no-mundo-virtual/>

A geração Alpha ainda é pouco falada pelo fato de ser uma denominação recente, ela tem aspectos importantes a serem destacados. Sua ligação com a geração Z é linear e sucessivo porém essa nova geração é fixada mais na imagem e na formação de identidades frente às mídias digitais, ou seja, tem necessidade constante do exibicionismo. A imagem precisa aparecer constantemente para ser lembrado e reconhecido, a identidade nesse contexto ela é moldada pela influência da imagem do outro mesmo que aquilo não condiz com sua realidade busca-se ao máximo essa aproximação, mesmo sendo falsificada. A imagem, portanto é um dos pontos fundamentais dessa geração, a informação não é mais levada a sério após o surgimento das *Fake News*, a mesma começou a perder o real sentido de verdade. A criança da geração Alpha está em constante conexão com o mundo virtual, isso traz grandes questionamentos para o campo educacional que vê dificuldades em trabalhar os conteúdos propostos pelo currículo quando na verdade a criança está com o pensamento em assuntos proporcionados pelas mídias digitais.

AS MÍDIAS DIGITAIS NO COTIDIANO EDUCACIONAL

A escola ao deparar-se com esse modelo de estudante sente o choque da pós-modernidade e do processo de globalização, pois a mesma segue um modelo tradicional de ensinar e aprender seguindo um contexto curricular de conhecimentos a ser seguido.

Esse processo necessita passar por mudanças significativas para poder acompanhar as transformações da sociedade contemporânea e das tecnologias presentes no contexto. As mudanças são um desafio para o campo educacional, entender todo esse contexto de mudanças que vem ocorrendo nos últimos anos realmente não é tarefa fácil, porém a escola como medidora de conhecimentos e aprendizagens necessita adaptar-se ao máximo a realidade do seu aluno, podendo assim proporcionar um ensino de qualidade. Para isso a educação precisa trabalhar a partir de um viés de inovação através do uso das novas tecnologias, esclarece Brito (2011):

As novas tecnologias trouxeram grande impacto sobre a Educação desenvolvida nos dias atuais, criando diferentes formas de aprendizado, disseminação do conhecimento e, especialmente, as novas relações entre professor e aluno. Com isso, esse impacto das tecnologias também tem provocado mudanças na Educação. (BRITO, 2011, p.139).

O ponto que se pretende focar é exatamente as relações que estão sendo feitas a respeito das novas tecnologias e o campo educacional. A educação certamente se vê atualmente pressionada pelo sistema social das inovações, pois ela é mediadora da formação desses indivíduos que irão construir o futuro da humanidade.

Para a escola acompanhar esse processo de inovação que as novas tecnologias exigem, todo contexto escolar precisa estar inserido em tais mudanças, sejam elas curriculares, metodológicas, de formação continuada ou espaços. O professor como mediador deve prioritariamente receber a formação correspondente à realidade e inovações, o contexto escolar em que estão inseridos, as possibilidades de trabalho, conhecimentos sobre as novas tecnologias, bem como ferramentas e métodos de trabalho que proporcionem uma aprendizagem significativa aos estudantes.

Certamente quando pensamos em contexto digital e educação focamos no trabalho de melhoria e qualidade do ensino em prol de uma educação do futuro, portanto buscase nas novas tecnologias métodos que potencializem o ensino como destaca Versuti e Santinello (2019):

O interesse cultural pela tecnologia é crescente tanto na composição das experiências sociais, quanto na possibilidade de sua compreensão, desenvolvimento e inovação. [...] as narrativas audiovisuais digitais têm grande potência pedagógica. (VERSUTI, A. SANTINELLO, J. p, 18 2019).

Contudo percebemos que os espaços digitais possibilitam o desenvolvimento de informações novas as quais são processadas com muita rapidez por nossas crianças, contudo é importante destacar que esses ciberespaços devem ser entendidos. Deve-se primeiramente trabalhar o nosso aluno para entender o contexto da cibercultura, ou seja, estar preparado para o choque cultural que a internet e os ciberespaços vão proporcionar. Assim, ao fazer esse processamento da realidade virtual, parte-se para o trabalho das ressignificações do processo ensino/aprendizagem.

Sabe-se que qualquer ação tomada no campo educacional necessita de suportes de uma escala governamental, a qual não dá à educação a devida valorização que se deve, porém a escola e o professor acabam trabalhando com os recursos que são ofertados. Cabe destacar a necessidade de posicionamento e cobrança dos educadores frente a esse novo contexto digital que adentrou as salas de aula, primeiramente devemos lembrar novamente sobre as características do atual contexto digital e da geração de crianças que compõem nossa atual sociedade, pois é pela educação delas que devemos estar dispostos as mudanças necessárias.

As mudanças propostas se iniciam pela mudança postural de trabalho, ou seja, o professor deve conhecer a criança que está dentro de sua sala de aula, os conhecimentos prévios que esse aluno possui e suas vivências de mundo. O estudante que nos referimos no presente artigo é um indivíduo com domínio sobre muitos elementos sociais principalmente sobre os mecanismos digitais, toda tendência exibida pelas mídias digitais já é processada em seu intelecto e torna-se parte de sua identidade. Precisamos entender essa identidade forjada e internalizada pelas crianças, pois essas influências começam a desfocar o aluno dentro de sala de aula, provocando resultados educacionais baixos. É exatamente nesse ponto que necessitamos do posicionamento da escola frente às mudanças, o contexto escolar, a gestão, o trabalho do professor e os entes governamentais precisam mudar.

A educação necessita trabalhar sobre bases contemporâneas, sejam curriculares, de metodologias ativas ou inovações. Também, a inclusão das novas tecnologias na educação marca a mudança no processo educacional, pois se rompe com o tradicionalismo e se busca o novo sejam metodologias, práticas, ferramentas entre outros elementos proporcionados pela tecnologia e mídias digitais para facilitar o trabalho no espaço escolar. Ramos (2012, p. 55) salienta que “neste contexto, aparece um novo formato de educação, no qual giz e quadro não são mais os únicos instrumentos em sala de aula, necessitando assim desenvolver um conjunto de atividades didático-pedagógica a partir das novas tecnologias”, as quais devem estar disponíveis no contexto social, principalmente, sendo usadas pelos docentes e discentes. Ademais, cabe desenvolver práticas educativas para transformar essas ferramentas tecnológicas em instrumentos de trabalho dentro da sala de aula. Alves (2016, p. 12) argumenta que “na atualidade, a tecnologia está presente no cotidiano e em praticamente todas as áreas de conhecimento humano. Faz-se necessária a inclusão da tecnologia nas escolas como parte do processo educacional”. Conclui-se que, cada dia que passa, as pessoas se tornam mais dependentes dessas ferramentas, principalmente para a realização de trabalhos e afazeres, assim, a educação também se mostra dependente desses instrumentos na contemporaneidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo traz alguns pontos contemporâneos de discussão, como sociedade contemporânea, contexto digital, criança e educação. Todos eles possibilitam uma vasta abordagem individual, porem percebeu ao longo do texto que todos estão interligados, isso se deve ao fato que estarmos falando de elementos sociais e humanos. Quando falamos em homem enquanto individuo já direcionamos nossos olhares sobre as mudanças, a sociedade nunca foi à mesma, esteve sempre ligada ao processo de desenvolvimento como se procurou mostrar no texto.

Voltamo-nos os olhares sobre as crianças, pois ao olhar para elas devemos lembrar que o futuro da humanidade depende deles, portanto o trabalho educacional deve voltar-se sobre a criança e sua construção enquanto individuo ativo na sociedade, não podemos enquanto educadores deixar as essências do conhecimento se perderem, e sim trabalhar em prol das ressignificações desses conhecimentos e de uma educação de qualidade. Devemos buscar mecanismo de entendimento sobre o atual contexto estabelecendo relações de controle sobre o mesmo.

A educação está recebendo os choques dessa realidade de mundo digital e midiática, muitas vezes não sabendo lidar com a mesma, certamente que antes de partir desesperadamente para elementos de solução de problemas devemos refletir sobre a sociedade contemporânea, o contexto digital e a criança, o entendimento é o passo inicial para as mudanças necessárias.

REFERÊNCIAS

ALVES, José, E. D. **MODERNIDADE E PÓS-MODERNIDADE**. Rio de Janeiro. 2014.

ALVES, P. C. **As possibilidades do uso das novas tecnologias em sala de aula**. 2016. Acesso em: <https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc4-1.pdf>.

BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e novas tecnologias: um (re) pensar**. 3. ed. Rev. atual. e ampl. Curitiba: IBPEX, 2011.

NOVAES, T. **Geração Z: Uma Análise sobre o Relacionamento com o Trabalho**. Org. Marco Aurélio Bertolazzi, Gabriela Zanandrea, Maria Emilia Camargo. 2016.

RAMOS, M. R. V. **O uso de tecnologias em sala de aula**. Londrina - PR, Edição nº. 2, Vol. 2012.

SILVA, R. F. CORREA, E. S. **Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea**. 2014.

SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. **Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica**. Ciência & Educação. 2011.

VERSUTI, A. SANTINELLO, J. **Paradigmas da educação**. 1a Edição -Aveiro: Ria Editorial, 2019.

CAPÍTULO 2

PRODUÇÃO DE VÍDEOS EDUCATIVOS UTILIZANDO O KINEMASTER

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 11/03/2021

Maria Gisélia da Silva Gomes

Teotônio Vilela – Alagoas.
<http://lattes.cnpq.br/2788334074013242>

Giselda da Silva Gomes

Teotônio Vilela – Alagoas.
<http://lattes.cnpq.br/2383936339772001>

Antonia Givaldete da Silva

Teotônio Vilela – Alagoas.
<http://lattes.cnpq.br/8395264805003654>

RESUMO: A internet abre novas fronteiras para a educação. Rompe-se barreiras e cria possibilidades de criação, construção e produção no processo educativo. Neste artigo apresenta-se a produção de vídeos educativos editados no aplicativo *KineMaster*, recurso metodológico utilizado para desenvolver habilidades e interação dos alunos durante as aulas online. Utilizou-se da pesquisa ação como abordagem metodológica. A produção dos vídeos se deu em uma escola pública municipal na cidade de Teotônio Vilela (AL), nas disciplinas Ensino Religioso e História, nas turmas dos 8º e 9º anos, turnos diurnos, durante as aulas online. Os resultados mostram que a produção dos vídeos educativos permite aprimorar o trabalho docente, auxiliando o professor em suas atividades e beneficiar os alunos, aumentando a interação e a possibilidade de aprendizagem nas aulas online.

PALAVRAS - CHAVE: Pandemia; Educação remota; Vídeos aulas: Aplicativo; Aprendizagem.

EDUCATIONAL VIDEO PRODUCTION - USING KINEMASTER

ABSTRACT: The internet opens up new frontiers for education. Barriers are broken and possibilities of creation, construction and production are created in the educational process. This article presents the production of educational videos edited in the KineMaster application, a methodological resource used to develop students' skills and interaction during online classes. Action research was used as a methodological approach. The production of the videos took place in a public school in the city of Teotônio Vilela (AL), in the Religious Education and History subjects, in the 8th and 9th grade classes, day shifts, during online classes. The results show that the production of educational videos allows improving the teaching work, assisting the teacher in his activities, and benefiting the students, increasing the interaction and the possibility of learning in the online classes.

KEYWORDS: Pandemic; Remote education; Video lessons: Application; Learning.

1 | INTRODUÇÃO

Em 2020 a educação começou a passar pela reinvenção e adaptação do ambiente físico para o ambiente virtual devido às restrições causadas pela pandemia do coronavírus. Instituições de ensino superior e escolas

interromperam as aulas presenciais por tempo indeterminado para conter o avanço de casos da doença. Como alternativa, a educação a distância (EaD) cresceu amplamente para dar conta de conteúdos disciplinares, e conseqüentemente exigiu a produção de materiais online e vídeos. Tal fato trouxe à educação e seus sujeitos, professores e alunos, o desafio de compreender como fazer uso dessas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem de forma orgânica, adequando metodologicamente esses recursos ao processo didático-pedagógico não em sala de aula física, mas, nas residências dos alunos.

Tendo em vista a necessidade de isolamento social – medida necessária no combate à epidemia do coronavírus, metade dos alunos de todo o mundo estão sem frequentar presencialmente a escola. Porém, estar em quarentena não significa estar de férias. Pelo contrário, este é um excelente momento para trabalhar o foco dos alunos, o envolvimento dos pais e explorar diferentes formas de estudar em casa.

Diante das mudanças que a sociedade vem passando no ano de 2020, com o processo epidêmico ocorrido pelo Novo Coronavírus (Covid 19) a educação foi umas das áreas que mais sofreu com essas transformações. A implementação de um plano emergencial para garantir o ensino exigiu das secretarias de educação (municipais e estaduais) parcerias com empresas tecnológicas e de assessoria pedagógica na organização do chamado Ensino Remoto Emergencial (ERE). Para manter o processo educacional o uso das tecnologias foi essencial. A internet, o computador e o celular na vida dos alunos, trouxeram uma avalanche de informações, conteúdos, atividades que as escolas e os professores muitas vezes, não estavam preparados para absorver. A adaptação das escolas ao uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), ainda é um desafio para alguns professores, pois muitos não possuem domínio das ferramentas tecnológicas.

2 | PLANO DE INTERVENÇÃO EMERGENCIAL

Pensando em contribuir com a prevenção à COVID-19, com a continuidade do desenvolvimento socioemocional, cognitivo e a formação educacional dos alunos, a Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SEMEC) do município de Teotônio Vilela, estruturou um Plano de Intervenção Emergencial¹ para o período de distanciamento escolar. O plano se estrutura na organização de um processo de ensino e aprendizagem não-presencial, que considera a inter e transdisciplinaridade do conhecimento e toma, como referência para organização da prática pedagógica, os princípios da interatividade, da ludicidade, da inovação pedagógica e do protagonismo estudantil contemplados. O aporte teórico-metodológica está explicitado nas ações estruturantes, tais como: avaliação diagnóstica; formação continuada dos profissionais da educação; e orientação, acompanhamento e monitoramento da organização e desenvolvimento da prática pedagógica.

O Plano de Intervenção Emergencial (PIE) buscou atender aos 12.491 alunos

¹ Disponível em: <https://www.prefeitureteotonio.com.br/secretarias/8/3> Em 13/09/2020

regularmente matriculados nas várias etapas de ensino: Educação Infantil, Ensino Fundamental Anos Iniciais e Finais, Atendimento de Educação Especial e Educação de Jovens e adultos (EJA), distribuídos em 40 escolas da Rede Municipal de Ensino de Teotônio Vilela, segundo dados do Censo Escolar (2019). Segundo a descrição textual do PIE, o atendimento temporário, se deu durante o período em que houver determinação legal de isolamento social de toda população, em dias e horários definidos previamente entre a SEMEC, equipe gestora de cada unidade escolar e professores. O atendimento aos alunos, na forma de Educação Não-Presencial, contemplará inicialmente um percentual de até 25% da carga horária anual, podendo ser alterado a partir de definição legal posterior. Para a modalidade EJA, o referido percentual foi calculado sobre a carga horária semestral.

A prática pedagógica do professor no período de isolamento social foi estruturada em ações pré estabelecida no PIE distribuída em ações a saber na tabela 1.

Ações	Período
Comunicação às famílias sobre o processo de estudos e atividades não-presenciais.	20 a 24/04
Formação para implantação do projeto de atividades não- presenciais com alunos.	04/05
Inclusão dos alunos nas salas de aula virtuais.	20 a 30/04
Garantir a comunicação para os alunos que não possuem acesso à internet.	20 a 30/04
Participar de processo formativo para adaptações pedagógicas na ferramenta <i>Google</i> Sala de aula.	20 a 30/04
Acompanhamento do desempenho dos alunos nas atividades não-presenciais (impressas e pelo aplicativo <i>Google</i> Sala de Aula)	04 a 08/05
Acompanhamento ao aluno por meio das propostas de atividades não presenciais	Até o final do isolamento social

Tabela 1 – Ações pedagógicas do professor

Fonte: PIE

Em outubro de 2020, as ações apresentadas na tabela 1 já foram executadas pelos professores, menos o acompanhamento dos alunos, porque é um processo contínuo e está sujeito a mudanças de acordo com o processo evolutivo da Covid 19.

A estruturação dos conteúdos trabalhados foram distribuídos de acordo com cada segmento. Para o seguimento Ensino Fundamental Anos Finais, objeto de estudo deste artigo, foram oriundos de temáticas pertinentes à análise da atual conjuntura, a exemplo da Covid -19 (características, proliferação, formas de contágio e prevenção), bem como das temáticas que compõem a Parte Diversificada do Referencial Curricular Municipal (RCM), quais sejam: Educação Sócio Ambiental; Educação fiscal e cidadã; e Educação inclusiva para a vivência dos direitos humanos. Na sequência, foram trabalhadas as habilidades

essenciais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), possíveis de serem desenvolvidas na forma do ERE.

No segmento Ensino Fundamental Anos Finais e EJA as metodologias de atividades não presenciais foram desenvolvidas de forma inter e transdisciplinar, a partir do uso das estratégias e ferramentas, expostas na figura 1.



Figura 1 – Ferramentas para atividades não presenciais

A figura 1 apresenta as ferramentas trabalhadas pelos professores no processo ensino aprendizagem dos alunos no ERE. As atividades digitais e virtuais forma disponibilizadas por meio de aplicativo Google Sala de Aula e impressas para os alunos que não possuem conectividade, todas prevêem da intervenção dos professores, podendo ser utilizadas como geradoras de registros, através de repositório *online*, como evidência da evolução da aprendizagem dos alunos na volta às aulas presenciais e para fins comprobatórios de dedução de carga horária total letiva exigida pelo Ministério da Educação. As atividades impressas foram disponibilizada, nas escolas, previamente divulgados entre os alunos e suas famílias, para que as colem e as entreguem realizadas.

O processo avaliativo é contínuo, considerando que os aspectos qualitativos se sobrepõem aos quantitativos, sendo necessário o registro dos aspectos expostos na tabela 2.

Frequência	Computada por meio da realização das atividades propostas na forma digital, virtual e/ou impressa e entrega das mesmas.
Participação	Compromisso e envolvimento com as proposições feitas pelo professor.
Evolução das aprendizagens	Evidências organizadas em portfólios/repositório on-line, relatórios e pareceres emitido pelos professores.

Tabela 2- Processo avaliativo seguimento Ensino Fundamental Anos Finais

Fonte: PIE

O processo avaliativo dos alunos aconteceu de forma contínua e dinâmica, conforme a tabela 2. No período pandêmico, além desse processo, de acordo com o PIE, foram atribuídos ao professor competências a serem desenvolvidas em sua prática pedagógica:

- elaborar o plano de aula semanal tomando como base o perfil da turma;
- elaborar atividades a serem desenvolvidas observando o nível de dificuldade dos alunos;
- interagir e comunicar com as famílias para orientações acerca da realização das atividades;
- participar das formações continuadas virtuais ofertadas pela SEMEC;
- participar dos encontros de Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC) virtuais organizados pela Coordenação Pedagógica;
- organizar diário de bordo com os registros das aulas e do desenvolvimento dos estudantes.

Considerando o momento de isolamento social e a suspensão temporária das aulas presenciais, a reorganização e as formas de contato e de registro de atividades laborais foram organizadas utilizando as TDIC e aplicativos como estratégias metodológicas: vídeoaulas; conteúdos organizados em plataformas virtuais e aplicativos digitais; redes sociais; *e-mails*; *blogs*.

Aprender a aprender, dentro ou fora da escola, é um contexto de que precisamos desenvolver a vida toda. Este processo necessita que os alunos sejam sujeitos ativos na construção do conhecimento. No momento atual de isolamento social com ERE, a prática pedagógica vem sendo reinventada com a utilização de plataformas *online* e uso das TDIC e os professores, nesta metodologia diferenciada, atuam também como produtores de materiais didáticos (especialmente os materiais didáticos-digitais). Moran (2017) ressalta que as tecnologias mais interessantes estão hoje integradas nos *smartphones*, celulares conectados à Internet. Estão nas mãos de muitos gestores, professores, alunos e famílias.

Nesta perspectiva, ressaltamos o uso de metodologias envolvendo TDIC na aprendizagem dos alunos, destacando que a partir delas, a aula possui maior possibilidade de contribuir para uma aprendizagem mais significativa, devido a possibilidade de maior participação dos sujeitos. Moran (2017) acrescenta ainda que, os professores podem utilizar as TDIC, em primeiro lugar, para motivar os alunos principalmente através de vídeos, histórias e jogos. Outra forma de utilização é para inverter a forma de ensinar. Os materiais como vídeos, textos e apresentações podem ser postados numa plataforma digital para que os alunos os acessem em casa. Neste sentido, este artigo mostra a produção de vídeos educativos para as aulas das disciplinas Ensino Religioso e História, do Ensino Fundamental Anos Finais da Escola Dom Avelar, no município Teotônio Vilela, Alagoas, utilizando o aplicativo *kinemaster* como ferramenta tecnológica.

Considerando a crescente presença e importância das TDIC e das metodologias ativas para o cenário educacional atual, apresentaremos o processo de construção de vídeos educativos utilizando o *Kinemaster*, de acesso gratuito a partir de site e como aplicativo, utilizado como ferramenta de construção de vídeos educativos como material complementar às aulas *online*.

3 | USO DE APLICATIVOS NO PROCESSO EDUCACIONAL

A internet e as TDIC estão atualmente transformando de forma significativa o ERE. Além dos aplicativos educacionais, desenhados especificamente para determinadas áreas, conteúdos ou disciplinas, temos os aplicativos genéricos que podem ser adaptados/ utilizados em diferentes contextos na elaboração de roteiros individuais, que os alunos podem acessar e estudar no seu ritmo. Essa flexibilidade permite que cada aluno possa progredir de acordo com sua capacidade e situação, e assim, fazer sua avaliação quando se sentir pronto (MORAN,2017; BOTTENTUIT JUNIOR, 2019).

As formas flexíveis de abordagem do conhecimento também motivam e estimulam o desejo de aprender, apresentando caminhos diferentes e opções de acesso ao conhecimento que aproximam os alunos dos conteúdos. Estas formas são importantes também porque atribuem maior segurança aos alunos na realização de tarefas, maior compreensão na obtenção de *feedbacks* e um nível de reflexão mais profundo na autoavaliação das atividades desenvolvidas (CARVALHO, 2012).

Os aplicativos são relevantes estratégias pedagógicas para atender aos novos modelos de ensino motivado pelo processo de isolamento social, devido o desenvolvimento e a democratização das TDIC na educação. Para Carvalho (2015), Santaella (2013), Couto *et al* (2016), Bottentuit Junior (2017), Monteiro *et al* (2019) o uso de aplicativos para fins educativos, torna a sala de aula mais colaborativa,divertida e flexível, suscitando em seus utilizadores a criatividade, a interatividade e a motivação, entre outras habilidades e competências educacionais para o processo cognitivo e construtivo da aprendizagem dos alunos. Os processos de aprendizagem, construídos a partir dos dispositivos móveis, computacionalmente equipados, é definido por Santaella (2013) de “aprendizagem ubíqua”, conhecida como *u-learning*. Ainda segundo a autora os aplicativos dos mais diferentes tipos e das mais diferentes finalidades à disposição de educadores e educandos na constituição potencialmente rica pode ser chamado de “app-learning”.

No uso de apps em sala de aula, Santaella (2013) destaca dois aspectos desse processo interativo na aprendizagem que merecem reflexão: o papel criativo dos programadores na infinidade de aplicativos que hoje participam de nossas vidas *online*; e o papel promissor dos professores que sabem transferir esses aplicativos para fins de aprendizagem colaborativa, divertida, flexível e eficaz. Os aplicativos surgem como aliados potentes no cenário atual da educação, equipamento que fornece novas possibilidades

e diferentes experiências de aprendizagem, sendo possível a utilização de recursos multimidiáticos (textos, imagens, sons, vídeos, entre outros), tornando dispositivos técnicos de suporte ao professor. A educação *online* emerge nesse cenário de ERE, no qual as TDIC permeiam a sala de aula presencial em ambientes virtuais.

4 | O APLICATIVO KINMASTER

É um aplicativo gratuito com versão paga que permite a criação de vídeos profissionais. É um editor de vídeos que conta com muitas funcionalidades e ferramentas. Tem como objetivo principal ser uma plataforma que une ferramentas de edição de vídeo, disponível para qualquer dispositivo móvel. Na versão gratuita, todo o vídeo tem marca d'água, além de propagandas e algumas limitações de uso. Na versão premium é possível remover a marca d'água e as propagandas, além de ter acesso a muitas novas predefinições profissionais para as ferramentas. A tabela 3 apresenta as principais ferramentas do *KineMaster*.

Adicionar e combinar várias camadas de vídeos, de imagens, de adesivos, de efeitos especiais e de textos.
Compartilhar tudo o que criar em qualquer uma das maiores redes sociais, como no <i>YouTube</i> , nas <i>feeds</i> ou no <i>Stories</i> do <i>Facebook</i> , do <i>Instagram</i> e outros.
Inversão dos vídeos, de maneira a os reproduzir de trás para a frente;
Vários modos de mesclagem para que seja possível criar efeitos bonitos e inovadores.
Adicionar novas faixas de áudio, incluindo dublagens, música de fundo, alterações vocais e efeitos sonoros.
Realizar edições mais simples, como aparar, separar ou cortar o vídeo.
Loja de Recursos do <i>KineMaster</i> que dá acesso aos usuários a músicas, clipes gráficos, fontes, adesivos e transições, dentre muitas outras coisas, para que deixe os vídeos ainda melhores.
Controle de velocidade do vídeo para que possa criar um efeito de <i>time-lapse</i> ou de <i>slow motion</i> .
Várias predefinições de equalizador, de <i>ducking</i> e de ferramentas de controle de volume para criar um áudio imersivo.
Edição de quadros chave para que você possa adicionar movimento às camadas.
Exportação dos vídeos em qualidade até 4K 2160p em 30 quadros por segundo.
Filtros de cor variados para que o vídeo seja ainda mais chamativo.

Tabela 3 – Ferramentas do *KineMaster*

Fonte: www.kinemaster.com

5 | EDIÇÃO DE VÍDEOS NO KINAMASTER

Primeiro deve instalar o *KineMaster* no celular pela *Play Store*.

Passo 1: Faça o *download* do aplicativo na [Google Play Store](#). Depois, na tela inicial, toque no ícone “+” para escolher um vídeo de

Passo 2: Selecione a proporção do vídeo no *Kinemaster* de acordo com a rede social na qual será publicado. Pelo celular é

Passo 3: Seleção do vídeo da galeria para começar a editá-lo. Toque no ícone de check, no canto superior direito da tela, para confirmar.

Passo 4: Para selecionar uma determinada parte do vídeo, basta arrastá-lo para a direita. O fim dela será delimitado pela faixa laranja, na parte de baixo

Passo 5: Para adicionar uma música ou outro áudio ao vídeo, toque na opção “Áudio”, localizada no círculo do lado direito da

Passo 6: Seleção de música que esteja no dispositivo para finalizar o

Passo 7: Além de um áudio já gravado, você também pode usar o *Kinemaster* para inserir uma gravação de voz em seu vídeo. Para isso, toque em “Voz”, no círculo do lado direito.

Passo 8: Toque em “Iniciar” para fazer sua gravação.

Passo 9: Salvando o vídeo. Uma vez que estiver finalizado a sua edição no *Kinemaster*, toque no ícone no canto

Passo 10: Na tela seguinte, pode definir a qualidade do vídeo e verificar mais detalhes sobre ele. Por fim, é só tocar em “Exportar”.

6 | ADIÇÃO DE CAMADAS EM VÍDEO USANDO O KINEMASTER

O aplicativo permite editar vídeos através de camadas, adiciona mídias, efeitos, sobreposições e outras ferramentas, conforme efeitos apresentados no esquema da figura 1.



Figura 1 –Funcionalidades do KineMaster

Fonte: Organizado a parti do site oficial www.kinemaster.com

O *KineMaster* suporta vídeos nos formatos em MP4, 3GP, MOV. Suporta ainda os formatos de áudio MP3, M4A, AAC, WAV, e imagem JPEG, PNG, WebP, BMP, GIF. Permite fazer gravação de vídeo e áudio em tempo real.

7 | METODOLOGIA

Para realização deste artigo utilizou-se como procedimento metodológico a pesquisa-ação (BARBIER, 1985, 2002), com abordagem descritiva/participativa utilizando como dispositivos de produção vídeos educativos com celular, editado no aplicativo *KineMaster*. A pesquisa-ação estabelece relação concreta de atuação em educação, entre a teoria e a prática. Possibilita estratégias de conhecimentos implicados com a realidade e permite ações nas quais o próprio educador pode refletir e transformá-la. De acordo com Barbier (2002, p. 55-56) a metodologia inclui:

O processo, o mais simples possível, desenrola-se frequentemente num tempo relativamente “curto” em que todos os membros do grupo colaboram. Na pesquisa-ação, os dados são retransmitidos à coletividade. Ao mesmo tempo, busca conhecer as percepções dos sujeitos sobre a realidade investigada, com o objetivo de orientá-los sobre a avaliação mais apropriada dos problemas detectados, visando redefinir o problema e apontar novas soluções.

Na pesquisa-ação, os sujeitos são autores da pesquisa, não se cogita sobre os outros, mas e sempre com os outros “[...] a pesquisa-ação obriga o pesquisador a implicar-se” (BARBIER, 2002, p. 14). Esta abordagem da pesquisa proporciona interação e participação do pesquisados com todos os envolvidos na investigação.

8 | PRODUÇÃO DE VÍDEOS EDUCATIVOS

Com a implantação do PIE excepcionalmente para esse período de isolamento social, a Proposta Pedagógica, para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem com o ERE, foi estruturado por duas empresas contratadas pela SEMEC: uma para dar suporte pedagógico (formação continuada para gestores, equipes técnicas e professores); outra para organização das turmas online no aplicativo *Google Sala de Aula*. As atividades digitais e virtuais foram disponibilizadas semanalmente por meio do aplicativo *Google Sala de Aula* e impressas para os alunos que não possuem conectividade. As atividades pedagógicas são elaboradas pelos professores do municípios. Para construção destas atividades os professores foram divididos por segmentos: Educação Infantil, Ensino Fundamental e EJA e Educação Especial. A organização técnica curricular ocorreu de forma inter e transdisciplinar, conforme o esquema da figura 2.

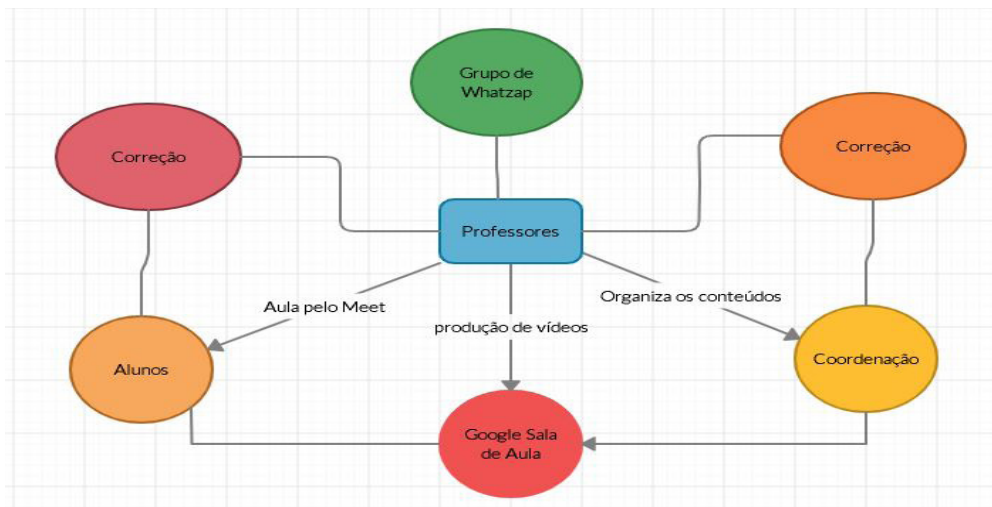


Figura 2 – Organização técnica curricular dos conteúdos

Fonte: Elaborado pelas professoras/pesquisadoras, 2020.

Desde o início do afastamento social e paralização das atividades escolares presenciais, os encontros pedagógicos envolvendo direção/coordenação/professores das escolas são realizados pela plataforma *Meet*. Os professores organizam os conteúdos e atividades de forma partilhada pelo *Google docs* no *template* padrão do município. Este material é enviado para a coordenação, que reenvia para as turmas organizadas no *Google Sala de Aula*, acesso do aluno. Para contextualizar os conteúdos, os professores a cada semana organizam uma aula online pelo *Meet*. O processo de comunicação e avisos acontecem pelos grupos de *whatsapp*, organizado pelas secretarias escolares para cada turma de alunos. A correção das atividades realizadas pelos professores são devolvidas para os alunos e coordenação, como registro e frequência para validação das aulas.

Constatando a evasão dos alunos nas aulas online pelo *Meet*, decidimos gravar vídeos dos conteúdos semanais para melhorar a relação e o contato com os mesmos, diminuindo assim, o impacto negativo na aprendizagem do alunos causado pelo distanciamento social. Os vídeos são gravados com o celular e o processo de edição é feito no *KineMaster*.

8.1 Relato de Experiência de Produção de Vídeos Educativos com O

Esta experiência ocorreu na Escola Municipal de Ensino Fundamental Anos Finais, com alunos dos 8º e 9º anos, das disciplinas Ensino Religioso e História, entre o período de 22 de junho à 17 de setembro de 2020. Os vídeos produzidos e editados são enviados quinzenalmente desde o início das aulas *online* para os grupos de *whatsapp* e o aplicativo *Google Sala de Aula* das turmas.

As gravações foram realizadas nas residências das professoras/pesquisadoras.

Foi montado um pequeno estúdio, com fundo azul, para fazer o processo de *kroma key* nos vídeos, ou seja, substituir o fundo azul por imagem de fundo de acordo com o tema desenvolvido na aula. As imagens são baixadas da internet de aplicativos *free* e com licença livre. O esquema da figura 3 apresenta o processo de produção dos vídeos.

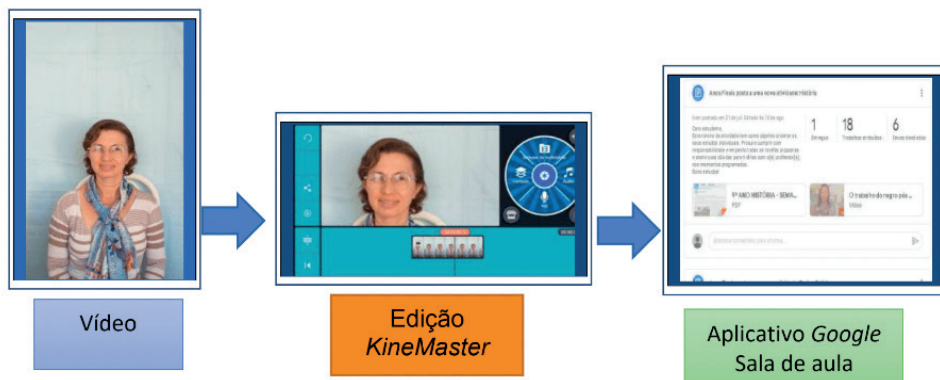


Figura 3 - Sequência da produção dos vídeos

Os vídeos são gravados, editados no *KineMaster* e enviados para o *Google* sala de aula. Foram produzidos onze vídeos pelas professoras/pesquisadores, sendo que seis para as aulas de Ensino Religioso e cinco para disciplina História. Com a dinâmica dos vídeos, percebeu-se um aumento na participação dos alunos nos grupos e nas correções das atividades. Foi sugerido pelos professores/pesquisadores uma atividade na qual os alunos produzissem seus próprios vídeos e compartilhassem a experiência com os colegas. Assim, foi organizado o “I Sarau virtual Viva Brasil”.

A atividade foi apresentada pelo *Meet*, aplicativo utilizado pelas professoras/pesquisadoras para as aulas *online*. A dinâmica da atividade foi divulgada nos grupos de *whatsapp* das turmas. Foram produzidos nove vídeos pelos alunos, com músicas e poesias, todos gravados no celular e editados no *KineMaster* e enviados as professoras/pesquisadoras. Foram organizados por temas e apresentados no I sarau virtual. Participaram do evento setenta e cinco pessoas, alunos, pais, professores, coordenadores e diretores. Os alunos a princípio ficaram quietos apreensivos com medo da reação dos colegas com relação as apresentações dos vídeos, mas, o resultado mostrou que gostaram, pelas noventa e nove conversas deixadas no *chat*:

- Maria Eduarda da Silva Santos: *Muito lindo esse poema*
- Giselda Gomes da Silva: *ESTÃO GOSTANDO.?*
- Gabriel dos Santos: *Ok 🙏🙏🙏*
- Jonas Gabriel Abreu dos Santos: *Agora o áudio tá ótimo 🙏*
- Gabriel dos Santos: *Para David de mandar colocar o meu vídeo to com vergonha*
- Gabriel dos Santos: *Por favor to feio no vídeo*

Percebe-se que esta metodologia melhora a interatividade entre os alunos durante as aulas online. Mesmo em distanciamento social provocado pela Covid 19, é preciso estimular os alunos para uma postura mais ativa e que possam construir seus conhecimentos e partilhar aquilo que construíram com seus colegas de turma. O vídeo torna-se um excelente recurso didático por ser fácil de criar e editar. Além das habilidades já apresentadas, o vídeo também poderá favorecer a comunicação daqueles alunos mais tímidos ou mesmo aqueles que preferem se expressar através da oralidade.

9 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em período de isolamento social provocado pela pandemia da Covid-19, a internet abriu diversas possibilidades para os professores e uma das ferramentas mais populares da web 2.0 foram os aplicativos educativos. O *Google Sala de Aula*, o *Meet* e vídeos, foram os recursos utilizados pelas professoras/pesquisadoras para a prática pedagógica *online*, por oferecer diversas possibilidades e pode ser empregado em todos os níveis de ensino.

Os vídeos educativos produzidos pelas professoras/pesquisadoras e alunos, possibilitou um contato mais próximo com estes, tornando a resolução de tarefas algo mais dinâmico e interativo.

A produção dos vídeos educativos permite aprimorar o trabalho docente, auxiliando o professor em suas atividades e beneficiar os alunos, aumentando a interação e a possibilidade de aprendizagem nas aulas *online*.

REFERÊNCIAS

BARBIER, R. **A pesquisa-ação na instituição educativa**. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

_____. **A pesquisa-ação**. Trad. Lucie Didio. Brasília, DF: Plano, 2002.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. O Aplicativo Kahoot na Educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. In: GOMES, Maria J.; OSÓRIO, Antonio J.; VALENTE, Antonio L. (Org.).

Challenges 2017: aprender nas nuvens, learning in the clouds. 15ed. Braga - Portugal: Universidade do Minho - Uminho, 2017, v. 10, p. 1587-1602.

_____. **Sala de Aula Invertida**: recomendações e tecnologias digitais para sua Implementação na Educação. *Novas Tecnologias na Educação*. CINTED-UFRGS. 2019, v. 17 n. 2, p. 11-21.

CARVALHO, A. Multimídia: um conceito em evolução. *Revista Portuguesa de Educação*, n. 7, a. 12, p. 123-165, ago./2012.

_____. (Coord.). **Apps para dispositivos móveis**: manual para professores, formadores e bibliotecários. Lisboa: Ministério da Educação/Direção Geral, 2015.

COUTO, E.; PORTO, C.; SANTOS, E. (Org.). **App-learning**: experiências de pesquisa e formação. Salvador: Edufba, 2016.

FREITAS, Maria T. Letramento digital e formação de professores. *Educação em Revista*. Belo Horizonte. v. 26, n. 3, p. 335-352/dez.2010 Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982010000300017. Acesso em: 15 ago 2008.

MONTEIRO, Jean C.; RODRIGUES, Sannya F.; PINHEIRO, Sheila C. APP-learning: contribuições do Kahoot no Ensino de Jornalismo. *Revista Observatório*. Palmas, 2019, v. 5, n. 6, p. 305-327.

MORAN, J. **Tecnologias digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora**. Educador e pesquisador de projetos de inovação. www2.eca.usp.br/moran. Acesso: em 14/09/2020.

_____. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. IN: YAEGASHI, Solange e outros (Orgs). **Novas Tecnologias Digitais**: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2017, p.23-35.

SANTAECLA, L. Desafios da ubiquidade para a educação. *Revista Novas Mídias e o Ensino Superior* Unicamp, ed. 9. Abril, 2013. Disponível em: https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/edicoes/ed09_abril2013/NME_S_1.pdf. Acesso em: 12 out 2008.

_____. **Comunicação Ubíqua**: repercussões na cultura e na educação. Editora Paulus, 2013.

ROBÓTICA EDUCACIONAL: UMA PROPOSTA DE ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO BÁSICO

Data de aceite: 01/06/2021

Data da submissão: 08/03/2021

Walter Vieira da Silva Júnior

Universidade Federal do Pará
Castanhal - Pará

<http://lattes.cnpq.br/3081144502271950>

Rafael Rodrigues de Sousa Cavalcante

Universidade Federal do Pará
Castanhal - Pará

<http://lattes.cnpq.br/8532506729995721>

RESUMO: Este artigo resulta de uma oficina que foi aplicada em uma escola Pública, na periferia de Castanhal, Pará, Brasil. Potencializando o processo de ensino e aprendizagem da Física através do uso da robótica educacional, por meio da plataforma Arduino. Esse trabalho teve como objetivo aplicar o uso de novas tecnologias na educação, utilizando a robótica educacional, trazendo novas formas de ensino e aprendizado pela tecnologia do Arduino. Para tanto, destacando-se as dificuldades que esses alunos têm em manusear o computador, a linguagem de programação, a eletrônica, a eletricidade e a lógica matemática. A metodologia do trabalho partiu de uma pesquisa qualitativa, com análise de temas abordados em livros, artigos, internet e teses. A pesquisa de campo se deu por meio da intervenção junto aos alunos do 3º ano, colocando-se como objetiva, empirista, mostrando a realidade social dos alunos e estrutural da escola durante três dias

de oficina. Para embasar o trabalho usamos Campos (2008), mais precisamente sua tese de doutorado intitulada Diálogo de Paulo Freire e Seymour Papert, que visa à responsabilidade de ajudar na ação para superar dificuldades no ensino. Como resultados obtivemos a interação de todos os alunos durante os trabalhos em grupo para execução das tarefas nas montagens dos circuitos e programação através do ardublock.

PALAVRAS - CHAVE: Robótica educacional, Arduino, Linguagem de Programação, Ciência.

EDUCATIONAL ROBOTICS: A PROPOSAL FOR PHYSICAL EDUCATION IN BASIC EDUCATION

ABSTRACT: This article results from a workshop that was applied in a public school, on the suburb of Castanhal-Pará, Brazil, potentiating the teaching and learning process of Physics over the use of educational robotics, through the Arduino platform. It aimed to apply the use of new technologies in education, using educational robotics, providing new forms of teaching and learning through Arduino technology. Therefore, it highlighted the difficulties that those students have when it comes to handling the computer, the programming language, electronics, electricity and mathematical logic. The methodology of this article started from a qualitative research, with analysis of topics covered in books, articles, internet and theses. The field research, which was objective and empirical, took place through the intervention with the 3rd year students, showing their social reality and the school's structure during three days of workshop. To support the work, we approached Campos (2008), more

precisely his doctoral thesis entitled “Diálogo de Paulo Freire e Seymour Papert”, which aims the responsibility of helping in action to overcome teaching difficulties. As a result, we obtained the interaction of all students during group work to perform tasks in assembling circuits and programming through ardublock.

KEYWORDS: educational robotics, arduino, programming language, science.

1 | INTRODUÇÃO

O objetivo geral deste trabalho foi aplicar novas tecnologias na educação utilizando a robótica educacional, trazendo novas formas de ensino e aprendizagem da física bem como identificar as dificuldades encontradas pelos alunos de uma escola pública, no manuseio da tecnologia como uma fonte de aprendizagem. Para tanto, fizemos uma oficina utilizando a plataforma Arduino dentro da robótica como metodologia de ensino da Física, visando demonstrar aos alunos o quanto a robótica está inserida em seu dia a dia fazendo parte de várias áreas do conhecimento como a Física, Matemática, Química. Nosso objetivo específico visa ainda mostrar para os alunos os circuitos eletrônicos e seus componentes, criar projetos de robóticas e inserir linguagem de programação para o funcionamento do mesmo e sua utilização na automação residencial e industrial, como ferramenta de ensino e aprendizagem através da criação.

Foi possível observar que devido precariedade estrutural a tecnologia não é trabalhada na escola, já que nela não existe laboratório de informática, por exemplo. O que comprova um problema recorrente nas escolas brasileiras, demonstrando dessa forma, a situação de declínio frente ao desenvolvimento tecnológico mundial. Nesse sentido, há necessidade de nos organizarmos quanto educadores, na possibilidade de um planejamento significativo e construcionista para alcançarmos o objetivo de um projeto de ensino e aprendizagem utilizando a tecnologia como ferramenta de inserção dos alunos dentro desse projeto, no qual ocorre o diálogo aluno e tecnologia, pois segundo Paulo Freire o ensino deve estar em diálogo com a sociedade já que,

Todo planejamento educacional, para qualquer sociedade, tem que responder às marcas e aos valores dessa sociedade, só assim pode funcionar o processo educativo, ora como força estabilizadora, ora como fator de mudança. (FREIRE, 2001, p. 10).

Diante dessas ideias planejamos essa oficina, para implementar a robótica através da plataforma do Arduino. Para embasar nosso trabalho usamos Campos (2008), mais precisamente sua tese de doutorado intitulada Diálogo de Paulo Freire e Seymour Papert: a prática educativa e tecnologia digitais de informação e comunicação e outros artigos. A fim de alcançarmos os nossos objetivos utilizamos como metodologia a pesquisa qualitativa e a participativa para ação, pois segundo Chizzotti (2010), este método visa reunir um grupo ativo de participantes em busca de solução para problemas que reduz as condições de vida

de uma comunidade. A qual também possibilita a interação de pesquisadores e pesquisados bem como a análise de dados obtidos. Como resultados obtiveram a interação de todos os alunos durante os trabalhos em grupo para execução das tarefas nas montagens dos circuitos e programação através do ardublock. Dessa forma conseguimos com que os alunos aprendessem sobre eletricidade, circuitos série e paralelas, bem como lei de Ohms.

2 | EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 História da robótica: evolução da eletrônica

Na primeira metade do século XX surgiram as válvulas eletrônica de vácuo que eram componentes de: rádio, televisores computadores, porém, apresentava problemas dentre os quais: alto aquecimento alto consumo de energia elétrica e queima muito fácil além de ocupar mas espaço, com o passar do tempo a eletrônica evoluiu e em 1950 chegou ao mercado transistores que: ocupava menos espaço consumia menos energia e produzia menos calor e não precisava de filamento, com um tempo de durabilidade maior.

Em 1958 surgem os circuitos integrados a velocidade e a eficiência dos computadores aumentam drasticamente com os circuitos integrados, em 1970 a Intel Corporation cria um novo circuito integrado cujo microprocessador concentrava todos os problemas de um computador, e a CPU(unidade central de processamento) então surgiu o microcomputador, e empresas como a Microsoft em 1975, a digital Research Corporation em 1976 e a Apple em 1977, logo surgem outros computadores menores e mais baratos, usuários individuais também começam a ter acesso a outros computadores, menores e mais baratos portanto começava a era dos PC`S. Esse termo surgiu em 1981 com a IBM-PC(IBM Personal Computer) e 1984 Apple Macintosh, então tivemos microcomputadores mais potentes ligados em rede, origem da internet, técnica de miniaturização de circuito, microprocessadores mais avançados, responsável pelo “ pensamento” do computador. Dessa forma hoje, temos equipamentos eletrônicos mais modernos como: a câmara digital, a fotocopadora, a máquina de lavar, micro-ondas, telefones. Em 1960 engenheiros começaram a utilizar o termo “robô” para dispositivos mecânicos que podiam operar sem a necessidade de auxílio humano na indústria, desse modo, os processadores continuam a evoluir até os dias de hoje.

2.2 História do Arduino

O Arduino surgiu em 2005 na Itália, com um professor chamado Massimo Banzi, queria ensinar eletrônica e programação de computadores a seus alunos de design, para que eles usassem em seus projetos de arte, porém, proporcionou também a interatividade e a robótica para pessoas que não são da área, o que era uma difícil tarefa.

Foi pensando nisso que Massimo e David Cuartielles decidiram criar sua placa própria com a ajuda do aluno de Massimo, David Mellis, que ficou responsável por criar a

linguagem de programação do Arduino, e fazer coisas incríveis surgindo assim essa febre mundial da eletrônica.

2.3 Paulo Freire e Seymour Papert diálogo sobre tecnologia e prática educativa segundo Flávio Rodrigues Campos

Campos (2008) fez um estudo sobre o diálogo de Freire e Papert que foi realizado pela TV PUC da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo no ano de 1995, no qual ambos os professores discutiam sobre o uso da tecnologia nas escolas e suas influências no processo de ensino e aprendizagem. A respeito da inserção dessa tecnologia Freire diz,

Penso que a educação não é redutível a técnica. Mas não se faz educação sem ele, não é possível a meu ver, começar um novo século sem terminar este. Acho que o uso de computadores no processo de ensino e aprendizagem, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas.

Dependendo de quem usa a favor de quê. (FREIRE, 2001. p.98 apud CAMPOS 2008,p.54).

Analisando essas colocações de Freire percebemos que tanto as escolas como o aluno e professor devam inserir esse debate no contexto escolar, junto com seus gestores. Com efeito, a tecnologia veio também para agregar novas formas de aprendizados, no entanto, nossa crítica é que ela também pode causar graves problemas devido ao mau uso, de pessoas mal intencionadas que não utilizam de uma forma coerente aos fatos expostos. Ressaltamos a importância da sociedade juntamente com a escola a participarem de momentos como: Workshops, oficinas, minicursos e palestras para implementar a tecnologia como ferramenta de educação. Dessa forma, a virada do século mencionado por Freire estará mais próxima, de forma que todos os envolvidos no processo de educação (pais, professores e alunos) poderão ser beneficiar. Porém, é preciso planejamento começando com curso de formação para os professores para prepará-los para o uso dessa tecnologia para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

No tange, a implementação da tecnologia, todos responsáveis pela educação precisam ter a sensibilidade de perceber as dificuldades sócias econômico desses alunos, já que elas são particulares de cada bairro e específico de cada lar, pois no contexto da escola pesquisada, maioria não tem acesso à internet e nem smartfone. A nosso ver um treinamento bem feito certamente atrairá os alunos, como foi o caso da escola pública onde aplicamos essa oficina. Com efeito, a tecnologia da informação e construção desse saber se dá através de inquietudes despertada pelo aluno e professor, onde ambos devem buscar se aprofundar cada vez mais o conhecimento científico e tecnológico que estão entrelaçados dentro do propósito da construção do saber científico. Em outra citação Freire nos passa,

Ao saber que sabemos, nos preparamos para saber que não sabemos, e ao saber que não sabemos nos preparamos para primeiro: Saber melhor o que já sabemos e segundo saber o que ainda não sabemos, e nos tornamos capazes de produzir o conhecimento ainda não existente.(FREIRE,1995 apud CAMPOS, 208,p. 56).

Diante da antítese expressada pelo educador, ele nos remete aos nossos primeiros passos quando começamos a aprender, visto que o saber educação escolar e conhecimento, e posteriormente repasse desses vêm gradativamente, dentro de um interesse despertado pelas pessoas que não detêm ainda esse conhecimento. Nesse sentido, o aluno tende a se posicionar com melhor habilidade nas tarefas de conhecimento que estão relacionadas com a tecnologia. Para tanto, com a robótica da plataforma Arduino, esse aluno irá descobrir diversas formas de montar, de interagir, de modificar e construir sempre buscando o novo, e sem limites para se aprofundar, Pois a plataforma nos permite essa busca pelo saber o que não sabemos, e o que já sabemos nos prepara melhor, como ressaltou Paulo Freire.

Estamos, portanto, diante de uma plataforma de saber a qual as crianças, os adolescentes e os adultos irão se perguntar, o quanto é extremamente amplo as possibilidades de aprendizagem no estudo da robótica, poderá também suscitar uma aprendizagem crítica e construtiva, embora existam vários entraves como surgiram durante a aplicação que fizemos na escola, pôde comprovar a afirmação de Freire, quando nos diz que o erro também está nas entrelinhas do aprofundamento do conhecimento. Esse processo deve ser dinâmico entre aluno e professor, este precisa ser o facilitador interagindo com o aluno na lógica e sequência de raciocínio para permitir o implemento tecnológico. Nesse sentido, o aluno não conseguirá ser passivo, na grande maioria, pois essa relação tripartite:tecnologia, aluno e professor, faz com que essa relação transcorra naturalmente. Freire nos embasa que ensinar e aprender são processos inseparáveis como,

Em que o educador ou educadora, ao ensinar, estivesse expondo-se a aprende, e em que o educando aprende, na prática de aprender, que só aprende realmente quem produz a compreensão ou a inteligência do ensinado. Quer dizer, só aprende quem

aprende a formular a compreensão do ensino. Por isso mesmo, memorizar mecanicamente o perfil do conceito do objeto não revela conhecimento. (FREIRE,2003, p.160 apud CAMPOS, 200).

Dessa forma, a utilização da plataforma Arduino que é de livre acesso,e de várias possibilidades de criarmos dentro da robótica, com os sensores, os atuadores, os termômetros e como em automação residencial e industrial abordadas. É importante ressaltar, que o erro dentro da linguagem de programação em blocos como foi nossa proposta, assim como detalhes nas conexões dos circuitos elétricos fazem parte do ensino e aprendizado, e devem estar dentro do planejamento, sendo salutar para o aluno, para que ele possa averiguar, e logo superá-lo. Para tanto precisamos quanto docente implementar

novas didáticas e formas atuais dentro da tecnologia apresentada, a fim de contribuímos para a formação dos alunos que esperamos ser o futuro desse país. Dentro de uma crítica contundente, pois projetos inovadores que se voltam para ajudar os que tanto precisam é significativo e retorna a nossa sociedade, então essa forma de educar nos deixa bastante orgulhoso.

A avassaladora dinâmica que a informática e suas tecnologias provocam, acarreta uma responsabilidade a mais ao homem educador e aos alunos, para que a utilizem de uma forma responsável e produtiva, no sentido do melhor projeto para melhoras do convívio e de problemas sociais, dever responsável esse, que Freire já nos revelava,

A compreensão crítica da tecnologia, da qual a educação de que precisamos deve estar infundida, e a que vê nela uma intervenção crescente sofisticada no mundo a ser necessariamente submetida a crivo político e ético. Quanto maior vem sendo a importância da tecnologia hoje tanto mais se afirmar a necessidade de rigorosa vigilância ética sobre ela. De uma ética a serviço das gentes, de sua vocação ontológica, a do ser mais e não de uma ética estreita e malvada, como a do lucro, a do mercado. (FREIRE, 2000, p.102 apud CAMPOS, 2008, p. 77)

Portanto, o homem não deve criar projetos de intervenção dentro dessa plataforma, como drones entre outros, para se autodestruir ou inserir a guerra. Embora, essa plataforma tenha diversas formas de se projetar, de se conectar, de acionar, de receber informações e de interagir, ao que se destina em suas linguagens de programação para execução, no tocante o homem, este precisa ser sábio para não entrar em sua própria armadilha.

2.4 Seymour Papert

Não poderíamos deixar de enfatizar em nossos embasamentos Seymour Papert, um dos principais teóricos, reconhecido por professores e alunos de todos os lugares do mundo sobre a tecnologia da informação e comunicação na educação. Segundo campos 2008, foi na década de 80, que Papert define a teoria construtivismo da aprendizagem, após longa pesquisa e estudos de autores como Piaget, Dewey, Montessori e Paulo Freire.

Para Papert (1971a), “o computador não é simplesmente um dispositivo paramanipulação de símbolos ou meramente uma máquina instrucional”. (CAMPOS, 2008, p. 81), pois ele percebia que a máquina permite a construção de experimentos que se desenvolvem dentro da capacidade de aprendizagem, criando, executando e construindo esse conhecimento. Assim, nessa época Papert já descobria as formas de como pode ser utilizado o computador, com efeito, podemos fazer essa comparação com a placade Arduino dentro da robótica, pois esta interage com o computador, que também tem um processador. Nesse sentido, podemos até nos permitir dizer que é um pequeno computador, com portas de entrada e saída para componentes, com memórias e alimentação externa, entre outra semelhança a de uma máquina que também recebe a linguagem enviada pelo criador do projeto a serem executados.

Tal como Freire, Papert pensava na aplicação de seus projetos para a filosofia da educação e de que modo ele poderia abraçar os estudantes fazendo com que eles interagissem no processo de ensino e aprendizagem, pois segundo Papert (1976, apud CAMPOS, 2008, p.79), “devemos deixar de lado o termo LOGO para o programa, e pensar em outras definições para a filosofia da educação”.

Esse sentimento reflete um educador comprometido com o saber, que em nossa oficina aplicada na escola pública retratamos um pouco de Papert, já que o LOGO, foi substituído pelo ardublock e nossa intenção não era somente contribuir com a ensino da linguagem de programação, mais também que os alunos tivessem a visão macro e conseguissem entrelaçar aquela oficina com várias áreas das ciências, embora naquele momento sobressaíram-se a Arte, a Matemática, a Física e a Química. Esperávamos ainda, que professores, suscitando dessa forma, uma crítica construtiva para internalizarem e ganharem com a construção e com associação das disciplinas de conteúdos já vistos. De forma que, nesse processo de construção os alunos solidificassem o conhecimento pelo o experimento, e pudessem dialogar com os outros professores, e não somente com aquele professor de Física que nos cedeu o espaço de sua aula, poderiam também discutir com a coordenação pedagógica em menção uma possível implementação no currículo escolar.

Essas inquietudes que cercava o professor Papert foram também as nossas. Nesse sentido, ele criou a teoria construcionista para determinar uma nova abordagem educativa do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem. Com efeito, aplicamos na turma do 3º ano, essa oficina de robótica para que eles pudessem a partir daquele momento, baseados na construção dos projetos trabalhados, ter a compreensão e resolução de situações-problemas do ensino da física e demais ciências. Dessa forma, podemos agora nos permitir melhorar tais questões abordadas por esses autores.

Em tradução feita por Campos, sobre a teoria Construcionista de Papert, mostra como acontece a aprendizagem a partir dessa teoria,

Construcionismo – a letra N como oposta à letra V – compartilha a conotação de aprendizagem do construtivismo como “construção de estruturas de conhecimento” em relação às circunstâncias da aprendizagem. Indo além, acrescenta a ideia de que isso ocorre em forma mais plena em um contexto onde o aprendiz está conscientemente engajado em construir uma entidade pública, que pode ser castelo de areia na praia ou uma teoria do universo. (PAPERT, 1991, p.1 apud CAMPOS 2008, p.96)

Diante dessa abordagem, tanto as escolas como a sociedade como um todo devem buscar uma proposta sólida para que nossa educação possa ter alunos, mais preparados e conscientes para transformar relações sociais tornando-as mais justas e solidárias.

3 I METODOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Para alcançarmos nossos objetivos no decorrer da pesquisa é de suma importância a metodologia. Para tanto, nos embasamos em teóricos como Chizzotti (2010), entre outros. Durante elaboração do nosso trabalho utilizamos, primeiramente, a pesquisa qualitativa, com análise do tema abordado em livros, em artigos e em teses na internet. Em seguida, fizemos uma pesquisa de campo com proposta de intervenção na Escola Pública, periferia, do município de Castanhal, estado do Pará, Brasil. Desse modo, nossa pesquisa se propõe a ser objetiva e empirista, pois se compromete a buscar respostas e comprovações na realidade social dos alunos, visto que lhe é proposto vivenciar experiência do contato imediato com nosso objeto de estudo. No entanto, só investigar tem sido atitudes tradicionais que gostaríamos de ultrapassar, ou seja, ir um pouco adiante, de modo que surgiu a ideia de aplicação da oficina para os alunos.

Dessa forma, nossa pesquisa se caracteriza como uma pesquisa ativa participativa de intervenção, pois segundo Chizzotti (2010), essa pesquisa surgiu como uma crítica ao modelo convencional, o qual privilegia descrições explanativas, também tem como objetivo comum aprofundar o conhecimento de um problema, com intuito de orientar uma ação para superá-lo, além de usar técnicas e recursos que ajudem o desenvolvimento da sociedade. Foi exatamente isso que se propôs nossa oficina de Robótica, conhecíamos as limitações da estrutura física das escolas públicas do município, principalmente no que diz respeito a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino, de forma que, com intuito de mudar essa realidade, nos propomos a intervenção como uma ação colaborativa para a conscientização de todos envolvidos no processo, quanto a importância do uso da tecnologia para o desenvolvimento da capacidade crítica e criativa dos alunos.

Ainda segundo o autor, “As pesquisas ativas, de modo geral, visam auxiliar a promoção de algum tipo de mudança desejada.” (CHIZZOTTI, 2010, p.77). Com efeito, foi possível observar conscientização dos professores quanto ao uso da tecnologia na sala de aula o que poderá ocasionar a mudança almejada.

Durante a aplicação da oficina, tivemos a participação de vários professores, da coordenação e de todos os alunos da escola, o que caracteriza a pesquisa participativa, pois segundo Chizzotti a pesquisa participante assim como a pesquisa ação envolve todos, na qual ocorrerá uma interação e porque não dizer um diálogo de saberes. Para o autor “a pesquisa participante considera que o conhecimento é um instrumento significativo de poder e controle e a pesquisa um processo oportuno de formação.” (CHIZZOTTI, 2010, PP.96). Com efeito, percebemos que durante a aplicação da oficina, foi possível essa troca de saberes, bem como uma ocasião de ampliação de conhecimento da realidade desses alunos, pois muitos ainda não tinham tido a oportunidade de vivenciar experiências com robótica e mostraram-se interessados nas aulas. Nesse sentido, a pesquisa na ação nos oportunizou a instigar uma atitude de mudança no processo de ensino aprendizagem, com

a implantação da tecnologia como recurso didático pedagógico de forma a envolver os alunos e com isso contribuir para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, pois segundo Chizzott, 2010, p. 96, afirma que,

A pesquisa na ação supõe que as atividades sejam experimentos emancipação social, usada como estratégias de conscientização e de mudança de uma situação dada por meio de grupos, que dialogam sobre os dados recolhidos e as análises feitas.

Desse modo, nossa pesquisa mostrou ser possível desenvolver um trabalho voltado para uma conscientização crítica da realidade das escolas, pois devido os problemas de cunho social, esse conhecimento era novo para a maioria dos alunos. Ainda segundo o autor a pesquisa participante visa,

O processo democrático de elaboração de conhecimento desenvolve a eles tanto a autoria do que se descobriu quanto pertence aos participantes a criação do novo conhecimento do qual devem ser, também os primeiros beneficiários. (CHIZZOTT, 2010, p. 97)

Desse modo, essa pesquisa pôde proporcionar uma aula dinâmica, com momentos de interação entre os membros da escola. Pudemos perceber as dificuldades dos alunos no uso e no conhecimento das tecnologias, de forma que utilizaremos esses dados para fazer nossas análises dos nossos resultados.

4 | RESULTADOS

Freire afirma que para formularmos a compreensão no sentido de “entrar no cognitivo” do aprendiz, é necessário de certa forma, um saber bastante elaborado e de fácil compreensão. Nesse sentido, a tecnologia nos permite instigar essa compreensão, de forma que a utilização da plataforma Arduino e sua programação por blocos (feito um quebra cabeça de encaixe perfeito), que não permite encaixe em desacordo faz com que o aluno procure a peça certa para encaixar, de forma que ele elabora a sua linguagem de programação: para ativar, para movimentar, para sentir e para a execução fluir em seu projeto. De certa forma acaba programando dentro de uma linguagem computacional de fácil acesso e compreensão, sendo acessível também por aqueles que não detêm o conhecimento.

Nesse sentido, nossa proposta aplicada na escola pública, tornou-se prazeroso e de fácil compreensão o ensino e o aprendizado dos alunos, de forma que os deixaram mais ambiciosos para aprofundar no saber. Os erros de programação (com os encaixes dos blocos) e de circuitos na construção também fazem parte da escavação da ciência, enchendo os alunos de profundas perspectivas, já que o alcance é ilimitado, novamente ambos estão aprendendo, professor e aluno por meio da robótica. Para tanto utilizamos um implemento de um laboratório de robótica utilizando materiais de baixo custo como,

por exemplo, placas do Arduino com o intuito, de avaliar tanto a aprendizagem quanto perspectivas dos alunos, dessa forma iniciamos nossa oficina com as aulas expositivas.



Figura 1. Turma interagindo com o professor

Fonte: Acervo dos Autores

Durante essa aula os alunos interagiram, em um dos slides apresentado surgiu um questionamento. Se realmente para confeccionar um robô é necessário técnica e domínio das áreas do conhecimento apontadas? Pergunta respondida por nós, e quando este tipo de questionamento surgiu percebemos o quanto eles querem se aprofundar no tema e colocar realmente os seus pensamentos cognitivos para aflorarem.

Ocorreram as montagens dos circuitos do Arduino pelas equipes, dentro do planejamento e da expectativa. Iniciamos formando as equipes aleatoriamente dando um número de 1 a 4 para cada aluno, justamente para que cada um caísse com colegas que ainda não haviam trabalhado antes em outras disciplinas, quebrando assim, a timidez e sobrepondo a interação total, de forma que foram formadas quatro equipes de oito alunos. Nomeamos as equipes: 1-Gênese; 2-Tartaruga; 3-Lebre; 4-Jaguar. Em seguida, sorteamos os projetos que tínhamos elaborado com a linguagem de programação em blocos do Ardublock, e circuitos, estes materiais impressos em colorido para uma melhor visualização pelos alunos na montagem. Os desafios foram recebidos com certo grau de dificuldade, mas como no dia anterior houve erros e acertos eles conseguiram executar os projetos e reconhecer seus componentes, dessa forma, os desafios foram saindo do papel e sendo executados na placa do Arduino. Estipulamos um tempo de 1:50h para execução das tarefas.



Figura 2. Equipes 1Gênese, 2Tartaruga, 3Lebre, 4Jaguar

Fonte: Acervo dos Autores

A equipe Gênese ficou com o projeto do sensor de temperatura, que apresenta sinalização luminosa através de LED'S, e informam os guardas florestais quando ocorre oscilação na temperatura em uma faixa predeterminada em graus Celsius para uma melhor proteção das florestas, evitando assim as queimadas, ao sinalizar visualmente para os guardas e brigadistas.

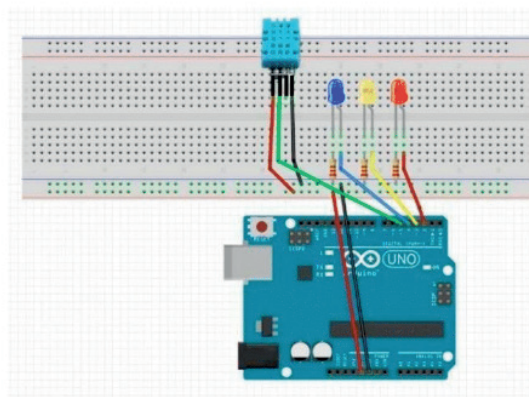


Figura 3. Projeto Sensor de temperatura, da Equipe Gênese

Fonte: Acervo dos Autores

A equipe Tartaruga ficou com o projeto de LDR, controle de luz externa em locais públicos, como praças e canteiros, ele visa economizar energia apagando e acendendo

as lâmpadas utilizando a incidência dos raios solares, dessa forma as luzes ficam acesas nos horários corretos, evitando assim desperdício de energia e aumentando a vida útil das lâmpadas.

A equipe Tartaruga conseguiu executar o projeto em um tempo menor, porém ocorreu uma falha na conexão entre a ponta do cabo que conecta a placa com o componente, um simples mal contato solucionado por eles.



Figura 4. Equipe tartaruga na execução do seu projeto do LDR

Fonte: Acervo dos Autores

A equipe Lebre teve que montar o projeto do semáforo, para educar, as crianças ao atravessar e respeitar as leis de trânsito. A equipe Lebre em seu projeto confundiu anodo (+) e Cátodo (-) do LED (diodo emissor de Luz) vermelho e do Amarelo, mas logo identificaram essa polaridade e seu projeto funcionou.



Figura 5. equipe Lebre executando seu projeto do semáforo.

Fonte: Acervo dos Autores

A equipe Jaguar ficou com o projeto do sensor de distância, muito utilizado em automóveis evitando acidentes.



Figura 6. Projeto do Sensor de distância, da equipe Jaguar

Fonte: Acervo dos Autores

A equipe Jaguar em seu projeto do sensor de distância cometeu um erro de polaridade do sensor ultrassônico, não sendo possível seu funcionamento, com isso não houve sinalização visual dos LEDs azuis, nem do amarelo e vermelho (as luzes não acenderam), na medida em que o objeto se aproximava do sensor. Com isso, o objeto em ensaio batia no sensor. A equipe detectou o defeito e inverteram a polaridade solucionando o problema.

5 | CONCLUSÃO

Em síntese, identificamos as dificuldades dos alunos durante a oficina de robótica na utilização da tecnologia, nossa conclusão, foi que a falta de laboratório de informática é a principal causa desse problema. Embora a falta de formação continuada dos professores para a inserção de atividades com o uso das tecnologias também contribui para essa realidade, no entanto, percebemos através dessa intervenção que os alunos puderam perceber alguns conceitos físicos como tensão, corrente e resistência, grandezas essas presentes na lei de ohms, assim como polaridade da tensão contínua e fluxo da corrente, linguagem de programação e montagem de circuito, fatores esse de suma importância para o crescimento individual, bem como possíveis carreiras profissionais no campo da engenharia.

Esperamos com isso, que futuros projetos no campo da robótica possam surgir ajudando assim pessoas em torno do bairro da escola, que esse projeto possa servir como incentivo para futuros pesquisadores que poderão vir modificar e melhorar a vida das

pessoas. Possa também ser uma estratégia no que tange a conexão com a tecnologia, com a interação aluno e professor para o ensino e aprendizagem. Ficamos na certeza de que essa é uma das formas de construir, aprender e ensinar, havendo diversas outras dentro da tecnologia de informação e comunicação que poderão somar-se.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Flavio Rodrigues. Diálogo entre Paulo Freire e Seymour Papert: a prática educativa e as tecnologias digitais de informação e comunicação. (Tese de doutorado) - universidade de Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2008.

CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. Petrópolis: Vozes, 2010.

PAIVA, L.M; RENNA, R.B. Tópicos Especiais em Eletrônica II: Introdução ao microcontrolador Arduino. Universidade Federal Fluminense – UFF. Escola de Engenharia – TCE: Niterói: RJ, 2014. Disponível em: http://www.telecom.uff.br/pet/petws/atividades/educacao/docs_optativa_2014_1/proposta_criacao_optativa_arduino_2014_1.pdf acesso em: 10. out. 2018.

PRODANOV, CLEBER CRISTIANO. Metodologia do trabalho científico (recurso eletrônico): métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. Ed. – Novo Hamburgo:Feevale, 2013. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 20. nov. 2018.

RAMOS, Marise Nogueira. História e política da educação. Coleção formação pedagógica. 1ed. Curitiba: Instituto federal do Paraná, 2014. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2016/05/Hist%C3%B3ria-e-pol%C3%ADtica-da-educa%C3%A7%C3%A3o-profissional.pdf> acesso em: 10. out.2018.

SOFFNER, Renato. Tecnologia e educação: um diálogo Freire – Papert. Tópicos Educacionais - UFPE, Recife, v.19, n.1, jan/jun. 2013 147-161p. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/article/viewFile/22353/18549> acesso em: 10. out. 2018.

UMA EXPERIÊNCIA DE INTERATIVIDADE: O USO DO BIGBLUEBUTTON NO COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA

Data de aceite: 01/06/2021

Data da submissão: 08/03/2021

Elisângela Maria da Silva Bossone

Colégio Militar de Brasília-CMB
Brasília-DF
<http://lattes.cnpq.br/7396027282542595>

Fernando Cunha Côres

Colégio Militar de Brasília-CMB
Brasília-DF
<http://lattes.cnpq.br/2201614681011869>

Maria José Cunha Freire Mendes

Colégio Militar de Brasília-CMB
Brasília-DF
<http://lattes.cnpq.br/8300875151835190>

Rosyanne Louise Autran Lourenço

Colégio Militar de Brasília-CMB
Brasília-DF
<https://orcid.org/0000-0001-8756-8253>

Vanessa Cristina Salgado Branco

Colégio Militar de Brasília-CMB
Brasília-DF
<http://Lattes.cnpq.br/7681289179854845>

RESUMO: O uso de um ambiente virtual de aprendizagem tem crescido muito nos últimos tempos devido à grande procura por Educação a Distância. O Colégio Militar de Brasília (CMB), há tempos, adotou o *Moodle* e utiliza-o como instrumento de apoio no processo ensino-aprendizagem presencial. O *Moodle* dispõe de diversas ferramentas que permitem aos

estudantes construir e reconstruir conhecimentos. Com o início da pandemia da Covid-19, houve uma crescente necessidade de inovação no processo pedagógico. Tornou-se, portanto, essencial o uso de novas ferramentas virtuais que oferecessem interatividade e comunicação entre professores e alunos. Este artigo objetiva apresentar resultados de uma experiência pedagógica desenvolvida com alunos do 3º Ano do Ensino Médio do CMB, em Língua Espanhola, através do projeto *Aula Comunicativa*. O objetivo era dar continuidade ao desenvolvimento da expressão oral dos alunos, para isso, utilizou-se o *Moodle* como ferramenta pedagógica. Nessa perspectiva, o recurso *BigBlueButton* (BBB), que faz parte das tecnologias interativas do *Moodle* e possibilita a realização de videoconferências, tem sido um excelente meio de interação entre professores e alunos, uma vez que transmite voz, imagens, expressões faciais e possibilita o compartilhamento de arquivos, vídeos e textos.

PALAVRAS - CHAVE: Ambientes Virtuais de Aprendizagem, *Moodle*, Videoconferência, *BibBluebutton*, Ferramenta Pedagógica.

AN INTERACTIVITY EXPERIENCE: THE USE OF BIGBLUEBUTTON AT THE MILITARY COLLEGE OF BRASÍLIA

ABSTRACT: The use of a virtual learning environment has grown a lot in recent times due to the great demand for Distance Education. The Military College of Brasília (CMB) has long adopted Moodle and uses it as a support tool in the teaching-learning process. Moodle has several tools that allow students to build and reconstruct knowledge. With the start of the

Covid-19 pandemic, there was an increasing need for innovation in the educational process. Therefore, it became essential to use new virtual tools that offer interactivity and communication between teachers and students. This article aims to present the results of a pedagogical experience developed with students from the 3rd year of high school at CMB, in Spanish, through the Communicative Class project. The objective was to continue the development of students' oral expression, for this, Moodle was used as a pedagogical tool. In this perspective, the BigBlueButton (BBB) resource, which is part of Moodle's interactive technologies and enables videoconferencing, has been an excellent means of interaction between teachers and students, since it transmits voice, images, facial expressions and enables sharing files, videos and texts.

KEYWORDS: Virtual Learning Environments, *Moodle*, Videoconference, *BigBluebutton*, Pedagogical Tool.

1 | INTRODUÇÃO

A sociedade em que vivemos, atualmente, vem se transformando a cada dia. Tais modificações ocorrem numa velocidade expressiva e o sistema educacional convive com essas mudanças, tentando solucionar os desafios que surgem, usando como apoio e ferramenta pedagógica a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Tezani (2011) diz que:

O uso da TIC na educação escolar possibilita ao professor e ao aluno o desenvolvimento de competências e habilidades pessoais que abrangem desde ações de comunicação, agilidades, busca de informações, até a autonomia individual, ampliando suas possibilidades de inserções na sociedade da informação e do conhecimento (TEZANI, 2011, p.36).

Segundo Castells (2003), a interatividade está mudando e mudará para sempre nossa cultura, nosso modo de pensar e agir diante do surgimento dessas tecnologias e pela integração de todos os meios de comunicação.

Em diversas áreas essas tecnologias estão, há muito tempo, sendo utilizadas e, para que as escolas e universidades formem cidadãos e trabalhadores mais preparados, que se integram na sociedade, precisa utilizar-se desses recursos (TORRES, 2006).

Diante do exposto, cabe à escola o desafio de promover uma educação de qualidade, na qual a escola da atualidade não pode ser omissa às tecnologias e às possibilidades de uso do computador e da internet como ferramentas pedagógicas. A Educação a Distância surge, então, como uma modalidade que pode possibilitar diferentes formas de aprendizagem.

O colégio Militar de Brasília (CMB) implantou o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), em 2009. Os professores e alunos o utilizavam como instrumento de apoio no processo ensino-aprendizagem. Com o início da pandemia da Covid-19, o *Moodle* passou a ser utilizado integralmente como ferramenta pedagógica para todas as turmas do Ensino

Fundamental e Médio. Por ele, o conteúdo era transmitido aos alunos utilizando-se dos recursos oferecidos pelo sistema e através das aulas online (*lives*). Entretanto, as docentes da disciplina de Língua Espanhola enfrentaram dificuldades em dar continuidade às atividades comunicativas e ao desenvolvimento da habilidade de expressão oral dos alunos, tal como faziam na modalidade presencial. Surgiu então, a necessidade de adaptação. As professoras decidiram criar um projeto chamado “*Aula Comunicativa*” e, após análise, colocaram-no em prática.

A finalidade do projeto foi manter o alinhamento didático-pedagógico desenvolvido no AVA com os pressupostos epistêmico-metodológicos da Abordagem Comunicativa no processo ensino-aprendizagem de línguas. Além de promover uma aprendizagem mais significativa aos alunos, momentos de descontração e motivação para o uso efetivo da língua estrangeira, através de videoconferências, utilizando o recurso do *Moodle*, o *BigBlueButton* (BBB). Este recurso possibilita a interação oral, a utilização de áudio, vídeos, compartilhamento de tela, além da gravação das aulas.

O projeto *Aula Comunicativa* foi ofertado aos estudantes do 3º Ano do Ensino Médio no período de julho a novembro de 2020. Os encontros eram semanais com duração de quarenta e cinco minutos, sendo a participação optativa.

De acordo com Moran (2006), “educar é colaborar para que professores e alunos transformem suas vidas em processos de aprendizagem...”. Neste sentido, este artigo relata a experiência de professores e alunos engajados no projeto *Aula Comunicativa*.

2 | O BIGBLUEBUTTON NA PERSPECTIVA DA SEÇÃO DE APOIO AO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (SAAVA)

De acordo com Oliveira (2010), a comunicação é condição primordial para que a educação a distância se sustente. Segundo ele, os alunos devem ser motivados a interagirem com seus colegas e professores no ambiente virtual. A socialização, a interação, a autonomia, a motivação e a partilha de conhecimentos são as bases da aprendizagem à distância.

Neste sentido, o uso das tecnologias interativas no processo ensino-aprendizagem pode contribuir muito para motivar os alunos à construção do conhecimento, uma vez que, estas ferramentas buscam tornar as aulas mais dinâmicas e instigadoras, proporcionando um ambiente de aprendizagem mais criativo e inovador, no qual estes alunos possam compartilhar suas experiências e desenvolver o gosto pelo aprendido.

Corroborando com este pensamento, Masseto (2013, p.143) compreende que o professor, no âmbito da mediação pedagógica permeada pelas tecnologias educacionais, deve-se propor a “[...] conhecer os novos recursos tecnológicos, adaptar-se a eles, usá-los e compreendê-los em prol de um processo de aprendizagem mais dinâmico e motivador para seus alunos.” Para Moran (2006), o professor deve aproximar as tecnologias dos seus alunos, desmistificando-as e as apresentando como mais uma possibilidade para a

construção do seu conhecimento.

Um das dessas tecnologias interativas é o *BigBlueButton*, usualmente conhecido pela sigla (BBB), que é um aplicativo da web fundamentado em HTML5, tendo sua execução realizada por meio de um navegador, bastando para isto clicar em seu *link*. Desta forma, não é necessário que se instale um *software* ou que se faça o download de um *plugin*: “todo programa, ferramenta ou extensão que se encaixa a outro programa principal para adicionar mais funções e recursos a ele” (PRADA, 2008).

O BBB, mediante a utilização da WebRTC, “suporte integrado do navegador para bibliotecas de comunicação em tempo real da web” (BIGBLUEBUTTON, 2020), disponibiliza tecnologias de áudio, vídeo e compartilhamento de tela com performance superior a ferramentas equivalentes.

Essa ferramenta pode ser executada nos sistemas operacionais iOS versão 12.2+ e Android versão 6.0+. Vale ressaltar que não há aplicativo móvel para baixar ou instalar, o BBB é executado diretamente em seu navegador móvel.

Suas funcionalidades são bem fáceis e permitem dois tipos de usuários: o visualizador e o moderador. O visualizador pode transmitir e/ou receber áudio e vídeo, participar de enquetes, inserir *emoji*, dentre outros. Este usuário, em geral, é destinado ao aluno.

Já o moderador, que geralmente é o professor, executa todas as tarefas de um visualizador e também gerencia todo o processo. Pode haver mais de um moderador na sala virtual e ele tem a prerrogativa de tornar qualquer usuário em um apresentador.

O BBB é um sistema de *web* conferência idealizado para aprendizagem via web. Este sistema possui todas as ferramentas básicas para uma videoaula como, por exemplo, o compartilhamento de áudio e vídeo, de anotações; as ferramentas quadro branco, chat público e privado e recurso para realizar pesquisas por meio de votação. Todos esses instrumentos sob uma licença de código aberto.

O professor pode compartilhar seu áudio, slides, bate-papo, vídeo e área de trabalho com os alunos. Ademais, é possível gravar as *web* conferências, ou seja, as videoaulas para disponibilizá-las em outro momento.

Dentre outros motivos pelo qual o BBB foi selecionado para o projeto *Aula Comunicativa*, está o fato desse aplicativo aproximar bastante a sala de aula presencial da virtual, devido às possibilidades de interação entre o docente e seus alunos, por exemplo, ao usar as ferramentas: quadro branco e/ou anotações feitas nele. Essas são exibidas automaticamente aos alunos.

Além do que, esta tecnologia permite que o docente seja o apresentador da videoconferência. Como apresentador, o professor pode, como em uma sala de aula presencial, realçar suas anotações, escrever observações e desenhar. Portanto, o BBB coloca no centro do processo o professor. Entretanto, no caso do projeto em questão, desenvolvido pelas professoras de Língua Espanhola, especialmente, buscou-se imbuir o aluno também com esse papel. Ao longo das aulas, o discente passou de mero expectador

para produtor de conhecimento, assim, ele pode também apresentar seu texto, ou vídeo, slide, enfim, expressar-se de várias formas. Nesse sistema, o envolvimento dos alunos na aprendizagem é fundamental para a compreensão do conteúdo, por exemplo, é possível que o professor disponibilize um quadro multiusuário, assim, ele e seus alunos podem buscar o melhor entendimento da questão juntos. Nesse contexto, percebe-se a faceta mais relevante do processo educacional: educador e educando juntos concebendo conhecimento.

A Seção de Apoio ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (SAAVA) tem como objetivo primordial atender a todos os agentes da educação do Colégio Militar de Brasília eficiente e prontamente. Sendo assim, não foi diferente com as docentes idealizadoras do projeto *Aula Comunicativa*. A SAAVA abraçou a ideia e, desta forma, passou-se a pensar na parte técnica do projeto.

Foi disponibilizado pela seção um local para a realização das aulas comunicativas, dessa maneira a “Sala Audiovisual”, que pertence ao Espaço Digital, apresentou-se como o local mais adequado para essa atividade. Ela foi reservada uma vez por semana, às quartas-feiras.

A “Sala Audiovisual” dispõe de um computador, uma câmera de vídeo e um headset, um quadro branco. Vale ressaltar que essa sala é bastante arejada, portanto, neste contexto de pandemia, o local configurou-se como um ambiente físico bastante seguro para seus usuários.

No Ambiente Virtual de Aprendizagem do CMB, o gerenciador de aprendizagem utilizado é o *Moodle, Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, (Ambiente de Aprendizado Modular Orientado ao Objeto). Nesse espaço, os professores disponibilizam material didático, tarefas interativas, vídeo aulas, *lives*, fóruns e *chats*, realizam avaliações, dentre outras atividades (LOUBAK, 2019).

O BBB está disponível nesse ambiente e foi adicionado à seção do 3º ano do Ensino Médio, no bloco de Língua Espanhola, um sub-bloco com o nome do projeto: “*Proyecto Aula Comunicativa*”. Sendo assim, o aluno digita seu *login*, sua senha e localiza o *link* do BBB “*Proyecto Aula Comunicativa*”, que foi inserido dentro deste sub-bloco.

Em um momento anterior, a SAAVA disponibilizou uma “Capacitação *BigBlueButton*” para alguns docentes do CMB, na qual foram abordados os principais recursos dessa ferramenta. Por fim, as professoras envolvidas no projeto realizaram a mediação do conhecimento via BBB e as dificuldades relatadas à SAAVA quanto à utilização das tecnologias (conexão com a internet, uso dos equipamentos, uso do BBB) foram ínfimas e não interferiram na proposta pedagógica do projeto.

3 I O PROJETO AULA COMUNICATIVA

O ensino da Língua Espanhola no Colégio Militar de Brasília circunscreve-se à Abordagem Comunicativa do Ensino-Aprendizagem de Línguas¹ cujo foco principal consiste na interação linguístico-comunicativa entre os falantes (professores e alunos), sobretudo por intermédio da sua produção oral, exigindo, para tanto, o uso contínuo do idioma nas atividades desenvolvidas conjuntamente. É por meio dessa modalidade de comunicação que os conteúdos léxico-gramaticais e culturais do idioma são apresentados e trabalhados em sala de aula.

Em função das consequências da pandemia causada pela Covid-19 que, entre outras implicações, exigiu a adequação do ensino presencial à sua modalidade remota, fez-se necessária a rápida migração do contexto acadêmico presencial para a sua ambiência remota.

Não obstante todo esforço empenhado e adequações realizadas no CMB para o desenvolvimento dos conteúdos das disciplinas em ambiente virtual, com o apoio de aulas virtuais, as denominadas *lives*, seu caráter expositivo contraria os pressupostos teórico-metodológicos norteadores da Abordagem Comunicativa. Por essa razão, problematiza-se a sua operacionalidade no tocante às atividades comunicativas pertinentes, sobretudo, à prática da expressão oral nessa modalidade de ensino-aprendizagem de línguas.

Nesse cenário, portanto, as docentes da disciplina de Língua Espanhola como Língua Estrangeira (ELE) decidiram realizar o projeto *Aula Comunicativa*, pensado para atender à necessidade de dar continuidade ao desenvolvimento da habilidade de expressão oral dos aprendizes², por consistir em componente imprescindível no desenvolvimento da sua competência comunicativa na língua-alvo. A concepção do projeto baseia-se no formato de videoconferências com a utilização do BBB, recurso disponibilizado pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem, plataforma disponibilizada pelo CMB. A sua opção justifica-se pelas possibilidades de interação oral por ele veiculadas, tais como, a utilização de áudio, vídeos, compartilhamento de tela, além da gravação das aulas, recurso que possibilita a avaliação retroativa das atividades desenvolvidas, assim como reflexões para o seu aprimoramento.

Dessa forma, com objetivo de manter o alinhamento didático-pedagógico desenvolvido no AVA com os pressupostos epistêmico-metodológicos da Abordagem Comunicativa no ensino-aprendizagem de línguas, ofertou-se aos estudantes, no período de julho a novembro de 2020, um encontro semanal de quarenta e cinco minutos de atividades desenvolvidas inteiramente na plataforma virtual. A participação dos estudantes possuiu caráter voluntário, pois as professoras tinham o propósito de promover o engajamento

1 Essa abordagem de ensino fundamenta, de forma seriada, o estudo do idioma no CMB, isto é, desde o seu nível inicial, no 1º Ano, até o intermediário, no 3º Ano do EM. Cabe ressaltar, contudo, que, com a entrada em vigor da nova Base Curricular Comum (BNCC) para o EM, ocorrerão mudanças na estruturação da disciplina a serem, possivelmente, implantadas em 2021.

2 O público alvo do projeto compõe-se de estudantes do 3º Ano, um total de 78 discentes, que haviam feito a opção pelo estudo de ELE na disciplina de Língua Estrangeira Moderna (LEM) ao longo de todo o Ensino Médio (EM).

dos alunos nas tarefas propostas, no ensino de promover-lhes uma aprendizagem mais significativa e momentos de maior descontração e motivação para o uso efetivo da língua estrangeira.

A seguir, apresentam-se alguns registros do projeto *Aula Comunicativa* com o recurso do BBB. A FIGURA 1, por exemplo, ilustra a representação visual do projeto como um bloco próprio na plataforma virtual, inserido na sala virtual da Língua Espanhola do 3º Ano/EM.



Figura 1 – Apresentação Visual no AVA

Fonte: AVA/CMB, em jul. 2020

Na sequência, as FIGURAS 2 e 3 mostram dois momentos de interação oral entre as professoras e os estudantes, mediante a apresentação, pelos aprendizes, de trabalhos relacionados, respectivamente, a temas dos gêneros publicitário e musical, na língua-alvo.



Figura 2 – Interação oral em apresentação de trabalhos (I)

Fonte: as autoras (AVA/CMB), em 22 jul. 2020

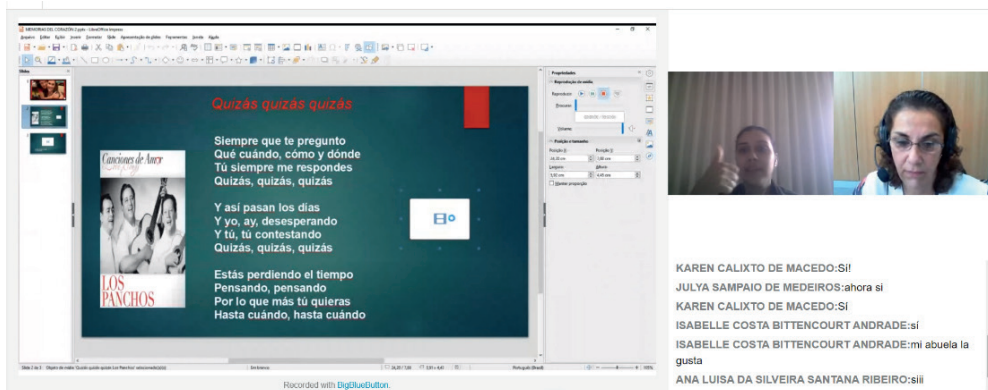


Figura 2 – Interação oral em apresentação de trabalhos (II)

Fonte: as autoras (AVA/CMB), em 12 ago. 2020

É importante relatar que o recurso BBB não exigiu das professoras um vasto e profundo conhecimento da área de informática para ser utilizado. Inclusive, dois aspectos foram levados em consideração para determinar a escolha desse recurso para ministrar as aulas comunicativas virtuais de Espanhol. O primeiro foi a qualidade da transmissão, ou seja, fazia-se necessário que tanto as professoras, como também os discentes conseguissem se comunicar sem interrupções constantes causadas pelo próprio recurso. O segundo aspecto foi a facilidade, uma vez que a necessidade surgiu de forma inesperada juntamente com a pandemia da Covid-19, não houve nenhum tipo de treinamento específico para usar o BBB, apenas uma capacitação oferecida por um dos administradores do AVA apresentando os principais recursos. As professoras receberam uma instrução básica e conseguiram realizar as atividades usufruindo das possibilidades ofertadas por esse recurso. A experiência, portanto, foi positiva e proveitosa pedagogicamente.

CONCLUSÃO

Indubitavelmente a pandemia da COVID-19, ocorrida no ano de 2020, trouxe enormes desafios aos diversos setores da sociedade. Isso não foi diferente, nem mais fácil, para os sistemas de ensino. Diversas escolas não estavam preparadas para conduzir sua lida educacional de forma remota e muitos professores tinham pouco ou nenhum domínio de tecnologias que os auxiliariam. Dotado de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, o CMB pode fornecer subsídios para que todos os docentes adaptassem suas aulas para o ambiente virtual.

Desafio maior foi posto aos professores de línguas estrangeiras que têm na interação linguística o grande vetor no processo ensino-aprendizagem da sua disciplina. É no aplicativo *BigBlueButton* que se estabelece a solução para transpor tal dificuldade.

Com diversos recursos disponíveis, tais como compartilhamento de som, vídeo, arquivos e, principalmente, a possibilidade de comunicação em tempo real entre professor aluno, fica facilitada a interação linguística através da exposição oral e compreensão auditiva.

O projeto *Aula Comunicativa* permitiu aos alunos a continuidade dos estudos da Língua Espanhola. Além disso, dada a grande interação entre os participantes, a empreitada permitiu a aquiescência de resultados significativos e um olhar mais aproximado do docente sobre seus aprendizes.

Certamente, os aprendizados com o projeto *Aula Comunicativa* e a experiência com o BBB permitirão, em cenários de aprendizagem mista ou igual ao atual, novas abordagens metodológicas baseadas em tecnologias digitais. Mesmo em um cenário pós-pandemia a continuidade do projeto trará incrementos significativos para o ensino do idioma Espanhol.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

MASSETO, Marcos T. **Mediação Pedagógica e Tecnologias de Informação e Comunicação**. In: **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21ª Edição. Campinas, SP: Papyrus, 2013, p.141 a 171.

MORAN J. M. (2006). **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias: transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual**.

OLIVEIRA, Cristina Klipp et al.: **Distância transacional um espaço possível de aprendizagem**. Texto Digital, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 36-57, ago. 2010. ISSN 1807-9288. Disponível em: . Acesso em: 16 out. 2020.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. **A educação escolar no contexto das tecnologias da informação e da comunicação: desafios e possibilidades para a prática pedagógica curricular**. Bauru: Revistafaac. [online], p. 35-45. vol. 1, n. 1, set. 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/134637/ISSN2236-3424-2011-01-01-36-45.pdf>. Acesso em: 17 Novembro 2020.

TORRES, M. L. **O compromisso social das escolas públicas com as novas tecnologias da comunicação e da informação**. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/2/1/o-compromisso-social-das-escolas-publicas-com-as-novas-tecnologias-da-comunicacatildeo-e-da-informacatildeo>. Acesso em: 10 de Novembro 2020.

BIGBLUEBUTTON. 2020. Disponível em : <<https://bigbluebutton.org/>> Acesso: 29 set. 2020.

PRADA, Rodrigo. **O que é Plugin?** Tecmundo, 2008. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/hardware/210-o-que-e-plugin-.htm>> Acesso: 29 set. 2020.

LOUBAK, Ana Letícia. **O que é Moodle?** Conheça a plataforma de ensino à distância. Techtudo, 2019. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/10/o-que-e-moodle-conheca-a-plataforma-de-ensino-a-distancia.ghtml>> Acesso: 05 nov. 2020.

CAPÍTULO 5

UMA PROPOSTA DO USO DO SOFTWARE SCRATCH NO ENSINO DA BALAIADA EM AULAS DE HISTÓRIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Darlan Mélo

UFMA, São Luís/MA
<http://orcid.org/0000-0002-4489-2130>

Delcineide Maria Ferreira Segadilha

UFMA, São Luís/MA
<https://orcid.org/0000-0002-9727-909X>

RESUMO: Neste trabalho, tem-se como objetivo apresentar uma proposta de uso do aplicativo *Scratch* para o ensino de História, tomando-se como exemplo o trabalho com a Balaiada, no intento de destacar as possibilidades de utilização das tecnologias no ensino de História na Educação de Jovens e Adultos/EJA. Constitui-se uma pesquisa bibliográfica do tipo exploratória. Utiliza-se como principal referencial Perrenoud (1999); Arroyo (2011); Bittencourt (2018) e Schimdt (2003) e Matheus (2018). Como conclusão, verificou-se que o uso do aplicativo *Scratch*, no âmbito das TDICs, pode contribuir com o ensino de História no sentido de possibilitar dinamismo ao mesmo, proporcionando o desenvolvimento de aspectos inerentes ao ensino de História como a construção de uma consciência histórica discente e aperfeiçoamento de uma didática da História docente.

PALAVRAS - CHAVE: Scratch. Balaiada. Ensino de História. EJA.

A PROPOSAL FOR THE USE OF SCRATCH SOFTWARE IN THE TEACHING OF BALAIADA IN HISTORY CLASSES IN THE EDUCATION OF YOUNG PEOPLE AND ADULTS

ABSTRACT: This paper aims to present a proposal for the use of the Scratch application for the teaching of History, taking as an example the work with Balaiada, in order to highlight the possibilities of using technologies in the teaching of History in Youth and Adult Education/EJA. It constitutes an exploratory bibliographic research. It is used as the main reference Perrenoud (1999); Arroyo (2011); Bittencourt (2018) and Schimdt (2003) and Matheus (2018). As a conclusion, it was verified that the use of the Scratch application, in the scope of The TDICs, can contribute to the teaching of History in order to enable dynamism to it, enabling the development of aspects inherent to the teaching of History, such as the construction of a historical student consciousness and improvement of a teaching history didactics.

KEYWORDS: Scratch. Balaiada. History Teaching. EJA.

1 | INTRODUÇÃO

Progressivamente, o uso das tecnologias digitais tem se tornado uma constante nos mais diversos segmentos da sociedade. Com a educação não tem sido diferente. Entendemos como tecnologia digital: “uma imagem, um som, um texto, ou a convergência de todos eles, que aparecem para nós na forma final da tela de um

dispositivo digital” (RIBEIRO, s/p, 2020).

Nesse sentido, consideramos plausível a aplicação de ferramentas digitais na educação, visto que podem facilitar o aprendizado, por exemplo, no ensino de História. Muitos estudantes têm dificuldades de compreender determinados eventos históricos, como as revoltas, o seu desenvolvimento, as partes litigantes, o ponto geográfico de origem do conflito e seus alcances.

Uma dessas revoltas que pode ter o seu ensino facilitado pelo uso das tecnologias digitais é a Balaiada, movimento ocorrido em terras maranhenses no século XIX o qual aglutinou elementos diversos da sociedade daquela época. Esteve constituído de dois grupos especialmente: os bem-te-vis (liberais) composto por artesãos, escravos, índios, fazendeiros; e os cabanos, remanescentes do partido português. Desse modo, A Balaiada foi uma revolta expressiva que ocorreu em grande parte da província do Maranhão, estendendo-se também para as províncias do Piauí e Ceará. Ocorreu no período regencial brasileiro no interregno de 1838 a 1841. Agregaram-se a essa revolta diversos elementos sociais – pobres, escravos fugitivos, artesãos, mestiços, índios, vaqueiros, elite. Foi denominada ainda revolta dos Bentevis, pois o partido político provincial maranhense dos Bentivis foi o articulador dessa revolta contra o domínio local dos Balaios. Nesse sentido, foi um acontecimento histórico local importante de ser estudado na Educação Básica maranhense na perspectiva de possibilitar um conhecimento mais denso da História do Maranhão capaz de aproximar os diversos sujeitos da sociedade maranhense aos seus contextos históricos, fomentando a construção identitária.

Nesse direcionamento, pensamos ser viável para aprendizagem dos discentes aliarmos esse episódio da História local a uma proposta a ser desenvolvida com alunos/as da Educação de Jovens e Adultos do supletivo 8º/9º anos, tendo como ferramenta tecnológica o software *SCRATCH*.

2 | METODOLOGIA

O ensino de História tem sido, ao longo dos anos, especialmente na Educação Básica, considerado enfadonho e utilizado simplesmente para a realização de provas e exames. Tendo, na maioria das vezes, como metodologia a memorização para repetição, a História assumiu por muito tempo a adjetivação de disciplina decorativa. Nesse sentido, a pesquisa sobre diferentes metodologias para o ensino de História sempre se constituiu uma de nossas preocupações. Isto na expectativa de que a História como disciplina possa ser reconhecida como campo de conhecimento importante na formação de concepções, a partir do desenvolvimento, no/a educando/a, de aspectos relevantes da formação humana como a consciência histórica, capaz de propiciar ao indivíduo a competência de situar-se no mundo. Daí o nosso interesse em aliar as tecnologias digitais ao ensino de História, tendo esta pesquisa como objeto: o uso do aplicativo *Scratch* no ensino de História. Assim,

elencamos como objetivo geral, apresentar uma proposta de uso do aplicativo *Scratch* para o ensino de História, tomando-se como exemplo o trabalho com a Balaiada, no intento de destacar as possibilidades de utilização das tecnologias no ensino de História na Educação de Jovens e Adultos/EJA.

Para elaborarmos esta proposta, realizamos buscas de bibliografias sobre a Educação de Jovens e Adultos - EJA, Balaiada, metodologia e didática do Ensino de História, jogos e tecnologias digitais. Assim, procuramos extrair a pretensão viável de cada bibliografia a ser usada neste artigo, constituindo-se esta uma pesquisa bibliográfica do tipo exploratória. Primeiro, relacionamos o uso das tecnologias digitais na educação com o perfil educacional da modalidade EJA. Em seguida, aliamos o software *scratch* e suas ferramentas para a construção do jogo sobre a Balaiada, entendendo nesta o seu contexto político, os atores sociais, e dinâmica geográfica. Dessa forma, passamos a traçar os caminhos a serem seguidos para o desenvolvimento da proposta para discentes da EJA, supletivo 8/9º anos.

3 | REFERENCIAL TEÓRICO

O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação/TDICs tem despontado como uma demanda relevante ao desenvolvimento do ensino em todos os níveis. Essa necessidade se faz presente pelo espaço que as novas tecnologias passaram ocupar em nossas vidas na contemporaneidade, isto não pelo seu valor em si, mas pela utilidade das mesmas para a resolução de situações antes difíceis de resolver. Nesse sentido, nesta pesquisa buscamos autores/as que se posicionam sobre o assunto, especialmente no que se refere ao ensino de História.

Desse modo, na literatura estudada na pesquisa bibliográfica, tratamos de categorias como: uso de tecnologias digitais na educação, EJA, Balaiada, *scratch*, metodologia e didática do ensino de História. Sobre o uso das tecnologias digitais na educação destacamos Perrenoud (1999) que enfatiza a utilização promissora das mesmas no campo da educação, posta como aliada ao processo de desenvolvimento de competências e habilidades discente e docente. Acerca da EJA, trazemos Arroyo (2011) que ressalta a importância que a educação adquire na vida de jovens e adultos, no sentido da aquisição de um direito. Sobre o uso de metodologias e didática ao ensino de História, temos Bittencourt (2018) e Schimdt (2003) que ressaltam a necessidade e as possibilidades de um ensino de História desenvolvido com o próprio método de produção da História, a pesquisa. Quanto à Balaiada, nos apropriamos de Matheus (2018) que discorre sobre o desenvolvimento dessa Revolta, propiciando a percepção da importância desse estudo para a construção de sentimentos como o de pertencimento e formação da identidade.

As pesquisas têm mostrado que os jogos educativos podem ser de relevante utilidade para professores/as em sala de aula; contudo, ainda carecem de maior aperfeiçoamento.

Para Sena (2017), muitos/as alunos/as não se identificam com esses jogos, às vezes por não gostar do gráfico ou não se identificar com a história. No entanto, tal condição não inviabiliza a probabilidade de sucesso em tais atividades, visto que em uma perspectiva educacional o jogo assume dimensões formativas, a incluir a construção de noções de ética e partilha, envolvimento capazes de promover descobertas pessoais que se sobrepõem a *layout*, ou qualquer elemento técnico de cunho atrativo dos formatos dos aplicativos mais atuais

4 | UTILIZANDO O APLICATIVO SCRATCH EM AULAS DE HISTÓRIA NA EJA

Visto a aplicação das tecnologias na educação constituir-se uma realidade, consideramos essencial que escola e docentes desenvolvam situações de preparação, de aproximação dos/as discentes com as tecnologias digitais na produção do conhecimento. Tal aproximação demanda dos/as docentes inicialmente que estejam abertos às possibilidades e oportunidades ofertadas pelas tecnologias digitais, assim como ao emprego de jogos eletrônicos no sentido da promoção de uma aprendizagem discente significativa (PERRENOUD, 1999).

Contudo, quando se fala de inovação pedagógica normalmente somos levados a pensar na educação regular de crianças e adolescentes. No entanto, faz-se relevante atentar para a aplicação das tecnologias digitais em modalidades como a Educação de Jovens e Adultos/EJA. A clientela da EJA das escolas públicas de nosso país não vem tendo acesso aos mais simples recursos tecnológicos, circunstância que se agrava quando se trata de tecnologias digitais.

Como modalidade de ensino, a Educação de Jovens e Adultos nunca foi reconhecida como um espaço digno de direitos, garantias que pudessem permitir aos seus discentes o usufruto de meios que tornassem o caminho do aprendizado menos árduo. Desse ponto de vista, uma nova postura é requerida em relação à EJA: “[...] ver a juventude e a vida adulta como tempos de direitos. Da totalidade dos direitos e especificamente do direito à educação.” Por conseguinte, afirmar políticas da juventude, igualmente educativas (ARROYO, 2011, p.25).

O público da modalidade Educação de Jovens e Adultos constitui em público plural que possui diferentes idades e vivências ímpares. Muitos deles ainda não possuem a destreza no uso das tecnologias digitais, em contrapartida, os jovens e adolescentes já possuem bom desprendimento no manuseio das mesmas. Desse modo, há de se falar que na EJA encontramos dois tipos de sujeitos que se relacionam e manuseiam os meios digitais: o imigrante digital e o nativo digital. Essa definição foi utilizada preliminarmente por Palfrey e Gasser (2011). Os imigrantes digitais são pessoas que nasceram antes da década de 1980, sendo a informática ainda uma novidade, já os nativos digitais são crianças, adolescentes e jovens que tiveram seu nascimento a partir da década de 1980 e

que sempre souberam conviver com o mundo informatizado.

No entanto, apesar de jovens e adolescentes estarem compreendidos como nativos digitais, nem por isso os mesmos têm acesso facilitado a tais meios. Nessa oportunidade, insere-se esse público, bem como o imigrante digital da Educação de Jovens e Adultos na chamada Inclusão Digital, sendo esta:

[...] a tentativa de garantir a todas as pessoas o acesso às tecnologias de informação e comunicação (TICs). A ideia é que todas as pessoas, principalmente as de baixa renda, possam ter acesso a informações, fazer pesquisas, mandar e-mails e mais: facilitar sua própria vida fazendo uso da tecnologia (PACIEVITCH, s/p. 2020).

Diante do exposto, é na perspectiva de amenizar situações de exclusão digital na EJA, assim como de inovar no trabalho pedagógico com essa modalidade, que apresentamos o *Scratch*. Trata-se de uma plataforma digital na qual se pode inserir personagens e movimentá-los, criar cenários, colocar sons, montar as etapas de um jogo e criar possibilidades de ensino. O *Scratch* é um software “que se utiliza de blocos lógicos e itens de som e imagem, para você desenvolver suas próprias histórias interativas, jogos e animações, além de compartilhar de modo *online* suas criações.” Corresponde a um projeto do grupo *Lifelong Kindergarten no Media Lab do MIT* (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), onde foi idealizado por Mitchel Resnick (SCRATCH BRASIL, 2020).

O *Scratch* é, assim, uma ferramenta que muito poderia contribuir com o ensino de História, tornando-o mais eficiente e efetivo, haja vista que muitos/as alunos/as possuem dificuldades em compreender determinados eventos históricos somente a partir de aula expositivas que não exploram a imaginação do discente em uma amplitude maior.

No ensino de História, um dos assuntos que sentimos expressiva dificuldade no processo ensino e aprendizagem é a Balaiada, como inicialmente mencionado. Assim, nossa proposta de uso de um instrumento metodológico como o *Scratch* para o ensino de História, temática Balaiada, seria para o supletivo 8º/9º anos da modalidade EJA. Para tanto, sugerimos que seja contemplado um planejamento que disponha sobre as etapas que deverão constituir o jogo. A construção de um bom plano de trabalho é importante no sentido de que o jogo não tenha um fim em si mesmo, mas que permita ao/às estudantes aprender divertindo-se. O *Scratch* representa uma possibilidade de ensino na qual o/a estudante aprenda desenvolvendo a pesquisa, a argumentação e, assim, o processo de construção do conhecimento histórico. Para Schmidt (2003, p. 59), o ensino de História em sala de aula deve estar relacionado ao próprio fazer do historiador. Eis a informação:

Em relação à transposição didática do procedimento histórico, o que se procura é algo diferente, ou seja, a realização na sala de aula da própria atividade do historiador, a articulação entre elementos constitutivos do fazer histórico e do fazer pedagógico. Assim, o objetivo é fazer com que o conhecimento histórico seja ensinado de tal forma que dê ao aluno condições de participar do processo do fazer, do construir a História. Que o aluno possa

entender que a apropriação do conhecimento é uma atividade em que se retorna ao próprio processo e elaboração do conhecimento.

Desse modo, nossa proposta de trabalho sobre a Balaiada com o supletivo 8º/9º anos na modalidade EJA está constituída de dois momentos. O primeiro momento seria o tempo de estudo da temática escolhida, em nosso caso a Balaiada. O segundo momento constituiria o tempo de fixação da temática estudada por meio do uso do aplicativo *Scratch*. Dito isto, passamos à descrição das etapas do primeiro momento da proposta:

1ª Estudo dos contextos históricos do Brasil e da província do Maranhão no período estudado

Nesta etapa, o docente de História ajudará o/a estudante da EJA a perceber a relação existente entre a história nacional (a do Brasil) e a história local (no caso, o Maranhão). Dessa forma, ao estabelecer a relação que se tem sobre o período das Regências (pertencente a denominada História do Brasil) e os reflexos na província do Maranhão com a eclosão da Balaiada, o regional proporcionará a possibilidade de construção de uma noção ampliada sobre o conhecimento adquirido. Acerca de tal perspectiva, Bittencourt (2018, p. 142) explica:

A história regional passou a ser valorizada em virtude da possibilidade de fornecimento de explicações na configuração, transformação e representação social do espaço nacional, uma vez que a historiografia nacional ressalta as semelhanças, enquanto a regional trata das diferenças e da multiplicidade. A história regional proporciona, na dimensão do estudo do singular, um aprofundamento do conhecimento sobre a história nacional, ao estabelecer relações entre as situações históricas diversas que constituem a nação.

2ª Estudo sobre os antecedentes e o contexto da Revolta

Normalmente, as revoltas, guerras e conflitos apresentam um motivo de eclosão. Porém, nenhum acontecimento ocorre por uma única razão, mas por um conjunto de fatores que contribuem para determinado ápice. Desse modo, a Balaiada no Maranhão foi gestada dentro de um contexto a envolver as partes em litígio. Segundo Matheus (2018), a Balaiada teve com um de seus antecedentes as circunstâncias pós-independência do Brasil que não foi aceita por todos e, com isso, agudizou um clima de rivalidade já existente. De um lado, os defensores de um Brasil independente e de outro os que se colocavam fiéis a Portugal e à manutenção da submissão política do Brasil a este último.

[...] a maior parte da população era escrava, e quando livre, as condições de vida eram péssimas, sem acesso ao trabalho e à terra, sem direito à cidadania e acesso à propriedade da terra, reprimidos e explorados por governos autoritários compostos pelas elites locais que assumiram o poder político com o processo de independência do país e a construção de um Estado Nacional excludente do direito à cidadania para a grande maioria da população pobre. Foi essa população pobre que mostrou sua insatisfação por meio de manifestações durante a Balaiada (MATHEUS, 2018, p. 27).

Perceber a junção de fatores que contribuíram para a eclosão de revoltas como a Balaiada permitirá ao/à educando/a o entendimento de como gestam-se os processos históricos, ampliando o desenvolvimento de uma consciência histórica, tão cara para os procedimentos formativos.

3ª Identificar os elementos sociais dos grupos da revolta

O início da revolta engloba dois grupos sociais – Bem-te-vis e Cabanos e, ao longo da revolta, vão se agregando outros elementos. Assim, é importante que o aluno perceba os diversos sujeitos que o movimento comportou. Essa percepção será importante para o jogo a ser construído, uma vez que no *Scratch* é possível inserir personagens (sprites).

4ª Mapear a dinâmica geográfica da Balaiada

O princípio da revolta ocorre na Vila do Manga (atual Nina Rodrigues) e se espalha para Caxias, chega ao Piauí, e adentra o Ceará. Ter conhecimento desse espaço geográfico será relevante para os/as discentes no processo de construção de cenários e para a própria disposição dos personagens no jogo.

Concluída a etapa de estudo da temática os/as discentes passarão à montagem do jogo *Scratch*. Esse é considerado o segundo momento de nossa proposta. Inicialmente, os/as discentes precisarão baixar o jogo em seus dispositivos eletrônicos para então iniciar o processo de montagem.

Para a temática Balaiada, o jogo consistirá em um processo de resgate de sujeitos do grupo dos Balaios (Bem-ti-vis) pelo líder Negro Cosme, da posse dos Cabanos, liderados por José do Egito.

Um mesmo sprite (personagem) deverá estar em poses diferentes, usadas para dar uma movimentação (correr) própria do jogo; em seguida vamos ao comando para montar a sequência do jogo, o (s) ponto (s) de desvio para se alcançar o alvo. No *Scratch* pode-se mudar de fases, e cada fase pode ter como fundo um cenário para se destacar das fases anteriores. A escolha dos cenários ocorre mediante disponibilização de vários deles pelo/a professor/a e sob orientação deste. A seguir trazemos as principais telas de realização do *Scratch* (Figuras 1, 2, 3, 4).

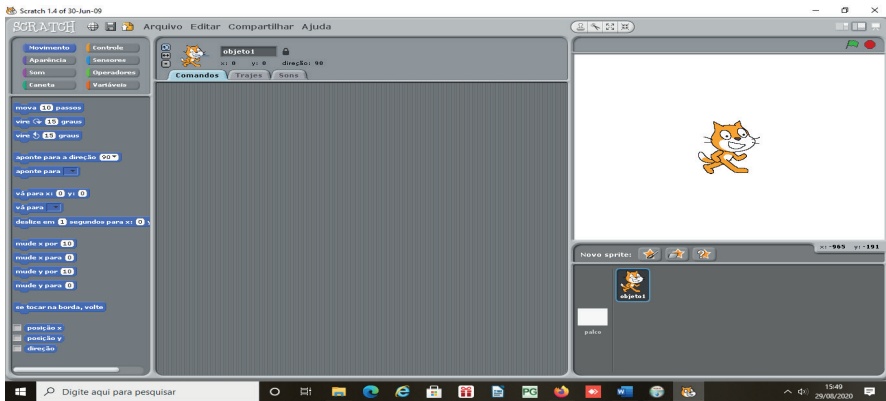


Figura 1 - Área de trabalho do Scratch.



Figura 2 – Blocos lógicos (sequência montada a fim de que o jogo possa a se tornar compreensível tanto pelo software como pelo usuário).

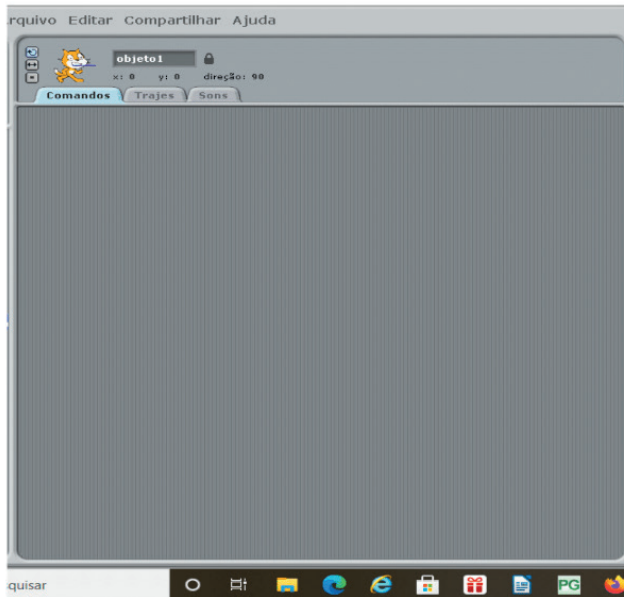


Figura 3 – Área do *Scratch* que contém abas que gerenciarão os movimentos e imagens a serem inseridos. Na aba comando os blocos lógicos são movidos e encaixados para seguir uma sequência lógica do software. Na aba trajes, há a definição do/s personagem/ns a ser/em inseridos no programa, e na aba sons, os sons a serem emitidos no transcurso do jogo.

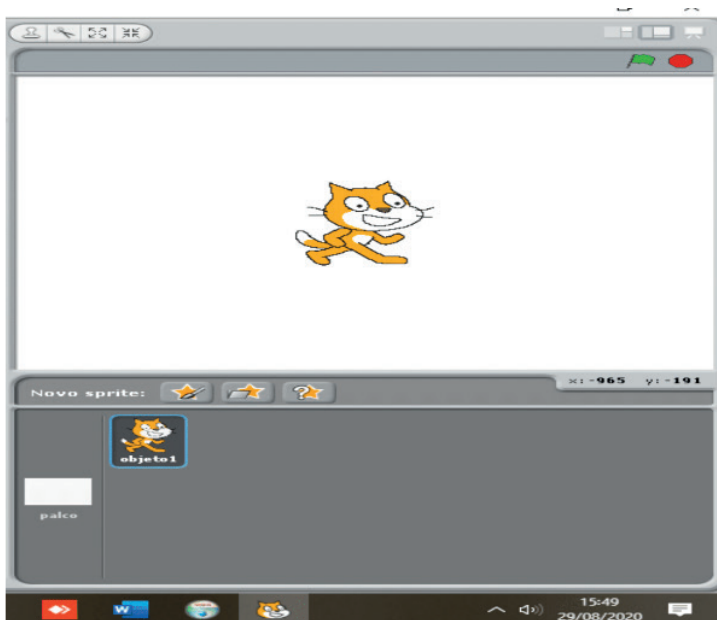


Figura 4 – Local onde os personagens (sprites) são inseridos, bem como o cenário a ser definido.

Passemos então às etapas do *Scratch*. Para tanto, daremos continuidade à numeração das etapas do primeiro momento da proposta:

5ª Conhecendo o jogo eletrônico *Scratch*

Nesta etapa, os alunos terão contato sobre o software, suas ferramentas e funções. Assim, o professor explicará sobre as ferramentas do *Scratch* que são: Código (comandos), Cenários, e Sons. Na categoria de comandos temos: Movimento, Aparência, Som, Caneta, Controle, Sensores, Operadores, Variáveis; são eles que darão vida ao personagem e dinamismo ao jogo (PINTO; MARTINS, 2011).

Os alunos, sob a orientação do professor de História, irão montar/transportar/construir para o ambiente virtual o que foi idealizado inicialmente utilizando para isso o *Scratch*. Embora a escola pública agregue alunos com diferentes posses econômicas, podemos perceber que alguns deles possuem um smartphone, um dos elementos estruturais necessários para se transportar o jogo. “A estrutura que está dando suporte a esta linguagem está no interior dos aparelhos e é resultado de programações que não vemos. Nesse sentido, *tablets* e celulares são microcomputadores” (RIBEIRO, s/p. 2020). Não havendo essa estrutura disponível, o professor, caso possua um notebook, poderá disponibilizá-lo aos alunos, ou então, viabilizar junto à comunidade escolar ou junto a algum membro da comunidade ao redor da escola a fim de se proporcionar diferentes elementos estruturais que comportem o jogo (*tablets*, *notebooks*, *desktops*).

6ª A montagem do jogo *Scratch*: fixação do conteúdo estudado

Após o ensino sobre a Balaiada, será construído pelos alunos da EJA, um jogo interativo em que eles poderão fixar, por meio da ludicidade proporcionada pelo jogo interativo digital, esse conteúdo. Isso será possível, pois serão requisitados conhecimentos prévios dos alunos sobre a dinâmica da revolta da Balaiada, a composição dos elementos sociais, dos indivíduos que a compunham e o espaço geográfico.

Para início de construção do jogo, abrimos a área de trabalho do *Scratch* (Fig. 01), clicamos na aba *trajes* a fim de que os alunos desenhem os personagens (*sprites*) produzidos pelos mesmos na área dessa aba, bem como os comandos e os sons a serem emitidos a cada etapa conquistada ou erro cometido. Assim, a montagem do jogo consistirá em:

- Elaboração dos desenhos que comporão o lado dos Bem-te-vis – Negro Cosme, o Balaio (Manuel Francisco dos Anjos Pereira), sertanejos, vaqueiro Raimundo Gomes – e dos Cabanos (José do Egito). Isto deve ser feito usando a aba *trajes* do *Scratch* em que temos a opção de pintar, importar, ou fotografar na câmera (Fig. 03).

- Escolha dos temas dos palcos que comporão cada etapa, em que para isso basta clicar no ícone palco localizado na pré-visualização do *sprite* (Figura 4). Em seguida, abrirá uma edição do palco (Fig. 05).



Figura 5 – Na parte central do *Scratch* tem-se a opção de edição do palco, aberta ao ser clicada sobre ele.

- Definição dos comandos que gerenciarão o jogo interativo, ou seja, os blocos lógicos compostos pelas seguintes abas: movimento, aparência, som, caneta, controle, sensores, operadores, variáveis (Fig. 02).

- Definição do quantitativo de 4 etapas do jogo com duração de 30 segundos cada, que constam na aba variáveis (Fig. 02).

- O negro Cosme, personagem principal, irá tentar resgatar do poder do cabano José do Egito outros componentes dos Bem-te-vis, sendo essas ações definidas na aba movimento (Fig. 02). Para esse resgate ser feito, o negro Cosme terá que ultrapassar esse personagem cabano que o tenta impedir com movimentos de subida e descida, que vai mudando de ritmo à medida que as etapas vão sendo transpostas, a fim de resgatar o componente dos Bem-te-vis. Essa duração de ritmo de subida e descida do cabano no jogo se dá através da aba variáveis (Fig. 02).

Dessa forma, o player (jogador/a) terá de transpor as quatro etapas do jogo que consistirá em: 1ª etapa, o negro Cosme tentará resgatar o Balaio que estará sendo detido pelo cabano José do Egito; 2ª etapa, que consiste no resgate do índio Matroá por Cosme; 3ª etapa, será o resgate do vaqueiro Raimundo Gomes; terminando o jogo com a 4ª etapa que consiste no resgate do grupo de sertanejos. Dessa forma, o vencedor será aquele que transpuser até o final da 4ª etapa.

Assim, nossa proposta consiste no trabalho em sala de aula usando uma tecnologia digital com o objetivo do alcance da aprendizagem em História. O projeto constitui, assim, uma ferramenta para se atingir a aprendizagem emancipatória no sentido da construção de um conhecimento histórico que viabilize a construção da consciência histórica discente e docente assim como, o aprimoramento da parte docente de uma didática da História. Entendendo-se como Didática da História, a ação pedagógica que mobilize teoria da

História e saber pedagógico, em nosso caso, do campo das TDICs. Seria o que Perrenoud (1999) considera o desenvolvimento de novas competências a partir da proposição de situações-problema:

A competência de produzir situações-problema "sob medida", trabalhar com o que está à mão, sem temer o desvio de ferramentas ou de objetos concebidos para outros fins. Para trabalhar com situações-problema, utiliza-se, por exemplo, de preferência softwares didáticos, aplicativos (editor de texto, programas de desenho ou de gestão de arquivos, planilhas e calculadoras) que são os auxiliares diários das mais diversas tarefas intelectuais (p. 62).

Perrenoud (1999) debate a conciliação entre os conhecimentos e competências partindo do princípio de que toda ação humana é condicionada por algum tipo de conhecimento. Assim, Perrenoud define competência: [...] como sendo uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles (1999, p.7).

7ª Socialização para a comunidade escolar

Embora a inovação pedagógica deva constituir-se uma prática corriqueira à ação docente, seria interessante que a escola tivesse momentos de exposição dessas atividades, pois vivemos um período difícil na sociedade humana, sendo a caminhada coletiva uma forma de enfrentamento desses momentos e de fortalecimento docente, no caso. Expor trabalhos de modalidades como a EJA é uma forma de valorizar esse seguimento educacional, proporcionando aos alunos da EJA um importante papel na formação individual de cada um/a. Nesse sentido, coadunamos com Imbernón (2011) ao defender que a escola deva ser um local de múltiplas possibilidades para os alunos, para as pessoas que trabalham dentro da escola, assim como toda a comunidade:

A instituição que educa deve deixar de ser 'um lugar' exclusivo em que se aprende apenas o básico (as quatro operações, socialização, uma profissão) e se reproduz o conhecimento dominante, para assumir que precisa ser também uma manifestação de vida em toda sua complexidade, em toda sua rede de relações e dispositivos com uma comunidade, para revelar um modo institucional de conhecer e, portanto, de ensinar o mundo e todas as suas manifestações (p. 8).

Pelo exposto, verificamos que aliar as TDICs ao ensino de História na EJA é uma excelente possibilidade de fomentar de modo lúdico no/a educando/a a construção da consciência histórica, da relação de pertencimento e, no docente, o aprimoramento de uma didática da História, contribuindo para a difusão de um ensino de uma História viva, que aproxime passado e presente em uma relação significativa.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos digitais são uma realidade presente na sociedade global, brasileira e maranhense. Dentre um dos benefícios desse jogo está a sua aplicação na educação, podendo ser adequado ao ensino de diversos componentes curriculares, inclusive o de História. Como aliado desse componente curricular, temos o software *Scratch*, em que os/as próprios/as alunos/as construirão um jogo que terá como tema acontecimentos históricos, a exemplo da Balaiada, no caso desse artigo.

Assim, este artigo constou da apresentação de uma proposta de ensino de História com o uso do aplicativo *Scratch* para o supletivo 8º/9º anos da EJA, tomando a Balaiada como conteúdo de estudo, esta última, revolta ocorrida em território maranhense no período regencial. Para tanto, dividimos a proposta em dois momentos. O primeiro momento seria de estudo e pesquisa sobre o evento Balaiada; e o segundo momento seria de montagem e dinâmica do jogo *Scratch*.

O jogo teria por objetivo fixar o conteúdo estudado, possibilitando ao discente um aprendizado menos árduo de conteúdos históricos, além de possibilitar a construção de aspectos próprios do ensino de História, como a consciência histórica no discente e a elaboração de uma Didática da História docente.

Os aplicativos para celular têm sido de grande relevância no sistema de informação, auxiliando nas mais diversas circunstâncias do cotidiano das pessoas e a sala de aula não está isenta dessa influência. Os *apps* podem, como evidenciou nossa proposta contribuir significativamente com a dinamização das aulas de História. Contudo, ressaltamos que esses aplicativos apresentam limitações sobre as quais o docente deverá produzir adaptações, procurando tirar o máximo de proveito possível de tais recursos. Interessante frisar que um bom aplicativo só funcionará a contento a partir de diagnósticos da sala, assim como de um planejamento bem organizado reunindo conhecimento e tecnologia.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel González. **Educação de jovens-adultos**: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: SOARES, Leôncio *et al* (orgs.). 4 ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011 (Estudos em EJA).

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de história: fundamentos e métodos**. 5.ed. São Paulo: Cortez 2018.

MATHEUS, Yuri Givago Alhadeff Sampaio. **A Guerra da Balaiada**. e-book. São Luís, 2018.

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Nascidos na Era Digital** – entendendo a primeira geração de nativos digitais. Artmed; 2011, Porto Alegre.

PACIEVITCH, Thais. **Inclusão Digital**. Disponível em <https://www.infoescola.com/educacao/inclusão-digital/>. Acesso em 10/05/2020.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.

PINTO, Eduardo Mauricio Moreno; MARTINS, Maria Cecília Martins . **Tutorial Scratch –** Conceitos básicos sobre scratch (versão XO-OLPC), Campinas, 2011. Disponível em <http://www.scratchbrasil.net.br/index.php/materiais/tutoriais.html>. Acesso em 14 de maio de 2010

RIBEIRO, Ana Elisa. Tecnologia digital. Dicionário Ceale. Disponível em: <http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/tecnologia-digital>. Consulta em 08/05/2020.

SCHMIDT, Maria Auxiliadora. A formação do professor de História e o cotidiano da sala de aula. In: BITTENCOURT, Circe (org.). **O saber histórico em sala de aula**. 8 ed. – São Paulo: Contexto,2003.

SCRATCH BRASIL. **Você conhece o Scratch?** Disponível em <http://www.scratchbrasil.net.br/index.php/sobre-o-scratch.html>. Acesso em 08/05/2020.

PERCEPÇÕES DE GRADUANDOS SOBRE ENSINO À DISTÂNCIA

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 05/03/2021

Ubiratan Silva Alves

Universidade Federal do Vale do São Francisco
– UNIVASF
Petrolina – Pernambuco – Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3660864010905086>

Sergio Luiz de Souza Vieira

União das Instituições de Serviço, Ensino e
Pesquisa – UNISEPE
Amparo – São Paulo – Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4012611052722081>

RESUMO: Muito se tem escrito sobre Educação a Distância, em especial sobre Ambientes Virtuais de Aprendizagem, suas tecnologias, avanços e ferramentas, mas pouco se tem escrito sobre as culturas de trabalhos nas plataformas virtuais e sobre as alteridades, em especial sobre as percepções dos estudantes. Em geral tais obras abordam aspectos históricos, didáticos, pedagógicos, metodológicos, tecnológicos ou ainda nuances de gestão ou a qualificação de docentes (conteudistas) ou de tutores. Este artigo tem como foco provocar uma reflexão sobre os fatores antropológicos pertinentes às culturas de trabalho que se estabelecem nas relações entre atores sociais que adentram aos ambientes virtuais em suas diversas interações de aprendizagem, específicas de acadêmicos do curso de Bacharelado em Administração Pública e das Licenciaturas em Ciências Biológicas,

Ciência da Computação, Pedagogia e Educação Física, no intuito de identificar quais são as suas percepções acerca da formação à distância. Os resultados apontam muitos alunos que carecem de encontros presenciais. A pesquisa aconteceu no 1º semestre de 2020, com estudantes da UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco.

PALAVRAS - CHAVE: Ensino a distância; percepção de alunos; ambiente virtual de aprendizagem, epistemologia.

GRADUATES PERCEPTIONS ABOUT DISTANCE MODALITY

ABSTRACT: Much has been written about Distance Education, especially about Virtual Learning Environments, its technologies, advances and tools, but little has been written about the cultures of work on virtual platforms and about otherness, especially about the perceptions of students. In general, such works address historical, didactic, pedagogical, methodological, technological aspects or even nuances of management or the qualification of teachers (content teachers) or tutors. This article focuses on provoking a reflection on the anthropological factors pertinent to the work cultures that are established in the relationships between social actors who enter the virtual environments in their diverse learning interactions, specific to academics from the Bachelor of Public Administration, Bachelor's Degree courses in Biological Sciences, Computer Science, Pedagogy and Physical Education, in order to identify what are their perceptions about distance learning. The results point to many students who

lack face-to-face meetings. The research took place in the 1st semester of 2020, with students from UNIVASF – Federal University of the San Francisco Valley.

KEYWORDS: Distance learning; student perception; virtual learning environment, epistemology.

1 | INTRODUÇÃO

Neste artigo usa-se o trato etnológico para prospectar as interrelações entre indivíduos, meio ambiente e a cultura nas plataformas de Educação a Distância, no intuito de identificar as percepções discentes dos acadêmicos do curso de Bacharelado em Administração Pública e das Licenciaturas em Ciências Biológicas, Ciências da Computação, Pedagogia e Educação Física, da Universidade do Vale do São Francisco, sobre seus fatores de sucessos e de decepções nos ambientes virtuais de aprendizagem, na tentativa de compreender eventuais mudanças e resistências que operam nestes ambientes.

A pesquisa trata de um público capaz de analisar criticamente as próprias construções de conhecimentos, as relações sociais e pedagógicas em tais plataformas e a eficácia nos processos avaliativos a que são submetidos num ambiente virtual para desenvolver competências, saberes e habilidades. São agentes socioculturais capazes de desempenhar ações dinâmicas e inovadoras.

A temática surgiu em função das inquietações que orbitam entre discentes, docentes, tutores e instituições que existem queixas, de acordo com os conhecimentos empíricos, na busca de identificar variáveis apresentadas nas interatividades entre os atores sociais envolvidos, nas estratégias docentes no uso das tecnologias educacionais mediadas por computadores, com o intuito de aclarar e superar fragilidades que se identificam na pesquisa de campo.

Para a construção dos argumentos pretendidos, utilizar-se-á dois conceitos de cultura, de autores diferentes, conforme segue: “o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu e que orientam e dão sentido às nossas vidas. Assumo a cultura como sendo essas teias e a sua análise; portanto não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado” (Geertz, 1989, p. 15).

A partir de Geertz pode-se então imaginar uma teia de aranha ou até mesmo uma rede de pesca, na qual cada conexão entre as linhas foi o resultado de uma construção social, ainda que frustrante, indiferente ou bem-sucedida, e que deixou um legado em determinado grupo social. Cada um destes nós precisa ser interpretado em busca do significado atribuído, de modo idêntico ao que ocorre nos ambientes virtuais de aprendizagens. Cada amarração é, portanto, o resultado da interação social entre o indivíduo em um grupo social. Deve-se refletir sobre papéis desempenhados pelos vários

atores sociais envolvidos nos ambientes virtuais de aprendizagem e o resultado de suas interações como fatores de desempenho institucional.

O segundo conceituador de cultura é Ortega y Gasset, cuja contribuição indica que “a cultura é um movimento natatório, um brucejar do homem no mar sem fundo da sua existência com o fim de não se afogar; uma tábua de salvação pela qual a insegurança radical e constitutiva da existência pode converter-se provisionalmente em firmeza e segurança. Por isso a cultura deve ser o que salva o homem do seu afogamento” (Ortega y Gasset apud Morais, 1992, p. 35).

Em Ortega y Gasset, concebe-se algum naufrago, tentando sobreviver após a sua queda no mar, tal como um estudante que pela primeira vez acessa a plataforma EaD. Sua sobrevivência dependerá de suas tentativas de continuar a flutuar e se deslocar. E neste conceito há grande semelhança com aqueles que não foram educados à luz das Tecnologias Midiáticas e Digitais de Informação e Comunicação–TMDIC, e que tentam sobreviver nestes ambientes.

Em face destes dois conceitos deve-se atentar para o fato de que há certa dificuldade na concepção da ideia de individualização de alguém em nossa época. Cada um de nós é o resultado das interações entre milhares de contatos interpessoais diretos ou indiretos que mantemos ao longo de nossas vidas que são determinantes em nossas trajetórias e condutas. Agregam-se a estas experiências, saberes e habilidades adquiridas neste período e, em especial, os domínios das novas linguagens e tecnologias de educação que serão cruciais no desempenho escolar, acadêmico e profissional. Estamos, portanto, todos conectados uns aos outros vivendo redes que interagem entre si e com os antepassados. Entretanto, se parte desta rede for estruturada por indivíduos estratificados, todo o tecido social padecerá, pois não conseguirá se sustentar.

Justifica-se tal análise em função das buscas por melhores padrões de qualidade constantemente exigidos pelas Instituições de Ensino, quer por seus fundamentos éticos e estéticos, quer por fatores de concorrências com outras entidades. Ressaltam-se também os interesses dos ingressos que as procuram, bem como pela sociedade civil como um todo, além de órgãos governamentais, na medida em que processos avaliativos, ao mesmo tempo, são requisitos da Lei 9394/96, que estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Temos também como relevante à noção do chamado custo social, e neste sentido se faz necessário refletir sobre as contribuições que o uso das ferramentas virtuais pode causar na formação do profissional. Ou seja, que tipo de conhecimento se agrega ou não por meio do uso destes ambientes e no que afetarão na construção de competências profissionais? E é exatamente esta a nossa preocupação central, ou seja, a construção social do coletivo.

A Educação a Distância não é algo novo em nosso país pois houveram trabalhos ocorridos no início do século XX, pelos legados de Roquette Pinto, na radiodifusão,

do Instituto Monitor e do Instituto Universal Brasileiro. Naquela época o país era predominantemente rural às vésperas de um crescimento vertiginoso em função da necessidade da consolidação do Estado Nacional, situações ocorridas em vários governos como o nacional desenvolvimentismo.

Naquele momento havia a necessidade da qualificação profissional para atender as constantes demandas do crescimento da nação acarretadas pelo investimento governamental na infraestrutura, tais como a siderurgia, portos, aeroportos, rodovias, hidroelétricas, institutos e empresas estatais, as quais alavancaram a indústria nacional alterando a economia que deixava de ser agrícola, para se pautar também na indústria, comércio e prestação de serviços. Um dos modos possíveis à época para a formação e aprimoramento foi a Educação a Distância. Nesse período o rádio era o grande fator de integração nacional. O modelo básico utilizado era o sistema de apostilamento com manuais de noções básicas de determinada profissão enviado pelo Correio.

Atualmente, a conjuntura nacional predominantemente urbana e com o avanço da cibernética surgiram várias ferramentas em ambientes educacionais, que passaram a incorporar outras ferramentas de ensino enriquecendo o rol de possibilidades de uso na área educacional de modo mais abrangente, na busca de semelhança com salas presenciais, tais como: chat, fóruns, quadro de avisos, hora do café, lista de discussão, wikis, quadro branco, diário de bordo, portfólios, mapas conceituais, material de apoio, tutoriais, material de apoio entre outras.

Não obstante, se por um lado houve a agregação de mais valor a tais plataformas, por outro resultou em uma parafernália de recursos, ocasionalmente não entendidos e não utilizados por parte dos estudantes, muitas vezes oriundos de populações estratificadas econômica, social e politicamente, e que, de repente, se viram diante de um quadro de dificuldades que precisam ser superadas na medida em que também precisam dominar os conteúdos programáticos.

Para uns, hoje, século XXI, Brasil potência emergente, as plataformas virtuais são um divino presente de Prometeu, que usava a tecnologia em busca do aprimoramento humano, mas para outros, tais recursos se tornam absolutamente incompreensíveis, e assim surge diante dos mesmos a tragédia de Fausto, cujos conhecimentos não conseguem acompanhar, pois sempre tinha uma resposta tecnológica para outro problema tecnológico, sem se importar com as alteridades.

Surgem, então, como problemas de pesquisa, as seguintes dúvidas: se são programadas para serem usadas tais tecnologias e não o são, ou mesmo subutilizadas, quais são os resultados no processo de construção do conhecimento? Seriam equivalentes a uma parte de uma bibliografia que não é utilizada numa aula presencial? Ou mesmo sobre conteúdos que os discentes optariam ou não em acessar? Neste sentido, a pesquisa de campo buscará prospectar quais são as percepções dos discentes em relação a tais tecnologias educacionais.

Acredita-se que este realmente é o quadro que mais retrata a situação da Educação a Distância no Brasil. Em meio a este cenário, vários modelos de plataformas virtuais surgiram, tendo suas próprias especificidades, recursos tecnológicos e obviamente seus preços, as quais foram compradas ou alugadas pelas instituições particulares de ensino fundamental, médio e superior.

Esta circunstância ocorre em função de um fenômeno interessante e no qual pessoas em diferentes estágios de adaptações ou de “amadurecimento, não se excluem, ao contrário, elas vão se sobrepondo e se misturando na constituição de uma nova malha cultural, cada vez mais complexa e densa” (Santaella, 2004, p. 9). Este é o real tecido social. Nele as inabilidades e as deficiências de saberes e de competências são camufladas nos próprios grupos sociais, originando histórias de vidas fracassadas ou vítimas de profissionais despreparados. O desperdício do custo social cobra, assim, o seu preço.

Sendo assim, no âmbito educacional dependemos, e muito, do bem-estar acadêmico, do acolhimento, da proatividade e da constante atenção docente, pois “o sintoma mais doloroso, já constatado há décadas por sérios analistas e pensadores contemporâneos, é um difuso mal-estar da civilização. Aparece sob o fenômeno do descuido, do descaso e do abandono, numa palavra, a falta de cuidado” (Boff, 2002, p. 18). Deste modo tal autor nos conduz ao repensar a vida das crianças, o destino dos pobres e marginalizados, os desempregados e os aposentados, a sociabilidade nas cidades, a dimensão espiritual do ser humano, o descaso pela coisa pública, a fragilidade da vida, as habitações e de um modo geral, a salvaguarda de nossa casa comum: o planeta Terra. Será que o cuidado para com o que se faz por meio das TMDIC possui alguma relação com estes aspectos? É evidente que sim.

Diante do quadro acima, nos encontramos na atualidade com um divisor de águas que nos reporta diretamente à cultura. Por um lado, temos muitas escolas particulares, de Ensino Fundamental e Médio, que já incorporaram o uso destes ambientes virtuais em suas grades curriculares, com sucesso, e cujos egressos não possuem dificuldades quando adentram ao Ensino Superior. Por outro, temos dezenas de milhões de alunos aos quais tais competências não são contempladas na rede pública de ensino. Destes, um pequeno percentual chega ao Ensino Superior, juntamente com os egressos do Ensino de Jovens e Adultos – EJA. E ao se depararem com o uso obrigatório da Educação a Distância se encontram diante de um grande desafio, para o qual muitos desistem.

Para aqueles que desde cedo se habituaram ao uso das novas linguagens e tecnologias tem sido uma mera continuidade de formação, as quais se tornaram simbólicas e agregaram um valor que os uniu às conexões de significados da coesão da grade curricular. Para outros, no entanto, tal implantação é considerada diabólica, aqui tomado tal vocábulo em sua etimologia, na construção do “sem sentido”, o que resulta no afastamento deles aos sentidos dos conteúdos programáticos, causadores de insatisfações e até depressões. E em função disto rejeitam o significado educacional que se buscou dar a tais ambientes,

o que decorre em estratégias de ressignificados ou de estratégias de superação das dificuldades, sem o devido processo de aprendizagem, num evidente problema metabólico entre os conteúdos disponibilizados e a capacidade de aprendizagem discente.

Em relação aos docentes, a empiria nos demonstra que encontramos também aspectos contraditórios, e que se reportam às culturas de trabalhos nos ambientes virtuais de aprendizagens. Alguns utilizam tais ferramentas como se estivessem em uma sala presencial, outros buscam ampliar os conhecimentos além dos conteúdos disponibilizados nas plataformas. Existem ainda aqueles que percebem as dificuldades dos alunos, mas não agem para reverter esta situação, pois entendem que eles precisam superar as suas condições por si próprias. Estes acabam aceitando aquilo que os alunos podem postar, ainda que sejam cópias evidentes de outros trabalhos de colegas, ou mesmo de textos facilmente disponibilizados na própria internet. E há também quem entenda que a produtividade dos discentes é efêmera e não se preocupam com o que apresentam como resultado e, via de regra, aceitam cópias dos próprios conteúdos disponibilizados nas plataformas, como se fosse um caça palavras, ou aplicam trabalhos em grupo sem quaisquer preocupações com os estudos. E, na medida em que docentes vão se habituando à improdutividade discente, mais estes vão se tornando improdutivos. E assim temos um ciclo vicioso que vai corroendo aos poucos a Educação no Brasil, e as práticas culturais nas plataformas virtuais possuem sua cota de contribuição neste processo degenerativo.

Trata-se da implantação da cultura da autossuficiência pela qual o mínimo produzido em qualidade de trabalhos acadêmicos se torna algo importante, tanto para docentes, quanto aos discentes, salvo suas nobres exceções.

Assim, se o sistema educacional acolhe crianças, adolescentes e adultos heterogêneos em suas capacidades e habilidades não pode correr o risco de ser indiferente às diferenças, caso contrário o resultado óbvio será o fracasso escolar, que por sua vez é uma relação que se estabelece entre investimentos e resultados. E tal assunto não se resolve com a fé no futuro, mas sim com uma vigorosa e continuada política educacional.

2 | EDUCAÇÃO: FORMAÇÃO DOS SABERES E COMPETÊNCIAS

O processo de educação formal, não importa onde e quando ocorra, envolverá sempre três verbos:

Ser – é o existir do discente ao iniciar seu processo de formação, seja em um curso, uma série, um semestre ou em uma disciplina;

Saber – compreende o conjunto de conhecimentos que serão ministrados durante uma dada formação visando a obtenção do aprendizado, o qual se articulará com as demais unidades curriculares, estabelecendo sentido;

Fazer – trata-se da obtenção da condição final do processo de aprendizagem caracterizada pela capacidade de aplicar o que foi desenvolvido ou ministrado.

Entre o “ser” e o “fazer” há um abismo, cuja ponte é o “saber”. Se ao final deste processo o discente alcançar o “saber fazer”, pode-se afirmar que houve a construção de “competências”, todavia, se houver falhas neste processo, estará caracterizada a “incompetência”, ou seja, o “não saber fazer”.

Entende-se aqui por educação a busca da autonomia, ou seja, o fornecimento de suporte necessário para que a pessoa haja por si própria, sem tutelas. A guisa de exemplo pode-se aqui ilustrar por meio de um bebê aprendendo a comer sozinho, ou um aluno de medicina aprendendo a usar um bisturi. Ambas as citações nos demonstram claramente que o processo educacional é uma busca pela autonomia.

Deste modo, “não há unanimidade sobre a definição das competências progressivamente invocadas, mas há uma maneira geral de caracterizá-las por tipo de saber e, sobretudo, por um corte típico desses saberes. É sempre por oposição e como complemento que uma categoria de saber aparece” (Isambert-Jamati in Ropé & Tanguy, 1997, p. 103).

Com base neste conceito é que deveremos repensar os ambientes virtuais de aprendizagem. Isto é, qual é a autonomia que pretendemos que discentes obtenham durante o ciclo de formação? Com qual tipo de qualidade? De que modo? Estes objetivos estão sendo alcançados? As ferramentas estão sendo trabalhadas conforme suas concepções? Os docentes foram preparados convenientemente para o alcance deste objetivo? Os discentes conseguem acompanhar tal evolução?

Por trás de cada pergunta existem grandes implicações que fogem das vontades dos indivíduos e necessitam de ações coletivas. Ou seja, estão afetadas aos ordenamentos simbólicos, que determinam contingenciamentos ou liberações e que são pertinentes aos processos culturais.

A Educação enquanto valor de uso não se torna vaga ou indecisa, e se constitui em riqueza, na forma social em que se aplicará. Por outro lado, ao ser considerado um valor de troca, ela se transforma em algo arbitrário, relativo, especulativo, sem compromisso e meramente comercial.

Observadas a partir do prisma funcional, as plataformas virtuais de aprendizagem podem ser consideradas como o desenvolvimento dos meios de produção em busca da obtenção de maior desenvolvimento econômico nacional, na medida em que as IES formam profissionais para atuarem no mercado de trabalho, ainda que também em órgãos governamentais. Assim, quanto maior o número de alunos nas salas virtuais, maior poderá ser o índice de desatenção aos discentes, com eventuais reflexos em suas futuras atuações profissionais.

Neste sentido o tempo social necessário para a produção da Educação é o mesmo exigido pelo conjunto do trabalho executado por todos os partícipes das plataformas. E como vimos anteriormente, este dependerá também do grau de habilidade e de intensidade relativas ao meio social dado. Esta quantidade de trabalho e de tempo dedicado ao mesmo

será decisiva na definição do valor que ele terá. Quanto maior a clientela virtual, maior tempo de trabalho, menor o salário docente e maiores serão os lucros que as instituições de ensino obterão.

Da parte dos alunos na formação superior, o que se verifica é a busca pelas melhores condições de preço na oferta de cursos, e não propriamente pela qualidade. Isto é, mais do que conquistarem uma diplomação por uma renomada instituição, os alunos apresentam uma tendência a buscarem certas facilidades e comodidades, entre as quais o preço do curso e a proximidade com o local de trabalho ou de moradia são fatores determinantes nesta escolha. E, para isso, podem renunciar aos fatores de boa qualidade de formação na graduação, para ajustarem as coisas na pós-graduação, o que também se observa pela empiria.

Tais alunos acabam não se importando com a baixa qualidade de serviços oferecidos nas plataformas virtuais de aprendizagem que lhes são oferecidas, pois a existência de fatores de melhoria da qualidade educacional poderá comprometer ainda mais seus resultados. Sendo assim, buscam apenas sobreviver neste mar, de modo a não serem reprovados, ainda que sejam aprovados sem ter desenvolvido competências, saberes e habilidades necessárias para os conteúdos curriculares oferecidos virtualmente.

Muitos docentes assimilam e se acomodam a esta situação, e se preocupam apenas com o fato de os alunos terem ou não postado suas atividades, fóruns ou exercícios aos quais se atribuem notas. Na maioria das vezes, estes trabalhos não são corrigidos, mas são pontuados como suficientes.

Tudo indica que os gestores das instituições fecham os olhos para esta situação. Caso contrário, haverá sobrecarga de fiscalizações, posto ser grande o número de docentes que se utilizam de tal prática. E como se trata de um fator cultural, e mercantil, o mais recomendável é fingir que não se viu nada, para não se levantar nenhum problema, pois quem o identifica poderá se caracterizar como desarmonizador da IES. Há que se perceber que tais disciplinas foram submetidas a uma formalização curricular em um projeto pedagógico de curso, e assim possuem um sentido de ser. Deste modo “o currículo em ação se expressa em situações de ensino, atividades e tarefas que examinadas na relação com a organização da escola, podem desvelar o processo de aprendizagem e o conteúdo curricular – sua seleção, organização e avaliação” (Sampaio, 2004, p. 43). Do contrário o fracasso escolar será a consequência.

Então, o caminho será a simplificação das ações docentes e discentes. Esta situação cria um ciclo vicioso de improdutividade na AVA, resultando na cultura da indiferença e da simulação. Há, portanto, uma evidente e idealizada cultura institucional que se opõe à cultura de trabalho nas plataformas virtuais.

De fato, o surgimento da internet rompeu barreiras e relativizou distâncias tornando dinâmicas as comunicações. Se por um lado em tal percepção há um determinado choque cultural, por outro temos conquistas na área social, que acabam proporcionando

desdobramentos na economia com o surgimento de novos mercados de trabalho, afetando também outros setores como a política, as comunicações, a produção e a divulgação do conhecimento em âmbito mundial, entre outros. E este é o aspecto dinâmico da cultura.

Outro aspecto a ser abordado nesta situação é a de que na maioria das vezes, em relação ao tempo dos estudantes e dos docentes são assíncronos, ou seja, “professores e alunos estão separados no tempo” (Maia & Mattar, 2007, p. 6) e se encontram separados espacialmente, assim como os demais alunos da classe. Ocorre uma desconstrução do método tradicional de ensino ao mesmo tempo em que se realiza uma reconstrução atemporal e desterritorializada.

Não é à toa que muitos alunos ainda se sintam perdidos nos ambientes virtuais, ainda que algumas instituições e docentes façam o máximo para amenizar suas adaptações. Estes, ao adentrarem no mundo virtual acabam perdendo os seus referenciais tradicionais. Tal situação implica em atenção redobrada, pois temos “de um lado as posições tecnofóbicas, eivadas de românticas posições relativas a uma volta à natureza, ao isolamento, dos indivíduos promovidos pela nossa era tecnológica, e, de outro lado, a tecnofilia dos que julgam ser essa mesma era tecnológica o ponto de chegada da inteligência humana” (Ferrari, 2007, p. 242).

Diante deste cenário, é comum aos discentes repensarem se devem continuar ou desistir de seus projetos de vida. Muitos desistem, mas outros afetados por esta situação e continuam sem ter condições, nem preparo para a obtenção de suas titulações. Trata-se de uma questão social. Afinal, “uma das características marcantes da escola é a coexistência de duas estruturas: formal e informal. A primeira resulta da organização deliberada e consciente das autoridades escolares e educacionais [...] Em lugar delas normas não escritas, resultantes da dinâmica social da escola são aceitas como legítimas”. Trata-se da imposição de um padrão cultural que torna difusa as relações de poder em uma IES. Precisa-se repensar as TMDIC à luz deste processo sociocultural.

3 | PESQUISA DE CAMPO

Conforme consta na resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 em seu Art. 1º que dispõe sobre as normas aplicáveis em Ciências Humanas e Sociais, “Não será registrada nem avaliada pelo sistema CEP/CONEP:

I- Pesquisa de opinião pública com participantes não identificados.”

Diante desta informação, ratifica-se que nesta pesquisa, as respostas são anônimas (ou seja, não tem a identificação dos sujeitos que responderam).

Os participantes, acadêmicos do curso de Bacharelado em Administração Pública e Licenciaturas em Ciências Biológicas, Ciências da Computação, Pedagogia, Educação Física na modalidade a distância da Universidade Federal do Vale do São Francisco, por livre e espontânea vontade, responderam a um questionário postado no Google Drive.

O link do questionário foi disponibilizado pelos coordenadores dos cursos aos tutores que assim encaminharam para os alunos. No total tivemos 58 sujeitos participantes que responderam as questões.

Os participantes responderam a quatro questões abertas:

1- Quais os pontos positivos que você identifica no curso de graduação que você faz na modalidade a distância?

2- Quais os pontos negativos que você identifica no curso de graduação que você faz na modalidade a distância?

3- Qual sugestão (ação, atividade, avaliação, evento etc.) você daria para incluir no curso de graduação que você faz na modalidade a distância, no sentido de melhorar sua formação.

4- Qual sugestão você daria para excluir do curso de graduação que você faz na modalidade a distância, no sentido de melhorar sua formação.

Recebidas as respostas, fizemos agrupamentos de temáticas sendo que alguns sujeitos responderam com mais de uma informação. (O número que aparece depois do tópico mostra o número de vezes que este tópico apareceu nas respostas dos diferentes sujeitos)

Questão 1:

Quais os pontos positivos que você identifica no curso de graduação que você faz na modalidade a distância?

- Organização do tempo e local de estudos – 44;
- Qualidade do material, da plataforma e do corpo docente – 7;
- Custo e oportunidade de estudar – 4;
- Ação dos tutores – 3;
- Inclusão – 2;
- Nenhum – 1.

Questão 2:

Quais os pontos negativos que você identifica no curso de graduação que você faz na modalidade a distância?

- Falta de aulas práticas – 19;
- Falta de encontros presenciais – 16;
- Contato professor aluno (demora nas respostas) – 11;
- Nenhum – 5;
- Reposição de atividades perdidas – 4;
- Prazos curtos para entrega de atividades – 1;
- Material para estudos diferente das atividades para nota – 1;
- Excesso de atividades/Tarefas – 1;

- Pouca interação real (*on line*) tipo vídeo chat – 1;
- Preconceito – 1;

Questão 3:

Qual sugestão (ação, atividade, avaliação, evento etc.) você daria para incluir no curso de graduação que você faz na modalidade a distância, no sentido de melhorar sua formação.

- Atividades/ aulas práticas/presenciais – 32;
- Aulas *on line* (ao vivo) – *lives* – web encontros – 16;
- Eventos/oficinas/mini cursos - 8;
- Mais atenção dos tutores – 5;
- Não ter tempo para fazer atividades/provas (cronometragem) -1.

Questão 4:

Qual sugestão você daria para excluir do curso de graduação que você faz na modalidade a distância, no sentido de melhorar sua formação.

- Nada/Nenhuma – 32;
- Formas de avaliação – 11;
- Excluir vídeos longos – 8;
- Diminuir de 3 para duas disciplinas abertas por vez – 7;
- Tempo para fazer as atividades – 2;
- Diminuir material complementar – 1;
- Excluir fórum – 1.

4 | REFLEXÕES DOS RESULTADOS

Para as reflexões basearmo-nos em dois conceitos apresentados por Silva (2002) sobre interatividade e interação. Para Silva, a interatividade deve ser entendida como a conexão entre indivíduo e a informação, feita com a mediação de uma tecnologia: uma máquina; um computador; um celular, por exemplo. Já a interação é mais ampla, podendo ser digital ou não, implicando trocas e influências entre pessoas, como em conversas, gestos, recados, discussões, entre milhões de outros gêneros de comunicação.

Apesar de expressamente o curso ser na modalidade à distância, os alunos sentem enorme necessidade de encontros presenciais, aulas práticas, sejam através de atividades num mesmo local, na mesma hora, seja por organização de encontros virtuais pela plataforma, mas que haja interação. Essa interação, conforme Villardi (2003) é vista como um fator muito importante e deve ser predominante em processos de EaD, visto que há pessoas participando.

Parece-nos que os alunos ainda não estão acostumados ou preparados para uma formação em que a autonomia dada a eles é total, ou seja, suas atividades e tarefas devem

ser feitas sem que haja apreciação imediata dos resultados. Ressalta-se que, as provas e os questionários *on line*, expressam as notas de avaliação imediatamente após serem preenchidos sem, entretanto, ter uma discussão ou uma reflexão de acertos e erros com professores ou tutores.

Os cursos na modalidade à distância parecem ser a única possibilidade para grande parte dos sujeitos em obter a formação, pois tem que se organizar na questão de tempo e horários para estudar e fazer as tarefas. Ainda que as tarefas tenham prazos, cada um tem que se organizar no sentido de viabilizar o cumprimento destes prazos visto que o sistema é pontual e não negocia atrasos.

Atividades práticas e presenciais indicam ser a grande demanda dos alunos, pois talvez ainda se recordem dos tempos em que estudavam no ensino fundamental ou médio e tinha possibilidade de se relacionar de modo presencial com professores e colegas. Na modalidade a distância se faz possível que haja encontros virtuais através de web aulas ou chats promovendo a possibilidade das trocas de ideias imediatas, ainda que pelas plataformas digitais.

Os cursos de graduação na modalidade a distância da Universidade Federal do Vale do São Francisco parecem atender as perspectivas e objetivos educacionais pois grande parte dos alunos sugere não excluir nada pontual.

5 | CONSIDERAÇÕES

Ao finalizar deste ensaio, ressalta-se que o seu intuito é o de provocar reflexões sobre as práticas culturais que se estabelecem entre os atores sociais nos ambientes virtuais de aprendizagem. Trata-se de uma necessidade premente, tanto em função da busca da melhor qualidade de formação quanto a de melhorar a compressão dos atores do que efetivamente acontece entre eles.

Ambientes virtuais de aprendizagem são considerados os diferentes entre os iguais. Nisto reside uma fragilidade a ser superada, pelo diálogo franco e aberto entre todos envolvidos, caso contrário o fracasso escolar é um fator de grande possibilidade.

Outras pesquisas devem ser feitas não só com os alunos dos cursos de graduação na modalidade à distância, mas também com professores e tutores a fim de poder identificar com os próprios atores envolvidos neste tipo de formação quais são as sugestões de melhoria para estes tipos de curso.

Por fim, é importante esclarecer que os problemas não são das TMDIC e seus ambientes virtuais de aprendizagem, mas sim as práticas culturais que se estabelecem em função do descuido didático e institucional, associado à acomodação discente. Por outro lado, os sucessos educacionais das TMDIC somente ocorrerão se revistos os processos culturais, e cremos, sinceramente, que o momento é agora. E para isto o racionalismo moderno precisa ser substituído pelo paradoxo polissêmico característico da contemporaneidade.

REFERÊNCIAS

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. 8ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

FERRARI, T. A esfinge do ciberespaço. In **Tecnologia, Cotidiano e Poder, Projeto História**. Nº 34, jan/jun, 2007. São Paulo: EDUC, 2007.

GEERTZ, C. **A interpretação das Culturas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981.

ISAMBERT-JAMATI, V. O apelo à noção de competência na Revista L'Orientation Scolaire et Professionnelle – Da sua criação aos dias de hoje. In ROPÉ, F. & TANGUY, L. (orgs). **Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa**. Campinas: Papyrus, 1997.

MAIA, C. & MATTAR, J. **ABC da EaD: a educação a distância hoje**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MORAIS, R. **Estudos de Filosofia da Cultura**. São Paulo: Loyola, 1992.

SANTAELLA, L. **Navegar no Ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus: 2004.

SILVA, M. Internet na escola e inclusão. In: **Integração das Tecnologias na Educação** / Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2002.

VILLARDI, R. Educação à distância: entre a legislação e a realidade. In: SOUZA, D. B. de. **Desafios da Educação Municipal**. Rio de Janeiro: DP & A, 2003.

CAPÍTULO 7

MOBILE LEARNING (APRENDIZAGEM EM MOVIMENTO): OS DISPOSITIVOS MÓVEIS COMO FERRAMENTAS FACILITADORAS NO ESPAÇO ESCOLAR

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 05/03/2021

Jane Ramos Marques de Farias

Mestrado Profissional em Rede Nacional
ProfSocio da UFCE/FUNDAJ/Recife -
Secretaria de Educação e Esportes de
Pernambuco - Prefeitura Municipal de Olinda
Recife - PE
<http://lattes.cnpq.br/0416637796823963>

Rosilene Pereira da Silva

Mestrado Profissional em Rede Nacional
ProfSocio da UFCE/FUNDAJ/Recife - MultiHlab
Fundaj/MEC
Recife - PE
<http://lattes.cnpq.br/6500768610604311>

RESUMO: Nos dias atuais a tecnologia cada vez mais integra a rotina de alunos e professores, possibilitando diferentes formas de aprender e de ensinar. Neste contexto, situamos o termo que despontou no campo educacional: Mobile Learning, aprendizagem em movimento, em razão da expansão dos dispositivos móveis. Esse estudo pretende analisar a introdução desses dispositivos no ambiente escolar, suas vantagens e/ou prejuízos. Também pretende verificar como a escola vem utilizando os dispositivos para fins educacionais, analisar os benefícios do seu uso, verificar quais os principais aplicativos utilizados, quais as principais barreiras na utilização em sala de aula, associar a utilização à prática pedagógica, bem como observar a

intensificação da sua utilização como mídia educacional. A metodologia aplicada apresenta a investigação através da pesquisa exploratória e observação do comportamento dos sujeitos em relação ao uso dos dispositivos móveis e também expõe a análise dos resultados obtidos pelos dados coletados, que buscaram verificar se ocorrem oportunidades didáticas, utilizando-os como repositórios de conteúdos e auxiliares na aprendizagem em movimento. Foram utilizadas pesquisas em ambientes escolares, com professores e alunos do 3º ano do Ensino Médio, num estudo comparativo de dez escolas da rede estadual de Pernambuco, analisando os dados coletados nas entrevistas e questionários, cujos resultados compõem o estudo de caso ao final deste trabalho. Esses resultados comprovam a importância dos dispositivos móveis, para que a escola se coloque perante o desafio de uma nova linguagem, tornando-se o meio ideal de explorar essa ferramenta midiática, utilizando-a pedagogicamente.

PALAVRAS - CHAVE: Tecnologia. Dispositivos Móveis. Mobile Learning. Mídia Educacional.

MOBILE LEARNING (LEARNING ON THE MOVE): MOVING DEVICES AS FACILITATORS TOOLS IN SCHOOL SPACE

ABSTRACT: Nowadays technology increasingly integrates the routine of students and teachers, enabling different ways of learning and teaching. In this context, we place the term that emerged in the educational field: Mobile Learning, learning on the move, due to the expansion of mobile devices. This study intends to analyze the

introduction of these devices in the school environment, their advantages and / or losses. It also intends to verify how the school has been using the devices for educational purposes, to analyze the benefits of their use, to verify which are the main applications used, which are the main barriers in the use in the classroom, to associate the use with the pedagogical practice, as well as to observe the intensification of its use as educational media. The applied methodology presents the investigation through exploratory research and observation of the subjects' behavior in relation to the use of mobile devices and also exposes the analysis of the results obtained by the collected data, which sought to verify whether didactic opportunities occur, using them as content repositories and assistants in learning on the go. Research was used in school environments, with teachers and students of the 3rd year of high school, in a comparative study of ten schools in the state network of Pernambuco, analyzing the data collected in the interviews and questionnaires, whose results compose the case study at the end of this work. These results prove the importance of mobile devices, for the school to face the challenge of a new language, making it the ideal way to explore this media tool, using it pedagogically.

KEYWORDS: Technology. Mobile Devices. Mobile Learning. Educational Media.

1 | INTRODUÇÃO

Em pleno século XXI, existe uma legião de dispositivos para comunicação, nos mais diversos formatos, pesos e tamanhos, adaptados às necessidades dos usuários mais exigentes. Num comparativo com épocas mais remotas da humanidade, estes meios foram intensificando sua importância através dos séculos e evoluindo gradativamente, aliando-se, na contemporaneidade, ao surgimento de funções inteligentes, permitindo maior velocidade, clareza e exatidão nas informações repassadas. Pela versatilidade, atraem os jovens, instigando a busca e necessidade de estar à frente das tecnologias. Este modismo cultural se estabelece cada dia mais, na medida em que a mídia divulga os benefícios e vantagens destes aparelhos. Conforme dados do IBGE¹, os dispositivos móveis invadiram o mercado de consumo, atingiram as classes sociais “D” e “E”, que abrange também grande parte dos alunos. Com base nesta hipótese pretende-se observar a maneira como o aluno da escola pública está utilizando os dispositivos móveis, e de que modo esta utilização pode ser moldada para aproveitamento de seu tempo em prol da aprendizagem.

Neste estudo são analisados os mais recentes dispositivos midiáticos aliados à educação como mecanismos de comunicação, entretenimento e conhecimento, cujo real interesse é o de entender de que maneira a educação pode aliar usos e costumes do comportamento moderno e consumista da atual sociedade, com vistas a propiciar um novo paradigma educacional. A partir da participação no IX Congresso Internacional de Tecnologia na Educação no Recife/PE², cujo tema abordado “Aprendizagem Móvel (Mobile

1 Estudos do PNAD (IBGE) informam que as classes D e E compõem 63,6% da população brasileira e utilizam dispositivos móveis. Fonte: FGV Elaboração: Ministério da Fazenda – Agosto/2012

2 IX Congresso Internacional de Tecnologia na Educação – Centro Convenções/ Recife/PE, out2010 - Congresso sobre Tecnologia e Educação realizado anualmente.

Learning)” foi apresentado pelo conferencista Norbert Pachler³ (Universidade de Londres), a ideia de se observar o comportamento de docentes e estudantes de nível médio nas escolas estaduais, que estão constantemente utilizando dispositivos móveis, quer seja nas pesquisas pela internet, na exploração de ferramentas, como também durante os momentos de lazer e recreação. Nesse contexto, pretende-se apresentar por amostragem de que maneira irão auxiliar o desenvolvimento pedagógico, suas facilidades, dificuldades e consequências. A funcionalidade destes aparelhos irá incorporar uma prática pedagógica dinâmica e inovadora na escola, onde o foco é a aprendizagem em movimento, com o objetivo de analisar a introdução dos dispositivos móveis no ambiente escolar, suas vantagens e/ou prejuízos.

2 I BREVE HISTÓRICO DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS

O telefone celular foi inventado nos EUA em 1947⁴, sendo responsável pela comunicação à distância utilizando ondas eletromagnéticas e realizando a transmissão de voz. Inicialmente simples e pesados, foram sendo substituídos por versões leves, compactas e eficientes. A variação no tamanho, formato, peso, telas, cores e adições de novas funções foram se estabelecendo a partir das necessidades de versatilidade de cada fabricante. Os dispositivos móveis são introduzidos no cotidiano, conforme podemos verificar em alguns modelos existentes desde sua criação e evolução na imagem a seguir (fig. 1):



Figura 1: Evolução do Celular

Fonte: <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/fisica-dos-celulares.htm>

A tecnologia revolucionou o mercado com ‘computadores de bolso’ equipados com pequeno teclado e tela, para a comunicação à distância por voz e envio de mensagens de texto. Acessível para grande parte da população em todo o mundo, os celulares evoluíram para modelos com mais ferramentas e sensíveis ao toque, transformando-os em ‘smartphones’. As funcionalidades destes aparelhos são muito semelhantes aos

3 Pesquisador e Membro do Corpo Docente do Instituto de Educação da University College London - Fundou o London Mobile Learning Group - www.londonmobilelearning.net - Grupo formado por pesquisadores nas áreas de estudos culturais e de mídia, sociologia, semiótica (social), pedagogia, e tecnologia educacional.

4 Fonte: http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/12039/12039_4.PDF Acesso em 16.10.2012

"computadores de mão", que surgiram como os "notebooks" e modernizaram-se com os "tablets". Estes também sofreram evoluções para permitir uma navegação rápida, prática, atualizada, conforme exemplos apresentados na imagem abaixo (fig. 2):



Figura 2: Notebooks e Tablets

Fonte: Adaptação das Autoras

Todos esses equipamentos tecnológicos que se encontram no mercado de consumo (Telefone Celular, Smartphone, Tablet, Notebook), estão sempre em evolução como dispositivos variados e inovadores, baseado nas exigências impostas pelos consumidores, nas necessidades pessoais dos usuários, no sucesso de utilização, na quantidade de vendas, nas pesquisas de consumo, na busca incessante e na disseminação de suas novidades, o que torna mais rápida a absorção pelos usuários. Segundo Morin (2003, p.93), relembando diversas mídias em seus estudos, a comunicação existente no mundo, é como uma grande rede de conexões: "A comunicação triunfa, o planeta é atravessado por redes, fax, telefones celulares, modems, internet". Podemos alinhar cronologicamente o surgimento e evolução dos dispositivos móveis de comunicação, e algumas de suas características importantes, da seguinte forma:

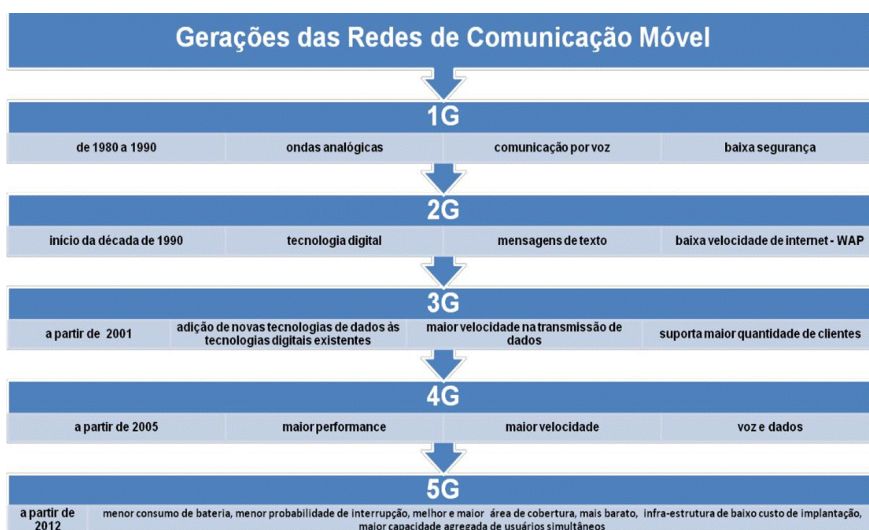


Figura 3: Quadro Evolutivo das Gerações de Rede de Comunicação Móvel

Fonte: Autoras

Conforme apresentado no quadro evolutivo das gerações de rede de comunicação móvel (fig. 3), as gerações de dispositivos móveis apresentam-se de maneira contínua, pois isso faz parte de um aprimoramento diário para explorar as ideias, novidades e demandas do mercado, que são necessárias para o aperfeiçoamento e evolução tecnológica e cada nova geração desafia suas formas de utilização apresentadas. As tecnologias foram avançando e os aparelhos mudaram, com telas maiores, melhores resoluções e suporte a mais cores, processadores mais potentes; novos navegadores foram sendo criados e aperfeiçoados. A própria rede cresceu. As tecnologias de transmissão dos dados foram sendo aperfeiçoadas durante estas fases que denominamos de gerações de rede de comunicação móvel. Desde o seu surgimento, os dispositivos tecnológicos deram origem à inserção de novos meios de comunicação audiovisual, podendo ser incorporados no seio da escola. Alguns novos programas também se aliam a essa tecnologia, através do world wide web (www), os quais, numa dimensão educacional, auxiliam a transmissão de conhecimento, a troca de ideias e fazem parte do novo cotidiano escolar, tais como o e-book (livro digital), etc. e que podem ser acessados através destes dispositivos móveis.

3 | DISPOSITIVOS MÓVEIS NA APRENDIZAGEM

A nova prática pedagógica já realiza uma nova dinâmica, onde os "computadores de bolso e de mão" (celulares, notebooks e tablets) se incorporaram às tarefas do cotidiano escolar, paulatinamente, e ainda se submetem à crítica de docentes e da própria família, sobre a conduta de utilização destes mecanismos na escola, se estão realmente sendo aproveitados pedagogicamente ou influenciando negativamente esta geração atual. Por outro lado, pode haver uma associação entre a pedagogia e a tecnologia, desde que haja uma parceria, como sugere Michael Golden (informação verbal)⁵:

Graças à tecnologia, muitos alunos chegam na escola com habilidades e capacidades que superam as do professor, principalmente relacionadas às tecnologias. Temos que tirar proveito disso e tornar os estudantes parceiros dos professores, fazendo com que um aprenda com o outro, sugere Michael Golden, vice-presidente de Educação na Microsoft.

Significa aproveitar a facilidade que os alunos atualmente têm, de acesso a recursos tecnológicos, entre eles os celulares, imprescindíveis e necessários no dia a dia em decorrência da comunicação constante, e orientá-los na utilização dos dispositivos no auxílio às pesquisas e elaboração de material pedagógico apresentado em sala de aula como resultado de estudo. Para Moran (2003), muitos educadores já elaboram seus planejamentos didáticos envolvendo o uso das mídias tecnológicas sob diversas finalidades, inclusive os dispositivos móveis. Os alunos são estimulados a explorar as potencialidades do aparelho móvel. Eles podem usufruir da câmera para filmar, do gravador de voz, do

⁵ Notícia fornecida por Michael Golden em Reportagem de Renato Mota para o Jornal do Comercio publicado em 11.11.2009 - Caderno de Informática, p.1.

processador de texto para enviar textos, da internet para acessar sites de pesquisas, além de utilizar o e-mail para encaminhar atividades ou tarefas.

Os alunos passam a ser descobridores, transformadores e produtores do conhecimento. A qualidade e a relevância da produção dependem também dos talentos individuais dos alunos que passam a ser considerados como portadores de inteligências múltiplas. (MORAN, 2003, p.75)

Novos talentos vão sendo descobertos por professores, na medida em que os dispositivos são explorados pelos alunos, permeando a metodologia de ensino e adequando-se a nova postura educacional.

4 | AS GERAÇÕES DOS USUÁRIOS

A sociedade está num contínuo processo de mudança em que as novas tecnologias são as principais responsáveis por um novo paradigma de educação e construção das ciências, baseado num bem precioso, a informação, atribuindo-lhe várias designações, entre elas a sociedade da informação. Para Santos et al. (2011), essas mudanças são impulsionadoras das inovações entre as gerações:

O cenário de mudanças competitivas impulsiona as organizações a buscarem inovações no intuito de atender a nova lógica social de mercado. O grande diferencial tem sido os investimentos em pessoas, já que são elas que fazem a diferença na idealização e encaminhamentos de ações que favorecem a produtividade e a rentabilidade das empresas. Nesse sentido, a diversidade encontrada nas gerações X, Y e Baby Boomers apresentam valores, visões e características distintas entre si. (SANTOS, 2011, p.01)

Independente das definições encontradas nas pesquisas, o acesso à tecnologia influencia no comportamento das antigas, novas e futuras gerações. Classificar as épocas específicas tem aflorado na literatura para se referir a uma determinada geração, e assim se apresenta para definir a sociedade. Pesquisadores, sociólogos, escritores e estudiosos incorporaram essa nova filosofia de classificação das gerações da humanidade, partindo de referenciais apresentados pela população no mundo. Assim, podemos dividi-la em várias gerações, as quais são denominadas de tradicionais, baby boomers, x, y, w, z e alfa. Cada uma destas gerações apresenta uma concepção de vida, valores, percepção, sentidos, gostos e ideais, de acordo com a tabela abaixo:

GERAÇÃO	TRADICIONAL	BABY BOOMER	X	Y	W	Z	□
Período	1925 a 1945	1946 a 1964	1965 a 1979	1980 a 1991	1992 a 2000	2001 a 2010	a partir de 2010
Determinante	Depressão Econômica Americana	Explosão Populacional de Bebês Influência do Rock Prosperidade Econômica	Independência Financeira da Mulher Decadência de Antigos Padrões	Conexão com Internet por Computador	Ampliação do Poder de Conexão	Geração Disponível e Conectada	Acesso ao conhecimento Humano
Acontecimentos Marcantes	2ª Guerra Mundial	Final da 2ª Guerra Mundial	Movimento Hippie e Revolução Sexual	Revolução Tecnológica	A alusão ao W vem da Internet. "World Wide Web"	Evolução dos Dispositivos Móveis	Hiperconnectividade
Ideais e Objetivos	Sacrifício para Alcançar os Objetivos	Reconstrução do Mundo	Luta pela paz, liberdade e anarquismo	Globalização, multicultural e diversidade	Globalização Responsabilidade Social	Responsabilidade Social e Preocupação com o Meio Ambiente	Instrução e Educação
Preferências	Valorização excessiva do emprego e funcionários obedientes	Qualidade Não sofre influências por marcas ou preço	Segurança Financeira	Preocupação com meio ambiente valorização intensa da infância	Preocupação com direitos humanos e forte consciência social	Sustentabilidade do Planeta	Preocupação com a Ecologia e o Meio Ambiente
Visão de Trabalho		Principal interesse	Pagar Contas	Satisfação desejo de consumo	Geração Internet	Globalizado	Globalizado e interconectado
Tempo de Serviço		30 a 40 anos	10 a 15 anos	8 anos			Por Competência
Características	São pessoas práticas, dedicadas, que gostam de hierarquias rígidas, e ficaram (alguns ainda estão trabalhando) bastante tempo na mesma empresa	Valorização da experiência e do tempo de trabalho numa empresa	Segurança financeira. Esta geração viu a tecnologia nascer	Adeptos da tecnologia e sempre na busca de novidades	Cresceram usando e acompanhando a evolução da internet, do computador e de outras tecnologias e receberam uma educação mais sofisticada que as gerações anteriores	O que define realmente a promoção e ascensão na carreira é a competência	Conhecimento

Tabela 1 – Quadro das Gerações de Usuários das Tecnologias no Mundo

Fonte: <http://2.bp.blogspot.com/-6B60td9IS-4/Tw4Z2ZalrE1I/AAAAAAAAACGI/xf0xR0GoqM/s1600/diferena-entre-as-geracao-x-y-z-blog-ernani-carreira-guaira-sp.jpg>. Adaptado pelas Autoras

Nesse contexto, os estudantes do Ensino Médio, oriundos da geração a partir de 2010, estão encaixados nos grupos observados para a pesquisa que faz parte deste trabalho, os quais tem maior facilidade de manuseio com os dispositivos até aqui citados. Os seus professores pertencem às gerações anteriores e são muito resistentes à utilização dos equipamentos na escola e defendem um modelo mais conservador de educação. Porém, segundo Jambeiro e Silva (2004, p.147) "Não ter acesso à informação organizada e tratada pelas novas tecnologias, tornou-se fator de um novo tipo de exclusão, tendencialmente radicalizador da exclusão social - a exclusão digital. Pois bem, para o bom desenvolvimento das aulas e o real interesse dos alunos se faz necessário que os professores estejam sempre procurando diversificar suas aulas, utilizando da melhor forma os recursos tecnológicos disponíveis contextualizando com os conteúdos estudados, adequando-se a nova terminologia.

5 | EDUCAÇÃO EM MOVIMENTO

Conforme relatos de James Paul GEE⁶ em palestra conferida no IX Congresso Internacional de Tecnologia na Educação (Centro Convenções/Recife/PE – out.2010), discorre que existem novos passos para a construção da aprendizagem em movimento.

6 Dr. James Paul Gee é o professor de estudos de linguística de Mary Lou Fulton e no Arizona State University, e membro da Academia Nacional de Educação. IX Congresso Internacional de Tecnologia na Educação (Centro Convenções/Recife/PE – out.2010)

Diante dessa visão a escola tem a missão de ligar as práticas curriculares ao desenvolvimento do aluno, aproveitar o contexto utilizado pelos usuários, entender que o que hoje é conhecimento, amanhã pode estar ultrapassado, saber que os dispositivos móveis podem ajudar a suplantam esta fragmentação, integrar a aprendizagem formal com a utilização dos dispositivos móveis, e montar contextos utilizando as mídias.

Embora exista, hoje em dia, o conceito de m-learning⁷, (supressão das palavras Mobile Learning), que defende a educação em qualquer lugar, e em pleno movimento, como referenciado por Schlemmer em (ZANELLA, 2009, p. 3) “[...] a aquisição de conhecimento ocorre em qualquer lugar, a qualquer hora na sociedade interligada [...]”, e onde o dispositivo móvel é um repositório das informações, assim como, também é meio de comunicação, não é tão simples assim a tarefa de educar adolescentes utilizando os dispositivos móveis na escola. Os docentes que deverão cumprir o papel de socializadores destas ferramentas na escola são exatamente os componentes de gerações que ainda não haviam compartilhado de benefícios tecnológicos. A representação atual do dispositivo móvel é a de um instrumento facilitador da leitura, que permite o acesso a livros virtuais, conteúdos virtuais e, conseqüentemente, aprendizagem virtual.

Para o Dr. Norbert Pachler (informação verbal)⁸, da Inglaterra, que em congresso defendeu o ‘Mobile Learning’ (Aprendizagem Móvel), em sua teoria questiona: O que há de novo neste modelo pedagógico? Os alunos de hoje em dia já se adequaram a utilizar mecanismos móveis que estão sempre acessíveis. A convergência permitiu que a informação não fique isolada. Os usuários dos dispositivos são nômades, pois se movem o tempo inteiro, contudo não deixam de interagir com os dispositivos móveis. A interconectividade permite que possamos disponibilizar os conteúdos em diversos lugares. Os dispositivos móveis tornaram-se, com o passar dos tempos multifuncionais, trazendo benefícios adicionais à utilização, que podem ser direcionados para atingir os objetivos educacionais, conforme sugere Moran (2003):

O desafio imposto aos docentes é mudar o eixo do ensinar para optar pelos caminhos que levem ao aprender. Na realidade, torna-se essencial que professores e alunos estejam num permanente processo de aprender a aprender. O desejo de mudança da prática pedagógica se amplia na sociedade da informação quando o docente depara com uma nova categoria do conhecimento, denominada digital. (MORAN, 2003, p. 73)

Pois, como cita Pierre Lévy em (MORAN, 2003, p. 61):

[...] o conhecimento poderia ser apresentado de três formas diferentes: a oral, a escrita e a digital. Embora as três formas coexistam, torna-se essencial reconhecer que a era digital vem se apresentando com uma significativa velocidade de comunicação. O estilo digital engendra, obrigatoriamente, não apenas o uso de novos equipamentos para a produção e apreensão de conhecimento, mas também novos comportamentos de aprendizagem,

⁷ Aprendizagem em Movimento através de dispositivos móveis.

⁸ IX Congresso Internacional de Tecnologia na Educação (Centro Convenções/Recife/PE – out.2010)

novas racionalidades, novos estímulos perceptivos. Seu rápido alastramento e multiplicação, em novos produtos e em novas áreas, obriga-nos a não mais ignorar sua presença e importância. (LÉVY apud MORAN, 2003, p. 61)

Na aprendizagem em movimento os usuários já possuem o dispositivo e através dele se conectam com a comunicação e o conhecimento. Um aspecto importante no uso da aprendizagem móvel é que ela permite interagir com o mundo de formas diferentes, já que possui tantas utilidades adicionais. A partir desta nova forma de organização social, onde consumidores não tem limites nas aquisições de equipamentos, dispositivos e softwares, passamos a questionar: Como levar a utilização dos dispositivos móveis à aprendizagem? Pesquisas com jovens usuários dos dispositivos apontam que os mesmos podem se tornar dependentes destes mecanismos. Deste modo, é importante que o professor busque uma maneira de aproveitar esse interesse. Os dispositivos móveis são usados como novas ferramentas de aprendizagem de uma forma dinâmica aproveitando a comunicação, através de atos simples e fáceis de executar, dentre eles: teclar, copiar, colar, encaminhar, postar, criar, recriar, etc.

Como usuário da rede de informações, o aluno deverá ser iniciado como pesquisador e investigador para resolver problemas concretos que ocorrem no cotidiano de suas vidas. A aprendizagem precisa ser significativa, desafiadora, problematizadora e instigante, a ponto de mobilizar o aluno e o grupo a buscar soluções possíveis para serem discutidas e concretizadas à luz de referenciais teóricos/práticos. (MORAN, 2003, p. 77)

Esta vasta utilização de dispositivos móveis na educação traz à tona uma preocupação com a sua forma de organização. Alguns pesquisadores analisam que a tecnologia móvel deve ser utilizada de maneira efetiva, determinando uma estrutura de mediação entre aluno x dispositivo = conteúdo x aprendizagem, resultando na conexão entre a educação x tecnologia x comunicação. Esta interação, utilizando a tecnologia móvel, entre professores e alunos e alunos entre si deve ocorrer de maneira didática, baseada na mediação entre a comunicação do aluno com o dispositivo, os conteúdos elaborados pelos professores e as plataformas de estudo virtual.

Nesse sentido, possibilitar uma nova forma de interagir com os conhecimentos, gerando aprendizagens verdadeiramente significativas que correspondam aos anseios dos estudantes tem sido a preocupação dos docentes. Desta forma, é necessário conhecer as especificidades dos recursos midiáticos para incorporá-los com objetivos didáticos claros, dando vazão à vivência dos alunos, seus conhecimentos prévios, com mediação adequada do professor que deve valer-se dos recursos disponíveis para implementar uma nova prática construída pelo dinamismo das imagens e sons. Esta construção será possível com envolvimento de todos, em busca do caminho para experimentação, criação e argumentação que envolva novas formas de pensar e agir. Na aprendizagem móvel existe uma dinâmica de interatividade entre a mediação que ocorre na comunicação entre

o aluno e o professor, entre o desenvolvimento dos conteúdos a serem estudados e entre os serviços educacionais oferecidos pela web, representados pela imagem a seguir.

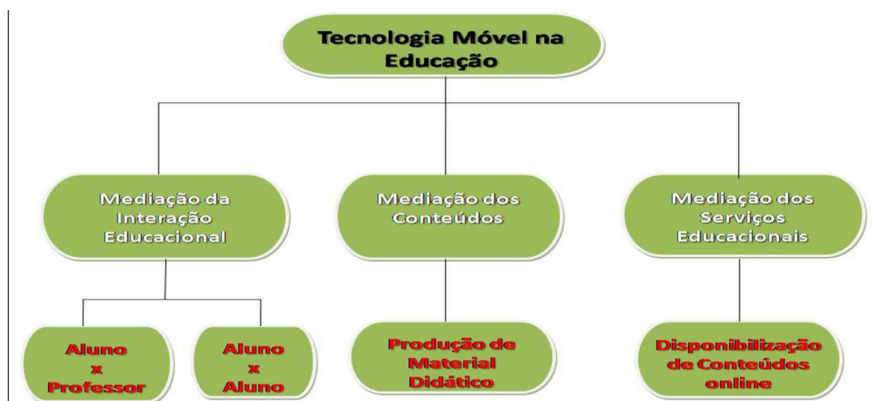


Figura 10 - Analogia da Tecnologia Móvel na Educação

Fonte: Autoras

Para Pachler (2010), na aprendizagem móvel, a análise das práticas educacionais aponta para a importância de três aspectos relevantes: as agências formadoras (fabricantes dos dispositivos); as práticas culturais (utilização de dispositivos móveis); as estruturas de acesso (tecnologia disponível). A partir da criação de novos mecanismos de aprendizagem virtual, onde os conteúdos ficam disponibilizados em sistemas elaborados, os quais são acessados pelos estudantes, e permanecem online para sua exploração, mudam os conceitos culturais e, para os educadores, o que conta como conhecimento de valor é o conhecimento construído a partir de uma nova contribuição cultural. O dispositivo móvel celular é um dos mais utilizados pelos estudantes, pois eles o manuseiam a todo o momento, investigam, discutem, trocam ideias e assim consolidam sua aprendizagem. Com base na discussão sobre a utilidade dos recursos tecnológicos na escola, o foco é a questão de como utilizar as novas ferramentas móveis adequadamente. Neste contexto uma indagação se destaca: Em que medida, as escolas públicas têm utilizado a apropriação dos recursos de telefonia móvel associada à aprendizagem? Quais as contribuições que tal recurso tem oferecido ao trabalho pedagógico nas escolas? Até que ponto, a apropriação desses recursos poderá influenciar na mudança de posturas dos educadores e agentes educacionais? Visando buscar dados empíricos para esclarecer tal questionamento, recorreu-se à pesquisa de campo, cujos resultados compõem a próxima seção deste documento.

6 | ESTUDO DE CASO

Para compreender melhor a ideia de como vem se comportando os docentes e discentes das escolas estaduais do ensino médio, no que se refere à aplicação tecnológica de dispositivos móveis para a educação, foram elaborados dois questionários distintos, sendo um para atender a pesquisa aos professores e outro para os estudantes. Os questionários foram aplicados em diferentes escolas de regiões do estado de Pernambuco, apresentando opiniões relacionadas à diversidade de aspectos sócio econômicos de cada grupo pesquisado. As questões versaram sobre a usualidade e funcionalidade dos dispositivos móveis, sua aceitação, integração e consequências de utilização nas escolas.

Nas visitas realizadas, a pesquisa objetivou analisar a introdução dos dispositivos móveis no ambiente escolar, suas vantagens e/ou prejuízos, investigando a relação entre a aplicação dos dispositivos móveis, as mudanças no cotidiano escolar e a coerência com os planos didáticos, bem como, avaliar as possibilidades de contribuições e/ou entraves, que os instrumentos tecnológicos poderão oferecer à Educação. A aplicação dos questionários foi realizada, sob ótica pedagógica, a grupos de 10 alunos do 3º ano do ensino médio, de turmas diferentes, e 10 professores de modalidades de ensino diversas, em cada escola, num universo de 10 escolas estaduais localizadas em regiões distintas de Pernambuco: sertão, agreste, zona da mata norte e litoral, nos municípios de Arcoverde, Caruaru, Limoeiro, Paulista, Petrolina e Recife, e com os dados coletados foi realizado um estudo comparativo. Abaixo lista de escolas selecionadas para estudo:

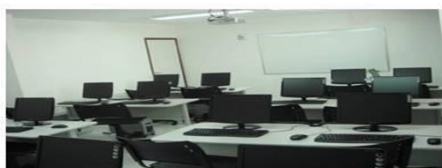
1. Escola Estadual Sizenando Silveira - Recife
2. Escola Estadual Padre Machado – Recife
3. Escola Estadual Padre Zacarias – Caruaru
4. Escola Estadual Otacilio Nunes – Petrolina
5. Escola Estadual Ginásio de Limoeiro – Limoeiro
6. Escola Estadual Cristo Rei - Arcoverde
7. Escola Estadual Escritor José de Alencar - Paulista
8. Escola Estadual José Manuel de Queiroz - Paulista
9. Escola Estadual Maestro Nelson Ferreira – Paulista
10. Escola Estadual Arnaldo Carneiro Leão - Paulista

Foram aplicados questionários com docentes e discentes, em grupos de 10 pessoas, por modalidade, em cada uma das escolas de ensino médio, professores com idade variando entre os 35 a 65 anos, que cursaram uma especialização ou mestrado, e 90% estão atuando na sua área de formação. Os alunos, de ambos os sexos, com idades variando entre 16 a 24 anos, pertencem a última série do ensino médio e compõem as gerações w e z, já mencionadas em capítulo anterior. A elaboração das questões se deu

a partir da observação, onde ficou nítido que o comportamento atual nas escolas é de interatividade entre professor x tecnologia x aluno, e que estes alunos são mestres no domínio dos dispositivos móveis. Todas as escolas possuem um Laboratório de Tecnologia, espaço adequado para a utilização das mídias e o desenvolvimento de atividades no ambiente virtual, como se pode observar nas imagens a seguir:



Escola Maestro Nelson Ferreira – Paulista - PE



Escola Otacilio Nunes – Petrolina - PE



Escola Sizenando Silveira – Recife - PE



Escola Padre Zacarias – Caruaru - PE



Escola de Limoeiro - PE



Escola Cristo Rei – Arcoverde - PE

Figura 11 - Laboratórios de Tecnologia

Fonte: Grupo de Escolas Seleccionadas pelas Autoras

Foram escolhidas escolas com abrangência de mais de mil alunos matriculados, localizadas em municípios com população acima de 300.000 habitantes. Para que houvesse abrangência de um grupo fechado por escola, foram distribuídos 100 questionários aos professores e mais 100 aos estudantes aleatoriamente, assim distribuídos: a cada escola um grupo de 10 alunos e de 10 professores. Do total dos resultados, os dados numéricos embasaram a construção deste estudo. A aplicação dos questionários nestas escolas trouxe respostas mais positivas, que negativas, em relação à aceitação dos dispositivos por estudantes e professores e como as tecnologias vem sendo aproveitadas no âmbito escolar. Os ambientes escolares são os melhores lugares para se encontrar grandes grupos de utilizadores de dispositivos móveis e suas aplicações diversas.

7 | CONHECIMENTO TECNOLÓGICO

Para desenvolver atividades de cunho pedagógico com o auxílio da tecnologia moderna, principalmente utilizando os dispositivos móveis, é necessário um prévio conhecimento e entendimento sobre as tecnologias e sua aplicação em sala de aula.

A prática pedagógica inovadora utilizando as TIC esbarra num obstáculo importante: a formação de professores, que ainda ignora em grande parte esses temas. Do pessoal docente entrevistado, 82% informaram ter conhecimento tecnológico básico e intermediário, enquanto 18% possui conhecimento avançado. Sobre as oportunidades de formação nesta área, 76% afirmam que, por ser um tema novo, nunca houve treinamento nesta área, ou nunca participaram, 14% procurou capacitação, informações, orientações e leituras recomendadas em setores privados, e 10% diz que a rede oficial ofereceu formação específica na área tecnológica, englobando o tema discutido.

Diante desse resultado observa-se que grande parte dos educadores da rede oficial estadual não teve nenhuma orientação pedagógica de como atuar com o dispositivo móvel na escola. Nessa perspectiva, a pesquisa mostra que ocorreu a desmistificação do dispositivo tecnológico móvel na escola, além do aumento do grau de interesse por parte dos seus segmentos na busca dos conhecimentos oferecidos através dos dispositivos móveis.

8 | USUÁRIOS DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS NA ESCOLA

Nos dados obtidos através dos questionários e entrevistas realizadas nas escolas citadas, a pesquisa apresentou os seguintes resultados: 85% dos professores e 95% dos estudantes possuem e utilizam os dispositivos móveis, estes últimos sujeitos em maior escala, por possuir mais habilidades para manuseio do dispositivo. Os resultados revelam que, do grupo analisado, 95% dos estudantes usam o celular para digitação de mensagens, envio de arquivos de música, bate papo e acesso a redes sociais. Por outro lado, nas atividades pedagógicas, os dispositivos móveis têm sido utilizados pelos estudantes, entre outros utilitários, como calculadora (55%), bloco de notas (35%), conversor (10%). No caso dos tablets, recebidos há poucos meses pelos estudantes do ensino médio da rede estadual, são muito utilizados para acesso a e-mail e redes sociais (60%), digitação e pesquisas consultas a internet (60%), câmera (85%), agenda (60%), jogos (65%), envio de arquivos por bluetooth (50%), mensagem (49%).

Alguns educadores também usam o notebook para planejamento e para realizar cursos de capacitação em tecnologia (15%). Este resultado levou à reflexão quanto à forma de uso das ferramentas dos dispositivos móveis, uma vez que demonstram que alguns aplicativos são essenciais, por isso são mais citados segundo a pesquisa. Um perfil pôde ser traçado, a partir da verificação do comportamento dos usuários dos dispositivos móveis nas escolas, de acordo com o município/região onde localiza-se cada escola. Avaliando-

se a quantidade de horas de contato com os dispositivos móveis por dia, os estudantes pesquisados ficam mais de três horas por dia (55%), menos de três horas por dia (35%) e nenhuma (10%). Neste período, 78% dos estudantes acreditam que aprendem algum conteúdo.

9 | RECURSOS E APLICAÇÕES MAIS UTILIZADAS

As entrevistas apontam que, dos recursos e aplicações mais utilizadas pelos estudantes estão a câmera (35%), calculadora (45%), gravador (40%) e internet (75%). Eles também sabem repassar conteúdos (85%), do tipo: imagem (85%), texto (95%) e imagem com texto (85%).

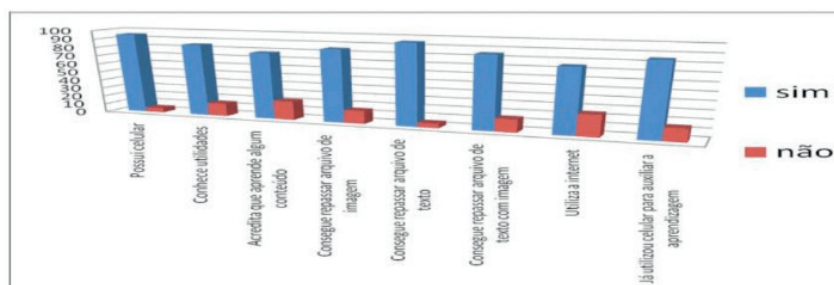


Figura 14 - Índice de Utilização de Dispositivos Móveis por Estudantes

Fonte: Pesquisa das Autoras

Os educadores exploram mais ferramentas dos dispositivos: a calculadora, câmera, gravador, processador de texto, transmissão de dados por bluetooth e videoconferência com a internet.

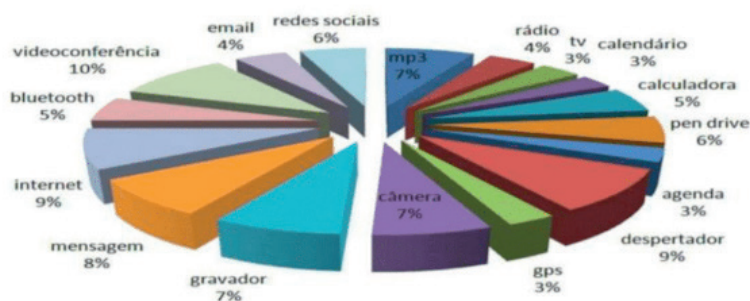


Figura 15 – Ferramentas mais Utilizadas por Educadores

Fonte: Pesquisa das Autoras

Uma questão relevante emerge: a necessidade de se tomar alguns cuidados considerados fundamentais para exploração das ferramentas dos dispositivos tecnológicos na escola, tais como: nunca usar tais ferramentas sem uma finalidade educativa; explorar a fala do aluno, e trabalhar a tomada de consciência das relações pessoais e com o meio; realizar sempre discussões buscando coletivamente sugestões de estratégias e escolha de soluções, para os problemas vivenciados. Durante as pesquisas foi observado que uma parcela maior de professores tem se adaptado à nova prática pedagógica utilizando os dispositivos móveis, onde pelo menos uma funcionalidade do equipamento é utilizada como ferramenta pedagógica. Nesse jogo dialético entre as novas tecnologias, o professor e a prática pedagógica, a Tecnologia da Comunicação assume outro papel, diferencialmente do modelo pedagógico tradicional. Diante desse novo modelo, as ferramentas tecnológicas deverão atuar como objetos interessantes, capazes de levantar questões e desenvolver curiosidades úteis para aquisição dos mesmos.

10 | TIPOS DE DISPOSITIVOS MÓVEIS

Nas escolas pesquisadas foram encontrados diversos tipos de dispositivos móveis baseado na apreciação e poder aquisitivo dos estudantes. Entre modelos como os smartphones, outros tipos de dispositivos encontrados são notebooks e tablets. O governo estadual através de uma ação de implementação de recursos tecnológicos nas escolas, entregou aos docentes, no ano de 2009, notebooks, e em 2012, tablets aos estudantes do ensino médio. Esta medida veio para aperfeiçoar a prática pedagógica, além de aproximar a tecnologia às equipes docente e discente. Dessa forma, apesar de alguns entraves, a maioria das escolas tem a seu alcance uma grande legião de usuários de equipamentos de tecnologia de ponta para sua utilização, os quais devem ser direcionados para uma aplicação didática.



Figura 17 – Tablet entregue pela Secretaria de Educação de PE em 2012

Fonte: <http://blogs.ne10.uol.com.br/mundobit/files/2012/05/tablet>

Os estudantes apontaram também o uso e importância de outros recursos de mídia que já estão incluídos na rotina de sala de aula. O livro permanece em recorde de utilização, tanto quanto o tablet o é atualmente. Em seguida vem o notebook, depois o computador, seguido pelo jornal e por último a revista. Mesmo assim observa-se que o tablet, que é um dispositivo mais moderno, desponta diante de outros recursos e oferece subsídios de uma aprendizagem mais aprazível.

11 | UTILIZAÇÃO DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS

Os resultados apontam que ainda falta um treinamento ou capacitação adequada na utilização de dispositivos móveis na educação, para o pessoal docente (76%), número insuficiente de livros para consulta sobre o assunto nas bibliotecas, sendo este um tema contemporâneo (78%). A utilização do dispositivo móvel para as atividades em sala de aula, não irá depender apenas do entendimento de seu manuseio. É necessário, em alguns momentos de pesquisa, envio de arquivos por e-mail e acesso a redes, da condição de internet disponível. É registrado também o fato de algumas escolas não possuírem internet adequada no horário agendado para utilização do recurso tecnológico para aprendizagem (92%). Ainda são fatores incidentes de entrave na utilização dos recursos tecnológicos da escola, bem como dos dispositivos próprios dos alunos. Os resultados sinalizam a importância de se investir no treinamento tanto dos educadores como dos funcionários, visto que, a socialização dos conhecimentos nesta área pode reduzir muitos entraves. A facilidade de acesso a material que não é adequado na internet também é aspecto negativo (82%), e isto já é objeto de estudo por pesquisadores, porém, se bem orientados, os estudantes podem avaliar até que ponto é interessante a ocupação com material que não é apropriado, tendo em vista o desperdício de tempo e a quantidade de atividades a realizar.

O meio social, ou ambiente em que vivem os aprendizes também promove a influência sobre a aprendizagem, diante de ferramentas tecnológicas de manuseio constante e, onde não há imposição pedagógica sobre a sua aquisição, torna mais fácil a adaptação didática, a partir de um trabalho pedagógico especializado.



Figura 19 – Dificuldades no Uso de Dispositivos

Fonte: Gráfico Tabela II

Dentre os docentes pesquisados, 85% possuem telefone celular e acreditam que houve grandes mudanças e contribuições positivas na educação com a utilização da aprendizagem móvel e 15% não possuem celular. Dentre os pesquisados, 65% dos respondentes citam que conhecem as funcionalidades das ferramentas, e 20% não conhecem todas as funcionalidades. Das utilidades incorporadas aos dispositivos móveis, citam-se: mp3, rádio, TV, calendário, calculadora, agenda, despertador, GPS, câmera, gravador, mensagem, jogos, bate-papo, e em alguns casos para armazenamento de arquivos. No campo pedagógico, 78% dos professores utiliza atualmente uma das funcionalidades dos dispositivos móveis na sua prática pedagógica. Dentre as mais utilizadas constam a câmera, o gravador, a internet, o processador de texto, a calculadora. Também foi citado que houve mudanças significativas na utilização de dispositivos na educação, tais como: maior motivação por parte dos alunos (45%) ampliação da aprendizagem do aluno e ampliação da capacidade de informação do professor (60%). Tais contribuições são apontadas como benéficas, o que torna o dispositivo um dos itens mais adquiridos pelas pessoas no mundo.

Entre os pesquisados, observou-se que a praticidade, a criatividade, a organização dos trabalhos e o melhor aproveitamento do tempo são fatores de motivação que os levam a demandar recursos de comunicação e tecnologia móvel. Também ocorreram diversificação na prática, maior flexibilidade na organização do planejamento, agilização na dinâmica pedagógica e divulgação de informações. Baseado nesta concepção, os dispositivos móveis surgem não somente para atender a clientela específica de usuários conectados entre si, porém também está aliada à educação, como ferramenta multidisciplinar, que, se bem utilizada, será uma poderosa 'arma' em prol de seu desenvolvimento. O dispositivo móvel torna a aula mais atraente, prazerosa e interessante para o aluno. Porém, o acesso ao ambiente de aprendizagem conduzido por eles deve ser feito com objetivos e direcionamentos determinados pelo professor com base nas

atividades prévias desenvolvidas em sala de aula. O uso destes dispositivos possibilita ao aluno um acesso mais rápido a diferentes conteúdos e informações, numa forma de relacionamento mais ágil, tornando-o cada vez mais ativo em seu processo de construção, reconstrução e aprimoramento de seus conhecimentos. Para isso torna-se necessário que sejam desenvolvidos conteúdos e softwares que atendam às necessidades de ensino-aprendizagem, observadas e exploradas as seguintes características: autonomia, criatividade, curiosidade, desenvolvimento sensório-motor, interdisciplinaridade, motivação, mobilidade, rapidez e socialização.

12 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa apresenta o implemento da tecnologia móvel no cotidiano da escola. Através da análise sobre a introdução dos dispositivos móveis no ambiente escolar, foi possível observar por meio dos dados obtidos nas pesquisas as vantagens decorrentes dessa utilização e que não existem prejuízos.

O tema ‘tecnologia’ é atual e apresenta diversos estudos que apontam vantagens, visto que, o seu avanço vem ocorrendo de forma acelerada. Além disso, os sujeitos deste cenário estão se moldando a um novo hábito educacional, aliado ao uso dos dispositivos móveis, oferecendo espaço aos objetivos almejados pela escola. De um lado, há diversos aspectos positivos na utilização dos dispositivos móveis, fato observado nas pesquisas. Por outro lado, existem barreiras que devem ser superadas para o completo sucesso dos dispositivos nas escolas. Um deles seria o expansivo e indiscriminado acesso às redes sociais, para entretenimento, pelos estudantes, afetando o modo como alguns educadores veem associada a conexão entre os dispositivos (celulares) e a sala de aula. É importante direcionar esse acesso, para priorizar as páginas de estudo, utilizando redes sociais elaboradas para aproveitamento pedagógico.

Nesse íterim, é necessário aliar o pedagógico ao lazer, antes que a popularidade da internet nos dispositivos móveis impeça uma atuação mais coerente com a ação didática. Para isso muitos educadores ainda necessitam de uma formação mais voltada para este tema. Diante desta ideia, permite-se pensar que estar inserido em um mundo de constantes inovações implica em saber aprender, e é exatamente isto que os que atuam na educação precisam assimilar, a ideia de que a aprendizagem é um processo contínuo, dialético e de humildade para reconhecer que é preciso estar sempre inovando. Além disso, a escola deve estar preparada para enfrentar os desafios impostos pelo paradigma, implementado em seus planos para o ano letivo, os encaminhamentos e ações a serem executados de forma a introduzir o estudo mais aprofundado dos recursos tecnológicos e sua utilização. Os segmentos que compõem a escola devem incorporar os projetos nela inseridos, permitindo sua socialização com os recursos tecnológicos, entre eles os dispositivos móveis de comunicação, buscando ultrapassar seus próprios limites e interagir entre si, e, buscar a

qualificação de forma dinâmica e prazerosa, garantindo a manutenção da aprendizagem.

Os desafios pedagógicos enfrentados diante das novas gerações sugerem que os professores se abram, corajosamente, ao aprendizado de novas linguagens, de modo especial às multimídias, pois, sem dúvida, será um caminho de aproximação das novas gerações e às maneiras contemporâneas de construção do conhecimento. Os dispositivos móveis surgem para que a escola se coloque perante o desafio de uma nova linguagem, que torna o conhecimento adquirido de maneira mais veloz e eficaz. A conclusão que se remete é a de que a aprendizagem móvel funciona com a colaboração do tempo, da localização, dos parâmetros e contextos utilizados na prática pedagógica. A escola deve encaminhar e dinamizar as técnicas de atuação, objetivando o bom atendimento a todos os alunos e priorizando a qualificação do aprendizado, dando sequência a gerações futuras.

Assim, a introdução dos dispositivos móveis no ambiente escolar pode oferecer diversas vantagens, dependendo de como professores e alunos os utilizem pedagogicamente, aproveitando benefícios e ultrapassando limites ou desafios em sala de aula, e, intensificando a utilização dos aplicativos disponíveis nesses dispositivos, nas escolas públicas da rede estadual.

REFERÊNCIAS

BORGES, Priscilla; KLIX, Tatiana. Tablets substituem livros em escolas brasileiras. **Último Segundo**, Brasília; São Paulo, fev. 2012. Disponível em: <https://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/tablets-substituem-livros-em-escolas-brasileiras/n1597608252795.html>. Acesso em: 14 jul. 2012

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara; ALEXANDRE, Dulclerci, Sternadt. **M-learning e webquests**: as novas tecnologias como recurso pedagógico. Porto: Academia, 2006. 8 p. Disponível em: https://www.academia.edu/1230648/Mlearning_e_Webquests_as_novas_tecnologias_como_recurso_pedagogico. Acesso em: 13 jul. 2012.

DELGADO, Rafaella. **Desafios da mobilidade**: uso de laptops, tablets e celulares na educação, 2011. Vídeo (18m). Publicado no canal Educarede. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=zMQWLyuMYsY&feature=related>. Acesso em: 13 jul. 2012

JAMBEIRO, Othon ; SILVA, Helena Pereira da. Políticas de informação: digitalizando a inclusão social. **Estudos e Sociologia**, Araraquara, v. 9 n. 17, 2004. Dossiê: Economia política da informação, comunicação e cultura. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/view/135>. Acesso em 24 mar. 2012.

MARÇAL, Edgar et al. A utilização de dispositivos móveis com ambientes tridimensionais como ferramenta para favorecer o ensino de hardware. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE), 2009. **Anais [...]**, 2009. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1146>. Acesso em: 13 jul. 2012.

MORAIS, Philippi Sedir Grilo de. et al. Utilização de dispositivos moveis na educação a distância. In: CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO - CONNEPI, 5, 2010. **Anais [...]**, 2010. Disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1869/1021>. Acesso em: 10 ago. 2012.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Maria Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2006. Disponível em: https://www.academia.edu/10222269/Moran_Masetto_e_Behrens_NOVAS_TECNOLOGIAS_E_MEDIA%C3%87AO_PEDAGOGICA. Acesso em: 10 ago. 2012.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8. ed. São Paulo : Cortez ; Brasília, DF : Unesco, 2003.

MULBERT, Ana Luisa; PEREIRA, Alice T. Cybis. Um panorama da pesquisa sobre aprendizagem móvel (m-learning). *In: SIMPOSIO ABCIBER*, 5., 2011, Florianópolis. **Anais [...]**, 2011. Disponível em: <http://abciber.org.br/simposio2011/anais/Trabalhos/artigos/Eixo%201/7.E1/80.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2012.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PROCÓPIO, Alenilda Araújo de Souza Procópio; SILVA, Kássya dos Santos; AZEVEDO, Maria do Rozário Fonseca. **Educação e Tecnologia**, set. 2010. Dispositivos móveis e seus usos educacionais. Disponível em: <http://educacao-e-tecnologias.blogspot.com.br/2010/09/blog-post.html>. Acesso em: 14 jun. 2012.

RIBEIRO, Patric da Silva; MEDINA, Roseclea Duarte. Mobile learning engine moodle (MLE-moodle): das funcionalidades a validação em curso a distância utilizando dispositivos móveis. **Renote**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, 2009. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14026>. Acesso em: 14 jun. 2012.

SANTOS, Cristiane Ferreira; ARIENTE, Marina; DOVIGO, Aline Aparecida. O processo evolutivo entre as gerações x, y e baby bromers. *In: SEMEAD, SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO*, 14., 2011. São Paulo. **Anais [...]**, São Paulo: Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária - FEA-USP. 2011. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/14semead/resultado/trabalhosPDF/221.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2012.

SILVA, Maria da Graça Moreira; CONSOLO, Adriane Treinero. **Uso de dispositivos móveis na educação**: o SMS como auxiliar na mediação pedagógica de cursos a distância. Disponível em: http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/20131932065b4717513331e763c47b13f/Dispositivos_moveis.pdf. Acesso em: 10 ago. 2012.

TOTTI, Aline Rodrigues et al. **M-learning**: possibilidades para a educação a distância. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/181.pdf>. Acesso em 10 ago.2012.

ZANELLA, Amarolinda et al. **M-learning ou aprendizagem com mobilidade**: um estudo exploratório sobre sua utilização no Brasil. Disponível em: http://gpedunisin.files.wordpress.com/2009/06/art_m-learning-ou-aprendizagem-com-mobilidade.pdf. Acesso em 10 ago. 2012.

A USABILIDADE DO APLICATIVO PLICKERS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA NA DISCIPLINA DE GEOGRAFIA PARA ALUNOS DO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I

Data de aceite: 01/06/2021

Nathália Gomes da Silva Bastos

Estudante do mestrado em educação pela Universidad de la Empresa- UDE em Montevideo, Uruguai. Especialista em gestão e supervisão escolar e graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Ouro Preto em Minas Gerais, Brasil. Professora do Ensino Fundamental no Colégio Espanhol Santa Maria Minas Belo Horizonte/MG

RESUMO: O estudo apresenta uma experiência na utilização do aplicativo *Plickers* como instrumento de avaliação diagnóstica para alunos do 4º ano do ensino fundamental I, na disciplina de geografia. O trabalho teve como objetivo central, verificar se a ferramenta utilizada pelos professores em sala, o aplicativo “*Plickers*”, contribui para uma aprendizagem ativa dos alunos, colocando-os como protagonistas do seu processo de aprendizado, além de identificar as diversas formas de aplicar o recurso nas aulas de geografia. O campo de pesquisa foi a sala de aula onde os alunos foram organizados de frente ao *data show*, onde as perguntas eram projetadas e interpretadas pelos alunos, cada aluno recebeu um cartão (*clicker papel*) previamente cadastrados pelo professor. Com o *smartphone*, o professor escaneou as respostas dos alunos, que posteriormente foram apresentadas no gráfico. Como resultados, observou-se que além de motivar os alunos a realizarem a avaliação, os alunos também demonstraram interesse na

execução da atividade, participando e interagindo de maneira autônoma e crítica. Concluiu-se que ao planejar uma avaliação diagnóstica com ferramentas inovadoras e próximas da realidade dos alunos, é possível ter um envolvimento e uma participação mais efetiva dos mesmos.

PALAVRAS - CHAVE: Avaliação diagnóstica; aplicativo plickers; aprendizagem ativa; práticas pedagógicas.

ABSTRACT: The study presents an experience in the use of the Plickers application as a diagnostic evaluation tool for students of the 4th year of elementary school, in the discipline of geography. The main objective of this paper was to verify if the tool used by teachers in the classroom, the “Plickers” application, contributes to an active learning of students, placing them as the protagonists of their learning process, in addition to identifying the different forms of apply the resource in geography classes. The research field was the classroom where students were organized in front of the data show, where questions were designed and interpreted by students, each student received a card (clicker paper) previously registered by the teacher. With the smartphone, the teacher scanned the students’ responses, which were later shown on the graph. As a result, it was observed that in addition to motivating students to carry out the assessment, students also showed interest in carrying out the activity, participating and interacting in an autonomous and critical way. It was concluded that when planning a diagnostic evaluation with innovative tools and close to the students’ reality, it is possible to have a more

effective involvement and participation, providing students with an active and creative learning.

KEYWORDS: Diagnostic evaluation; plickers app; active learning; creative learning; pedagogical practices.

INTRODUÇÃO

A tecnologia vem ganhando cada vez mais espaço na vida das pessoas, seja no lazer, no trabalho, em casa e em diferentes outros locais, como nas escolas, de acordo com a sua funcionalidade. E foi pensando nessa problemática que os aplicativos começaram a ser utilizados também dentro dos ambientes escolares como instrumentos de aprendizagem ativa para a percepção dos alunos e também para auxiliar a prática didática do professor. Segundo Moran (2018, p.03), “ Os processos de aprendizagens são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais.” Ou seja, existem diferentes maneiras de levar o aprendizado significativo e ativo aos nossos alunos. Para isso, é necessário que o professor esteja aberto às novas demandas educacionais e queira inovar em sua prática pedagógica. Sabendo disso, Moran afirma que:

A aprendizagem ativa aumenta a nossa flexibilidade cognitiva, que é a capacidade de alterar e realizar diferentes tarefas, operações mentais ou objetivos e adaptar-nos a situações inesperadas, superando modelos mentais rígidos e automatismos pouco eficientes. (MORAN, 2018. p. 03)

Com base nisso, a ideia de utilizar o aplicativo *Plickers* como ferramenta de avaliação diagnóstica na aula de geografia justifica-se pela necessidade de inovar na maneira de como realizar as avaliações e de atrair a atenção dos alunos para um momento de fundamental importância para o seu aprendizado, além de desmistificar a ideia de que a avaliação, pelo simples fato de ser nomeada “avaliação” é vista como algo assustadora e que causa medo, ansiedade e desconforto nos alunos e nas famílias. De acordo com Blogoslawsk e Oliveira:

[...] A prática de avaliação como sinônimo de medir saberes específicos, ainda é utilizada em muitos âmbitos escolares. A avaliação não deve ser estática, “castradora” ou “mutiladora” de mentes sadias, provocando ansiosamente e angústias no aluno e na família. É fundamental superar os reducionismos a partir de um processo de ensinar-avaliar que torne o aprendiz independente e livre para participar ativamente do seu processo de aprendizagem. (BLOGOSLAWSK e OLIVEIRA, 2016. p.07)

Segundo os autores, a avaliação vai muito além de medir saberes específicos, ela deve ser vista como parte do processo de desenvolvimento do aluno, que será utilizado não somente na vida escolar do mesmo, mas também durante toda a sua vida social e profissional. E por isso ela deve ser abordada com tranquilidade e sabedoria pelos docentes. Desse modo, é notório que para mudar essa ideia que muitos alunos têm sobre

a avaliação, é necessário que o professor compreenda que os alunos que têm chegado às escolas atualmente está imerso a um novo contexto social e a uma nova cultura, a cultura digital. Essa cultura é abordada por diversos autores como a integração do que é vivido dentro e fora das telas. Ou seja, “[...] Trata-se da cultura nascida pela era digital, originária do ciberespaço e da linguagem da internet que busca integrar a realidade com o mundo virtual.” (GAROFALO, 2018, p. 01).

O que constatamos, cada vez mais, é que o professor precisa buscar diferentes recursos metodológicos para atrair esse novo perfil de aluno, para que o mesmo possa interagir com o outro e com o seu local de vivência. Em função disso, passam a desafiar suas próprias práticas de ensino na intenção de deixar suas aulas mais interessantes para seus alunos. O professor pesquisa, investiga e inova para transformar a maneira de ensinar e conseqüentemente, transformar a maneira de como se aprender no ambiente escolar. Com a chegada da BNCC (Base Nacional Comum Curricular) nas escolas brasileiras desde o ano de 2017, quando foi publicada a “Resolução CNE/CP nº 2, que institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica” BRASIL (2017). As escolas têm alinhado e revisado o seu currículo, PPP (Projeto Político Pedagógico) e envolvendo os professores para atender a essa nova demanda educacional. Neste contexto, Silbiger (2018) enfatiza que:

O prazo para implantação termina em 2020, quando as referências que definem os direitos da aprendizagem devem enfim permear os mais diversos aspectos da vida escolar - do projeto pedagógico e currículo à formação de professores, materiais didáticos e instrumentos de avaliação. (SILBIGER, 2018, p. 34)

A autora ainda acrescenta que “[...] O processo de (re) elaboração dos currículos das escolas públicas é liderado pelas redes. Já as privadas gozam de autonomia para dialogar com a Base e promover as mudanças necessárias”. Com isso, a autora apresenta um caminho para os professores inquietos que buscam aproximar a sua prática as propostas da BNCC promovendo o aprendizado significativo dentro das habilidades e competências que o aluno precisa desenvolver ao longo das etapas. Sabendo disso, o trabalho a ser desenvolvido trata-se de um relato de experiência de abordagem qualitativa e pesquisa exploratória sobre o aplicativo utilizado na execução da avaliação diagnóstica. A revisão bibliográfica se deu por meio de livros, artigos, revistas e pesquisas na internet. Nesse contexto, as questões norteadoras deste trabalho consiste em, “Será que o uso do aplicativo “*Plickers*”, contribui para uma aprendizagem ativa dos alunos do 4º ano do ensino fundamental I nas aulas de geografia? Colocando os mesmos como protagonistas do seu processo de aprendizado?” a partir disso construiu-se como objetivo geral: Verificar como a ferramenta utilizada pelos professores contribui para uma aprendizagem ativa dos alunos do 4º ano do ensino fundamental I, colocando os mesmos como protagonistas

do seu processo de aprendizado, participando e interagindo com as aulas de geografia, partindo de uma avaliação diagnóstica com o uso de um recurso próximo da realidade dos mesmos. Como objetivos específicos pretendeu-se: Entender como os alunos reagem a uma ferramenta tecnológica relacionada à avaliação diagnóstica; apresentar o aplicativo plickers para os alunos; observar a participação e interação dos alunos durante a atividade e proporcionar aos alunos uma atividade alinhada a cultura digital.

Logo a prática foi realizada em um colégio privado na cidade de Belo Horizonte-MG em uma turma do 4º ano do ensino fundamental I, com 33 alunos presentes em sala. O professor usou da observação em meio ao uso do aplicativo *Plickers* e da leitura do cartão (*clicker papel*) que funciona como um *QR code* que cada aluno recebeu no momento da aplicação da avaliação diagnóstica para analisar os resultados.

O USO DO APLICATIVO PLICKERS PARA AVALIAR A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS

O aplicativo “*Plickers*” é uma ferramenta que permite ao professor transformar a sua aula em um verdadeiro jogo de perguntas, onde as respostas dos alunos são representadas pelo cartão (*clicker papel*) e escaneadas pelo *smartphone* ou *tablet* do professor e transformadas em gráficos que mostram de maneira individual e coletiva o resultado de cada pergunta. Sobre o aplicativo, é relevante dizer que sua principal função é dinamizar de forma inovadora a maneira da aplicação das atividades em sala de aula. No caso do trabalho desenvolvido, o aplicativo foi utilizado para avaliar o que os alunos do 4º ano do ensino fundamental I já conheciam sobre a unidade temática- forma de representação e pensamento espacial dentro das habilidades (EF04GE09)¹ e (EF04GE10)². Para isso, foi necessário dividir o trabalho em três etapas representados pela figura 1, para a obtenção de resultados mais significativos e satisfatórios.

1 Utilizar as direções cardeais na localização de componentes físicos e humanos nas paisagens rurais e urbanas.

2 Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças.



Figura 1- Mapa Conceitual das etapas do trabalho

Fonte: Elaboração própria, 2020.

1ª ETAPA- O PLANEJAMENTO

Sabendo que o planejamento é uma das etapas mais importantes para o desenvolvimento da atividade, o professor primeiramente organizou a pasta em seu computador com a listagem dos alunos que posteriormente iria desenvolver a atividade em sala. A listagem realizada pelo professor com o nome de cada aluno que seria representada em sala pelo cartão (*clicker paper*) (figura 2). Em seguida, foi cadastrado também as perguntas sobre o sistema de orientação e elementos constitutivos dos mapas a serem investigados pelo professor na seguinte aula.

O desenho do plano de atividade, criando as turmas, preparando as perguntas que poderiam ser questões abertas, dissertativas ou perguntas fechadas deveria ser feitas pelo aplicativo na versão Web, pois é no computador que essa pré-tarefa deve ser realizada. Nesse momento, o professor usou de diferentes imagens, informações, mapas visuais para chamar a atenção dos alunos para que os diferentes elementos constituintes dos mapas fossem apresentados.

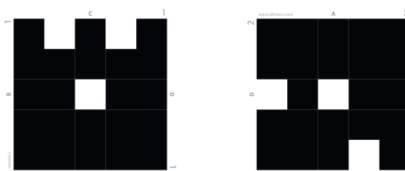


Figura 2- Cartão (*clicker paper*)

Fonte: sangeredtech, 2015

2ª ETAPA- APLICAÇÃO E EXECUÇÃO

Em sala de aula, foi realizada a aplicação dos instrumentos. Os alunos foram organizados de frente ao *data show*, onde as perguntas eram projetadas e interpretadas pelos mesmos. Para essa etapa foi necessário o uso do *smartphone*. O professor acessou o aplicativo para escanear as respostas dos alunos que eram representadas pelos cartões (figura 2).

As respostas apareciam em tempo real na tela do *smartphone* (figura 3) e também no *data show* para que os próprios alunos pudessem ver se acertaram ou erraram a questão apresentada, em seguida surgia o gráfico com a porcentagem de acertos e erros que era armazenado no aplicativo para então, seguir com as próximas questões e assim por diante.

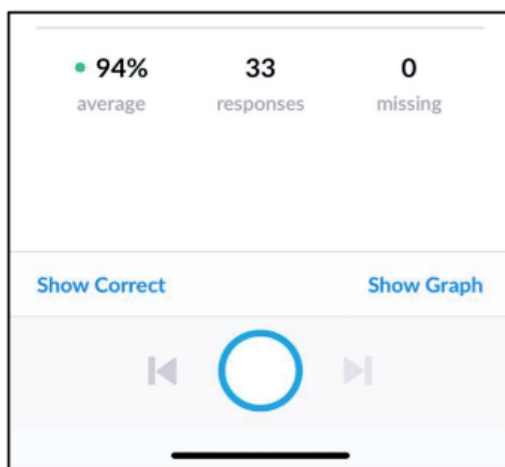


Figura 3- Resultado em porcentagem apresentada em tempo real no *smartphone*.

Fonte: Própria, 2020

3ª ETAPA- ANÁLISE DOS RESULTADOS E TABULAÇÃO DOS DADOS

Para analisar os resultados da avaliação diagnóstica foi realizado um debate coletivo sobre as respostas que apareceram na tela em tempo real do *data show* e na tela do *smartphone* no momento da execução da atividade. Todos os alunos foram convidados a participarem da discussão de maneira autônoma e colaborativa, alguns alunos deram ênfase às questões que acertaram e outros pontuaram as questões que mais erraram no decorrer da avaliação, questionando e buscando argumentos para justificar a sua resposta. O papel do professor nesse momento foi de mediar e orientar as discussões em grupos, possibilitando a verificação da avaliação de cada processo da aprendizagem.

Partindo disso, foi proposto aos alunos, que em duplas, os mesmos elaborassem

perguntas em seus cadernos sobre o conteúdo abordado anteriormente para que outra dupla pudesse responder.

Para isso foi apresentado aos alunos o globo terrestre (figura 4 e 5) e outros elementos constitutivos dos mapas para que assim os alunos pudessem interagir com os elementos e analisar suas perguntas e respostas para assim entender o que havia errado na avaliação diagnóstica realizada anteriormente. Desta forma, o seguinte trabalho fomentou outras habilidades como o trabalho em equipe , a cooperação entre os pares, a escuta ativa , a comunicação verbal e não verbal para alcançar a aprendizagem ativa e criativa dos alunos. Segundo as palavras de Burd, em roda de conversa no espaço da faber-castell, evento realizado em São Paulo, “[...]A aprendizagem criativa busca criar condições que incentivem a curiosidade natural do aluno com relação aos temas do currículo”. (BURD, 2019, p.24). Nessa perspectiva, a atividade realizada após a avaliação diagnóstica possibilitou aos alunos interagirem com o meio e com o outro, tornando a construção do seu processo de aprendizagem natural e espontâneo.

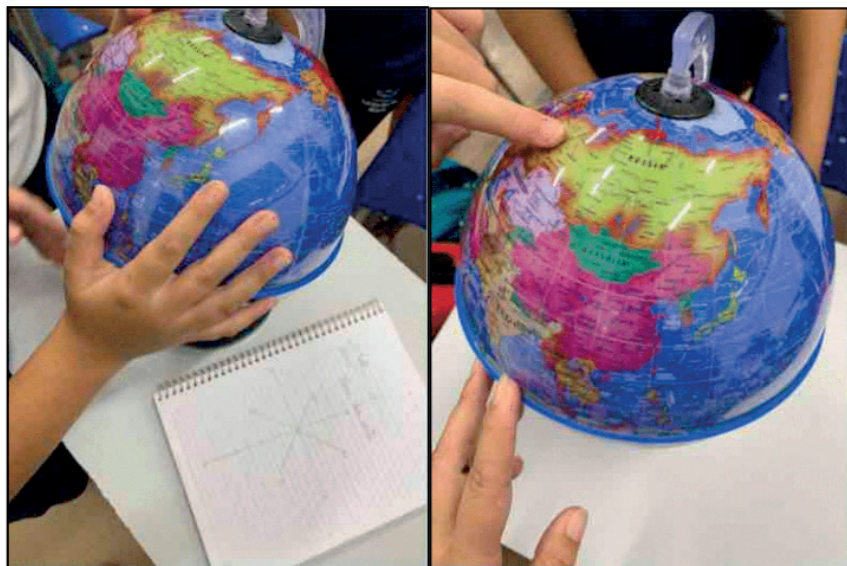


Figura: 4 e 5- Atividade em dupla desenvolvida em sala como globo terrestre

Fonte:Própria, 2020.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesse trabalho envolvendo o aplicativo “Plickers” apontaram para uma avaliação formativa, na qual o professor pôde analisar e acompanhar todas as etapas de maneira ativa e ao mesmo tempo possibilitando o protagonismo dos alunos

em todas as etapas do trabalho, principalmente na terceira etapa, onde cada dupla elaborou cooperativamente, questões com diferentes situações problemas, exercitando o conhecimento adquirido no decorrer de cada etapa anteriormente executada.

Com isso, a proposta de levar o aplicativo Plickers como instrumento de avaliação diagnóstica para verificar o que os alunos conheciam sobre os elementos constituintes dos mapas no componente curricular geografia, possibilitou aos alunos uma nova experiência avaliativa com o foco principal no aprendizado do aluno. Tal atividade possibilitou ao professor uma nova metodologia que podemos nomear como “metodologia criativa” que colocou os alunos como participantes ativos na construção de suas perguntas e respostas instigando o interesse e a curiosidade dos principais agentes dentro desse contexto, para com o recurso digital apresentado que serviu como uma ponte que instigou a curiosidade e o interesse do aluno para desenvolver suas próprias perguntas para outro aluno responder através do debate coletivo de perguntas.

No decorrer das aulas de geografia, foi observado o interesse e a empolgação dos alunos em participar de tal atividade. Os alunos dialogavam e colocavam o seu ponto de vista de maneira participativa e autônoma perante as perguntas que apareciam no data show e posteriormente na discussão dos resultados com o debate coletivo realizado na terceira etapa do trabalho.

Por fim, pode-se afirmar que a utilização do aplicativo Plickers contribuiu para o desenvolvimento da avaliação diagnóstica, colocando o aluno como principal agente da construção do seu aprendizado no decorrer das etapas executadas na atividade, o que nos leva a acreditar que a aprendizagem ativa dos alunos se faz presente também quando o professor se propõe a planejar atividades com recursos inovadores próximos da realidade dos alunos para envolvê-los e fazer com que os mesmos possam participar de maneira mais efetiva e ativa durante as aulas.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lillian. MORAN, José. *Metodologias Ativas para uma educação inovadora- Uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BLOGOSLAWSK, Ilson Paulo Ramos e OLIVEIRA, Sueli Teresinha. Concepções de avaliação: Os processos psicológicos envolvidos no antes e durante o ato de avaliar. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/>> Acesso em <17/02/2020>

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>> Acesso em: <21/02/2020>

BURD, Leo. Por dentro da Aprendizagem criativa. *Revista de Aprendizagem Criativa Faber-Castell*, São Paulo Edição/ Agosto, p. 23-27, 2019.

GAROFALO, Débora. Cultura Digital: o que é e quais ferramentas podem ser utilizadas. *Revista Nova Escola*, São Paulo. 2018. Disponível em: < <https://novaescola.org.br/conteudo/12552/>> Acesso em <20/02/2020>

MORAN, José Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian. Moran, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 01-04.

SANGEREDTECH . Cartão Plicers disponível em<<http://sangeredtech.blogspot.com/2015/10/>> 2015. Acessos em fevereiro de 2020.

SILBIGER, Lara. Diálogos particulares com a BNCC. *Educatrrix- Moderna*, Ano 8. nº 15, p. 34- 38, 2018.

CAPÍTULO 9

LITERACIA DIGITAL E NOVAS COMPETÊNCIAS DOCENTES: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 05/03/2021

Jódna Lopes

Secretaria de Estado da Educação no
Maranhão (SEDUC - MA)
Miranda do norte, MA
<http://lattes.cnpq.br/8099020608018948>

Maria Eneida Costa dos Santos

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
São Luis, MA
<http://lattes.cnpq.br/0562828582002114>

Roseliane de Fátima Costa Ferreira

Universidade de Extremadura na Espanha
(UEX – ESP)
São Luís, MA
<http://lattes.cnpq.br/3945814999961052>

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo propor uma reflexão sobre Literacia digital e as novas competências pedagógicas exigidas pelo universo digital, refletindo o impacto destas sobre a tradicional realidade educacional, tendo em vista as novas expectativas, os novos desafios que o sistema escolar, em especial as escolas públicas têm enfrentado desde o início da pandemia da COVID-19. O estudo traz também considerações sobre o processo de introdução das tecnologias da informação e comunicação - TIC's na prática escolar, e levanta que o sucesso ou não desta perpassa pela presença de políticas públicas com vistas a implementação da inclusão digital, pois as mesmas têm o desafio de garantir

o acesso democrático às mídias digitais; pela formação docente de qualidade, porque as práticas tradicionais de sala de aula devem ser superadas com atitudes renovadas, no intuito de adquirir novas competências para atuarem de forma dinâmica, crítica e reflexiva na era digital; e por último pela imprescindível figura docente na condução do processo de ensino-aprendizagem em meio às mídias digitais, que dispõem suas ações como instrumentos de interação a serviço de uma aprendizagem crítica e significativa na cultura da tecnologia digital.

PALAVRAS - CHAVE: Políticas públicas; Inclusão digital escolar; Literacia digital; Formação; Prática docente.

DIGITAL LITERACY AND NEW TEACHING SKILLS: CHALLENGES AND PERSPECTIVES

ABSTRACT: This article aims to propose a reflection on digital literacy and the new pedagogical skills required by the digital universe, reflecting their impact on the traditional educational reality, in view of the new expectations, the new challenges that the Brazilian school system, in particular public schools have faced since the beginning of the COVID-19 pandemic. The study also brings considerations about the process of introducing ICT's in school practice, and raises that the success or not of this involves the presence of public policies with a view to the implementation of digital inclusion, as they have the challenge of guaranteeing democratic access to digital media; for quality teacher training, because traditional classroom practices must be overcome with renewed attitudes, in order to

acquire new skills to act dynamically, critically and reflexively in the digital age; and finally for the indispensable teaching figure in the conduct of the teaching-learning process in the midst of digital media, which disposes its actions as instruments of interaction in the service of a critical and significant learning in the culture of digital technology.

KEYWORDS: Public policy; School digital inclusion; Digital literacy; Formation; Teaching practice.

1 | INTRODUÇÃO

O cenário educacional vigente aponta para uma perspectiva de descaso e insatisfação, tanto por parte de docentes quanto de discentes, pois as escolas brasileiras parecem não suprir as reais necessidades dos estudantes do século XXI, os quais cercados por tecnologias, tendem a banalizar o trabalho daqueles profissionais, que não acompanham o universo digital, na maioria das vezes, por não conhecerem ou não dominarem suas funcionalidades.

Com vistas a isso, este artigo faz uma análise sobre as competências necessárias para a emancipação do trabalho docente no mundo digital, demonstrando-as como uma necessidade a ser suprida, aspirando a um ensino e aprendizagem significativos. Logo literacia digital, que compreende um conhecimento aprofundado das mídias tecnológicas, em um viés de inclusão; aprender a geri-las, pois estas circundam o universo dos estudantes, tornou-se condição para uma prática educativa efetiva, bem como uma tarefa não muito fácil, pois muitos profissionais pertencem a épocas em que os aparatos tecnológicos não existiam e, possivelmente, por não terem ido em busca de capacitação ficaram desprovido de conhecimento digital. Diante do qual se evidencia a necessidade de o profissional do ensino superar uma formação deficiente e lançar mão de novas formações no intuito de adquirir o domínio das ferramentas digitais para fins pedagógicos.

Portanto, este trabalho que descende de uma revisão bibliográfica, tem o intuito de contribuir para as discussões referentes a essa temática, de forma que esta seja encarada como necessidade, visto que carece de gerenciamento consciente por parte dos profissionais do ensino da atualidade, dado ao impacto que pode haver sobre sua prática com vistas a um lugar de protagonista no processo de construção do conhecimento.

2 | POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS E O DESAFIO DA INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS BRASILEIRAS, A PARTIR DA PANDEMIA DA COVID-19

A preocupação com o uso da tecnologia no ambiente escolar torna-se mais perceptível a partir da década de 90 com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96, a qual determina que seja assegurada, na formação do cidadão, a compreensão da tecnologia ainda nos anos iniciais da Educação Básica. No

entanto, parece-nos que tal determinação não vem sendo cumprida a contento, haja vista, o impacto que a falta dessa compreensão tem causado na educação, devido à pandemia da COVID-19, que pegou de surpresa não só o Brasil como os demais países.

O que se tem constatado desde o início dessa pandemia, com a interrupção das aulas presenciais é a falta de domínio que grande parte dos docentes, especialmente das escolas públicas, têm demonstrado para lidar com a tecnologia por meio da qual poder-se-ia assegurar a não interrupção dessas aulas.

É inegável que algumas iniciativas foram tomadas pelo governo federal com o objetivo de promover a inclusão digital no Brasil a partir da LDB 9.394/96 como, por exemplo, a criação do Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo), o qual, após reformulação passou a chamar-se Programa Nacional de Tecnologia Educacional; o Programa Nacional de Banda Larga PNBL; o Projeto Computador Portátil para Professores no âmbito do Programa de Inclusão Digital; o Projeto Um Computador por Aluno; o Programa de Inovação Educação Conectada, entre outros (BONILLA, 2010; MAIA; BARRETO, 2012; NIENOW; BASSANI; BARBOSA, 2013; HEINSFELD; PISCHETOLA, 2019).

Mas, é inegável, também, que a cada mudança de governo (federal, estadual ou municipal), há uma descontinuidade dos programas e projetos, independentemente de estar ou não satisfazendo o anseio da sociedade – o que é lamentável. Afinal, quando o assunto é tecnologias digitais na educação, não há como ignorar a urgência de políticas públicas efetivas para o atendimento dessa demanda.

Concorda-se com Lenhardt e Fontana (2016, p. 7) quando afirmam que:

Hoje, estar conectado à rede não pode e nem deve ser visto como apenas outro instrumento facilitador nos meios de comunicação. Pelo contrário, partilhar do ciberespaço e interagir no campo da cibercultura agrega uma dinâmica visão do espaço-tempo. E torna o cidadão incluso nas discussões sobre as decisões e informações que lhe afetam e, por consequência, sente-se acolhido em comunidade e apto a exercer a cidadania num sentido amplo, educacional e político.

É nesse sentido que Buckeridge e Philippi Junior (2019), ao fazerem uma abordagem sobre políticas públicas, defendem a importância da conscientização da população acerca de três elementos que compõem o mecanismo gerador de políticas públicas, quais sejam: ciência, aspirações e política. Para os autores,

A ciência funciona como o principal produtor de soluções enquanto as aspirações da sociedade apontam os problemas [...] O choque entre uma solução e um problema [...] pode gerar um item na agenda de políticos. Se incorporado à agenda de quatro anos da política, o item de agenda poderá acabar sendo executado pela gestão pública. [...] (BUCKERIDGE; PHILIPPI JUNIOR, 2019, p. 147).

Concorda-se com os autores supra acerca da necessidade de constante conscientização da população no que se refere à importância desses três elementos para a aplicabilidade e o sucesso das políticas públicas. Pois, diante dos desafios que o sistema educacional brasileiro, em especial as escolas públicas têm enfrentado desde o início da pandemia da COVID-19, sem dúvidas, este é um momento propício para que a sociedade se mobilize, crie espaços para a reflexão e apresentação dos problemas relacionados à tecnologia digital na educação, de modo que, a ciência apresente a solução para tais problemas e os políticos, por sua vez, implante-as e se comprometam, também, em ajudar a implementá-las, pois faz-se necessário uma maior articulação e colaboração entre o governos e os sistemas de ensino, de modo que sejam reavaliadas as políticas públicas vigentes voltadas para a tecnologia digital na educação.

Afinal, Heinsfeld e Pischetola (2019, p. 10), ao analisarem o Plano Nacional de Educação 2014-2024 (PNE 2014-2024), fazem uma crítica acerca da ênfase que é dada ao conhecimento da técnica em vez de “[...] um aprofundamento crítico e reflexivo sobre o papel dessas tecnologias no âmbito escolar [...]”.

Sem dúvidas, esse é um dos pontos que merecem reflexão nas pautas de discussões das políticas públicas voltadas para a tecnologia digital na educação, de modo que os envolvidos, em especial os docentes sejam convencidos da importância de adquirirem essa nova competência, que deve ser, tanto técnica quanto político-pedagógica.

Com vistas a isso, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) no ano de 2016, demonstram que há predominância dos discentes da rede privada 97,4% sobre aqueles da rede pública 75,0% com relação ao quesito “acesso à internet”. Tais dados só confirmam que ainda há muitos discentes à margem da sociedade digital e, conseqüentemente, com a chance de ascender profissionalmente, minimizada. Nesse contexto, convém trazer a contribuição de Lenhardt e Fontana (2016, p.8):

[...] porque, em pleno século XXI, viver a margem da era da informação compromete o futuro do país, cerceando as oportunidades educacionais, sociais e profissionais dos cidadãos que não têm acesso ao mundo virtual. Portanto, não parece ser aceitável a coexistência de duas castas de cidadão: os que têm amplo acesso às oportunidades dadas pelas TIC's e os que estão isolados das amplas perspectivas educacionais e profissionais do futuro.

Não se pode deixar de reconhecer a existência de políticas públicas de inclusão digital voltadas para a capacitação de docentes da rede pública municipal, a exemplo dos cursos de graduação e pós-graduação, na modalidade de Educação à Distância (EAD), que são ofertados pelas Universidades públicas brasileiras.

Ainda assim, parecem insuficientes para o atendimento da demanda, pois o que se tem percebido por meio de observação, é a falta de habilidades básicas dos docentes em explorar as ferramentas tecnológicas nos ambientes virtuais de aprendizagem, pensamento com o qual corrobora Maia e Barreto (2012, p. 48), quando dizem que “compreende-

se que computadores como suporte ao ensino e à aprendizagem, em qualquer área do conhecimento, só promoverá uma mudança positiva quando professores estiverem qualificados para fazer uso pedagógico efetivo dessas ferramentas”.

Afinal, na era digital na qual nos encontramos e diante dos desafios recém-lançados, torna-se inadiável elaboração e implementação de políticas públicas voltadas para essa temática de modo que haja a democratização, de fato, do acesso ao conhecimento por meio das TIC's. Pois para Silva (2016), esse é um recurso imaterial de valor imensurável para a sociedade atual, por meio do qual ampliou-se a facilidade de gerar, processar e distribuir informação (CASTELLS *et al.*, 2005). Nesse sentido, para uma sociedade que se autoproclama democrática, garantir inclusão digital é uma das formas de superar e evitar o aumento de cidadãos excluídos digitalmente, e como os educadores pertencem ao grupo de excluídos digitais, investir em sua formação, configura-se em um grande passo na transposição desses desafios.

3 I FORMAÇÃO DOCENTE E VALORIZAÇÃO DAS MÍDIAS DIGITAIS

Tratar de formação de professores da atualidade é necessário pelo fato de que em plena era digital, percebe-se que grande parte dos mesmos ainda têm muita dificuldade na gestão dos meios digitais em sala de aula. Para superar tal problemática, urge que se busque melhorias nas habilidades e competências dos docentes, as quais podem ser adquiridas tanto na formação quanto na autoformação. Com relação à esta última, observa-se a falta de iniciativa por parte de alguns professores, quando limitam-se à esperar oferta de capacitação somente pelos governantes ou pela gestão escolar.

Destarte, é preciso se preocupar com a qualidade da formação dos professores, em todos os níveis, para que a escola busque novos horizontes e desafios inesgotáveis, pois o mundo se transforma de modo que as ferramentas digitais seguem essa rapidez transformadora, uma vez que a nova geração pertence ao mundo digital. A partir desse contexto entende-se que por meio das TIC's é possível a promoção do desenvolvimento profissional dos professores, gestores e colaboradores na perspectiva de melhoria da qualidade do ensino-aprendizagem.

Nesse panorama, a transformação de vidas dá-se por meio de uma formação eficiente que potencialize a prática docente, transformando-o em agente impulsionador do desenvolvimento cognitivo de seus alunos. Logo aos profissionais do ensino têm se atribuído a responsabilidade de reconfigurar seus saberes e suas práticas pedagógicas no intuito de acompanhar as etapas de aprendizado em contexto midiático.

Não sabemos ainda, qual é a melhor forma de ensino, mas podemos observar que a cada dia, surgem propostas inovadoras e impactantes nesse novo cenário educacional. Diante do qual, percebe-se a ineficiência do ensino público brasileiro, tendo em vista a diversidade sociocultural, cujas regiões apresentam vários retratos sociais, por exemplo

crianças sem oportunidade de assistir aula via internet, por não tê-la em suas casas, e ou por falta de infraestrutura escolar.

São questões como essas, graves e fundamentais, que vêm provocando discussões e debates no meio acadêmico, pois propõem responsabilidade e compromisso com a qualidade e excelência que o exercício da docência requer ao longo de sua trajetória acadêmica, refletindo em sua prática de sala de aula, por conseguinte os alunos de graduação trazem conhecimentos acumulados ao longo da vida estudantil e, muitas vezes, oriundos de uma prática pedagógica que privilegiou a memorização dos conteúdos, reforça (BORGES, 2013). Para tanto, a compreensão dos fundamentos que norteiam os talentos e as intencionalidades dos professores em formação, refletem na busca de conhecimentos significativo diante do cenário atual.

Portanto é na Universidade, nos cursos de formação de professores que as práticas tradicionais devem ser superadas, com atitudes reflexivas, que levem os alunos a desenvolverem conhecimentos autônomos, críticos e multidisciplinares, os quais podem ser desenvolvidos por meio de projetos, uma vez que as novas demandas sociais requerem de seus colaboradores habilidades globais. “É preciso formar o professor investigador e reflexivo” (HENGEMÜHLE, 2018, p. 147).

À medida que a tecnologia digital vai se desenvolvendo e estabelecendo um novo padrão de interações sociais, a educação se move por completo, em direção a uma promissora construção de conhecimento informatizado, voltando seus esforços para acompanhá-lo. Então, ao surgir como promessa anunciada, a revolução tecnológica no âmbito educacional, vem mobilizando os sistemas de ensino a implementarem uma educação digital sem deixar de reconhecer a figura docente nesse horizonte.

4 | A PRÁTICA DOCENTE NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

É certo que as dificuldades enfrentadas pelos professores na gestão da sala de aula acentuaram-se diante da Pandemia do novo Coronavírus. As mídias digitais ascendentes, por exemplo tornaram-se, para além de tendências tecnológicas até então ignoradas por muitos docentes; forçosas, mas também vitais, básicas e urgentes ao processo de ensino-aprendizagem, uma vez que já ocupam lugar de destaque na vida dos estudantes contemporâneos, pois alguns destes atualmente não dependem dos professores ou da escola no que tange à busca de informação ou conhecimento.

Isso posto, Silva e Lima (2019), dizem que é de se esperar que a escola tenha que “se reinventar”, se quiser sobreviver como instituição educacional, logo é essencial que o professor se aproprie de gama de saberes advindos com a presença das tecnologias digitais da informação e da comunicação para que estes possam ser sistematizados em sua prática.

Não obstante, esse patamar tecnológico incorporou ao universo pedagógico a

problemática da inclusão digital ou acesso democrático às mídias digitais. Como oferecer um acesso democrático aos recursos tecnológicos quando a maioria dos estudantes não possuem iguais condições econômicas e sociais que permitam sua inclusão no universo da tecnologia da informação e comunicação? Como um educador que pertence a uma época distante do advento da tecnologia, considerado “analfabeto digital”, pode gerir conhecimentos em um universo digital?

Tais colocações trazem à tona um outro problema na educação, que é o distanciamento entre o universo do jovem e o universo da escola, à vista disso Tardif e Lessard (2014) colocam que o desenvolvimento das TIC's estão em vias de criar para os jovens e os adultos uma escola paralela, longe dos programas oficiais e das práticas educativas. Outrossim as TIC's no meio escolar podem ser concebidas como aliadas pedagógicas, se os docentes se aparelharem da competência necessária para geri-las eficientemente, a fim de incluir seus estudantes em um ambiente de conhecimento real, “[...] aliás, elas podem ser aliadas quando tornam acessíveis a todos informações de qualidade, permitem a pesquisa, a criação e a interação” (TARDIF; LESSARD, 2014, p. 268).

Relativamente a isso Useda e Casteñeda (2015) afirmam que quando o professor proporciona a inclusão digital do educando, transforma os recursos tecnológicos em instrumentos de inclusão digital. Ainda que o acesso aos recursos tecnológicos por grande parte de jovens seja precário, há carência por parte destes de uma ação educadora, porque:

[...] alguns daqueles que têm os meios de um uso crítico e seletivo das novas tecnologias irão manter-se à parte, ao passo que outros se atirarão a elas de corpo e alma, sem ter a formação requerida para avaliar e compreender... Tal flutuação ameaça os alunos, até os menores, se a escola não lhes dá os meios de um uso crítico (PERRENOUD, 2000, p. 131-132).

Então a cultura digital que se instaurou na sociedade vigente, acrescentou à escola novas expectativas; os avanços da tecnologia, dispõem seus adeptos em um universo “multi” de informações, comportamentos, conhecimentos, pensamentos, leituras, conceitos e linguagens, logo esta modificou e ampliou as possibilidades de interação entre as pessoas. Com vistas a isso Heinsfeld e Pischetola (2017) colocam que ao conceituar cultura digital, considera-se a alteração das relações culturais quanto ao entrosamento entre sujeitos e mídias de informação e comunicação, surgida da ruptura na forma como a informação era até então. Não há mais que se desprezar a presença necessária das mídias digitais no trabalho de professores e vice versa, pois ambos são necessários ao processo de construção do conhecimento no século XXI.

Diante dessa perspectiva, um olhar cuidadoso para a prática docente mediante às mídias digitais torna-se imprescindível, pois as TIC's frente ao cenário pedagógico atual ganharam status de fio condutor à aprendizagem no mundo digital, diante do qual uma nova postura por parte dos professores faz-se extremamente necessária, a qual reflita e reconheça os meios tecnológicos como aliados da nova realidade educacional. Nessa

situação Lima e Silva (2018) concordam que por meio da tecnologia é possível fazer com que todos sejam conhecedores de infinitos mundos, sendo possível a construção de diferentes leituras.

Não obstante esta mudança no fazer pedagógico gera muita insatisfação por parte de muitos docentes que ainda resistem à ela, seja por medo de perder o ofício ou pela insegurança gerada por não dominar as mídias digitais, afinal de contas Useda e Castañeda (2015) lembram que uma mudança da cultura tradicional não é fácil, as inovações são lentas e mesmo as mais abertas, podem reproduzir no virtual o mesmo modelo centralizador no conteúdo e no professor. Vale lembrar, que a falta de treinamento, e conhecimento em tecnologia digital é um desafio que as instituições e profissionais de ensino enfrentam atualmente, expõem (BITTENCOURT; ALBINO, 2017).

Essa problemática aponta que é preciso, também uma ressignificação das tecnologias digitais, uma tomada de decisão intencional no que se refere ao uso das mesmas, ou seja, o docente precisa ter consciência do que ela representa para a vida de seu estudante, até porque o uso das TIC's deve estar a serviço da aprendizagem dos educandos e para tanto é preciso um planejamento criterioso, implementação do Projeto Pedagógico entre outros, refletem (BATISTA; GONZALEZ, 2016). Para tanto é indispensável que haja melhorias na orientação e capacitação docente, para que as TIC's possam se legitimar no processo de ensino-aprendizagem, logo:

[...] é necessário aos ambientes educacionais instaurar espaços de negociação entre educadores e educandos, possibilitando uma troca de posições e visões de mundo que permitam uma aproximação entre estas duas culturas num mundo de aprendizagem e cultura digital (SILVA; LIMA, 2019, p. 26).

Diante do qual evidencia-se que ter a posse de meios tecnológicos, tanto por parte do professor quanto da escola não configura inclusão na cultura digital, pois seu uso efetivo no âmbito escolar perpassa por um caminho reflexivo e arguto. Contudo,

El uso de las tecnologías em la escuela debe facilitar el desarrollo de medios alternativos, de producción de conocimientos y de pensamiento; es decir que, al hacer uso de las herramientas tecnológicas y digitales, el docente debe preguntarse el impacto de estas em las prácticas pedagógicas, la significación de esta frente al proceso de producción, el papel del saber, la comunicación y la interacción com otros a través de redes (USEDA; CASTAÑEDA, 2015, p. 117).

Nessa conjuntura a ação do educador na gestão das TIC's representa um viés de conversão, ou seja, sua orientação ressignifica as informações midiáticas. Sobre sua linguagem, seja verbal ou não, diversas ideias são direcionadas e ganham um novo sentido. Nesse caso as mídias seriam concebidas como linguagens, capazes de codificar, recodificar e interpretar todos os fenômenos do social (HEINSFELD; PISCHETOLA, 2017). Assim, para que a ação docente nesse cenário digital ganhe um escopo preponderante

é preciso que estes conheçam todas as possibilidades que esse universo pode oferecer.

Nessa perspectiva a figura docente, mesmo com a advento das mídias digitais, mantém-se necessária e ativa, uma vez que:

[...] a educação enquanto direito é uma empreitada tão séria que não poderá ficar apenas por conta dos seus profissionais, mas também não aconteceria sem eles, sem sua parceria, seu trabalho qualificado. Seu planejamento e ação competentes são insubstituíveis. Seu ofício não é descartável (ARROYO, 2013, p. 21).

Ressalta-se que o papel docente no processo de ensino-aprendizagem, continua como mediador, gestor, orientador. Ainda que os meios digitais apresentem muitas possibilidades, estas só ganham forma pela atuação do educador, pela sua presença comunicativa, visto que não existe educação sem ação interativa entre sujeitos, ainda que o ambiente dessas ações seja um ciberespaço, pois o ser humano é um ser de linguagens que se constrói através delas.

Com vistas a isso Tardif e Lessard (2014) afirmam que a tecnologia do ensino foi e continua sendo uma tecnologia interativa. Portanto a incorporação das TIC's na prática pedagógica não exclui a competência comunicativa do professor, tão pouco a substitui, assim sendo, “[...] a comunicação verbal e não-verbal constituem-se ferramentas tecnológicas ao alcance do professor, a serviço da aprendizagem” (LOPES, 2018, p. 14).

Destarte nenhum educador deverá abrir mão de atuar na era digital com seu melhor artifício tecnológico, que é sua linguagem, através da qual estudantes se apossam de um conhecimento vultoso fruto de uma relação interativa. Visto que a ideia de introduzir o universo digital no fazer pedagógico e introduzir-se nele, significa qualificar as práticas atuais, a fim de proporcionar aos discentes um ensino mais dinâmico.

5 | MÉTODO

Neste trabalho, o método escolhido para a recolha dos dados foi a pesquisa bibliográfica - recorrendo a estudos já realizados por diversos autores referentes à temática apresentada - e a pesquisa descritiva com abordagem qualitativa. Para o levantamento do material bibliográfico, utilizou-se as seguintes bases de dados eletrônicas: Portal de Periódicos da Capes, Google Acadêmico, SciELO, entre outros e em livros impressos. Utilizou-se as seguintes palavras-chaves para o levantamento do material: INCLUSÃO DIGITAL ESCOLAR, POLÍTICAS PÚBLICAS, FORMAÇÃO, LITERACIA DIGITAL, PRÁTICA DOCENTE. Priorizou-se a seleção de materiais publicados nos últimos cinco anos, mas outros materiais, embora não tenham sido publicados dentro desse recorte temporal, trouxeram informações relevantes para o embasamento deste estudo, e por isso também foram selecionados.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa trouxe-nos o discernimento de que os desafios educacionais produzidos pela tecnologia digital, em meio à pandemia da Covid-19, agregam ao processo de ensino-aprendizagem expectativas e incertezas, as quais inquietam toda comunidade escolar. Ressalta-se também que essas dificuldades pedagógicas devem ser superadas, a partir da premissa de que esses problemas pertencem à toda sociedade e não apenas a um segmento dela.

Logo, incluir jovens estudantes em uma cultura digital não-desigual depende da integração de atitudes voltadas para esse fim, por parte das instâncias governamentais, sociedade como um todo, e professores. São necessárias políticas públicas que encaminhem ações de superação das desigualdades entre os jovens, no intuito de oferecer-lhes um acesso democrático, é preciso também investimentos na formação dos professores para que possam gerir os recursos da tecnologia com autonomia.

Por conseguinte, uma formação deficiente sem que se desenvolva habilidades que possam acompanhar o desenvolvimento tecnológico, é uma problemática que dificulta, e muito o trabalho dos professores da atualidade, e por isso precisa ser superada. No entanto é inegável que recai sobre a figura docente a competência de articular ações preponderantes sobre os conhecimentos midiáticos adquiridos pelos estudantes.

Assim, torná-los significativos, ou instrumentos de inclusão configura-se como uma tarefa desafiadora, pois é preciso superar, antes de mais nada, o medo, e a insegurança que envolve a comunidade escolar quando o assunto é introdução das mídias digitais em contexto pedagógico. Por conseguinte, muitos docentes em lugar de lançar mão de sua linguagem para ressignificar os recursos tecnológicos, dão espaço ao preconceito, e à resistência de tê-los como aliados.

Portanto, nessa quebra de braço, os estudantes podem seguir de forma autônoma, em uma escola paralela, se não houver uma tomada de decisão crítica, reflexiva, por parte da classe de professores; se estes não tomarem ciência de que sua presença na gestão das TIC's, é extremamente importante.

REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel Gonzalez. **Ofício de mestre: imagens e autoimagens**. 15. ed. Petrópoles, RJ: Editora Vozes, 2013.

BATISTA, Fátima da Silva; GONZALEZ, Wania Regina Coutinho. O uso das tecnologias da informação e comunicação (TICS) e as escolas de referência em gestão. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 11, n. 4, p. 2159-2173, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21723/riaee.v11.n4.8316>. Acesso em: 3 jun. 2020.

BITTENCOURT, Priscilla Aparecida Santana; ALBINO, João Pedro. O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. **Revista Ibero-Americana de estudos em educação**, p. 205-214, 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9433>. Acesso em: 21 set 2019.

BONILLA, Maria Helena Silveira. Políticas públicas para inclusão digital nas escolas. **Motrivivência**, n. 34, p. 40-60, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/17135/15840>. Acesso em: 10 set. 2019.

BORGES, Maria Célia. **Formação de professores: desafios históricos, políticos e práticos**. São Paulo: Paulus, 2013.

BUCKERIDGE, Marcos Silveira; PHILIPPI JUNIOR, ARLINDO. Ciência e políticas públicas nas cidades: revelações da pandemia da Covid-19. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 99, p. 141-156, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010340142020000200141&script=sci_arttext. Acesso em: 20 ago. 2020.

CASTELLS, Manuel *et al.* A sociedade em rede: do conhecimento à política. **A sociedade em rede: do conhecimento à ação política**, p. 17-30, 2005. Disponível em: file:///C:/Users/Eneida/Downloads/A_Sociedade_em_Rede.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

SILVA, Carla Monara de Paiva; LIMA, Samuel de Carvalho. Ensino de Português e Facebook: possibilidades para curso técnico de nível médio integrado. **Acta Tecnológica**, v. 13, n. 2, p. 115-128, 2019. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/780>. Acesso em: 2 set. 2019.

HEINSFELD, Bruna Damiana; PISCHETOLA, Magda. O discurso sobre tecnologias nas políticas públicas em educação. **Educ. Pesq.**, São Paulo, v. 45, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v45/1517-9702-ep-45-e205167.pdf>. Acesso em: 15 jun.2020.

HEINSFELD, Bruna Damiana; PISCHETOLA, Magda. Cultura digital e educação, uma leitura dos estudos culturais sobre os desafios da contemporaneidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 2, p. 1349-1371, 2017. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6202980>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

HENGEMÜHLE, Adelar. **Gestão de ensino e práticas pedagógicas**. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 2018.

LENHARDT, Augusto; FONTANA, Eliane. Políticas Públicas de acesso à internet: a (possível) cobrança de dados e a consequente mitigação do acesso à internet no país. In: SEMINÁRIO NACIONAL DEMANDAS SOCIAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA, 2016. **Anais** [...]. [S.l.: s.n.], 2016. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/snpp/article/view/14723>. Acesso em 10 fev. 2020.

LIMA, Christiane Ferreira Lemos; SILVA, Luziane Melo da. O uso das tecnologias da informação e comunicação pelos discentes e docentes do proeja do IFMA – Campus Maracanã. **Acta Tecnológica**, v. 12, n. 1, p. 85-96, 2018. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ifma.edu.br/index.php/actatecnologica/article/view/611>. Acesso em: 2 set. 2019.

LOPES, Jódna. **A comunicação verbal e não-verbal de docentes do ensino médio e o processo de ensino-aprendizagem**: um estudo de caso. 2018. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/6762>. Acesso em: 12 dez. 2019.

MAIA, Dennys Leite; BARRETO, Marcília Chagas. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. **EFT: Educação, Formação & Tecnologias**, v. 5, n. 1, p. 47-61, 2012. Disponível em: <https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/213/156>. Acesso em: 20 out. 2019.

NIENOW, Angélica Luísa; BASSANI, Patrícia Brandalise Scherer; BARBOSA, Débora Nice Ferrari. Políticas públicas para a inclusão digital nas escolas públicas Brasileiras. **Revista Práxis**, v. 1, p. 63-72, 2013. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraxis/article/view/745/875>. Acesso em: 12 dez. 2019.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

SILVA, H. K. C. S. **A aprendizagem significativa nos programas de treinamento corporativo**: um estudo no banco do brasil e na caixa econômica federal. 2016. 159 f. (Programa de Pós-Graduação em Administração) - PROPAD, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife, PE, 2016.

TARDIF, M.; LESSARD, C. (org.). **O ofício de professor**: história, perspectivas e desafios internacionais. 6. ed. Petrópoles, RJ: Editora Vozes, 2014.

USEDA, Paola Lucumi; CASTAÑEDA, Martha Alexandra González. El ambiente digital en la comunicación, la actitud y las estrategias pedagógicas utilizadas por docentes. **Tecné Episteme y Didaxis: TED**, n. 37, 2015. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/3255>. Acesso em: 4 jun. 2020.

CAPÍTULO 10

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: PROPOSTA E AVALIAÇÃO DE UMA FERRAMENTA TECNOLÓGICA PARA AJUDAR NO FORTALECIMENTO DA CONSCIENTIZAÇÃO PARA O COMBATE DO MOSQUITO *Aedes aegypti*

Data de aceite: 01/06/2021

Data da submissão: 01/03/2021

Marco Aurélio da Silva

Escola Municipal Julieta Quintal
Açailândia - Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/0796701371211919>

Ricardo Everton Lima

Escola Municipal Julieta Quintal
Açailândia – Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/0688836642251157>

Jéssica Caroline Bezerra Vale

Faculdade UniBF
Imperatriz - Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/7234265892309790>

RESUMO: Este trabalho de natureza quali-quantitativo, teve como objetivo, fazendo uso das TIC's, desenvolver, aplicar e avaliar a funcionalidade de uma ferramenta tecnológica (no formato de um *site*), para ser utilizada dentro do ensino da disciplina Ciências, nas séries finais do ensino fundamental de uma escola da rede pública municipal de Açailândia-MA, com o intuito de ajudar no fortalecimento da conscientização para o combate do mosquito *Aedes aegypti* e assim causar uma diminuição nos números de casos de contaminação com doenças transmitidas por esse agente. Conforme os dados coletados através de um questionário, foi possível identificar que houve um aumento nos níveis de aprendizado relacionados à temática "*Aedes aegypti*" e no nível de conscientização da

necessidade do combate a este mosquito.

PALAVRA - CHAVE: TIC's; ferramenta tecnológica; prática pedagógica; ensino de ciências; *Aedes aegypti*.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION: PROPOSAL AND EVALUATION OF A TECHNOLOGICAL TOOL TO HELP STRENGTHEN AWARENESS TO FIGHT THE AEADES AEGYPTI MOSQUITO

ABSTRACT: This qualitative and quantitative study aimed, using ICTs (Information and Communication Technologies), to develop, apply and evaluate the functionality of a technological tool (in the format of a website), to be used within the teaching of the Science discipline, IN THE FINAL GRADES OF ELEMENTARY PUBLIC SCHOOL IN THE CITY OF AÇAILÂNDIA-MA, in order to help strengthen awareness to combat the mosquito *Aedes aegypti* and thus cause a decrease in the numbers of cases of contamination with diseases transmitted by this agent. According to the data collected with the questionnaire, it was possible to identify that there was an increase in the levels of schooling related to the theme "*Aedes aegypti*" and in the level of awareness of the need to combat this mosquito.

KEYWORDS: ICT; technological tool; pedagogical practice; science teaching; *Aedes aegypti*.

1 | INTRODUÇÃO

Os métodos de ensino aplicados atualmente são resultados de um processo

contínuo de evolução social, cultural e financeira que ocorre ao longo do tempo. Hoje, o desenvolvimento intelectual está diretamente ligado à evolução da tecnologia, visto que ela faz parte do nosso cotidiano, fornece ferramentas e também facilita a utilização destas ferramentas para a distribuição de informação de forma rápida, com um alcance maior no número de pessoas e que, dentro do campo educacional, se tornam potencializadoras dos processos de ensino-aprendizagem, como mostram os estudos de Ribeiro (2019), Da Costa et al. (2019) e Costa e Souza (2017).

Já é compreendido pelas instituições de ensino que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) assumiram uma função importante como instrumento pedagógico e à medida que essas ferramentas tecnológicas vão se desenvolvendo, novos métodos vão sendo incorporados às técnicas de ensino e essas instituições devem se adaptar a essa nova realidade tecnológica, pois as TIC's são importantes tanto para a formação discente, quanto para o gerenciamento dos processos internos da instituição (RIBEIRO, 2019; DA COSTA et al., 2019).

Também devemos analisar o uso das TIC's como um complemento da chamada "inclusão social", visto que elas também se relacionam com a participação ativa do cidadão em sua comunidade. Podendo influenciar, por exemplo, em processo de melhoria da saúde pública em suas comunidades através da divulgação de campanhas de fortalecimento da conscientização para resolução de um determinado problema.

A motivação deste trabalho vem da constatação de agravantes de um problema de saúde pública. Constatou-se, através da coleta de dados junto à secretaria de epidemiologia de Açailândia-MA: um aumento no número de casos de doenças relacionadas ao mosquito *Aedes aegypti* na zona urbana da cidade e que a maior parte dos focos desse vetor foram encontrados em reservatórios no interior de imóveis habitados. Além disso, sentiu-se a falta de um mecanismo informativo e de monitoramento mais acessível ao aluno, sobre esses casos. Diante disto, através de uma pesquisa quali-quantitativa, tem-se como objetivo, fazendo uso das TIC's, desenvolver, aplicar e avaliar a funcionalidade de uma ferramenta tecnológica (no formato de um *site*), para ser utilizada dentro do ensino da disciplina Ciências, nas séries finais do ensino fundamental, com o intuito de ajudar no fortalecimento da conscientização para o combate do mosquito *Aedes aegypti* e assim causar uma diminuição nos números de casos de doenças associadas a este mosquito na zona urbana de Açailândia-MA.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O potencial da tecnologia como ferramenta pedagógica

As limitações impostas pelo momento atual – suspensão das aulas presenciais nas escolas, como forma de cumprimento dos protocolos de segurança contra a covid-19 – cobram da escola uma adesão maciça ao uso das TIC's. Pois elas ampliam as possibilidades

de comunicar e informar sobre os conteúdos a serem trabalhados, como traz Kenski (2010, p. 24):

Estamos vivendo um novo momento tecnológico. A ampliação das possibilidades de comunicação e de informação, por meio de equipamentos como o telefone, a televisão e o computador, altera nossa forma de viver e de aprender na atualidade.

E as TIC's se mostram como instrumentos de alto potencial, que facilita o processo de ensino e aprendizagem de forma significativamente positiva (COSTA e SOUZA, 2017). De forma que, quando usadas organizadamente, fornecem ao aluno a capacidade de desenvolver um trabalho autônomo, a coleta, seleção e verificação de informações e a vivência de outras culturas através de sua ampliação de visão de mundo (MENDES, 2015, p.4-5). Ou seja, o aluno passa a assumir o papel de sujeito ativo dentro do seu processo de aprendizagem, adquire autonomia, busca e avalia informações e como resultado da interação com outras culturas ele passa a fazer análises sociais mais críticas. De acordo com as diretrizes curriculares nacionais para a educação básica, as TIC's:

Como qualquer ferramenta, devem ser usadas e adaptadas para servir a fins educacionais e como tecnologia assistiva; desenvolvidas de forma a possibilitar que a interatividade virtual se desenvolva de modo mais intenso, inclusive na produção de linguagens. Assim, a infraestrutura tecnológica, como apoio pedagógico às atividades escolares, deve também garantir acesso dos estudantes à biblioteca, ao rádio, à televisão, à internet aberta às possibilidades da convergência digital (BRASIL, 2013, p.25).

E mediante a essas adaptações acredita-se que é possível, através do uso das TIC's, por exemplo, alcançar algumas das Competências gerais da BNCC (2017), em específico as mostradas no quadro 1:

COMPETÊNCIAS	O QUÊ	PARA	RESULTADO
Conhecimento	Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital.	Entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.	Fazer escolhas a partir desse conhecimento. Aprender e empregar o conhecimento na vida prática.
Pensamento científico, crítico e criativo	Exercitar a curiosidade intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade.	Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.	Refletir e investigar um assunto e apresentar soluções. Ser crítico e inovador. Desenvolver o processo cognitivo, como a atenção, memória, percepção e o raciocínio.
Comunicação	Utilizar diferentes linguagens.	Expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias, sentimentos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.	Domínio de repertórios da comunicação e multiletramento, como o acesso a diferentes plataformas e linguagens.
Cultura digital	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética.	Comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria.	Contato com ferramentas digitais, multimídia e linguagem de programação.
Responsabilidade e cidadania	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação.	Tomar decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.	Participação ativa na avaliação de problemas atuais, levando em conta desafios como valores conflitantes e interesses individuais.

Quadro 1 - Competências gerais da BNCC que podem ser desenvolvidas através do uso das TIC's

Fonte: Adaptado do Documento Curricular do Território Maranhense

Também acredita-se ser possível trabalhar habilidades, também estabelecidas pela BNCC, usando um tema integrador, pautado em um problema real da comunidade. Pois, de acordo com o Documento Curricular do Território Maranhense (p.32), “a escola precisa desenvolver habilidades, atitudes e valores sociais a partir dos problemas reais da comunidade [...]”.

Diante disto, habilidades como a (EF07CI09), (EF07CI10), por exemplo, podem ser trabalhadas com o intuito de desenvolver a conscientização para o combate às doenças de veiculação hídrica, dando ênfase às doenças associadas ao mosquito *Aedes aegypti*, que é um problema real das comunidades por dois motivos: o primeiro é que o boletim epidemiológico N° 18, volume 51, da secretaria de vigilância em saúde, do Ministério da Saúde, publicado em abril de 2020, revelou que nos quatro primeiros meses de 2020 a curva epidêmica dos casos prováveis de dengue (uma das doenças transmitidas por esse agente) ultrapassa o número de casos do mesmo período dos anos epidêmicos de 2015 e 2019; e o segundo é por se tratar “um mosquito doméstico, que vive dentro ou ao redor de domicílios ou de outros locais frequentados por pessoas” (INSTITUTO OSWALDO CRUZ).

As habilidades (EF07CI09) e (EF07CI10), estão dentro do objeto de conhecimento “Doenças transmissíveis” e fazem parte da unidade temática “Ecossistemas, impactos ambientais e condições de saúde”. Essas habilidades foram trabalhadas dentro dos seguintes temas integradores, mostradas na figura 1.



Figura 1 - Temas integradores relacionados à problemática “Aedes aegypti”

Fonte: Baseado em Gewandsznajder (2018).

3 | METODOLOGIA

A primeira tarefa realizada foi a coleta de dados, dos casos notificados de dengue, zika e chikungunya (chicungunha), junto à secretaria de epidemiologia da cidade, na qual foi possível constatar que nos meses de janeiro e fevereiro de 2020, em comparação com o mesmo período do ano de 2019, houve um aumento de 75% e 45,4%, respectivamente, nas notificações dos casos de dengue.

De posse desses dados partiu-se para a confecção de um mapa da zona urbana da cidade de Açailândia-MA, usando o *software* de criação de mapas QGIS®, para apontar, por bairro, a quantidade de casos patológicos associados ao *Aedes aegypti*. Houve a necessidade da confecção deste mapa pelo fato de que alguns bairros com casos notificados ainda não estão demarcados nos mapas da cidade disponíveis na *internet*. Após a confecção do mapa, partiu-se para criação de uma Linguagem de Marcação de Hipertexto (Código html) para tornar o mapa interativo e criar animações no arquivo.

O *site* foi criado fazendo-se uso do Google® *site*. Esse recurso foi escolhido por ser uma ferramenta gratuita, de fácil manuseio e acessível. O mapa interativo foi hospedado nesse *site*, pois o fato dele estar hospedado na *internet* permite um acesso rápido ao conteúdo e potencializa a disseminação das informações. Como traz Dorigoni e Silva (2007, p.14), ao falarem sobre a vantagem de usar a *internet* com finalidade pedagógica: “A vantagem é que as redes trabalham com grande volume de armazenamento de dados e transportam grandes quantidades de informação em qualquer tempo e espaço e em diferentes formatos”. Além do mapa interativo, o *site* também abriga gráficos comparativos

com casos em anos anteriores, informações sobre as características físicas do mosquito *Aedes aegypti*, as patologias que podem ser transmitidas por ele (assim como os sintomas, tratamentos, prevenção) e registros fotográficos (fornecidos pelos alunos) de possíveis logradouros para o mosquito.

Em virtude da suspensão das aulas presenciais, como parte do protocolo de prevenção contra a *COVID-19* e as aulas estarem sendo trabalhadas de forma remota, a avaliação tanto dos conhecimentos prévios e dos possíveis conhecimentos adquiridos sobre a temática “*Aedes aegypti*”, quanto a funcionalidade da ferramenta foram averiguadas através de um questionário, criado no *Blank Quiz*, uma funcionalidade do Google® *Classroom*. O questionário continha 8 questões (7 objetivas e 1 subjetiva) relacionadas às problemáticas trazidas na figura 1 e sua abordagem dentro da disciplina ciências.

A ferramenta foi utilizada nas aulas da disciplina ciências dentro da unidade temática “Ecosistemas, impactos ambientais e condições de saúde”, com duas turmas do 7º ano (totalizando 46 alunos, sendo 23 de cada turma) do ensino fundamental da escola municipal Julieta Quintal, que fica localizada na zona urbana do município de Açailândia-MA, com o objetivo de fortalecer a conscientização para o combate do mosquito *Aedes Aegypti* e assim causar uma diminuição nos números de casos de contaminação. A pesquisa tem um caráter quali-quantitativa, de acordo com Tabota e Rangel (2015).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do questionário para aferição dos conhecimentos prévios (1ª APLICAÇÃO) foi antecedida por uma aula, através do Google® *Classroom*, utilizando apenas o livro didático, solicitando leitura das unidades temáticas que abrangem o conteúdo trabalhado e resolvendo os exercícios propostos no próprio livro didático. O questionário ficou aberto para receber respostas por um período de 24 horas para que todos da sala tivessem a oportunidade de respondê-lo.

Dias depois foi ministrada outra aula, mas desta vez através do Google® *Meet*, como mostra a figura 2. Nesta aula foi apresentada aos alunos a ferramenta criada (*disponível em: <https://sites.google.com/view/mapa-interativo/in%C3%ADcio>*), sua funcionalidade e foram discutidas as informações contidas nela, como mostra a figura 3. O *link* do *site* foi disponibilizado nas salas do Google® *Classroom* para alunos que não puderam participar da aula através do Google® *Meet*, pois muitos alunos alegaram não terem uma boa conexão com a internet e o Google® *Meet* demandar um maior pacote de dados.



Figura 2-Registro da aula de apresentação e utilização da ferramenta tecnológica

Fonte: Próprio autor

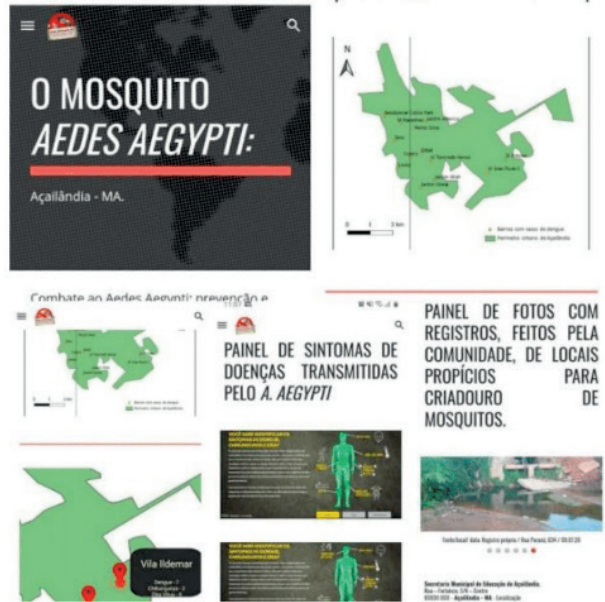


Figura 3-Ferramenta tecnológica

Fonte: Próprio autor

Planejou-se a aplicação do questionário para aferição dos possíveis conhecimentos adquiridos e funcionalidade da ferramenta tecnológica (2ª APLICAÇÃO) para 30 dias após a apresentação e utilização desta ferramenta como recurso didático. Desta forma, caso os resultados fossem positivos eles não seriam interpretados como conhecimento momentâneo. Porém, por conta de um recesso das aulas dado aos alunos e a urgência de trabalhar essa temática, o intervalo para a 2ª aplicação foi reduzido para 15 dias.

4.1 Análise dos resultados quanto a temática “*Aedes aegypti*”

O questionário tinha como objetivo mensurar tanto os conhecimentos relacionados à temática *Aedes aegypti* (questões de 1 a 5), quanto à funcionalidade da ferramenta (questões 6 e 7). Ao analisá-lo considerando apenas os conhecimentos sobre a temática “*Aedes aegypti*”, observou-se aumentos significativos nos percentuais para a alternativa correta, como é mostrado nas figuras 4 a 8.

Do ovo à forma adulta, o ciclo de vida do *A. aegypti* varia de acordo com as condições ambientais (temperatura), disponibilidade de alimentos e quantidade de larvas existentes no mesmo criadouro. Mas em condições ambientais favoráveis, após a eclosão dos do ovo, o desenvolvimento do mosquito até a forma adulta pode levar um período de quantos dias?

46 respostas

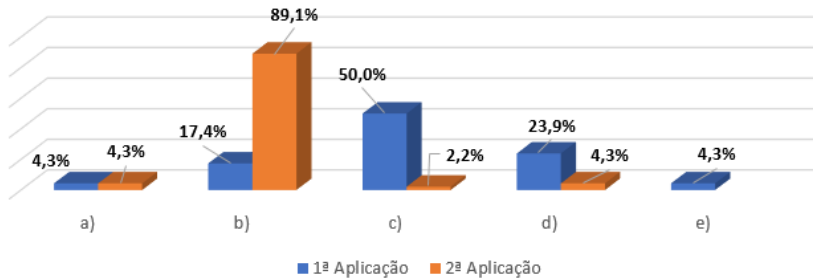


Figura 4 - Respostas para a questão 3 do questionário, comparando os conhecimentos prévios e os adquiridos

Fonte: Próprio autor

A figura 4 mostra que houve um aumento de 71,7% na escolha da alternativa “b” (que continha a resposta correta para a questão - “10 dias”), quando comparamos a 1ª aplicação com a 2ª. A questão tinha como objetivo alertar os alunos para o tempo que o mosquito necessita para completar seu ciclo de vida e justificar a necessidade de eliminar os criadouros antes desse prazo, como traz o Instituto Oswaldo Cruz: “[...] eliminação de criadouros deve ser realizada pelo menos uma vez por semana: assim, o ciclo de vida do mosquito será interrompido.” Esse aumento sugere que houve aprendizado sobre o ciclo de vida do *Aedes aegypti* e esse aprendizado pode tornar possível a interrupção desse ciclo. E ainda baseados nesse resultado podemos inferir que as competências “Conhecimento”, “Pensamento científico, crítico e criativo” e “Responsabilidade e cidadania”, citadas no quadro 1, foram abordadas e desenvolvidas.

Ainda não existem tratamentos que curem as doenças transmitidas pelo *A. aegypti*. O que existe atualmente são medidas de controle e tratamento dos sintomas apresentados. Contudo, uma dessas doenças já pode ser prevenida através de vacina. Para qual das doenças abaixo já existe uma vacina preventiva?

46 respostas

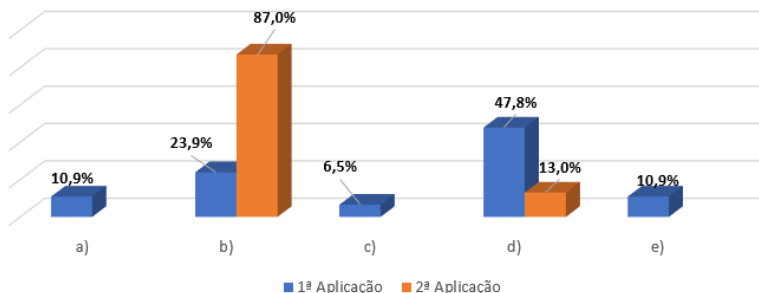


Figura 5 - Respostas para a questão 5 do questionário, comparando os conhecimentos prévios e os adquiridos

Fonte: Próprio autor

A questão trazida na figura 5 tinha como objetivo salientar mais uma medida preventiva contra uma doença transmitida pelo *Aedes aegypti*. O resultado chamou a atenção pelo fato de que na 1ª aplicação 76,1% dos alunos demonstraram não saber da existência de uma vacina preventiva contra a febre amarela (resposta correta para a questão e contida na alternativa “b”). Porém, após o uso da ferramenta houve um aumento 63,1% na escolha da alternativa correta, sugerindo que os alunos absorveram essa informação e houve o alcance e o desenvolvimento das competências “Pensamento científico, crítico e criativo” e “Responsabilidade e cidadania”, mencionadas no quadro 1.

A questão discursiva também apresentou aspectos visto como positivo. As figuras 6 e 7 mostram as respostas dadas para essa questão.

O que pode ser feito para evitar o aumento de casos de doenças transmitidas pelo *A. aegypti* na sua comunidade?

46 respostas

NÃO deixar coisas que podem acumular água e gerar mosquitos.

Dizem que os mosquitos colocam os ovos em recipientes, como garrafas e potes, então é nisso que devemos ter cuidado também, virando elas, derramando o líquido, para conter essa situação.

Não deixa água parada cuida do meio ambiente e etc...

Não deixando água parada

Não deixa água parada

Não deixa acumula água

Não deixar água parada, virar as garrafas, fechar as tampas das caixas d' água, limpar a vasilha de água do pet.

Destruir focos do mosquito, e evitar novos criadouros

Figura 6 - Respostas dadas para a questão 8 do questionário na 1ª aplicação

Fonte: Próprio autor

O que pode ser feito para evitar o aumento de casos de doenças transmitidas pelo *A. aegypti* na sua comunidade?

46 respostas

Tampar as caixas d'água, deixar as garrafas sempre viradas com a boca para baixo, diminuir a água acumulada e passar repelente.

Mantenha as calhas sempre limpas, deixe garrafas sempre viradas com a boca para baixo, mantenha lixeiras bem tampadas, deixe ralos limpos e com aplicação de tela, limpe semanalmente ou preencha pratos de vasos de plantas com areia.

A principal é elimina as condições que pode gera criadouros para eles. Não deixar água limpa em vaso, garrafa, caixa de água, junta o lixo do quintal, colocar o lixo no lugar certo, não jogar na rua por que pode virar criadouro.

Tampar as caixas d'água, deixar as garrafas sempre viradas, não deixar água acumulada e passar repelente no corpo

A lavagem semanal de caixas pneus, limpeza nas telhas das casas, no quintal, secar os lugares onde pode ter poças de águas

Evitar águas paradas, lixos no meio da Rua.

Figura 7 - Respostas dadas para a questão 8 do questionário na 2ª aplicação

Fonte: Próprio autor

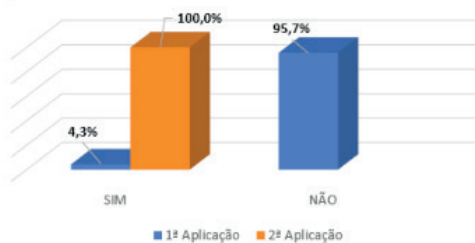
Foi observado que as respostas iniciais, figura 6, eram muito simplistas e sem aprofundamento teórico. As respostas eram muito restritas a “não deixar água parada”, mas a maioria não mencionava locais onde essa água podia se acumular e virar um criadouro de mosquito. Contudo, na 2ª aplicação as respostas recebidas apresentaram tanto aprofundamento teórico quanto melhores formulações, como mostra a figura 7. Essa figura também demonstra que os alunos tomaram conhecimento dos locais que precisam ser verificados constantemente e o intervalo de tempo para essas verificações, assim como sugerido pelo ministério da saúde e por Gewandsznajder (2018). Diante disto, acredita-se que as competências “Pensamento científico, crítico e criativo” e “Comunicação e Responsabilidade e cidadania”, foram alcançadas.

4.2 Análise dos resultados quanto a funcionalidade da ferramenta

Ao analisarmos as questões que tinham como objetivo avaliar a funcionalidade da ferramenta enquanto fornecedora de informação para o alerta e fortalecimento da necessidade de medidas de combate ao *Aedes aegypti* nos bairros com incidência de casos de doenças associadas ele, mostradas nas figuras 8 e 9, constatou-se que, embora esses dados sejam de domínio público, quase em sua totalidade os alunos não tinham conhecimento sobre os casos notificados de doenças associados ao *Aedes aegypti* em sua cidade ou em seus bairros.

Você tem conhecimento do número de notificações dos casos de doenças associadas ao mosquito *A. aegypti* na zona urbana de Açailândia- MA?

46 respostas



Você tem conhecimento do número de notificações dos casos de doenças associadas ao mosquito *A. aegypti* em seu bairro?

46 respostas

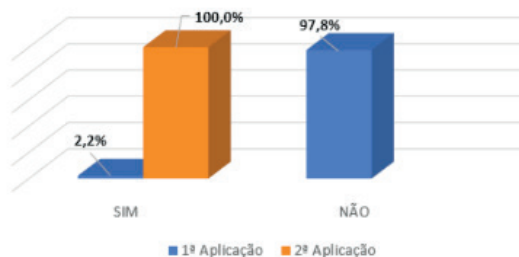


Figura 8-Respostas para a questão 6 do questionário, comparando as repostas dadas antes e após a utilização da ferramenta tecnológica

Fonte: Próprio autor

Figura 9-Respostas para a questão 7 do questionário, comparando as repostas dadas antes e após a utilização da ferramenta tecnológica

Fonte: Próprio autor

As Figuras 8 e 9 mostram que todos os alunos que entraram em contato com a ferramenta passaram a ter conhecimento sobre a quantidade de casos notificados de doenças associadas ao mosquito *Aedes aegypti*, tanto na zona urbana da cidade quanto

em seus respectivos bairros. E isso é de extrema importância para a comunidade, visto que, de acordo com a secretaria de epidemiologia do município de Açailândia-MA, nas unidades de saúde pública municipal e estadual, a confirmação dos casos está ocorrendo apenas de forma clínica, ou seja, os pacientes suspeitos são avaliados apenas pelos sintomas apresentados. Caso estes sintomas sejam compatíveis com alguma das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* e o paciente resida em um bairro que já tenha notificação preexistente, um novo caso será confirmado no mesmo bairro. Ainda de acordo com a secretaria de epidemiologia, os exames laboratoriais não estão sendo realizados desde 2018 por falta de material de coleta, que deveriam ser fornecidos pelo governo do estado do Maranhão.

Esses resultados também demonstram que houve o alcance das competências “Cultura digital” e “Pensamento científico, crítico e criativo”, destacadas no quadro 1.

5 | CONCLUSÃO

De acordo com os dados coletados e analisados, a ferramenta tecnológica desenvolvida e aplicada neste trabalho se mostrou potencialmente eficiente, visto que contribuiu para aumentar os níveis de conhecimento sobre a temática “*Aedes aegypti*”, assim como a quantidade de casos de doenças associadas a esse vetor em cada bairro da zona urbana. Destaca-se ainda, que mesmo com as dificuldades de ordem estrutural por parte dos alunos, a ferramenta se mostrou acessível a todos os envolvidos, visto que todos os alunos que estão nas turmas de ensino remoto participaram e alguns deram *feedback* elogiando a ferramenta.

A potencialidade identificada nesta pesquisa pode estar associada ao fato de que os alunos podem contribuir para alimentar a *site* com registros fotográficos de locais, em seus bairros, que podem vir a se tornar criadouros de mosquitos, dentre eles o *Aedes aegypti*, e isso acaba sendo uma forma de fiscalização social feita pelos próprios alunos.

Diante disto as TIC's, associadas/utilizadas aos/nos processos de ensino, não devem ser enxergadas apenas como facilitadoras do trabalho docente. Elas precisam ser tratadas como mais uma ferramenta de construção ou reconstrução de conhecimento de forma crítica, reflexiva e com significado prático, buscando soluções para problemas reais.

REFERÊNCIAS

BRASIL, MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO. **Documento Curricular do Território Maranhense**: para a Educação Infantil e o Ensino fundamental. 1ª ed. Rio De Janeiro: FGV, 2019. 487 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação**. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)** – educação é a base. 20 dez. 2017.

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletins epidemiológicos**. BE Vol. 51 Nº 18 - Monitoramento dos casos de arboviroses transmitidas pelo *Aedes Aegypti* (dengue, chikungunya e zika), até SE 17; Situação epidemiológica da febre amarela; Informes de Sarampo até SE 16; Informações sobre óbitos no Brasil, Uso da cefixima para tratamento da sífilis; distribuição de imunobiológicos abr/20 e promoção de ambiente de trabalho saudáveis e seguros. Disponível em: < <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/04/Boletim-epidemiologico-SVS-18.pdf>>. Acessado em: 20 jul. 2020.

COSTA, M. C.; SOUZA, M. A. S. de. **O uso das TIC's no processo ensino e aprendizagem na escola alternativa "Lago dos Cisnes"**. Revista Valore, v. 2, n. 2, p. 220-235, 2017. Disponível em: < <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/70>>. Acessado em: 23 jul. 2020.

DA COSTA, J. D. et al. **Tecnologias e educação: o uso das TIC como ferramentas essenciais para o processo de ensino e aprendizagem/Technologies and education: the use of TIC as essential tools for the teaching and learning process**. Brazilian Journal of Development, v. 5, n. 11, p. 25034-25042, 2019. Disponível em: < <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/4627>>. Acessado em: 25 jul. 2020.

DORIGONI, G. M. L.; SILVA, J. C. da. **Mídia e Educação: o uso das novas tecnologias no espaço escolar**. 2007. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1170-2.pdf>
Acesso em: 02 de fevereiro de 2017.

GEWANDSZNAJDER, F. **Telaris Ciências, 7º ano: ensino fundamental, anos finais** / Fernando GEWANDSZNAJDER, Helena Pacca. – 3. ed. - São Paulo: Ática, 2018.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. **Conheça o comportamento do mosquito *Aedes aegypti* e entenda a razão que leva este pequeno inseto a ser taxado desta forma**. Disponível em: <<http://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/opportunista.html>>. Acessado em: 23 jun. 2020.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e o ensino presencial e a distância**. 9 ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

MENDES, E. R. **Importância das TIC no processo de ensino-aprendizagem**. Benguela, 2015.

RIBEIRO, C. E. da T. **ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) NO ENSINO SUPERIOR: Fatec Garça**. 2019. Disponível em: <<http://dspace.nead.ufsj.edu.br/trabalhospublicos/handle/123456789/423>>. Acessado em: 23 jul. 2020.

TABORDA, M.; RANGEL, M. **Pesquisa Quali-quantitativa On-line: Relato de uma experiência em desenvolvimento no campo da saúde. Investigação Qualitativa em Saúde //Investigación Cualitativa en Salud//**, Volume 1, 2015. Disponível em: <<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/article/view/2/1>>. Acessado em: 27 jun. 2020.

CAPÍTULO 11

SOFTWARES EDUCATIVOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 01/03/2021

Luzia Braga Pereira de Melo

Mestranda em Educação/Faced/UFAM
Manaus - Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/9224415850677585>

Gerson Ribeiro Bacury

Professor do Departamento de Educação
Escolar Indígena(DEEI)/Faced/UFAM
Manaus - Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/4977144104768440>

RESUMO: O presente estudo é decorrente de uma prática formativa realizada por meio da Oficina Pedagógica *softwares* educativos voltada para professores que atuam nas escolas estaduais de Manacapuru-AM, na qual indagamos: Em que termos os *softwares* educativos podem contribuir com a prática docente no ensino de Matemática para o Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Nessa direção objetivamos refletir sobre o uso de *softwares* educativos no ensino de Matemática. A metodologia foi pautada numa abordagem qualitativa por meio da pesquisa-ação a partir das análises realizadas nos Percursos Formativos dos partícipes. Os resultados apontam a contribuição para a prática docente dos partícipes, via *softwares* educativos como ferramentas enriquecedoras no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática.

PALAVRAS - CHAVE: Formação de professores; Ensino de Matemática; *Softwares* Educativos.

EDUCATIONAL SOFTWARES FOR TEACHING MATHEMATICS IN THE EARLY YEARS OF FUNDAMENTAL EDUCATION

ABSTRACT: This study is the result of a formative practice carried out through the Pedagogical Workshop educational software aimed at teachers working in the state schools of Manacapuru-AM, in which we ask: In what terms can educational software contribute to the teaching practice in the teaching of Mathematics for the Early Years of Elementary School? In this direction, we aim to reflect on the use of educational software in the teaching of Mathematics. The methodology was based on a qualitative approach through action research based on the analyzes carried out in the Participants' Training Courses. The results point to the contribution to the teaching practice of the participants, via educational software as enriching tools in the teaching and learning process of Mathematics.

KEYWORDS: Teacher training; Mathematics teaching; Educational Softwares.

1 | INTRODUÇÃO

A utilização de *softwares* educativos como suporte nas práticas dos professores no processo de ensino de Matemática vem apresentando relevância. Para tanto, é necessário que os professores aprimorem suas práticas municiando-se de novas técnicas, instrumentos e recursos metodológicos diversificados. Vieira (2011), assegura que é

imprescindível formar o professor para que este domine e usufrua das novas tecnologias. Dominando as tecnologias, cada docente pode encontrar a forma mais adequada de integrá-las às suas práticas, (MORAN, 2000). Em outras palavras, a escola precisa ser um espaço dinâmico que desenvolva múltiplos saberes partindo de uma postura ativa do professor para que as tecnologias gerem saberes.

Nessa direção, a Coordenadoria Regional da Secretaria de Estado da Educação (SEDUC) de Manacapuru em parceria com os professores oriundos do curso Letramento Digital da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), organizaram atividades pedagógicas visando repensar as práticas docentes dos professores do seu quadro. Com destaque, neste trabalho serão descritas atividades relacionadas ao uso de *softwares* educativos de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, considerando assim, “o papel heurístico das experimentações na aprendizagem da Matemática.” BNCC (BRASIL, 2017, p. 265).

A partir disso indagamos no estudo em questão: Em que termos os *softwares* educativos podem contribuir com a prática docente no ensino de Matemática para o Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Nessa direção objetivamos refletir sobre o uso de *softwares* educativos no ensino de Matemática. A atividade formativa realizada intencionou explorar os *softwares* educativos de forma crítica e contextualizada de modo a dar novas possibilidades no processo de ensino e de aprendizado de Matemática.

2 | METODOLOGIA

O estudo é pautado na pesquisa-ação, pela necessidade de envolvimento do grupo em questão. (GIL, 2002). Com a intencionalidade de dar voz aos partícipes utilizou-se de uma abordagem qualitativa. (BAUER; GASKELL, 2008). A oficina foi realizada numa escola estadual de Manacapuru, na qual foram selecionados 04 professores que aceitaram participar do estudo (escolhidos por meio de sorteio), denominados por nós de partícipes¹ da pesquisa.

Posto isto, foi elaborado o plano de ação desenvolvido em quatro (04) horas, sendo iniciado às 7h. e 30min. e finalizado às 11h. e 30min., com destaque para o desenvolvimento de palestras; Atividades práticas envolvendo a instalação de *softwares* em notebooks e práticas em alguns jogos; Debate e reflexão sobre o uso de *softwares* educativos no ensino de Matemática; e, o momento reflexivo das atividades vivenciadas pelos partícipes com a construção do Percorso Formativo.

Para a recolha das informações foi utilizado o Percorso Formativo, instrumento adaptado dos estudos de Bacury (2017), como forma de captar a perspectiva dos partícipes em relação a temática abordada e posteriormente, nos proporcionando realizar as devidas análises das informações recolhidas. Neste estudo voltamos nossos olhares e reflexões

¹ Termo utilizado por Bacury (2017), para denominar os professores participantes, devido a interação, o compartilhamento de suas experiências, expectativas e perspectivas com relação ao processo formativo.

para a temática relacionada e a repercussão da atividade efetivada nas práticas futuras dos partícipes. A fim de refletir sobre as informações recolhidas optamos pela análise de conteúdo temática embasada nos aportes teóricos de Minayo (2007).

Com base no exposto, evidenciaremos na seção seguinte, os achados da pesquisa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De posse dos Percursos Formativos captamos as reflexões dos partícipes com base na temática intitulada “As contribuições do uso de *softwares* educativos em suas práticas futuras com o ensino de Matemática”, apresentadas a seguir:

“Essa oficina muito contribuiu para a minha prática docente, pois trata-se de um suporte essencial quando utilizado de maneira contextualizada e significativa.” (Cruz)

“A oficina contribuiu de modo significativo em minha prática, uma vez que uniu a didática tradicional à um ensino através da gamificação.” (Silva)

“O termo gamificação até então, novo pra mim, abordou sobre a importância dos jogos virtuais com desafios para uma aprendizagem mais dinâmica. [...] a aplicação prática deles na oficina se mostram como ferramentas importantes no cotidiano da sala de aula.” (Araújo)

“Mudou-se o contexto da sala de aula, onde o professor era a figura centralizadora, mas que agora é o mediador do conhecimento.” (Ferreira)

Fonte: Percursos Formativos, 2020.

Com base no exposto verificamos as contribuições da oficina, em particular, no uso de *softwares* educativos para o ensino de Matemática. Para Libâneo (2003), é interessante que as novas tecnologias sejam incluídas no cotidiano educacional ajudando a desenvolver o pensamento autônomo do estudante. Posto isto, os estudantes de hoje estão permeados de tecnologias: “videogames, brinquedos eletrônicos, telefones celulares e internet”. (SIQUEIRA, 2008, p. 79). Em nossas compreensões, os *softwares* educativos podem contribuir para a aprendizagem, desde que sejam utilizados de forma contextualizada e significativa, conforme sinalizado por D’Ambrósio (2009), como algo em que o professor também seja visto como o mediador do conhecimento e, não apenas, um mero expectador desse processo.

4 | CONCLUSÃO

Os resultados obtidos da pesquisa, nos permitiram compreender que a atividade realizada com os *softwares* educativos pode se configurar como uma possibilidade para as práticas dos professores no ensino de Matemática em meio ao uso de Tecnologias Digitais.

Há de se destacar que o uso dessa ferramenta não exime a importância do professor como um agente participativo, mediador e sobretudo peça fundamental nesse processo

de ensino e de aprendizagem de Matemática, atuando em conjunto com os estudantes fomentando novos conhecimentos em meio aos enfrentamentos e dificuldades do cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático**. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

BACURY, G. R. **Práticas investigativas na formação de futuros professores de Matemática**. 2017. 188 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém/PA, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília, DF, 2017.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 17 ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora: novas exigências educacionais e profissão docente**. 21. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2003.

MORAN, J. M. **Mudar a forma de ensinar e aprender com tecnologias interações**. Vol. V, núm. 9, jan-jun, 2000, pp. 57-72. São Paulo: Universidade São Marcos, 2000. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/354/35450905.pdf>> Acesso em agosto, 2020.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007.

SIQUEIRA, E. **Para compreender o mundo digital**. São Paulo: Globo, 2008.

VIEIRA, J. M. F. **As contribuições e possibilidades do software JClíc no processo ensino- aprendizagem**. Universidade Federal do Paraná. 2011. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/33566/JOSIANE%20MARIA%20FROTA%20VIEIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em agosto, 2020.

CAPÍTULO 12

DESIGN INSTRUCIONAL: OS BENEFÍCIOS DO JOGO NA EXPERIÊNCIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM – UMA ANÁLISE DO JOGO “O X DA QUESTÃO”

Data de aceite: 01/06/2021

Maria Fernanda Cals Marques

<http://lattes.cnpq.br/6987914228686842>

Luís Alexandre Fernandes Ogasawara

<http://lattes.cnpq.br/0619900786588421>

RESUMO: Uma criança entre 7 e 9 anos de idade conclui a educação infantil e ingressa no ensino fundamental, que é o momento de inauguração do estudo de matérias escolares separadas em disciplinas. Nesta faixa etária, momento inicial de formação e desenvolvimento da fase escolar, elas apresentam um ímpeto natural para brincadeiras, que não combinam com um ambiente de carteiras enfileiradas e aprendizado orientado pela repetição e memorização. Neste contexto, acredita-se que outras formas de ensino-aprendizagem, com atividades lúdicas, participativas e prazerosas, que melhor coadunem com o estágio do desenvolvimento destas crianças possam trazer melhores resultados nos seus desempenhos escolares. Nesta hipótese, serão estudados temas relacionados às práticas pedagógicas, indicadores de desempenho escolar, mais especificamente no que tange à matemática, bem como o design instrucional. Por fim, será proposta a aplicação de um jogo de tabuleiro educativo, “O X da Questão”, no contexto de ensino-aprendizagem desta matéria para se observar a experiência desta aplicação e os resultados obtidos.

PALAVRAS - CHAVE: Jogo, Ensino-

Aprendizagem, Design instrucional.

ABSTRACT: A child between the ages of 7 and 9 completes early childhood education and enters elementary school, which is the moment to inaugurate the study of different subjects. In this age group, the initial moment of formation and development of the school phase, they have a natural impetus for playing, which does not match with an environment of lined up desks and learning guided by repetition and memorization. In this context, it is believed that other forms of teaching-learning, with playful, participatory and pleasurable activities, which best fit the stage of development of these children can bring better results in their school performance. This hypothesis will study themes related to pedagogical practices, indicators of school performance, more specifically regarding mathematics, as well as instructional design. Finally, it will be proposed the application of an educational board game, "O X da Questão", in the context of teaching and learning of this subject to observe the experience of this application and the results obtained.

KEYWORDS: Game, Teaching and Learning, Instructional design.

1 | INTRODUÇÃO

Apesar dos grandes avanços observados nos estudos de pedagogia, de desenvolvimento infantil e da realidade tecnológica alcançada pela sociedade contemporânea, de um modo geral, pode se afirmar que o dia a dia de muitas

escolas permanece igual à de décadas passadas. Práticas como aulas expositivas, ensino pautado na memorização e repetição, conteúdos desconectados da realidade da vida, compartimentados em disciplinas estanques em um ambiente configurado por carteiras enfileiradas que centram na figura do professor, o protagonista da aula pode, no mínimo, ser colocado em questionamento haja visto o anacronismo com o mundo extra escolar.

Em terna idade, a distinção entre o aprender, atividade disciplinada, e o brincar, pode ser contraproducente ao desconsiderar o ímpeto curioso, criativo e gregário que crianças por volta dos sete anos costumam apresentar.

Ao se analisar mais de perto o indicador da revista on-line “EXAME” em 2016, o país está em 65º lugar entre 70 nações avaliadas em matemática pelo PISA em 2015. Em ciências, o Brasil ficou entre os oito piores, com isso pode se inferir que as habilidades nas operações fundamentais, que são a base para o raciocínio matemático, não foram bem consolidadas pelos estudantes brasileiros.

2 | REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 A Problemática do Ensino-Aprendizagem da Matemática no Brasil

Com o intuito de definir melhor o que é ensino e aprendizagem e a relação entre eles, foi lida a teoria de Telma Weisz, doutora em psicologia pela Universidade de São Paulo, no livro “O diálogo entre ensino e a aprendizagem”. Ela afirma que ensino e aprendizagem são dois processos distintos, o de aprendizagem que é desenvolvido pelo aluno e o de ensino que é realizado pelo professor, são dois processos que se comunicam, mas não se confundem.

“É equivocada a expectativa de que o aluno poderá receber qualquer ensinamento que o professor lhe transmita exatamente como ele lhe transmite. O professor é que precisa compreender o caminho de aprendizagem que o aluno está percorrendo naquele momento e em função disso, identificar as informações e as atividades que permitam a ele avançar do patamar de conhecimento que já conquistou para outro mais evoluído.” (WEISZ, 1999, p. 65).

A doutora em psicologia aponta que, boas situações de aprendizagem são aquelas em que o aluno precisa testar suas hipóteses e enfrentar contradições, para colocar em questão seus conhecimentos e o desafio do professor é armar atividades que representem situações-problema difíceis, mas possíveis de resolver, como por exemplo um jogo que possui um certo grau de dificuldade.

Já na visão de Ausubel (1982), psicólogo da educação estadunidense, é sugerida participação ativa do sujeito, o que supõe a atuação pessoal do aluno na aquisição das informações, de maneira que eles não sejam apenas uma repetição ou cópia de conteúdos formulados pelo professor.

Nesse contexto, pode-se questionar se um jogo pode ou não fazer com que a criança coloque em prática o que foi visto em sala de aula, para dar um sentido a sua aprendizagem, pois se um conteúdo não possui função para a criança, por que ela deveria se interessar em aprender?

2.2 Dados Estatísticos

Os resultados do Brasil no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), divulgados no dia 06 de dezembro de 2016, mostram uma queda de pontuação nas três áreas avaliadas: matemática, ciências e leitura. A queda de pontuação também refletiu na posição do Brasil no ranking mundial, o país ficou na 63ª posição em ciências, na 59ª em leitura e na 66ª colocação em matemática.

De acordo a reportagem veiculada no *website* Valor Econômico, em dezembro de 2016, após a divulgação desses dados do Pisa, no Brasil 70% dos alunos não sabem as contas básicas essenciais da matemática, eles ficam abaixo do nível 2 considerado o mínimo aceitável pela OCDE para que o aluno possa exercer plenamente sua cidadania, percentual este que é maior na República Dominicana (90,5%) e bem menor na Finlândia (13,6).

Segundo a avaliação do Inep (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, uma autonomia federal vinculada ao Ministério da Educação), estudantes brasileiros apresentaram "facilidade maior em lidar com a matemática envolvida diretamente com suas atividades cotidianas, sua família ou seus colegas" e "o manuseio com dinheiro ou a vivência com fatos que gerem contas aritméticas ou proporções é uma realidade mais próxima dos estudantes do que, por exemplo, espaço e forma", diz o órgão.

Os dados mencionados anteriormente são consequência de um ensino e aprendizagem que começam ainda na infância. Apontam para a necessidade do país em mudar a forma que os alunos aprendem desde o início de seus anos escolares, para que ao crescerem e terem contato com conteúdo mais densos, eles tenham uma boa base para aprendê-los de forma mais eficiente.

No contexto em que se pensa em uma melhor eficiência no processo de ensino-aprendizagem, soluções criativas e inovadoras são necessárias para que esse processo se dê de forma mais lúdica e divertida, em se tratando de crianças no ensino fundamental 1.

Dessa forma, utilizar um jogo traria uma vivência e transformaria a matéria escolar em algo aplicável no cotidiano dos alunos, pois em um país onde os estudantes no geral possuem uma dificuldade em aprender matemática, é preciso mostrar para os jovens o porquê aprender e pôr em prática o conteúdo é importante para seu futuro e sua formação. Nesse sentido:

“Quando lembramos o quanto, em sua essência, ele é desligado das aplicações práticas da matemática, das outras áreas do conhecimento, das profissões, das artes, dos jogos e quebra-cabeças lúdicos (que acompanham

todo o desenvolvimento histórico da matemática da mesma forma que os teoremas!), vêm-nos outra imagem à cabeça: a de uma torre de marfim, aquela que simboliza o isolamento dos poetas e dos loucos.” (LELLIS & IMENES, 1994, p.9).

2.3 O Jogo e Suas Possibilidades Metodológicas

A palavra e a noção de jogo foram construídas nas civilizações não sendo definidas por um pensamento lógico ou científico, mas na “linguagem criadora”. Em suma, poder-se-ia dizer que uma atividade se caracteriza como jogo se for:

“Atividade livre, conscientemente tomada como não-séria e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual, não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro dos limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras”. (HUIZINGA, 1990, p.16)

No contexto de ensino e aprendizagem, o jogo assume um papel cujo objetivo transcende a simples ação lúdica do jogo pelo jogo para se tornar um jogo pedagógico, com o fim, no caso dessa pesquisa, na aprendizagem da matemática. Para o estudante, a atividade é livre no momento da ação, mas para o professor é algo provido de um interesse didático, visando um “ganho”, o que necessita de motivação para o aluno estudar. Com isso, o psicólogo Piaget (1978) em sua obra “A formação do Símbolo da Criança” diz que todo jogo é, num certo sentido, altamente “interessado”, pois o jogador se preocupa com o resultado de sua atividade.

Dessa forma, o jogo se apresenta como útil ao processo de ensino e aprendizagem na medida em que representa um recurso a compreensão de conceitos a partir de situações que fazem com que a criança coloque em prática o que viu em sala de aula.

2.4 Características do Jogo que Justificam sua Utilização

A fim de delimitar as possibilidades pedagógicas do jogo, foram pensados conceitos que justificam a possível inserção dos jogos no contexto de ensino e aprendizagem, dentre eles: a competição, a criatividade e o raciocínio lógico.

A competição nos jogos é inevitável, faz parte do desafio do jogo, nesse contexto há o questionamento se a competição existente nos jogos pode contribuir para o trabalho em sala de aula e o desenvolvimento do aluno. Kamii e DeVries (1991) apontam dois motivos do porquê pode-se afirmar que sim:

- Porque na elaboração e no cumprimento de regras, os alunos exercem tomadas de decisões, desenvolvem-se socialmente e intelectualmente e ao cumprir regras, desenvolvem uma autonomia.
- Porque motivam a criança a pensar de modo ativo, elaborando estratégias, regras e as cumprindo a fim de derrotar o adversário.

Portanto, em um jogo que possui regras existe uma competição em que os jogadores almejam vencer e para isso aperfeiçoam-se, ultrapassam seus limites, criam estratégias a fim de atingir seu objetivo. A competição nos jogos garante um dinamismo que contribui para seu desenvolvimento social, intelectual e afetivo.

A educadora Regina Célia Grando (1995) afirma em sua dissertação que é cada vez mais exigido do estudante saber “um pouco” de cada assunto, em vez de “tudo” sobre um assunto específico, para ele ser capaz de resolver uma variedade de problemas no futuro. Olhando por esse contexto, o ensino procura adaptar-se a essa realidade, preocupando-se em formar o aluno para ser um bom “resolvedor de problemas”.

Ao simples fato de jogar, o indivíduo necessita criar formas de vencer o jogo, para isso ele utiliza a criatividade e constrói estratégias cujo resultado lhe garante a vitória. O jogo pode apresentar uma situação-problema simulada e determinada por regras, em que o indivíduo busca a todo momento resolver o problema com a elaboração de estratégias.

2.5 O Jogo no Ensino da Matemática

Quando se propõe o uso dos jogos no contexto educacional, procuram-se a fixação de conceitos principalmente no que diz respeito a tabuada, em que se utiliza mais a decoração do conteúdo. O jogo no ensino apresenta um caráter social importante por representar uma “ação em conjunto”, segundo o matemático e professor universitário D’ Ambrosio (1994, p.2) toda ação do indivíduo em comunidade, gera conhecimento.

Considerando-se os apontamentos acima, pode-se concluir que as vantagens de utilizar os jogos no ensino são: Fixação de conceitos, desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas, tomada de decisões, o apontamento do sentido de aprender a matéria, socialização com o trabalho em equipe, desenvolvimento de criatividade, senso crítico, competição e construção do conhecimento do aluno.

No que diz respeito a tabuada, a repetição da matéria pelo jogo envolve novos adversários e diferentes estratégias a cada rodada, representando uma repetição do conteúdo que possibilite um crescimento, o que é diferente das repetições propiciadas por listas de exercícios em que o aluno repete mecanicamente os procedimentos decorados e que pouco o motiva a continuar estudando.

2.6 O DESIGN DOS JOGOS FÍSICOS

O desenvolvimento do jogo vai muito além de ter um tabuleiro, dados e peões, não é apenas o desenvolvimento da parte gráfica, mas sim de todas as ações, dinâmicas e regras presente no jogo. O design não é apenas a estética e a função de um produto, marca ou serviço, o design vem como forma de planejamento e desenvolvimento, com o objetivo de solucionar problemas do cotidiano, bem como, desenvolver novas ideias.

Um dos itens que compõem um projeto de um jogo é a sua configuração visual, que está diretamente ligada a informação que será transmitida, com a coerência nos elementos de ligação que guiam o olho do leitor. O design é fundamental nessa tarefa para que não

ocorram distorções na comunicação que está sendo proposta, o design gráfico se aplica em ilustrações, diagramação, organização tipográfica, entre outras.

A produção de jogos educacionais e conseqüentemente do X da Questão, vem precedida de um conjunto de intenções pedagógicas que delinea com clareza o tipo de impacto que se deseja que o jogo tenha no aprendizado do estudante: positivo, eficiente, relevante, significativo e esclarecedor, com isso o design do jogo leva em consideração como desenvolver um produto que atenda a esses objetivos.

No que diz respeito ao design como um meio de contribuir para o ensino e aprendizagem dos jovens, o design instrucional é um meio para trazer novas metodologias e dinâmicas para a sala de aula. **Design Instrucional** é o termo usado para se referir ao conjunto de métodos, técnicas e recursos utilizados em processos de ensino-aprendizagem.

"é a ação intencional e sistemática de ensino, que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a utilização de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar a aprendizagem humana a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos". (FILATRO, 2004 p.65).

Faz parte dos objetivos do design instrucional obter os melhores resultados no que diz respeito a transferência de informações, assegurando a não-ambigüidade e clareza; retenção de conteúdo, permitindo uso posterior da informação; desenvolvimento de habilidades, como capacidade de resolver problemas e a eficiência no uso de recursos, tratando custo e disponibilidade de materiais e tecnologias.

Os jogos educativos também fazem parte das estratégias do design instrucional por seus métodos de ensinar de forma lúdica e descontraída, o que contribui para a melhor retenção da matéria, ainda mais em se tratando de um conteúdo escolar que utiliza a memorização no seu aprendizado, como a tabuada.

Dessa forma, cabe aos designers ou planejadores em geral mediar esses fatores multidisciplinares que compõem o produto, o designer é o planejador de interfaces visuais e mediador entre os conhecimentos de sua área e dos parceiros de projeto, como professores e pedagogos.

Segundo o pedagogo Santana (2018), ao optar por uma atividade prática com jogos educativos em sala de aula, há a promoção de situações interessantes e desafiadoras no que tange à solução de problemas, também permite aos estudantes uma auto avaliação quanto ao seu desempenho e garantir a participação ativa de todos.

De acordo com o designer do jogo "O X da Questão", Fábio Garcia, o design contribui bastante em alguns aspectos, como no lúdico para encantar a criança e motivá-la. Como é um jogo que pega a questão da tabuada, que pode assustar as crianças em um primeiro momento. O design, de acordo com ele, é fundamental para quebrar essa barreira entre o aluno e professor, o conteúdo escolar e o lúdico. O designer também tem a preocupação de estudar o público-alvo e o que funcionaria para esse grupo de pessoas para que elas

tenham o melhor proveito possível do objeto e que se identifiquem com a proposta.

Fabio Garcia também afirma que, o design é uma profissão que pode participar da questão educacional do país, pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, pois o design faz parte da cultura, tudo hoje em dia é design, ele está inserido nos objetos, no modo de pensar um projeto, na aplicação de metodologias, então é fundamental, de acordo com ele, o design fazer parte da educação.

3 | METODOLOGIA

“O X da Questão” é composto por 10 Fichas de Pontuação, que também são as Tabuadas do 1 ao 10 e 54 peças, cada uma com uma operação para multiplicar. A versão utilizada para a pesquisa foi para crianças de 7+ anos, com embalagem e peças de cor azul.



Imagem 1: Imagem do jogo O x da questão.

Fonte: Autoral



Imagem 2: Imagem de uma das peças do jogo.

Fonte: Autoral

Modo de jogar: O jogador pega a peça e a abre sem olhar o verso que contém a resposta, a segura de um modo que todos os demais vejam o resultado. Por exemplo: 6×4 . Enquanto o jogador está raciocinando quanto é a resposta, todos os outros jogadores estão vendo o verso da peça que está escrito 24 e neste exato momento todos podem memorizar que 6×4 é 24.

Se a criança acertar o resultado, ela fica com a peça, se ela errar ela passa a peça para o colega que vai jogar depois dele, e esse, mesmo que tenha recebido a peça, pega outra e tenta fazer a conta, se ele acertar fica com as duas peças, assim por diante. Ganha quem tiver mais peças no final.

O jogo poderia auxiliar na aprendizagem porque, além do método pedagógico ter sido aprovado por Educadores Pedagogos e Matemáticos, através de um método extremamente simples, as crianças podem memorizar a tabuada. Ele motiva os jovens a quererem aprender através de uma competição existente na jogabilidade.

3.7 A Teoria em Prática: Aplicação do jogo no colégio

O jogo o X da questão foi aplicado com 27 alunos de uma escola pública, a fim de se observar na prática o impacto que a utilização de um jogo em sala de aula tem para os alunos. Com isso, a atividade dividiu-se em 5 etapas:

1ª) Foi aplicada uma ficha com 10 questões de tabuada, para as crianças responderem de acordo com seus conhecimentos prévios.

Nome do Jogador: <input type="text"/>		
Quantidade de Peças:	Disco de Pontuação nº:	Total de Pontos:
2	7	<input type="text"/>
9	8	<input type="text"/>
5	2	<input type="text"/>
4	5	<input type="text"/>
3	3	<input type="text"/>
6	9	<input type="text"/>
8	2	<input type="text"/>
3	7	<input type="text"/>
2	5	<input type="text"/>
9	3	<input type="text"/>
Some o Total Geral de Pontos <input type="text"/>		<input type="text"/>

Veja Pontuação Básica ou Avançada no verso dos discos ou multiplique a quantidade de cores conquistadas pelo número do Disco de Pontuação.

Imagem 3: Exemplo de uma das fichas aplicadas.

Fonte: Autoral

2ª) Nessa etapa as crianças brincaram com o jogo “O X da questão”.

3ª) Intervalo para uma conversa que tinha como intuito conhecê-los, perguntar quais são as matérias que eles têm um maior apreço, o que eles mais gostam de fazer nos horários livres e se estudam quando estão em casa.

4ª) Foi aplicado um segundo questionário da tabuada, para saber se houve uma melhora ou não com a utilização do jogo.

5ª) Foi feito um jogo a mão utilizando cartolina, com as mesmas regras e dinâmicas do “O X da Questão”, mas sem ilustrações ou personagens, para questionar os estudantes sobre o que eles achariam que seria mais atrativo de jogar. Foi feita a seguinte pergunta: “Entre esses dois jogos, qual vocês preferem jogar e por quê?” A fim de se observar o quanto a estética impacta a percepção da criança em relação a um objeto.

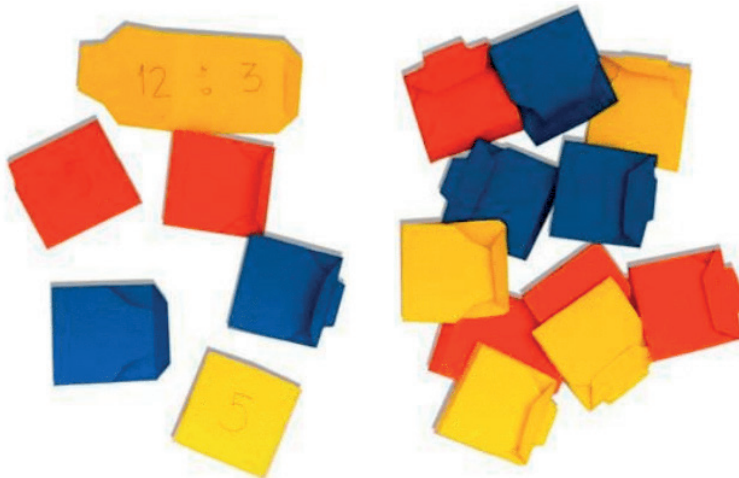


Imagem 4: Imagem do jogo de cartolina.

Fonte: Autoral

Diferentemente do planejado, por conta do receio que as crianças relataram de errar as respostas, a dinâmica foi feita em duplas por alguns dos estudantes, outros realizaram a atividade individualmente, sendo um total de **27 participantes**. Foram aplicadas 21 fichas com questões de tabuada para os alunos responderem antes e depois da utilização do jogo, com 10 questões cada, com isso obteve-se **210 respostas de equações** antes e 210 respostas depois do jogo. Dos 27 alunos, 16 responderam as fichas de perguntas individualmente, 8 alunos responderam o questionário em duplas (4 duplas) e 3 responderam em trio (1 trio).

Mesmo alguns dos estudantes terem sido alocados em duplas e em um trio, eles ainda apresentaram dificuldade e precisaram fazer contas atrás do papel, por não terem decorado as equações ensinadas em sala.

Além disso, a aplicação das fichas teve um planejamento inicial para durar 3 minutos, mas cada grupo apresentou uma particularidade e o tempo previsto não foi suficiente para os estudantes responderem todas as equações. Por este motivo, o tempo de duração para os alunos responderem o máximo de equações que conseguiam na ficha foi de 5 minutos, o mesmo tempo antes e depois da utilização do jogo, a duração da atividade foi alterada pois a dinâmica tinha o intuito de avaliar principalmente o comportamento e não a velocidade de resposta dos estudantes.

Porém, foi possível notar que, até mesmo no momento do questionário, as crianças queriam se ajudar e trabalhar em equipe, ao formarem duplas elas conseguiram responder o questionário mais atentamente.



Imagens 5 e 6: Algumas das crianças respondendo a ficha com questões da tabuada antes de depois do jogo, respectivamente , em escola pública de São Paulo.

Fonte: Autoral



Imagens 7 e 8: Algumas das crianças brincando com o “O X da Questão”, em escola pública de São Paulo.

Fonte: Autoral

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO



Imagem 9: Imagem de uma das fichas aplicadas **antes do jogo**.

Fonte: Autoral

Como exemplificado na Imagem 9, parte das crianças não colocaram respostas na ficha antes da aplicação do jogo, pois não sabiam e/ou não queriam arriscar colocar a resposta errada, elas estavam apreensivas, mesmo não sendo uma atividade avaliativa.

Os estudantes que tinham mais dificuldade no jogo recebiam apoio do restante, durante a da dinâmica eles tentavam dar dicas para o colega acertar a resposta. Ao final, as crianças que ganhavam suas rodadas ficavam contentes e recebiam um “parabéns” dos colegas que demonstraram o desejo de brincar novamente.

Resultados do questionário	Antes da aplicação do jogo	Depois da aplicação do jogo	Variação percentual
Equações acertadas	93	132	+42%
Equações erradas	34	36	+6%
Sem resposta	83	42	-57%
Total de equações	210	210	

Tabela 1- Resultados da aplicação

Fonte: Elaborado pela autora

Pode-se notar pela Tabela 1, que após a aplicação do jogo, houve uma melhora significativa no número de acertos e uma estabilidade no número erros, mas pelo fato de as crianças se sentirem mais confiantes para responder, quanto mais questões são respondidas, maior é a probabilidade de errar, conseqüentemente o número de questões sem resposta também foi reduzido.

Nome do Jogador		
Quantidade de Peças:	Disco de Pontuação nº:	Total de Pontos:
2	8	16 ✓
9	7	63 ✗
5	5	25 ✓
4	3	12 ✓
3	9	27 ✓
6	1	6 ✓
8	8	64 ✓
3	7	21 ✓
2	7	14 ✓
9	2	18 ✓

Some o Total Geral de Pontos

Veja Pontuação Básica ou Avançada no verso dos discos ou multiplique a quantidade de cores conquistadas pelo número do Disco de Pontuação.

Imagem 10: Imagem de uma das fichas aplicadas **depois do jogo**.

Fonte: Autoral

No que diz respeito a 5ª etapa da dinâmica, em relação ao questionamento sobre a preferência de um jogo que possui ilustrações e personagens em comparação a um que não possui esses elementos, obteve-se o seguinte resultado: 19 crianças obtiveram preferência pelo jogo “O X da Questão” e 8 optaram pelo jogo feito com cartolina.

As crianças que tiveram uma preferência pelo jogo “O X da Questão”, fizeram a escolha com o argumento de que ele tinha mais desenhos, era colorido e com isso, parecia ser divertido. Os que optaram pela segunda opção argumentaram que gostaram do jogo de cartolina pelo do fato das peças terem cores diferentes umas das outras. É possível notar que, novamente as crianças se referiram à estética e às cores em seus argumentos. Dessa forma, pode-se perceber que o aspecto visual afeta como a criança vê o objeto e isso tem grande influência na percepção do público-alvo em relação ao produto.

Ao final foi perguntado o os alunos que achariam de jogar novamente ou aprender a tabuada utilizando o jogo, os alunos responderam que jogariam de novo e que seria “legal” usá-lo em sala de aula. Um dos alunos afirmou que, depois de jogar tinha finalmente

entendido a tabuada do 1 e do 10, o que mostra que a atividade provocou um impacto no aprendizado.

ENTREVISTAS

Foram realizadas entrevistas com profissionais de diferentes áreas a fim de buscar opiniões sobre a aplicação de um jogo educativo em sala de aula.

Coordenador pedagógico do Ensino Fundamental 1, Fausto Lira:

O entrevistado relata que, o que poderia ser diferente no modo de ensinar em sala de aula para que o estudo pudesse ser mais atraente para as crianças é buscar o uso de materiais concretos e coisas que elas possam manipular, pequenas peças, botões, feijões ou o uso de plataformas digitais com jogos.

De acordo com o coordenador, um jogo poderia fazer parte do processo de ensino e aprendizagem dos alunos, porque é por meio dele que você pode trazer a matéria do abstrato pro concreto e tentar trazer um sentido para o que ele está aprendendo. Além disso, poderia melhorar a relação entre os colegas e ajudar na socialização, especialmente se ele aborda questões competitivas e cooperativas por incentivarem a socialização e aprendizagem, principalmente porque o jogo já aborda a questão das regras que devem ser seguidas como um acordo entre todos.

Professoras Michele e Luciana do Ensino Fundamental 1:

Durante as entrevistas notaram-se respostas em comum às perguntas feitas, dentre o que foi discutido, no campo da matemática há dificuldades principalmente em dar aulas de multiplicação, divisão e interpretação da situação problema, as professoras precisam utilizar tampas de garrafa e palitos para ensinarem as matérias.

As entrevistadas também relatam que os pais não são alfabetizados, então alguns alunos acabam não tendo uma cobrança de estudo dentro de casa. Matérias que as crianças aprendem em sala de aula, os pais não têm conhecimento. Os parentes são um recurso que as crianças tímidas procuram para tirarem suas dúvidas, se os pais não conhecem a matéria, elas não têm com quem tirar dúvidas além dos colegas.

Além do que fora mencionado, por vezes, acontece uma situação em casa que deixam os alunos abalados, muitos trabalham e deixam de ser crianças no ambiente familiar, utilizam a escola para brincar, porque em casa realizam atividades consideradas adultas, tal como cuidar do irmão e limpar a casa. Há também a questão de muitos estarem imersos no mundo digital, a maioria busca respostas na internet e não tem a curiosidade de procurar entender o conteúdo. Um jogo poderia dar uma outra perspectiva, pois através dele as crianças podem aprender enquanto se divertem.

Durante a entrevista, as professoras responderam que utilizariam um jogo em sala de aula, porque pode ajudar as crianças a colocarem em prática o que elas já aprenderam, isso pode trazer um sentido de o porquê estudar aquele conteúdo pode ser útil para vida

delas. Além de, as matérias que os alunos mais gostam de acordo com as professoras, são as práticas que estimulam a brincadeira e a criatividade como educação física, artes, gincanas, e jogos de tabuleiro.

Especialista em Psicopedagogia Luiza Pepe

A entrevistada relata ter tido a experiência de trabalhar com crianças que, por vezes, demonstram dificuldade em aprender a tabuada e outras matérias por causa do aprendizado relacionado ao afetivo. Cada criança tem sua particularidade, algumas possuem maior facilidade com questões de raciocínio lógico, outras linguagens e essas habilidades o estão relacionadas ao histórico da criança e o perfil dela.

Em relação ao que poderia ser diferente no modo de ensinar em sala de aula para que o estudo pudesse ser mais atraente para as crianças, ela afirma que não há fórmulas, é necessário criar vínculo e saber interesses, melhorar estratégia para a atender as necessidades da maioria dentro da sala de aula.

Quando questionada ao que poderia ser diferente no processo de ensino e aprendizagem em salas de aula, elas disse que mudanças já foram feitas, mas o método utilizado ainda é muito tradicional, voltado no professor e pouco no aluno, ainda tem muito o que melhorar fazendo o estudo e as aulas serem mais voltadas as crianças, com estratégias que abordem as diferentes capacidades.

De acordo com ela, os jogos poderiam fazer parte do processo de ensino e aprendizagem dos alunos por ser uma forma lúdica de abordar diversas áreas. São muito utilizados por psicopedagogos por serem atividades q trazem à tona habilidades das crianças e um interesse específico que ela possa ter. Já foi aplicado por ela com crianças do segundo ano um jogo com números e trouxe bastante engajamento.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste trabalho, pode-se concluir que o design instrucional, tido como o conjunto de técnicas que envolvem o planejamento, métodos, materiais e produtos utilizados em situações de ensino-aprendizagem, facilita a retenção do conteúdo por utilizar princípios de instrução que já são previamente conhecidos pelos estudantes.

Com as aplicações do jogo “O X da Questão” no colégio, as entrevistas, a leitura de livros e artigos, evidenciou-se que um jogo pode ser inserido no processo de ensino e aprendizagem e que o designer também pode fazer parte deste processo.

Por fim, é importante assinalar que o professor continua sendo um ator importante no processo ensino e aprendizagem, os jogos apenas complementam e se apresentam como um fator adicional que contribuem para a atribuição de significado e entendimento do aluno em relação ao conteúdo visto em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALVES, Leonardo Meireles. **Gamificação na educação**. São Paulo. Clube de autores, 2018.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BARBOSA JR, A.T.; SILVEIRA. I.F., **PerMotivE: Um modelo conceitual de persuasão, motivação e engajamento para jogos educacionais**. Proceedings of SBGames. Disponível em:<<http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157345.pdf>>. Acesso em 18 ago, 2019.

CUNEGATO, Matheus Pacheco; LEMOS, Cássio Fernandes. **Adaptação de metodologia para o desenvolvimento de jogos de tabuleiro**. XVI SBGames 2017. Curitiba, Brasil. Disponível em:<<https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/ArtesDesignShort/175104.pdf>>. Acesso em 21 de jun, 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Comportamento e Conhecimento**. Brasília, 1994.

DEMARCHI, Ana Paula Peretto et al. **A Gestão de Design humanizada pelo Design thinking a partir de relações conceituais**. Disponível em:<<https://www.passeidireto.com/arquivo/28588177/design-thinking-e-inovacao>>. Acesso em 6 abril, 2020.

DESIGN E COMUNICAÇÃO VISUAL. **Algumas citações sobre Design**. Disponível em:<<http://designdecomunicacaovisual.blogspot.com/2010/02/algumas-citacoes-sobre-design.html>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

EDUCAÇÃO INTEGRAL. **Ensino-aprendizagem**. Disponível em:<<https://educacaointegral.org.br/glossario/ensino-aprendizagem/>>. Acesso em: 14 fev. 2019.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: SENAC, 2004, p. 65.

FUENTES, André. **Em ranking da educação com 36 países, Brasil fica em penúltimo**. Veja abril. 2017. Disponível em:<<https://veja.abril.com.br/blog/impavido-colosso/em-ranking-da-educacao-com-36-paises-brasil-fica-em-penultimo/>>. Acesso em 02 mar. 2019.

GARCIA, Fabio. **O X da Questão**. 2013. (11m00s). Disponível em:<<https://www.youtube.com/watch?v=eYXbUpYRYI0>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

GRANDO, Regina Celia. **O jogo [e] suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. 1995. 175f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253786>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

GUIMARÃES, L.; MARCHESINI, L. **No país, 70% dos alunos não sabem o mínimo aceitável em matemática. Valor**. 2016. Disponível em:<<https://www.valor.com.br/brasil/4796957/no-pais-70-dos-alunos-nao-sabem-o-minimo-aceitavel-em-matematica>>. Acesso em 02 mar. 2019.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2ª edição, 1990, Tradução: João Paulo Monteiro.

JÚNIOR, Alcides Teixeira Barbosa. **PerMotivE: Um framework de apoio ao processo de design de jogos baseado em persuasão, motivação e engajamento**. 2018. 190f. Tese de Doutorado (Engenharia Elétrica e Computação) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

KAMII, Constance & DEVRIES, Rheta. **Jogos em Grupo na Educação Infantil: Implicações na teoria de Piaget**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991, tradução: Marina C. D. Carrasqueira.

LELLIS, Marcelo & IMENES, Luiz M. **O Currículo Tradicional e A Educação Matemática**. In **A Educação Matemática em Revista**. SBEM. Número 2, 1994.

LUZ, David M. **Design Instrucional e Análise do comportamento: uma breve introdução**. São Paulo: PUC-SP, 2011, p.4

MACEDO, Lino de. **A Importância dos Jogos de Regras para a Construção do Conhecimento na Escola**. São Paulo: USP- Instituto de Psicologia, 1993.

MATERE EDUCACIONAL. **O X da questão**. Disponível em: < <http://www.matereducacional.com.br/>>. Acesso em: 13 dez. 2018.

MATERIAS. **Diferenças entre ensino e aprendizagem**. Disponível em:< <https://www.materias.com.br/educacao/diferencas-entre-ensino-e-aprendizagem.html>>.

Acesso em: 14 fev. 2019.

MENEZES, Guilherme. **Storming: Jogo de tabuleiro como material de apoio e estímulo no ensino e aprendizagem do design**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso- Universidade do Oeste de Santa Catarina- UNOESC- Campus Xanxerê, Curso de Design, Santa Catarina, 2014.

MORENO, Ana Carolina. **Brasil cai em ranking mundial de educação em ciências, leitura e matemática**. Globo. 2016. Disponível em:< <https://g1.globo.com/educacao/noticia/brasil-cai-em-ranking-mundial-de-educacao-em-ciencias-leitura-e-matematica.ghtml>>. Acesso em: 02 mar. 2019.

NORMAN, Donald A.; DEIRÓ, Ana. **Design emocional: porque adoramos (ou detestamos) os objetos do dia a dia**. São Paulo: Rocco, 2008.

PELLIZZARI, A. et al. **Teoria da aprendizagem significativa Segundo Ausubel**. Rev. Pec, Curitiba, v.2, n.1. 2002 Disponível em:< <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012381.pdf>>. Acesso em 02 mar. 2019.

PIAGET, Jean. **A formação do Símbolo da Criança**. São Paulo: LTC;4ª edição, 2010.

SANTANA, Jessé Ovídio de. **Utilização de jogos educativos como estratégia de ensino**. 2018. Disponível em:< <https://www.construirnoticias.com.br/utilizacao-de-jogos-educativos-como-estrategia-de-ensino/>>. Acesso em 12 abril. 2020.

SANTOS, Bárbara Ferreira; RIBEIRO, Marcelo. **Brasil está entre os piores em ranking mundial de educação**. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/brasil-esta-entre-os-8-piores-em-ciencias-em-ranking-de-educacao/>>. Acesso em 27 de dez. 2019.

SANTOS, Flávio Anthero dos. **O design como Diferencial Competitivo**. Itajaí: Editora da Univali, 2000.

VECCHIA, Rodnei. **A qualidade da educação básica brasileira comparada com outros países**. Artigos. 2014. Disponível em: < <http://www.administradores.com.br/artigos/academico/a-qualidade-da-educacao-basica-brasileira-comparada-com-outros-paises/78861/>>. Acesso em 02 mar. 2019.

WEISZ, Telma. **O diálogo entre ensino e aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1999.

CAPÍTULO 13

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA COM O USO DA TECNOLOGIA: O CASO DO CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER

Data de aceite: 01/06/2021

Jéssica Serra de Freitas

Universidade federal do Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4467345748582623>

Francisco Jadson Marinho de Souza

Universidade Federal do Cariri
<http://lattes.cnpq.br/0321867704503486>

RESUMO: Não tem como negar que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) estão presentes nas organizações, sejam elas públicas ou privadas. Da mesma forma que se fazem presentes nas instituições de ensino superior, sobretudo, em seus processos pedagógicos de aprendizagem na modalidade de educação a distância (EAD), justificando assim, a aderência deste estudo com o congresso internacional EDUCAT. Dito isto, apresenta-se na sequência a questão problema: quais são as principais ferramentas tecnológicas ofertadas pela instituição de ensino de nível superior UNINTER, a fim de subsidiar a aprendizagem de seus alunos em EAD? Os objetivos são: i) identificar os principais marcos históricos e legais que antecederam a implementação da EAD no Brasil e; ii) identificar as principais ferramentas tecnológicas adotadas pela instituição UNINTER em seus processos pedagógicos de aprendizagem, sobretudo, na modalidade em EAD. Metodologicamente, tratou-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativa. Justifica-se a escolha do caso

do centro Universitário internacional UNINTER, o qual possui sede em Curitiba, no estado do Paraná, por sua atuação em todo o Brasil e por ofertar cursos de graduação, especialização e pós-graduação, nas modalidades presencial, semipresencial e a distância. Buscou-se então, por meio da experiência estudada, obter resultados associados as suas ferramentas tecnológicas de aprendizagem em EAD. Foi possível concluir que a principal ferramenta utilizada pela instituição é o ambiente virtual de aprendizagem (AVA), o qual subsidia o contato dos seus alunos com os conteúdos das aulas: videoaulas, atividades, avaliações, acesso ao material didático, tutoria *online* para sanar eventuais dúvidas, entre outros. Além disso, a instituição apresentou a ferramenta de realidade virtual, cuja tecnologia encontra-se em desenvolvimento, na fase de teste.

PALAVRAS - CHAVE: Educação a Distância. Ferramentas tecnológicas. Práticas educacionais.

ABSTRACT: There is no denying that information and communication technologies (ICT) are present in organizations, whether public or private. In the same way that they are present in higher education institutions, especially in their pedagogical processes of learning in the modality of distance education (DISTANCE), thus justifying the adherence of this study with the international congress EDUCAT. Having said that, the question is then the problem: what are the main technological tools offered by the higher education institution UNINTER, in order to support the learning of its students in Distance DAE? The objectives are: i) to identify the main

historical and legal milestones that preceded the implementation of THE in Brazil and; ii) to identify the main technological tools adopted by the UNINTER institution in its pedagogical learning processes, especially in the modality in DISTANCED. Methodologically, this was a bibliographical research of qualitative character. It is justified to choose the case of the international University Center UNINTER, which has its head office in Curitiba, in the state of Paraná, for its performance throughout Brazil and for offering undergraduate, specialization and graduate courses, in face-to-face, semi-face-to-face and distance modalities. We then sought, through the studied experience, to obtain results associated with their technological learning tools in AE. It was possible to conclude that the main tool used by the institution is the virtual learning environment (AVA), which subsidizes the contact of its students with the contents of the classes: video classes, activities, evaluations, access to teaching material, online tutoring to resolve any doubts, among others. In addition, the institution presented the virtual reality tool, whose technology is under development, in the testing phase.

KEYWORDS: Distance Education. Technological tools. Educational practices.

INTRODUÇÃO

Este trabalho se justifica, uma vez que é perceptível que no cotidiano das populações, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) se fazem cada vez mais presentes. Castells (2014) menciona que 97% das informações do planeta estão digitalizadas e 80% encontra-se na *internet*, o que vai de encontro com os pressupostos da sociedade em rede por Castells (2007), a cibercultura de Levy (1999) e da sociedade de conhecimento de Moran (2015).

Da mesma forma, a tecnologia se faz presente, cada vez mais, nos processos pedagógicos das instituições de ensino. As tendências educacionais tecnológicas auxiliam as instituições de ensino a se aproximar dos alunos, além de melhorar o processo de aprendizagem (FRANÇA, 2018, s/p). As TICs educacionais se fazem presentes, sobretudo na educação a distância (EAD).

Dessa forma, a questão que se fez foi: quais são as principais ferramentas tecnológicas ofertadas pela instituição de ensino de nível superior UNINTER, a fim de subsidiar a aprendizagem de seus alunos em EAD? Pretendeu-se responder a essa questão problema, por meio de uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativa. Utilizou-se como dados empíricos os aprendizados obtidos a partir do caso do centro Universitário internacional UNINTER, o qual possui sede em Curitiba, no estado do Paraná.

Assim, buscou-se os seguintes objetivos: i) identificar os principais marcos históricos e legais que antecederam a implementação da EAD no Brasil e; ii) identificar as principais ferramentas tecnológicas adotadas pela instituição UNINTER em seus processos pedagógicos de aprendizagem, sobretudo, na modalidade em EAD.

Identificação dos principais marcos históricos e legais que antecederam a implementação da educação a distância (EAD) no Brasil

Nesta seção, se faz uma retrospectiva com os principais marcos históricos e legais das políticas educacionais que antecederam a educação a distância (EAD) do ensino superior no Brasil, alcançando assim, o objetivo i.

Inicia-se essa retrospectiva no ano de 1930, quando surge o Ministério da Educação e Saúde. Nesta ocasião, foi elaborado um “novo plano” para a educação, cuja finalidade foi de subsidiar o modelo econômico para o desenvolvimento das forças produtivas. Neste sentido, Freitag (2005, p. 212), explica que, no modelo “anterior” de economia brasileira, a educação estava em segundo plano, no “novo” modelo, a educação passou a ser mais valorizada, ao passo que “se passava do modelo de substituição das importações ao modelo de internacionalização do mercado interno, que comporta o funcionamento de um núcleo econômico altamente produtivo, baseada no *know how* e na tecnologia das modernas sociedades capitalistas”. No período de 1930 a 1945 motivou iniciativas do Estado para a formação de profissionais qualificados para a indústria, fortalecendo a educação.

Assim, apresenta-se no quadro 1, os principais marcos históricos e legal que antecederam a implementação da EAD em nível superior no Brasil.

Ano	descrição
1930	Ministério da Educação e Saúde.
1930/1945	Iniciativas do Estado para a formação de profissionais qualificados para a indústria, fortalecendo a educação.
1945/1964	A aceleração e a diversificação do processo de substituição das importações foram destaques no plano econômico.
1961	Lei de Diretrizes e Bases (LDB), promoveu a escola que reproduz e reforça a estrutura de classes, baseando-se na divisão do trabalho que separou o trabalho manual do trabalho intelectual.
1964/1979	o processo de industrialização brasileiro adotou padrões internacionais de produção. Obteve o aumento da internacionalização do mercado e modernas tecnologias à produção.
1968	Lei da Reforma Universitária nº 5.540/68, propôs a racionalidade das estruturas universidade: com a estrutura do ensino de graduação (básico/profissional); e pós-graduação (mestrado e doutorado).
1971	Lei nº. 5.692/71 reforçou a profissionalização garantindo a terminalidade do ensino médio (2º grau).
1972	Decreto n.º 70.185/72 criou o programa Nacional de Teleeducação (PRONTEL).
1973	Portaria n.º 159 criou uma comissão para elaborar um projeto de Universidade Aberta no Brasil.
1978	Telecurso - Fundação Roberto Marinho.

1988	Constituição de 1988 “os primeiros registros da educação no Brasil estão marcados no século XX, como marco legal estabelecidos em seus artigos 205 e 214”. Já prefigurava a publicação da LDB.
1988/1989	Portaria ministerial nº 418/1988 - Elaboração do documento “Por uma Política Nacional de Educação Aberta e a Distância”, com estratégia de implantação, acompanhamento e avaliação da EAD no Brasil.
1994	Portaria n.º 1014 do MEC, reformulou o Sistema de Radiodifusão Educativa (SINRED) e deu nova redação à Portaria do MEC n.º 344, de 09.08.93.
1994	Decreto de 11.01.94 criou, no âmbito da Secretaria Geral da Presidência da República, a comissão incumbida de estudar e propor a integração do Programa Nacional de EAD com a comunicação oficial.
1994	Foi editada a Portaria n.º 1282 que aprovava o regulamento da Conferência Nacional de Educação para Todos e o Decreto n.º 1237 que criou, no âmbito da Administração Federal, sob a Coordenação do Ministério da Educação e do Desporto, o Sistema Nacional de Educação a Distância (SINEAD).
1995	Portaria editada n.º 1015. Instituiu o PROSINRED - Programa de Apoio ao Sistema Nacional de Radiodifusão Educativa e o Protocolo de Cooperação Técnica entre o MEC, MC e a Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República, implantando-se a TV Escola através de um canal via satélite, pela Fundação Roquette-Pinto, utilizando a educação aberta continuada e a distância.
1995	O Conselho Nacional de Educação (CNE) foi regulamentado pela Lei n. 9.131/95, que também instituiu avaliações periódicas nas instituições e nos cursos superiores.
1995	Criação da SEED/MEC-Secretaria de Educação a Distância/Ministério da Educação – elevou o status da área no âmbito do MEC e das políticas pública.
1996	Proposto ao CNE a Indicação nº 6/96 prevendo a criação de um “Sistema Nacional de Educação Aberta e a Distância”, no âmbito do CNE, integrando o Plano Nacional de Educação e uma Comissão para acompanhar os experimentos de EAD, garantindo assim a sua avaliação continuada.
1996	Lei nº 9.394/1996 – LDB distinguiu as instituições privadas com fins lucrativos das demais, estabeleceu regras de funcionamento das entidades e permitiu a criação de instituições de ensino visando o lucro. Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis, modalidades de ensino e de educação continuada.
1998	Decreto 2.494 de 10/02/1998 § 1º forma de ensino que possibilita a autoaprendizagem, com mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e diversos meios de comunicação.
2001	A Lei 10.172 de 09/01/2001, o Plano Nacional de Educação, traz um enfoque positivo ao apontar para as possibilidades da EAD relativa à universalização e democratização do ensino, além das reflexões que esta modalidade pode provocar sobre as tradicionais concepções educacionais.
2004	Portaria 4059/2004 Art. 1o. As instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial, com base no art. 81 da Lei n. 9.394, de 1.996, e no disposto nesta Portaria.
2005	Decreto 5.622/2005 Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional
2005	Fórum das Estatais pela Educação: UAB
2006	Decreto 5.800/2006 Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB

2007	Decreto 6.303/2007, regulamentação da EAD quanto a avaliação, credenciamento dos pólos presenciais, apresentação de TCC de curso, presença de laboratórios e realização de estágio (quando for previsto na legislação), duração dos cursos compatível com a dos cursos presenciais.
2017	Decreto nº 9.057 de 2017, entre outras determinações, permite que as instituições de ensino superior ampliem a oferta de cursos superiores de graduação e pós-graduação a distância. E a criação de polos de EAD pelas próprias instituições e o credenciamento de instituições na modalidade EAD sem exigir o credenciamento prévio para a oferta presencial.

Quadro 1 - Principais marcos históricos e legais que antecederam a implementação da modalidade de EAD de ensino superior no Brasil

Fonte: Adaptado de Brasil, 1961, 1968, 1971, 1972, 1973, 1982, 1988, 1994, 1995, 1996, 1998, 2001, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2017; Freitag, 2005; Fragale Filho, 2003; Pimentel, 2016.

A partir do quadro 1, percebe-se que a educação a distância no Brasil surge em meio ao contexto histórico apresentado, sobretudo com o uso da correspondência seguido da utilização do rádio. Assim, a área foi se consolidando no país como estratégia de desenvolvimento nacional, a partir da necessidade de formar e qualificar profissionais que não tinham acesso ou condições de frequentar as estruturas físicas de ensino.

Na atualidade, a EAD está em constante evolução a medida em que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são desenvolvidas, as mesmas são incorporadas as modalidades de ensino (presencial, semipresencial ou híbrido e educação a distância). São exemplos de tecnologias educacionais: xerox, rádio, televisão, computador, *softwares*, além das combinadas: textos, sons, imagens, instrumentos virtuais interativos e programas tutoriais são algumas delas.

Entre as tecnologias educacionais, são destaques: i) livro digital: trata-se de uma tecnologia prática, leve e moderno, a qual propicia a aprendizagem por meio de exploração de outros recursos a exemplos de vídeos, áudios, animações, simulações, mapas interativos, *softwares*, *links* entre outras; ii) EAD e formação continuada online: acontece de forma autônoma, conforme o ritmo e disponibilidade de cada pessoa, tornando o processo de aprendizagem e desenvolvimento flexível e proveitoso. Algumas instituições, disponibilizam tutoria *online*, a fim de elucidar dúvidas. Também são ofertadas a teoria *Microteaching* para potencializar a aprendizagem; iii) gamificação: refere-se a implementação da dinâmica dos games em sala de aula, a qual possui a capacidade de estimular os alunos a aprender se divertindo, pois, colocar o conhecimento em prática e fixar o conteúdo aprendido nas aulas; iv) redes sociais: a partir da criação de grupos de alunos e professores, o qual possibilita o compartilhamento de materiais interessantes que auxiliam na troca de boas práticas pedagógicas de forma rápida e efetiva e; v) avaliação *online*: as atividades e avaliações *online* são corrigidos automaticamente e geram relatórios de desempenho. Com isso, é possível, que o aluno acompanhe a taxa de acerto por conteúdo e habilidade, permitindo o desenvolvimento contínuo do aluno além do aperfeiçoamento da instituição (FRANÇA, 2018).

Associado ao uso das novas metodologias de ensino e aprendizagem, pode se dizer que os alunos são os protagonistas de sua própria história. Neste sentido, o educador e autor do livro: *O Muro das Maravilhas (The Wonder Wall)* - Peter Gamwell, menciona que na “era de complexidade, é mais do que imprescindível promover culturas de aprendizado que incentivem e desencadeiem as habilidades, curiosidades e interesses únicos nos alunos” (VIRDES, 2017, s/p).

METODOLOGIA

Como forma de alcançar os objetivos do trabalho, optou-se pela pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, por meio de materiais impressos e *online*, como: livros, artigos, teses, reportagens, *site* oficial e demais trabalhos acadêmicos que deram embasamento teórico para este estudo. Os dados empíricos foram obtidos a partir do caso do Centro Universitário Internacional UNINTER, o qual oferta cursos de graduação, especialização e pós-graduação, nas modalidades presencial, semipresencial e a distância.

Também foram realizadas entrevistas com professores ligados a instituição e os setores da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão EAD e Presencial, Comunicação Institucional, *Marketing*, Comunicação e Desenvolvimento de Sistemas na área de realidade virtual. As conversas ocorreram por telefone, e-mail e visita presencial em diversos momentos, no período de 15 a 30 de agosto do ano de 2019.

Práticas educacionais com o uso da tecnologia – o caso do Centro Universitário Internacional UNINTER

Esta seção tem por finalidade o alcance do objetivo específico ii, ou seja, identificar e apresentar as principais ferramentas tecnológicas adotadas pela instituição de ensino UNINTER, em seus processos pedagógicos de aprendizagem.

A instituição em questão foi fundada em 1996, pelo professor Wilson Picler, nasce o então Instituto Brasileiro de Pós-Graduação e Extensão (IBPEX), com a intenção de ofertar cursos de pós-graduação presencial para professores do ensino básico em Curitiba. No ano de 2000, inicia-se a oferta de cursos de graduação a partir da criação da Faculdade Internacional de Curitiba (FACINTER). No ano de 2003, lançaram os primeiros cursos a distância. Um ano depois, foi criado a Faculdade de Tecnologia Internacional (FATEC Internacional), com oferta de cursos tecnológicos. Em 2006, lançaram a editora Intersaberes, atualmente com mais de 500 livros acadêmico, utilizados em todo o país (UNINTER, 2019).

Em 2008, lançaram a Solução Educacional UNINTER, com material didático completo para o ensino básico e fundamental, cuja qualidade foi reconhecida pelo Prêmio Jabuti. No ano de 2012, acontece a fusão da FACINTER com a FATEC, surgindo assim o Centro Universitário Internacional UNINTER. Com isso, a instituição ganhou mais autonomia do

MEC para o lançamento de cursos, ampliando assim, a sua atuação no cenário nacional (UNINTER, 2019).

Ao longo da sua história, conquistou dez troféus do Prêmio Top Educação. Até hoje, foram mais de 1,5 milhões títulos da área de educação distribuídos em 26 estados e Distrito Federal. Oferece cursos nota 4 e 5 no MEC tanto na modalidade presencial quanto a distância e figura hoje entre os maiores grupos de educação do país, com mais de 180 mil alunos.

Com o intuito de atender da melhor forma possível os seus alunos, a instituição de ensino conta com o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) – UNIVIRTUS. Trata-se de um espaço em que é possível assistir vídeos aulas, acessar material didático, tirar dúvidas com o tutor *online* entre outras funcionalidades educacionais e administrativas. Para acessar o AVA, cada estudante e colaborador possui um código denominado de Registro Único (RU) e senha de acesso. O *login* pode ser realizado a partir de vários dispositivos eletrônicos, via computador e celular, são alguns exemplos. As figuras 1 e 2 apresentam o ambiente virtual mencionado.



Figura 1 - AVA – UNIVIRTUS - UNINTER

Fonte: AVA – UNIVIRTUS – UNINTER, 2019.

A figura 1 apresenta o AVA utilizado por todos os alunos das modalidades: presencial, semipresencial e a distância, além dos colaboradores da instituição. Sendo este um espaço para estudo, realização de atividades, avaliações, interações e muito mais. Algumas ferramentas disponíveis no AVA estão contempladas no quadro 2.

Item	Descrição
Como estudar	refere-se a um tutorial com o passo a passo de como o aluno pode estudar, acessando os conteúdos didáticos, materiais das aulas, realizar atividades, avaliações entre outros.
ADD amigos	programa de recompensas, quem indica e já é aluno, recebe desconto na mensalidade. Quem é indicado, ganha desconto na matrícula.

Financeiro	No link financeiro o aluno consegue acessar todos os boletos, formas de pagamento, negociar e até remanejar datas de vencimento. Essa facilidade possui emissão informações sobre o Imposto de Renda e Quitação Anual de Débitos.
Serviços	No acesso serviços o aluno solicita todo e qualquer serviço sem precisar ligar ou procurar uma unidade física. Exemplo: Declaração de matrícula, histórico escolar, tratamento especial, autorizações e descontos.
Manual do aluno	Ferramenta que disponibiliza ao aluno todos os editais de bolsa, processos seletivos e Serviço de Inclusão e Atendimento aos Alunos com Necessidades Educacionais Especiais.
Biblioteca	Biblioteca Virtual é um acervo de livros digital composto por milhares de títulos, que abordam mais de 40 áreas do conhecimento com mais de 7.000 títulos de diversas editoras.
CPA	Comissão Própria de Avaliação é uma ferramenta que disponibiliza ao aluno os Projetos de Auto avaliação e seus resultados, indicadores e Resultados das pesquisas e Avaliações nas três modalidades de ensino da Uninter.
UNINTER Notícias	reúne informações relevantes sobre o Grupo Educacional UNINTER, empresas parceiras, prêmios, eventos, alunos de destaque e Escolas Superiores de Educação, traz conteúdo específicos de cada curso e matérias que envolvem as Escolas Superiores.
ROA	Repositório De Objetos De Aprendizagem é uma ferramenta que permite o aluno a pesquisar em todo o sistema livros, aulas, sites, reportagens, aulas interativas, todo o acervo através de palavras chaves. Possuindo mais de 139.115 registros localizados.
Ao vivo	Disponibiliza ao aluno todas as aulas e palestras ao vivo de todos os cursos.
Solicitações	Canal que efetiva o contato dos alunos e dos polos diretamente com o Tutor e Coordenador.
Simular Aluno	Permite o colaborador da Uninter simular o perfil do aluno e constatar eventual irregularidade.
Aviso	Os avisos são enviados aos alunos para lembra-los de datas importantes, avaliações e eventos.
Calendário	Disponibiliza todas as datas de avaliações, feriados e eventos.
Desempenho	Mostra ao aluno em tabela dinâmica todas disciplinas cursadas, concluídas e qual a média adquirida.
Administração	Essa facilidade concentra diversas ferramentas ao tutor e coordenador para a regular gestão do curso. Conteúdos, bancos de questões, relatórios etc.

Quadro 2 – ferramentas e funcionalidades do AVA – UNIVIRTUS

Fonte: os autores, 2019.

O AVA é utilizado, sobretudo, pelos estudantes de EAD e semipresencial (híbrido), cujas modalidades de ensino dispõem de certa flexibilidade de horário além de exigir autonomia dos alunos. Tais modalidades estão em crescente adesão, quando comparados ao curso presencial no Brasil, confirmados pelas estatísticas apresentados no gráfico 1.

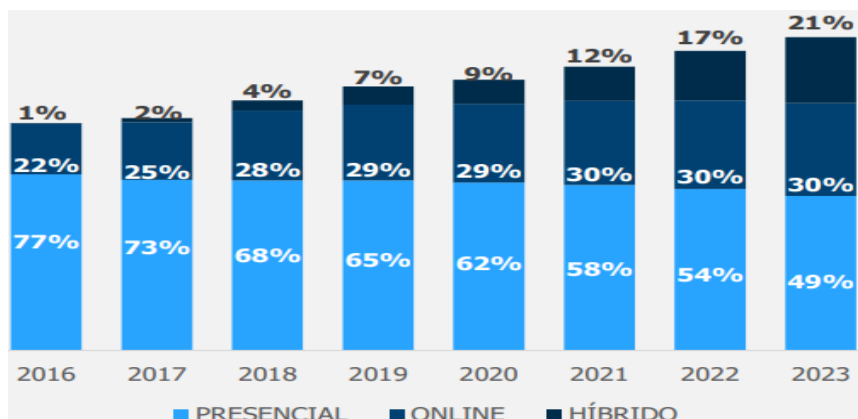


Gráfico 1 – Cursos presenciais, a distância e híbridos: projeção para o total de matrículas em IES particulares

Fonte: Trivelato, 2018. p. 32.

O gráfico 1 apresenta uma projeção do ano de 2016 até 2023 para o total de matrículas em instituições de ensino superior (IES) particulares no Brasil. Percebe-se que existe uma forte tendência para a adesão dos cursos semipresencial e em EAD no Brasil.

Neste sentido, justifica-se a escolha do caso UNINTER, pois a instituição oferece as modalidades de ensino híbrido e em EAD. E vem se aperfeiçoando cada vez mais, empregando novas tecnologias ao processo de aprendizagem. A exemplo da realidade virtual, sendo uma ferramenta tecnológica em desenvolvimento na instituição. As ferramentas computacionais que a tornam possível, se aprimoram diariamente e a sua aplicação se estende aos mais diversos ramos da prática humana. Especificamente, ao se conectar ao ensino a distância, em algumas de suas peculiaridades no processo de aprendizagem, como por exemplo, a imersão em um laboratório, a ligação de equipamentos ou verificação de comportamentos físicos, são possíveis por meio dessa tecnologia.

A Uninter é também responsável por criar novas formas de pensar a educação. A instituição inovou ao enviar *kits* chamados de “*My Lab*” para estudantes de cursos de Engenharias, Jornalismo e Publicidade e Propaganda. São equipamentos de última geração para incentivar a prática da profissão em qualquer lugar.

Dessa forma, desenvolver e transformar a sociedade por meio da educação, preparando gerações para a construção de um futuro cada vez melhor é a missão do Grupo Uninter. Sediada em Curitiba, no estado do Paraná, já formou mais de 500 mil alunos e, atualmente, tem mais de 250 mil alunos ativos nos mais de 400 cursos ofertados entre graduação, pós-graduação, mestrado e extensão, nas modalidades presencial, semipresencial e a distância. Com mais de 800 polos de apoio presencial, estrategicamente localizados em todo o território brasileiro, mantém cinco campi no coração de Curitiba e,

contam com 2 mil colaboradores trabalhando todos os dias para transformar a educação brasileira em realidade.

CONCLUSÕES

Este estudo buscou responder: quais são as principais ferramentas tecnológicas ofertadas pela instituição de ensino de nível superior UNINTER, a fim de subsidiar a aprendizagem de seus alunos em EAD?

Em resposta a tal pergunta, foi possível identificar que a UNINTER, aderiu entre outras, as seguintes ferramentas: o ambiente virtual (AVA), sendo um espaço para estudos, realização das atividades, avaliações, tutorias, interações entre outros, sobretudo, associado a EAD. Vale destacar que suas aulas possuem tradução simultâneas em linguagem de sinais, trazendo assim, a inclusão social para os alunos portadores de deficiência.

Destaca-se também, que a instituição vem desenvolvendo a ferramenta de realidade virtual, já em fase de testes. O que permite ao aluno, a imersão em um laboratório, a ligação de equipamentos ou verificação de comportamentos físicos, por exemplo. Basicamente uma ferramenta virtual para a EAD, deve permitir que um aluno possa, com base em um conteúdo teórico, acessar as práticas experimentais necessárias para a comprovação do elemento físico. Nesse procedimento, a simulação da realidade na ferramenta virtual é fundamental para a compreensão do contexto envolvido.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para o surgimento de novas pesquisas na área. Destaca-se, como limitação do estudo, a necessidade de um aprofundamento maior associado aos avanços da EAD em ensino superior na atualidade, suas tecnologias e os seus maiores desafios.

REFERÊNCIAS

BRASIL. *Decreto* n°. 2.306, de 19 de ago. de 1997. Diário Oficial da União, Brasília, 1997.

BRASIL. *Decreto* n°. 2.494, de 10 de fev. de 1998. Diário Oficial da União, Brasília, 1998.

BRASIL. *Decreto* n°. 5622, de 19 de dez. de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, 2005.

BRASIL. *Decreto* n°. 9.131, de 24 de nov. de 1995. Diário Oficial da União, Brasília, 1995.

BRASIL. *Decreto* n°. 2.494 de 10 de fev. de 1998. Diário Oficial da União, Brasília, 1998.

BRASIL. *Decreto* n°. 9.394, de 20 de dez. de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

BRASIL. *Decreto* n°. 9.870, de 23 de nov. 1999. Diário Oficial da União, Brasília, 1999.

- BRASIL. *Decreto* nº. 10.172, de 09 de jan. de 2001. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.
- BRASIL. *Decreto* nº. 6.303. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dez. de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, 2006.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, 1998.
- BRASIL - Plano Nacional de Educação. *Lei nº 10.172*, de 09 de jan. de 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>. Acesso em: 14 de ago de 2019.
- BRASIL. *Decreto* nº 9.057, de 25 de mai. de 2017. Diário Oficial da União, Brasília, 2017.
- CASTELLS, M. *A Obsolescência da educação: conferência Fronteira do Pensamento 2013*. Publicado em 07/04/2014. Disponível em: <https://youtu.be/eb0cNrE3I5g>. Acessado em 22 de ago. de 2019.
- CASTELLS, M. *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz & Terra, 2007.
- VIRDES, Gabriela. *Novas metodologias de ensino ganham a educação brasileira*. 2017. Disponível em: <https://www.acidadeon.com/ribeiraopreto/vidautil/NOT,2,2,1285441,Novas+metodologias+de+ensino+ganham+a+educacao+brasileira.aspx>> Acesso em: 20 Ago. 2019.
- FRAGALE FILHO, R. (org.) **Educação a distância: análise dos parâmetros legais e normativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- FRANÇA, Luísa. *Tecnologia da educação*. 2018. Disponível em:<<https://www.somospartecnologia-na-sala-de-aula-5-novidades-que-ja-estao-nas-escolas/>> Acesso em 21 ago/19.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREITAG, Barbara. **Escola, estado e sociedade**. 7. ed. São Paulo: Centauro, 2005.
- LÉVY, P. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.
- MORAN, J. *Mudando a educação com metodologias ativas*. In: SOUZA, C. A. de.; MORALES, O. E. T. *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. (Coleção Mídias Contemporâneas). v. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.
- PIMENTEL, Nara. *Políticas públicas: caminhos para a EAD*. 2016. Disponibilizado em: <file:///D:/UNINTER%20ARTIGO%20PARA%20EVENTOS/ENFOC/PolíticasPúblicas.pdf>. Acessado em: 15 de Ago. de 2019.
- TRIVELATO, L. *Se o híbrido é a solução, qual é o problema?* In: CONGRESSO BRASILEIRO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR PARTICULAR, 11., jun. 2018, Ilha de Comandatuba. Disponível em: . Acesso em: 24 jul. 2018.

CAPÍTULO 14

POSSIBILIDADES PARA A INCLUSÃO DAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL EM JACUNDÁ – PARÁ

Data de aceite: 01/06/2021

Antonio de Lellis Ramos Rodrigues

Doutor em Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias - Portugal, Professor da Rede Pública Municipal de Jacundá-PA

RESUMO: Refletimos sobre as possibilidades para a inclusão das tecnologias na escola de ensino fundamental em Jacundá-Pará partindo do contexto atual que nos retrata a necessidade de dominar as tecnologias da informação e comunicação – TIC diante da pandemia da COVID 19 trazendo à baila as carências educacionais no que tange o domínio das tecnologias por parte dos professores em geral e do uso dessas mídias em particular na sala de aula. Utilizamos autores especialistas na área de inclusão escolar e no uso das tecnologias para fundamentar nossa discussão e lançamos mão da metodologia de cunho qualitativo para nos aproximar dos saberes e dizeres dos professores da rede municipal de ensino com a finalidade de conhecer suas possibilidades e barreiras que atendem ou impedem o uso das TIC na sala de aula e por fim fazemos nossas considerações acerca da inclusão das tecnologias na escola de ensino fundamental em nossa realidade da rede municipal.

PALAVRAS - CHAVE: Possibilidades; Inclusão das Tecnologias; Ensino Fundamental; Inclusão; Jacundá-Pará.

ABSTRACT We reflected on the possibilities for the inclusion of technologies in the elementary school in Jacundá-Pará, starting from the current context that portrays the need to master information and communication technologies - ICT in the face of the COVID 19 pandemic, bringing up educational needs in the regarding the mastery of technologies by teachers in general and the use of these media in particular in the classroom. We use authors who are experts in the field of school inclusion and the use of technologies to support our discussion and we use a qualitative methodology to approach the knowledge and sayings of teachers from the municipal education network in order to know their possibilities and barriers that meet or prevent the use of ICT in the classroom and finally we make our considerations about the inclusion of technologies in the elementary school in our reality in the municipal network.

KEYWORDS: Possibilities; Inclusion of Technologies; Elementary School; Inclusion; Jacundá-Pará.

1 | INTRODUÇÃO

A presença das tecnologias da informação e da comunicação - TIC nas escolas da rede municipal de Jacundá-Pará é uma realidade, na medida em que as escolas municipais contam com salas identificadas como sendo de informática com moveis e computadores disponíveis aos professores e alunos, embora sejam estes subutilizados.

No entanto, nesse momento as escolas

foram obrigadas a encerrarem suas atividades tendo em vista a contaminação que se alastra pelos municípios brasileiros em geral e paraense em particular, e sendo o nosso município afetado pela pandemia ocasionada pelo novo Corona vírus também conhecido como COVID 19, coube às autoridades legislativas e sanitárias privilegiar a segurança dos indivíduos suspendendo as atividades escolares e tentando manter os alunos em atividades remotas com a colaboração dos professores, iniciando-se aí uma busca ao tempo perdido, ou seja, com vista a superação das dificuldades que alguns dos nossos colegas professores tem com o uso das tecnologias em sala de aula.

Para Camargo (2018, p.11) as atividades de ensino e aprendizagem de uma escola devem ser orientadas a apresentar forte contextualização e correlação com a realidade, com o intuito de aplicar conteúdos efetivamente significativos para o desenvolvimento de competências úteis e necessárias à realização profissional e pessoal do aluno. Dessa forma no contexto em que estamos vivendo urge que sejam otimizadas as atividades remotas e para isso os professores devem lançar mão do celular que é o dispositivo móvel de maior presença no meio escolar e social, cuja receptividade por parte dos alunos e seus familiares é rotineira.

Embora saibamos que em nossa realidade ainda existam alunos que nem dessa atividade possam participar, pois não possuem redes de internet disponíveis onde residem ou seus aparelhos não são habilitados para tais atividades, e para estes devem ser desenvolvidas alternativas de ensino e aprendizagem, dentre elas a construção de textos escritos e o uso dirigido do livro didático das disciplinas básicas do currículo.

De todo esse cenário, percebemos, que nossa missão enquanto professor é desafiadora, diante da frágil política educacional que temos, mediante o sucateamento da educação escolar, travestidas de práticas assistencialistas, cobrando do professor a responsabilidade de investir na inclusão das tecnologias de informação e comunicação a qual ainda não está totalmente internalizada na cultura docente, embora as tecnologias estejam a nível mundial girando em alta velocidade e o volume de informações a cada segundo se tornar quase impossível acompanhá-las.

Mediante tais constatações, procuramos analisar como está sendo otimizado o uso do celular como ferramenta de ensino e aprendizagem pelos professores do ensino fundamental de uma escola da rede municipal do município de Jacundá-Pará e identificar em qual medida a inclusão digital está sendo colocada em prática nessas escolas, através da fala de nossos protagonistas, professores do 9º ano do ensino fundamental, por serem eles, os sujeitos que vivenciam a problemática sentida.

Nessa reflexão utilizamos a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo de forma remota, numa abordagem qualitativa, tendo como instrumentos de investigação a utilização de questionários e a observação in loco dessa realidade, antes da suspensão das atividades letivas. A pesquisa é considerada relevante, pois as TIC hoje são essenciais na educação escolar, sendo importante que o professor tenha o conhecimento adequado do uso dessas

tecnologias, com vistas a acompanhar as mudanças do mundo hodierno.

Pela nossa Constituição Federal (BRASIL, 1988), temos o direito ao acesso universal à informação, proporcionado pelo advento da internet e das mídias digitais, e tal garantia institucional transformou radicalmente a sociedade e, com ela, a forma de nos relacionar, consumir, trabalhar, aprender e, até mesmo, viver.

2 I AS POSSIBILDADES NA INCLUSÃO DAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA

Nesse subtema lançamos mão de uma discussão já feita anteriormente em nossa tese de doutoramento defendida na Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias – ULHT, de Lisboa, para a obtenção do grau de Doutor em Ciências da Educação, quando tratamos da inclusão escolar de uma forma em geral destacando as possibilidades e dificuldades presentes na escola da rede municipal para sua efetivação.

Para tanto nos apropriamos da fala de Sanches e Teodoro (2006) quando destacam que, o conceito de inclusão ganha corpo a partir dos meados dos anos noventa (sec. XX), oriundo das mudanças que vão se verificando na educação, tanto nos países europeus, quanto em países periféricos, onde as transformações econômicas geradas pela globalização exigem um alargamento da obrigatoriedade escolar, bem como incentivam a gestão democrática da escola básica com vista à inclusão de crianças e jovens.

Para Sanches e Teodoro (2006) no que se refere à concepção de inclusão e com fundamento na Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948), “toda pessoa tem direito à educação”, posteriormente reforçada pela Declaração de Salamanca (1994), quando a inclusão se tornou a base da organização da escola em seus diversos âmbitos (gestão, coordenação e docência) e em suas diferentes dimensões (jurídica, administrativa, financeira, infraestrutura e pedagógica), o protagonismo dos alunos foi referenciado qualificando o processo ensino e aprendizagem, como determinante para esse destaque.

Beyer (2006, p. 75), demarca que “nessa abordagem educacional, não há grupos de alunos, há apenas crianças e adolescentes que compõem a comunidade escolar e que apresentam necessidades variadas”, destaca, ainda, que a inclusão precisa ser compreendida como um princípio orientador da escola, materializado por meio de práticas responsáveis e comprometidas com a garantia do acesso ao currículo, ao conhecimento, às práticas educativas e as tecnologias, enfim a tudo que a escola possa oferecer aos diferentes sujeitos que frequentam o espaço escolar.

Desse modo, a escola inclusiva deve ser um espaço onde o equilíbrio (não de forma simétrica, mas numa relação intrínseca e de interdependência) entre a igualdade e a diferença, o comum e o diverso, o homogêneo e o heterogêneo são valores a defender, conforme apontam Booth e Ainscow (2011), quando definem como princípios da inclusão desde os recursos destinados a organização dos espaços escolares até a formação oferecida aos profissionais de ensino nas escolas, a fim de que à luz de tais condições seja

possível a implementação do espaço escolar inclusivo.

Nesse contexto, a escola inclusiva deverá promover a participação e as parcerias como forma de combater a exclusão e a discriminação, visto que, ser incluído significa frequentar e participar de todas as atividades de forma ativa em um processo dinâmico e compartilhado, incluindo-se aí a inclusão aos domínios das tecnologias da informação e da comunicação-TIC.

Segundo De Vitta (2010) e Sousa (2008) as condições físicas e materiais e a organização de recursos humanos são fatores que devem ser priorizados na discussão da inclusão escolar com vista ao acesso aos recursos tecnológicos. Também a formação do professor que se tem hoje e a sua atuação profissional não está sendo satisfatórias e, tanto a formação inicial quanto a formação em serviço carece de uma atenção especial mediante treinamento em serviço, incluindo-se o domínio das tecnologias.

Já Gomes e Barbosa (2006) em sua análise referente à formação de professores para atuarem na escola inclusiva destaca que vários aspectos precisam ser repensados para instrumentalizá-los no sentido da inclusão escolar e ressaltam que,

Para que a inclusão escolar ocorra efetivamente, é necessário um aprimoramento constante dos professores e dos demais profissionais da escola, com o domínio de instrumentos e referenciais que façam evoluir as práticas pedagógicas, seja através de palestras abrangentes ou treinamentos específicos. (GOMES; BARBOSA, 2006, p. 67).

Nesse processo, a formação dos professores é fundamental para que a aprendizagem esteja centrada no potencial de cada aluno, de forma que uma incapacidade para andar, ouvir, enxergar, ou um déficit no desenvolvimento intelectual não sejam classificados como falta de competência para aprender em qualquer que seja a modalidade de ensino e os instrumentos utilizados, pois a forma de ensinar presencial ou a distancia ou mesmo híbrida, não deve ser motivo para que os alunos desistam da escolarização, tendo em conta o direito à diversidade, garantido por lei.

Na medida em que, a sociedade atual vivencia um contexto social utilizando as diferentes formas de relações sociais entre os seus usuários mediado pelas tecnologias, na medida em que as redes sociais digitais possibilitam que os indivíduos interajam com outros usuários da rede tendo acesso as notícias, opinando, reivindicando, e produzindo seu próprio conhecimento, são divulgados e até mesmo contribuindo para mudanças de comportamentos coletivos. São novas maneiras de compartilhar, usufruir e fazer parte da sociedade em que vivem.

Segundo Pretto (1996), as novas tecnologias devem ser incorporadas à educação, não como simples recursos didáticos frutos de um ensino remodelado, mas como um mecanismo estruturador de uma nova forma de ensinar e aprender, embasadas em novos pressupostos teóricos e metodológicos. Com base nesses preceitos, não apenas a figura do professor, os métodos de ensino ou o currículo devem mudar, mas a natureza da educação,

sua razão de existir na e para a sociedade.

Levando em conta estes aspectos, o professor do ensino fundamental deve estar envolvido nestas transformações sociais que o espaço vem sofrendo com os avanços tecnológicos. Entretanto, não se deve desprezar que ainda há indivíduos que não participam de forma plena deste novo panorama, muitas vezes vivendo à margem de práticas sociais realizadas por meios digitais.

Partindo desse princípio entendemos que as tecnologias fazem parte do nosso cotidiano, sendo interessante observar como elas vêm contribuindo para uma nova relação na sociedade em geral e nas escolas particular, fato que implica na participação dos professores de forma concreta dessas experiências educativas, com os novos dispositivos móveis e as diferentes formas de metodologias de ensino.

O profissional da educação, na ânsia por inovação nas práticas educativas, vem repensando suas formas de ensinar e aprender, julgando maneiras de formatar novas ideias, na busca de suportes para ampará-las, testando equipamentos e materiais, reorganizando espaços, ora em conflito, ora em harmonia na busca de superar dificuldades de inovação, onde muito ainda se abstém da utilização de apenas um quadro verde ou branco no medo de se permitir a inovação.

Para Kenski (2008, p. 26),

A velocidade das alterações no universo informacional cria a necessidade de permanente atualização do homem para acompanhar essas mudanças. As tecnologias da comunicação evoluem sem cessar e com muita rapidez. A todo instante novos produtos diferenciados e sofisticados – telefones celulares, faz, softwares, vídeos, computador multimídia, Internet, televisão interativa, realidade virtual, videogames – são criados.

Esta afirmação do autor citado nos leva a duas constatações fundamentais: a de que a tecnologia está muito mais presente em nossas vidas do que muitos pensam; e a outra que nos mostra a presença constante e irreversível dos avanços tecnológicos em nossas vidas.

3 | AS DIFICULDADES ENFRENTADAS NO ENSINO COM USO DAS TECNOLOGIAS

Partimos de uma premissa recorrente, “mudar o discurso é fácil, implementar a mudança não”, tal premissa se tornou a frase do momento, quando olhamos para trás e vemos nossa sala de aula tradicional, baseada na hegemonia da aula expositiva, onde nós professores somos os donos da verdade, da palavra final, e essa mudança rumo a novas formas de ensinar ainda é uma grande barreira a ser vencida para que a qualidade da educação melhore.

Poderíamos perguntar: Mas o que há de errado com a aula expositiva? Na verdade para nós professores nada está errado, pois nos esforçamos para transmitir o conhecimento

que nos foi transmitido de geração a geração, mas, para os alunos esta fórmula já não satisfaz, porque o aluno atual está quase cem por cento conectado, ele pode acessar as informações que antes passávamos a ele, de forma quase instantânea, usando seu celular, e nesse contexto, a reflexão, o debate e a discordância de alguns pontos de vista, que a aula expositiva não permitia, passa a ser permitido mediante tantos outros pontos de vistas que a comunicação online permite.

Não que a aula expositiva deva desaparecer, acho que ela é um elemento necessário no contexto educacional, mas deve ser complementar e secundária no processo de aprendizagem conforme aponta Kenski (2008) e a conscientização dessas premissas junto aos educadores tem levado a um crescente interesse pela compreensão das chamadas metodologias ativas de aprendizagem, que nada mais são do que métodos para tornar o estudante protagonista do seu processo de aprendizagem, e não mais elemento passivo na recepção de informações.

Para Giddens (2012, p.104) “as tecnologias, especialmente os dispositivos móveis, possibilitou o contato entre as pessoas ao redor do planeta”, com a inclusão de todos na sociedade da informação, mas essa inclusão exige uma nova postura do professor, postura que é desafiadora, pois vivemos em um ambiente onde a falta de qualificação e a desmotivação ocasionada por diversos fatores provenientes da violência, falta de políticas públicas, falta de interesse de nossos alunos que são vítimas do abandono seja pela escola, seja por suas famílias e isso se transformam em barreiras ao seu próprio desempenho escolar.

Aliados a esses fatores, encontramos professores desmotivados e sem condições de atenderem as novas demandas da sociedade em suas práticas escolares, por vezes se sentem amparados por serem servidores públicos efetivos, mas não despertam para os desafios que se colocam a sua frente, tornando-se presas fáceis da própria sociedade da qual fazem parte. Nesse contexto, Morin (2011, p. 37) em uma de suas obras intitulada “Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro” diz que,

Na missão de promover a inteligência geral dos indivíduos, a educação do futuro deve, ao mesmo tempo, utilizar os conhecimentos existentes, superar as antinomias decorrentes do progresso nos conhecimentos especializados e identificar a falsa racionalidade.

Na fala do autor que citamos está posto que a educação do futuro, ou melhor, para o futuro deverá operar para a superação das barreiras, mas, na condição de professor de escolas municipais os colegas professores nem sempre pensam no futuro, estão mais colados no presente e o presentismo que temos de enfrentar não está contribuindo para a superação das barreiras, incluindo a todos indistintamente no processo educativo.

Na escola municipal onde atuamos como professor apesar da resistência de colegas professores em incluir-se e aos seus alunos ao uso das tecnologias nas rotinas escolares, podemos dizer que houve uma melhora sensível nos últimos anos com o uso

dos dispositivos móveis (celulares) favoráveis ao compartilhamento de pesquisas online o que ocasionou um avanço significativo no envolvimento interpessoal, através da produção e divulgação de seus trabalhos, bem como na frequência as salas de informática, fato que possibilitou agendamentos de aulas e organização de acervos de conteúdos, avaliações, documentários sobre as disciplinas, diminuindo o uso da sala de aula tradicional no processo educativo.

Para Levy (2010) esse caminho tradicional de ensino e aprendizagem leva a constituição de excluídos da cidadania planetária que só se preocupa com a aparência e não com o caráter e formação cidadã de nossos adolescentes.

Precisamos entrar no mundo real dos alunos e interagir com um mesmo código, ou seja, falar a mesma língua que nosso aluno, para isso é necessário que os professores possuam um saber ampliado e mutante diante do atual estágio do conhecimento da atualidade. Essa alteração se reflete sobre as tradicionais formas de pensar e fazer a educação. Abrir-se para novas educações – resultantes de mudanças estruturais na forma de ensinar e aprender possibilitadas pela atualidade tecnológica – é o desafio a ser assumido por toda a sociedade. (LEVY, 2010, p.34).

Pensando na melhoria das nossas atividades de ensino, e com os conhecimentos que fomos adquirindo durante as formações pedagógicas oferecidas pela secretaria de educação do município, procuramos refletir sobre o que pensam os professores do 9º ano do ensino fundamental da Escola Lírio do Vale no município de Jacundá-Pará sobre a inclusão das tecnologias na escola e em suas rotinas escolares principalmente nesse contexto de pandemia do COVID 19 quando as aulas foram suspensas e restaram apenas as comunicações via celular ou smartphones, para perceber quais possibilidades estão sendo dadas pela sociedade aos responsáveis pela educação municipal e quais barreiras ainda temos de vencer para encontrar esse caminho da paz e da cidadania que a educação nos aponta.

Assim, procuramos questionar aos colegas professores sobre a inclusão das tecnologias na escola básica. **Quais possibilidades as TIC trazem para a melhoria do ensino e aprendizagem? Existem dificuldades para o uso das TIC na sala de aula?**

Para tanto, escolhemos de forma aleatória cinco professores da escola pesquisada, sendo dois com menos tempo de exercício da docência e três mais antigos na profissão docente com vista a ter um parâmetro de temporalidade no exercício da profissão com suas percepções a respeito do uso das tecnologias na sala de aula.

Com relação à pergunta: **Quais possibilidades as TIC trazem para a melhoria do ensino e aprendizagem?** Os professores mais novos no campo da docência nos disseram que: *estamos aquém da tecnologia em nossos métodos educacionais hoje*; os demais professores (considerados mais antigos na profissão) consideraram que: *é muito importante a utilização das tecnologias no ensino e aprendizagem, consideradas por eles como ferramentas auxiliares no seu fazer pedagógico.*

Conforme autores citados anteriormente, criar condições para que o aluno tenha mais possibilidades para aprender do que as que teve até hoje, é tarefa do professor, e isso se será possível quando ele se dispôr a mudanças na sua prática engessada de ensinar (a aula expositiva), a mudança da forma de ensinar e o desenvolvimento de novas estratégias que garantam a organização de um aprendizado mais interativo e intimamente ligado com as situações reais, será benéfico para o aluno e conseqüentemente para o professor, porque ao final este verá que seu esforço não foi em vão, o aluno aprendeu. Por isso, a inovação na educação é essencialmente necessária. A inovação é uma das formas de transformar a educação.

Há várias pesquisas importantes que indicam que o aprender na educação básica e superior precisa ocorrer de forma significativa. E é por isso que se faz necessário estabelecer caminhos que levem à inovação no ensino, de modo a chegar cada vez mais próximo de metodologias que maximizem o potencial de aprendizagem do aluno.

Carbonell (2002, p. 16), nos diz que,

[...] não se pode olhar para trás em direção à escola ancorada no passado em que se limitava ler, escrever, contar e receber passivamente um banho de cultura geral. A nova cidadania que é preciso formar exige, desde os primeiros anos de escolarização, outro tipo de conhecimento e uma participação mais ativa.

Podemos destacar na resposta desses dois grupos de professores que os mais novos na profissão não disseram que é difícil o ensino e aprendizagem, através do uso das TIC optaram por destacar o contexto onde estão inseridos que é um contexto ainda turbulento, em relação ao ensino com o uso das tecnologias da informação e comunicação. Já os mais antigos relataram que reconhecem nas tecnologias o auxílio para seu trabalho em sala de aula, mas também não afirmaram que utilizam ou não utilizam tais mídias digitais.

Já segunda pergunta: **Existem dificuldades para o uso das TIC na sala de aula?**

Os professores mais novos na profissão docente disseram que as dificuldades são muitas, mas um dos professores inquirido (identificado como P1) nos fez a seguinte afirmativa: *[...] o uso das tecnologias digitais no ensino fundamental é importante, pois nossos alunos nasceram em uma era digital, e, se formos deixar isso de fora da escola com certeza perderemos o interesse do nosso público, pois se estão aí, que sejam aproveitadas para o bem.*

O P2 destacou que: *devemos estar preparados para incluir as tecnologias como recursos para facilitar a aprendizagem e também oportunizar o aluno a usufruir de todas as tecnologias disponíveis no ambiente Escolar.*

O P3 firmou que utiliza em seu trabalho de sala de aula no ensino de Ciências jogos que envolvem diversas simulações e que: *é fundamental o uso das tecnologias digitais na sala de aula, e que os professores devem utilizar os laboratórios de suas*

escolas. Complementou dizendo que: nos dias atuais pela suspensão das aulas há um comprometimento quanto à utilização das tecnologias digitais no processo ensino aprendizagem para o desenvolvimento e interesse dos meus alunos.

Analisando as respostas dos cinco professores percebemos a preocupação latente destes no que diz respeito a inclusão das TIC na escola básica, pois não sendo assim, provocaremos outro tipo de exclusão que será a digital a qual avança a passos largos nos nossos tempos e está atendendo a formas de interação que os alunos se interessam.

Tais possibilidades interativas podem trazer para a docência novos encaminhamentos quanto ao processo de aquisição do conhecimento do nosso aluno e tem um dado interessante no uso das tecnologias que é a possibilidade de identificar as TIC como linguagem transformadora da forma de ensinar tradicional.

Analisando o crescimento das tecnologias digitais e dos serviços oferecidos à sociedade atual, é crescente a necessidade da inclusão digital dos cidadãos nesse modo de vida. Ao acontecer o uso destes recursos tecnológicos, eles devem ser apropriados de meios onde as TIC se apresente como um ambiente capaz de fazer imergir tais tecnologias a serviço de uma metodologia de ensino a favor da interação dos alunos nesta sociedade da informação anulando, as diferenças sociais não pertinentes a este processo.

De nada adianta disponibilizar tais tecnologias se estas não forem apropriadas e entendidas pelos professores os quais tem um papel fundamental neste processo, é através da interação por parte dos professores com os recursos tecnológicos que eles acabam por interagir com a realidade na qual o aluno está inserido.

Diante dessas respostas, concluímos que os dois grupos veem possibilidades de melhorar o ensino e a aprendizagem escolar com o uso das TIC, muito embora, estejam distantes dessa realidade e/ou estão talvez mais próximos do que possamos imaginar. Segundo Arruda (2004, p. 14), “a utilização de tecnologias educacionais no contexto escolar está inserida em uma realidade econômica mais ampla, marcada por um processo de reestruturação capitalista” que gerou a organização de movimentos de mudanças pedagógicas, não apenas no Brasil, como também em outros países, como, Chile, Portugal e Espanha.

Através das tecnologias, é evidente o acesso rápido e eficiente à aquisição de informações para a construção da aprendizagem; é relevante e diversificada a melhoria da qualidade da comunicação entre professores e alunos viabilizada pelas ferramentas interativas. Percebemos também o docente que vê na tecnologia uma forma de melhor qualificar sua práxis pedagógica.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com Freire (1996), é preciso que a escola reveja sua postura educacional e não simplesmente faça uso desta sem a devida responsabilidade social que se faz

necessário no contexto educacional escolar, devendo a escola básica estar preocupada com o processo de ensino aprendizagem interativa, visando educação de qualidade, aqui entendida como a que se faz através da formação continuada de professores levando em conta o grau de responsabilidade social e política da sociedade diante de tantas diferenças sociais, como as observadas em nossa realidade atual.

Este trabalho teve como objetivo analisar as dificuldades dos professores do 9º ano do ensino fundamental da escola Lirio do Vale ao se verem diante da necessidade de usar as TIC para ensinar seus alunos bem como reconhecer na fala desses professores se em nossa realidade é possível usar as TIC na sala de aula, procurando ver a inclusão das TIC como um elemento inovador na sala de aula, que não chega para substituir a aula tradicional, mas vai enriquece-la com novas formas de ensinar e aprender.

O Manual de Oslo (OCDE, 2006), documento de referência internacional

para a coleta e a análise de dados relativos aos processos de inovação define que a inovação é a [...] implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (OCDE, 2006, p. 46).

Inovação, neste trabalho, está diretamente relacionada à prática pedagógica do professor e deve ser entendida como ruptura paradigmática (Boaventura Santos, 1979), atitude que possibilita reconfigurar conhecimentos de modo a anular ou diminuir a distância estabelecida pela ciência moderna entre o senso comum e o conhecimento científico; o objetivo X o subjetivo; o corpo X a mente; a cognição X afetividade conforme nos aponta Boaventura Santos (1979, p. 45).

Finalizamos destacando que nós, professores, temos o compromisso de nos capacitar para orientar aos nossos alunos na aprendizagem com o uso das TIC e não estou dizendo que outras metodologias devam ser abandonadas, não; integrar as TIC no nosso ambiente educativo é aumentar as possibilidades de ensinar para despertar a curiosidade, a criticidade, a capacidade de sínteses e reflexões, estimulando o aluno a construir o conhecimento, envolvendo seu espírito colaborativo, pois, se conseguirmos fazer esse percurso, e se nossos alunos aprenderem, estará cumprida a nossa missão.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, E. **Ciberprofessor**: Novas Tecnologias, Ensino e Trabalho Docente. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BEYER, O. H. Da integração escolar a educação inclusiva: implicações pedagógicas. In: BAPTISTA, C. et al. (Orgs.). **Inclusão e escolarização**: múltiplas perspectivas:, Porto Alegre: Mediação, 2006.

BOOTH, T; AINSCOW, M. **Index para Inclusão**: desenvolvendo a aprendizagem e a participação na escola. 3. ed., Rio de Janeiro: LAPEADE, 2011.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição Federal**. Brasília, DF, 1988. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar**: a mudança na escola. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.

CARMARGO, Fausto. **A sala de aula inovadora [recurso eletrônico]**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

DE VITTA, F. C. F. A inclusão da criança com necessidades especiais na visão de berçaristas. **Cadernos de Pesquisa**, v.40, n.139, p.75-93, 2010.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acessado em 13 mai. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes Necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIDDENS, A. **Sociologia**. 6. Ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

GOMES, C.; BARBOSA, A. A inclusão escolar do portador de paralisia cerebral: atitudes de professores do ensino fundamental. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, v.12, n.1, pp. 85-100, 2006.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 3. ed. Campinas: Papyrus, 2008.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**. 2ª Edição. São Paulo: Editora 34 LTDA, 2010.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2011.

OCDE. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. Ed. OCDE, 2006. Disponível em:< <https://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/manualoslo.pdf>>. Acessado em 23 mai. 2020.

ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em:< http://www.onu-brasil.org.br/documentos_direitoshu-manos.php>. Acessado em 13 mai. 2020.

PRETTO, Nelson; PINTO, Cláudio da Costa. Tecnologias e Novas Educações. **Revista Brasileira de Educação**, v.11, n. 31, jan/abr.2006.

SANCHES, I.; TEODORO, A. **Inclusão Escolar**: Conceitos, Perspectivas e Contributos. Revista Lusófona de Educação, v.8, pp. 63-83, 2006.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Um discurso sobre as ciências**. Porto: Edições Afrontamento. 1979.

SOUSA, S. B. **Inclusão e aprendizagem do aluno com deficiência mental**: expectativas dos professores. 161f. 2008. Tese (Doutorado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2850?show=full>>. Acessado em: 14 Mar. 2017.

CAPÍTULO 15

GOOGLE CLASSROOM E SMARTPHONES COMO FERRAMENTAS DIGITAIS FACILITADORAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA: O RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA

Data de aceite: 01/06/2021

Roberto Carlos da Silva

Mestre em Educação, Professor efetivo da Secretaria Estadual de Educação de Sergipe

RESUMO: Este artigo descreve uma experiência pedagógica utilizando a ferramenta digital Google Classroom, aliada ao uso de recursos tecnológicos, como notebook e smartphone, enquanto meios facilitadores das práticas de estudos em matemática. Inicialmente desenvolveu-se a experiência objetivando o manuseio de Sequências Didáticas de Matemática para nivelamento de conteúdos curriculares. Entretanto, além desta função, as ferramentas se revelaram um grande suporte pedagógico para o desenvolvimento de diversas atividades escolares, tanto em momentos presenciais quanto à distância. Fundamenta-se em autores como CHIFMAN (2014), GÓMEZ (2015) e a BNCC (2018). Descreve-se a forma de acesso à ferramenta Google Classroom e sua conexão com os alunos. Tem como objetivo apresentar o uso das ferramentas digitais Google Classroom e smartphones enquanto instrumentos digitais que auxiliam o desenvolvimento do ensino de diversos componentes curriculares. O trabalho contribui para despertar professores quanto ao uso de tecnologias digitais da informação e da comunicação na formação e desenvolvimento de suas aulas com maior dinamismo e interatividade, melhorando assim a participação

ativa dos alunos e consequentemente a aprendizagem.

PALAVRAS - CHAVE: Ferramentas digitais. Suporte tecnológico. Ensino.

GOOGLE CLASSROOM AND SMARTPHONE AS DIGITAL TOOLS FACILITATING TEACHING MATHEMATICS: AN EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT: This article describes a pedagogical experience using the Google Classroom digital tool combined with the use of technological resources, such as notebook and smartphone, as a means of facilitating mathematical study practices. Initially, the experience was developed aiming at the handling of Didactic Sequences of Mathematics for leveling curricular content. However, in addition to this function, the tools proved to be a great pedagogical support for the development of various school activities, both in person and at a distance. It is based on authors such as CHIFMAN (2014), GÓMEZ (2015) and BNCC (2018). The way to access the Google Classroom tool and its connection with students is described. It aims to present the use of Google Classroom digital tools and smartphones as digital instruments that help the development of teaching various curriculum components. The work contributes to raise the awareness of teachers regarding the use of digital information and communication technologies in the format and development of their classes with greater dynamism and interactivity, thus improving the active participation of students and, by extension,

their learning.

KEYWORDS: Digital tools. Technological support. Teaching.

1 | INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica é um processo em constante crescimento em todas as sociedades do mundo, disseminada através das tecnologias da informação e da comunicação, as TICs, por todas as áreas do conhecimento. Na educação os avanços destas tecnologias, mais especificamente as Tecnologias digitais, já podem ser sentidos nos cotidianos das salas de aula, transformando-as em ambientes inovadores, estimulantes para educadores e educandos e proporcionadores de melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem.

Certamente, as tecnologias digitais da informação e da comunicação - TDICs, por apresentar grande relevância, tanto no âmbito social quanto no profissional, tem se sido bastante discutida nos meios que fomentam o debate sobre a educação, sobretudo em função do seu caráter imprescindível na formação e construção do conhecimento.

Mas, foi nas primeiras décadas deste século XXI que recursos tecnológicos como computadores, notebooks, telefones fixos e móveis (em especial os smartphones), ganharam espaços na sociedade brasileira, principalmente pelo crescente acesso de pessoas a esses recursos, especialmente de jovens e adolescentes em idade escolar.

Neste sentido, ao se referir ao impacto da era digital nas novas gerações, Gómez (2015, p.25) explicita: “É possível afirmar que a vida cotidiana das novas gerações, sobretudo dos jovens, configura-se mediada pelas redes sociais virtuais, que induzem novos estilos de vida, de processamento de informações, de intercâmbio, de expressão e de ação”.

Entretanto, apesar de os recursos das tecnologias digitais estarem presentes de forma intensiva no dia a dia dos alunos, a escola ainda faz pouco uso destas potencialidades, insistindo em práticas educativas que se distanciam do uso de tais tecnologias.

Assim, Gómez (2015, p.29) nos alerta que a insistência das escolas em práticas convencionais obsoletas, como ocorre atualmente na maioria delas, ficando distantes e ignorando o fluxo de vida ao seu redor, poderão tornar-se irrelevantes. Portanto, os educadores deverão redefinir o fluxo de informações na escola, não apenas fornecendo informações aos alunos, mas ensinando-os a utilização da informação de forma eficaz.

Entretanto, enquanto protagonistas da educação não podemos desperdiçar tal oportunidade, já que o uso destas novas tecnologias é constante por grande parte das pessoas na sociedade, especialmente por jovens e adolescentes matriculados no ensino médio, e que vem causando grandes impactos em suas vidas, e dessa forma, tornando-se assim um grande aliado no processo de ensino e aprendizagem favorecendo a inúmeras possibilidades didáticas.

Este entendimento é reforçado na Base Nacional Comum Curricular - BNCC quando especifica que é importante que a instituição escolar preserve seu compromisso de estimular a reflexão e a análise mais dimensionada, a atitude crítica do aluno no que diz respeito ao conteúdo e à infinidade de ofertas midiáticas e digitais, (BRASIL, 2018, p. 61).

Assim, é relevante o papel dos recursos tecnológicos na sociedade e na educação, sendo, portanto, necessário a escola fazer deles um instrumento de ensino e aprendizagem (dentro e fora do espaço escolar), buscando a colaboração de todos os envolvidos, tornando-os instrumentais de adquirir conhecimentos de forma interessante e participativa.

Ainda corroborando com este pensamento a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, em sua fundamentação pedagógica reforça o compromisso com a educação integral e sugere que na educação integral o educador intensifique o uso de tecnologia digital para ensinar os diversos componentes curriculares, onde destaca: “[...] atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, [...]” (BRASIL, 2018, p. 14).

Embora as orientações da BNCC apontem para a inserção das escolas no contexto das culturas digitais, contraditoriamente a maioria das escolas públicas encontram-se sem a estrutura tecnológica mínima necessária para que professores e alunos possam utilizar no processo educativo vislumbrando de suas possibilidades. Se existem laboratórios de informática nas escolas estão equipados com um número pequeno de computadores e que na maioria das vezes não funcionam por motivo falta de conexão à internet ou por já estarem obsoletos.

Assim, o professor tem que reinventar, buscar estratégias de acesso e inclusão dos seus alunos às tecnologias, utilizando-se de instrumentos tecnológicos próprios como computadores e smartphones para tornar suas aulas mais dinâmicas, interativas e interessantes. Este procedimento pedagógico de sucesso é o que se pretende relatar como experiência.

2 | A INTERFACE ENTRE AS FERRAMENTAS DE INTERNET E O SMARTPHONE

A informação digital tem crescido de forma exponencial e alcançado números extraordinários de pessoas graças a suas três principais características: ser transmitida por uma gama de aparelhos eletrônicos; ser replicável e compartilhável sem que haja perdas; e ser passível de quantificação, que aliados a rede web 2.0, a internet, e tem transformado profundamente nossa forma de pensar, interagir, transmitir e produzir informação (LEVY, 1999, p.12).

Desta forma, as de tecnologias da informação e da comunicação digitais tornaram-se grandes aliadas dos processos de ensino e aprendizagem já que pode se realizar inúmeras tarefas com auxílio de aparelhos eletrônicos imbuídos de tais qualidades aliados a ferramentas de internet.

Neste sentido, Shifman (2014), aponta como consequência da compatibilidade das ferramentas digitais com aparelhos eletrônicos diversos o surgimento de novos elementos da comunicação em rede, como os “memes”, compartilhados constantemente pelos jovens, devido a possibilidade de tornar a informação compartilhável, de forma fácil e veloz, sem que haja perda ou transformação de seu conteúdo.

Certamente, a rede de internet oferta inúmeras ferramentas, de forma gratuita, que aliada a outras ferramentas digitais como por exemplo um celular, possibilita a qualquer indivíduo o acesso a informações, a interação em qualquer distancia, podendo enviar arquivos, fotos, líquens, vídeos e diversos materiais que desejem, de forma rápida e eficiente.

Dentre tantas possibilidades de ferramentas ofertadas na internet, foi selecionada a “Google Classroom” para ser utilizada como meio para a realização de uma prática pedagógica de matemática: a discussão e resolução de atividades propostas nas sequencias didáticas de matemática do ensino médio integral, que são instrumentais de nivelamento de aprendizagem elaboradas pelo Instituto Qualidade do Ensino - IQE, e desenvolvidas pelas escolas de ensino médio da Secretaria de Educação e Cultura de Sergipe -SEDUC, como parte integrante do currículo escolar.

O Google Classroom é uma ferramenta on-line gratuita que pode auxiliar professores, alunos e escolas com um espaço para a realização de aulas virtuais. Através deste recurso digital ocorre a comunicação entre as pessoas inscritas nas turmas, organizando-se aulas e eventos como fóruns de forma virtual. Outra oportunidade que apresenta este recurso é que o professor pode publicar atividades em determinada página, verificar em tempo real quem já concluiu, interagir estimulando a participação, tirando dúvidas, além de atribuir notas pela tarefa concluída. Além disso, dentro do sistema pode haver comunicação entre os colegas de turma e também, na medida que novos conteúdos são inseridos na turma os alunos recebem notificações,

A ferramenta foi lançada pelo Google em 2014, com possibilidade de ser utilizada em computadores, ou através de aplicativo nas plataformas Android e IOS, assim, possibilitando o uso em celulares. Entretanto, para usar a ferramenta Google Classroom é necessário que cada usuário tenha uma conta de e-mail do Google, o Gmail, por exemplo. Para entrar na ferramenta, basta digitar o seu e-mail do Gmail e a senha.

Para construir uma turma no sistema o professor deverá clicar na opção para criar a turma. A parti daí, deve-se nomear a turma, escolher o tema a ser tratado e determinar o número da sala. Quando a turma for criada gerará um código identificador que servirá para acesso aos demais participantes.

No momento de criação da turma o sistema abrirá uma janela conforme a figura 1.

Criar turma

Nome da turma (obrigatório)

Seção

Assunto

Sala

Cancelar Criar

Figura 1 – Janela de criação da turma na ferramenta Google Classroom

Fonte: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-usar-o-google-classroom.htm>

Após a turma ser criada pelo professor, será enviado um e-mail convite para o acesso dos estudantes que dará o acesso ao material pedagógico postado, ou ainda através do código da turma que deve ser enviado pelo professor. Quando o professor quiser acessar o código da turma recorre a ferramenta de configuração da turma. Se o professor optar por convidar por e-mail, basta clicar no item pessoas, daí seleciona quem deverá ser convidado, conforme demonstra a figura 2.

Configurações Matemática

Nome da turma
Matemática

Descrição da turma
Escola BE

Seção
Educação

Sala
Sala BE

Matéria
Função

Geral

Código da turma: zzylnv

Postagens no Mural
Os alunos podem postar e comentar

Atividades no mural

Professores

Alunos

Adicionar alunos ou informar o código da turma

Mural Atividades Pessoas

Figura 2 – Demonstração da configuração de turma no Classroom

Fonte: [Fonte: https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-usar-o-google-classroom.htm](https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-usar-o-google-classroom.htm)

As turmas que foram criadas pelo professor são acessíveis para todos os estudantes inscritos, bastando este escolher, de acordo com sua programação de estudos, qual atividade irá acessar ao entrar na sala de aula virtual. Dentro de cada turma existe um **mural**, no qual as pessoas que estão inscritas na turma podem fazer comentários, interagir com os demais da sala procurando dirimir dúvidas, trocar ideias, destacar conteúdos importantes, debater.

Existe uma aba denominada “**atividades**” onde o professor deve colocar a tarefa que será resolvida ou estudada pela turma. As tarefas são diversificadas podendo ser uma *lista*, *uma pergunta*, *um material em arquivo*, *um tópico*, *uma postagem de vídeo*, *etc.* Também é possível **definir uma data** para entrega, pontuação e inserir instruções, conforme demonstrado na figura 3.

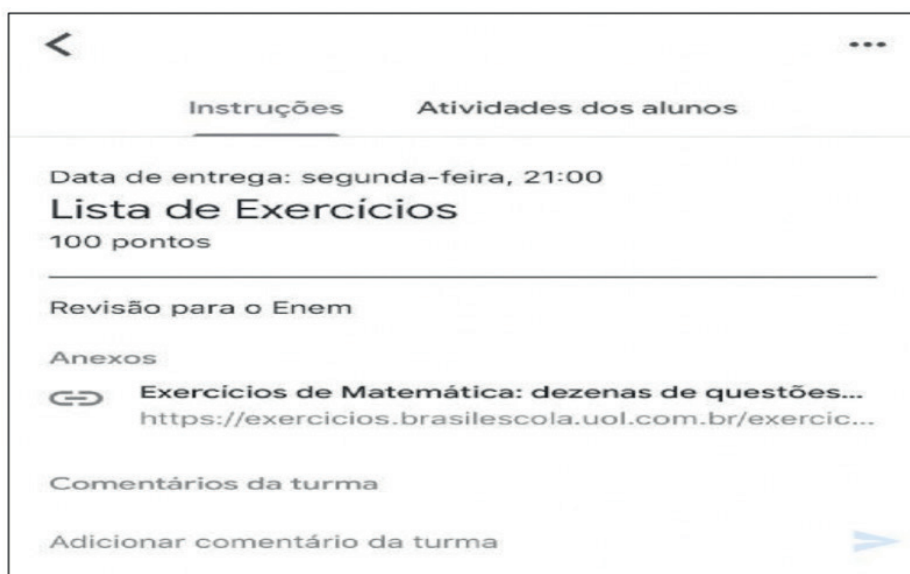


Figura 3 – Inclusão de atividades pelo professor na ferramenta Classroom

Fonte: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-usar-o-google-classroom.htm>

A ferramenta Google Classroom dispõe de inúmeras possibilidades que podem ser utilizadas pelo professor quando cria as atividades tais como inserir *links*, utilizar a câmera do dispositivo ou imagens que já estão salvas, arquivos em PDF, entre outras. Após as atividades publicadas pelo professor, os alunos inscritos na sala virtual poderão acessar, individual ou coletivamente.

Nesta ferramenta, o gerenciamento das atividades de cada um é feito pelo próprio participante nas opções do sistema, geralmente representadas por três linhas horizontais

na parte superior da tela, em qualquer aparelho eletrônico que estiver acessando. Nestas opções é possível verificar as suas turmas, conferir a agenda e as pastas com arquivos, além do acesso às configurações da sua conta.

A ferramenta Google Classroom é bastante útil no auxílio de atividades didáticas, entretanto, deve se ficar atento para que sejam incluídos todos os alunos da turma, mesmo que parte deles não disponham de instrumentais eletrônicos como computadores, celulares, tablets, etc., situação em que o professor deverá promover atividades em grupo.

Certamente a ferramenta Google Classroom é bastante útil para a realização de inúmeras atividades didáticas, não somente de matemática, mas de qualquer componente curricular de ensino, basta haver interesse do professor e disponibilidade de componentes eletrônicos como computadores e celulares.

O celular é uma ferramenta que quase todos os estudantes possuem. Segundo dados revelados em um estudo realizado pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC) o acesso da população aos aparelhos eletrônicos pode ter relação com o comportamento das pessoas neste novo paradigma de sociedade digitalizada. Nesta pesquisa foi verificado que os educandos que têm acesso à internet, 77% acessam a mesma através do aparelho celular. O segundo aparelho mais usado, foi o computador de, com apenas 9%. Relacionado ao acesso dos professores às novas tecnologias aumentou consideravelmente ao longo dos anos era 2011, apenas 15% tinham um smartphone. Em 2016, o número atingiu os 91% (CETIC, 2016).

Conforme os dados apresentados, é importante por parte das escolas aproveitar e se adequar as mudanças impostas pela tecnologia para criar formas de facilitar o processo de ensino e aprendizagem. O celular pode ser útil para os educandos como forma de fazer vídeos do cotidiano para discutir em sala de aula, jogos pedagógicos através do uso de aplicativos, interagir, realizar leituras de livros, periódicos, artigos, revistas que na maioria das vezes estes não tinham acesso sem este meio eletrônico.

Essa pesquisa do CETIC aponta o crescimento do uso e como os professores e educandos utilizam as novas tecnologias. E segundo a mesma pesquisa, ficou demonstrado ainda que 77% dos professores passaram a se comunicar com os estudantes com maior facilidade, e 94% destes garantem que com a utilização destas tecnologias têm acesso a materiais diversificados ou de melhor qualidade (CETIC, 2016).

Diante de valiosas informações, tanto da operacionalização do sistema Google Classroom quanto do uso de aparelhos eletrônicos como o smartphone enquanto ferramentas capazes de facilitar e dinamizar a realização de atividades didáticas, e ainda, frente as limitações da escola na reprodução de material didático “Sequencia Didática de Matemática” ocasionada pela dificuldade de meios de reprodução, ou pelo tempo de reprodução incompatível com o planejamento do professor (o material chegava atrasado para sua aplicação) ou pela qualidade do que era reproduzido, optou-se em trabalhar utilizando as tecnologias digitais conforme relata-se a seguir.

3 | A SALA DE AULA VIRTUAL GOOGLE E OS SMARTPHONES COMO SUPORTE PEDAGÓGICO AS AULAS DE MATEMÁTICA

A experiência que descrita neste trabalho ocorreu no Colégio Estadual Francisco Rosa Santos, na cidade de Aracaju, capital do Estado de Sergipe. A unidade escolar localiza-se no bairro Assis Chateaubriand, popularmente conhecido como Bugio, na zona periférica, que tem matrícula de clientela proveniente de classes populares. É uma escola de porte médio, com matrícula de 868 alunos nas três séries do ensino médio, sendo 517 no ensino médio em tempo integral e 338 no ensino médio convencional.

O ensino médio em tempo integral é uma modalidade que faz parte da proposta implantada pela Secretaria da Educação e Cultura de Sergipe – SEDUC, com propostas pedagógica e curricular específicas, formatadas a partir de parceria e parâmetros adotados pelo Instituto de Corresponsabilidade pela Educação – ICE, que dentre as ações pedagógicas tem-se o trabalho com as Sequências Didáticas.

A sequência didática é um conjunto de atividades estruturadas e articuladas nas áreas de matemática e de português, objetivando o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades em cada área, que contribuirão para fortalecer o desempenho acadêmico dos alunos. Foram elaboradas pelo Instituto de Qualidade do Ensino- IQE em duas versões, a do aluno e a do professor.

Na versão do aluno as Sequências Didáticas mobilizam conhecimentos prévios e esquemas cognitivos já construídos, retomando, por vezes, conceitos e procedimentos desenvolvidos anteriormente. As atividades possibilitam que os alunos se organizem individualmente ou em grupos, construam e compartilhem hipóteses, troquem ideias, interajam oralmente, avaliem e reorganizem continuamente seu processo de aprendizagem. Propõem sempre um desafio cognitivo a ser vencido, exigindo uma postura ativa e reflexiva, o que leva os alunos a se apropriarem de um novo conhecimento a partir do que já conhecem (IQE, 2019).

Na versão professor além da reprodução integral da Sequência Didática destinada ao aluno, traz descrição dos objetivos a serem desenvolvidos e algumas orientações específicas, como o fornecimento de informações teórico-conceituais sobre os temas das atividades e acerca da própria formulação das Sequências, a fim de ampliar sua compreensão, investir em sua autonomia para criação de novas atividades e auxiliá-lo na preparação das aulas; e sugerir formas de desenvolvimento das atividades com o grupo de alunos, indicando procedimentos didáticos e formas de mediação (IQE, 2019).

As Sequências Didáticas são disponibilizadas em texto, no formato PDF, destinados a reprodução pela unidade de ensino e posterior replicação pelos professores das áreas, de acordo com um cronograma estabelecido. Entretanto, alguns problemas logísticos fizeram com que parte destas atividades não fossem aplicadas: faltava material para efetivar a reprodução (papel, tonner), a máquina de cópia estava quebrada, a impressora

não funcionava, e mesmo quando funcionavam eram entregues em quantidades reduzidas, além disso haviam imperfeições (falhas, escuras, sem cor) que na maioria das vezes prejudicavam a realização das atividades.

Diante da situação procurou-se alternativas, surgindo assim a ideia de trabalhar com as mídias digitais. Concomitantemente com este problema eu participava de um curso numa universidade local quando me deparei com um professor que trabalhava na plataforma Google Drive. Não hesitei em pedir ajuda que conhecendo o problema ele me apresentou o Google Classroom, que me deixou muito feliz e entusiasmado. Fiz um treinamento para aprender a trabalhar com esta ferramenta.

Na sequência procurei fazer um levantamento sobre o número de alunos que dispunham de celulares em cada turma. Cada aluno verificou a conexão com a rede da escola. Fiz a proposta de trabalharmos as sequencias didáticas através desta ferramenta. Cada aluno criou seu e-mail da Gmail, daí começamos a experimentar algumas ações para que eles ganhassem as habilidades de trabalhar com a ferramenta, não sendo uma tarefa difícil, já que eles têm grande domínio em mídias digitais.

O uso das ferramentas inicialmente objetivava acessar os textos das sequencias didáticas para executar as atividades propostas na própria sala de aula, que dessa forma seria em sua integralidade, no momento previsto e sem imperfeições, o que ocorreu exatamente como planejado.

As sequencias didáticas foram trabalhadas com mais entusiasmo, havendo maior participação dos alunos, podendo serem concluídas dentro das etapas previstas e com índice de aproveitamento satisfatório.

Mas diante das possibilidades apresentadas a utilização da ferramenta foi estendida para outras atividades curriculares como postagem de vídeos sobre conteúdos de matemática, de listas de exercícios, de liquens de textos para estudos e pesquisas, como também para dar feedback de atividades postadas pelos alunos no decorrer do ano letivo.

Outro aspecto que vale ressaltar é a conectividade que se mantém com a turma, mesmo no período de recesso escolar, os alunos que estavam estudando para o ENEM postavam questões para tirar dúvidas e interagiam permanentemente na busca de conhecimentos.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na sociedade atual se torna imprescindível que o cidadão desenvolva conhecimentos e habilidades para lidar com as tecnologias da informação e da comunicação, as TICs, devido o papel relevante que estas representam em todas as áreas do conhecimento, em especial na educação.

No cotidiano da sala de aula se faz necessário introduzir tais tecnologias nas práticas pedagógicas já que são ferramentas que dinamizam as atividades, estimulam a

participação ativa dos alunos e facilitam a veiculação e transmissão de materiais didáticos além de promoverem uma forte interação entre o professor e seus alunos.

Estas evidências ficaram bastante claras na experiência relatada neste trabalho em que foram realizadas atividades pedagógicas utilizando a ferramenta Google Classroom conectada com smartphones e notebook, facilitando o manuseio de Sequências Didáticas de Matemática visando promover o nivelamento de conteúdos e melhoria dos conhecimentos de matemática nas três séries do ensino médio.

Entretanto, utilizar as ferramentas de tecnologias digitais em sala de aula abrange um horizonte bem mais amplo pois as possibilidades são inúmeras desde a transmissão de materiais didáticos como listas de exercícios, liquens de conteúdos para estudo e pesquisa, postagem de vídeos, entre outros, ainda tem a possibilidade de feedback de tais atividades, fórum de discussões e uma gama de interatividade com os alunos das turmas.

Um aspecto relevante é que a conexão através do Google Classroom é intensa, mesmo após o período letivo é possível utilizar a ferramenta para contatar os alunos, dirimir dúvidas, enviar e receber materiais didáticos, sempre que houver interesse dos participantes. Um exemplo típico desta interação é o uso intensivo da ferramenta Google Classroom no período de suspensão das aulas devido a pandemia do covid19 que permanentemente utiliza-se para orientar os alunos no desenvolvimento de atividades pedagógicas de matemática e outros componentes curriculares.

Portanto, as tecnologias da informação e da comunicação digitais, além de ser uma das competências gerais recomendadas na BNCC, são meios que facilitam o trabalho docente, dinamizam o fazer pedagógico, favorece a participação ativa dos alunos, a cooperação e o trabalho coletivo, transformando as relações estabelecidas na sala de aula devido a maior interatividade e, dessa forma, melhorando a qualidade do ensino.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base nacional comum curricular (BNCC): educação é a base**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2020.

Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação: **TIC EDUCAÇÃO - Pesquisa sobre o uso das tecnologias da Informação e da Comunicação em escolas brasileiras em 2016**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_EDU_2016_LivroEletronico.pdf>. Acesso em 16 mar. 2020.

FRANCO, Giullya. **Como usar o Google Classroom**. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-usar-o-google-classroom.htm/>>. Acesso em 06 maio 2019.

GOMES, Alex Sandro et al. **Cultura digital na escola: habilidades, experiências e novas práticas**. Recife: Pipa Comunicação, 2015.

GOMÉZ, Ángel I. Pérez. **Educação na Era digital: a escola educativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.

Instituto de Qualidade do Ensino - IQE, Sergipe, 2019. Portaria n. 2. Disponível em: <<https://www.iqese.com>>. Acesso em 06 jul. 2019.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

SHIFMAN, Limor. **Memes in digital culture**. London: The MIT Press, 2014.

CAPÍTULO 16

O CORDEL COMO PONTE PARA A REFLEXÃO AMBIENTAL SOBRE A AMAZÔNIA – RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR

Data de aceite: 01/06/2021

Rosália Caldas Sanábio de Oliveira

CEFET-MG

<http://lattes.cnpq.br/7394233647698513>

Fabiana da Conceição Pereira Tiago

CEFET-MG

<http://lattes.cnpq.br/3947100758631938>

RESUMO: A utilização da literatura popular - um cordel, sobre a vida de Chico Mendes e sua luta em defesa da Amazônia, serviu de base para articular, de forma interdisciplinar, à literatura, questionamentos ambientais através das disciplinas de Geografia e Biologia, numa turma do 1º ano do Ensino Médio do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, em Belo Horizonte – MG. A linguagem literária e as abordagens - geográfica e biológica - se associaram nessa prática pedagógica ao desejo de se conectar ao conceito de natureza e sua apropriação pelo homem. Essa ação foi promovida com o objetivo de se compreender tanto as múltiplas visões da Amazônia bem como a função dos atores que se relacionam à floresta presentes no cordel do poeta Horácio Custódio de Sousa. Ao compartilharmos esses pontos de vista expressos na literatura sobre o bioma em especial, as concepções a respeito da Amazônia afloram. Geram, com isso, debates que explicitam discursos contraditórios ao exporem a luta de Chico Mendes e a situação da própria floresta, dando-lhes, assim, voz.

PALAVRAS - CHAVE: Amazônia; Geografia; Biologia; Literatura de Cordel.

CORDEL AS A BRIDGE FOR THE ENVIRONMENTAL REFLECTION ABOUT AMAZON - INTERDISCIPLINARY EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT: The use of popular literature - a cordel, about the life of Chico Mendes and his struggle in defense of the Amazon, served as a basis to articulate, in an interdisciplinary way, literature, environmental questions through the disciplines of Geography and Biology, in a class of the 1st year of high school at the Federal Center for Technological Education of Minas Gerais - CEFET-MG, in Belo Horizonte - MG. Literary language and approaches - geographical and biological - were associated in this pedagogical practice with the desire to connect with the concept of nature and its appropriation by man. This action was promoted with the aim of understanding both the multiple views of the Amazon as well as the role of the actors related to the forest present in the Cordel of the poet Horácio Custódio de Sousa. When we share these points of view expressed in the literature on the biome in particular, conceptions about the Amazon emerge. Thus, they generate debates that make contradictory discourses explicit by exposing Chico Mendes' struggle and the situation of the forest itself, thus giving them a voice.

KEYWORDS: Amazon; Geography; Biology; Cordel Literature.

1 | INTRODUÇÃO

Natureza e literatura de cordel ao se articularem expõem o surgimento de novas significações e impressões, tanto geográficas quanto biológicas. Evidenciam ainda aquelas provenientes de percepções e reflexões individuais e coletivas dos discentes, reveladas em decorrência do processo pedagógico aqui sugerido. Nessa proposta o que se percebe é uma combinação das imagens de um ambiente único e de seu assenhoreamento pela sociedade. Tal situação permitirá abordarmos questões ambientais em face da cobiça e destruição em curso na Amazônia brasileira. O objetivo da abordagem didática orienta-se pela literatura de cordel, nesse caso particular, do poeta Horácio Custódio de Sousa.

A condição de professoras e pesquisadoras na área de ensino permitiu-nos certificar em sala de aula que a literatura de cordel pode constituir como um dispositivo rico e eficiente a partir de um planejamento oportuno. A intenção é permitir um diálogo profícuo entre a ludicidade, a criatividade, a obra literária e a observação crítica da realidade ambiental em nosso país.

A ideia inicial surgiu após uma viagem ao nordeste brasileiro onde tivemos acesso a uma gama enorme de cordéis vendidos tanto nos mercados municipais quanto nas ruas pelos poetas. Dentre as numerosas obras, escolhemos, então, o cordel do poeta Horácio Custódio de Sousa e sua obra: *Chico Mendes, o defensor da floresta* (Figura 1).

A cultura contém uma multiplicidade de conceitos em sua substância, mas, ela também é fluida, já que por ela transitam experiências vividas ao longo do tempo. Algumas naturalmente absorvidas; outras adormecidas; contudo, sempre gravadas na memória coletiva. Sua manifestação, como aquela encontrada na literatura de cordel, compartilha concepções de mundo com aqueles que a leem. Esse saber concebido no interior da noção de comunidade é constituído, logo, de vários saberes que, continuamente, se entrelaçam e se sobrepõem.



Figura 1 - Capa do Cordel – “Chico Mendes”.

Fonte: SOUSA, 2010.

Carlos Rodrigues Brandão (2009, p. 718 e p. 719) ilustra claramente as definições de ‘cultura’ e ‘culturas’ a seguir:

A cultura é e está, portanto, nos atos e nos fatos através dos quais nos apropriamos do mundo natural e o transformamos em um mundo humano, assim como nos gestos e nos feitos com que nos criamos a nós próprios ao passarmos de organismos biológicos a sujeitos sociais, ao criarmos socialmente nossos próprios mundos e ao dotá-los e a nós próprios – nossos diversos seres, nossas múltiplas vidas e nossos infinitos destinos – de algum sentido.

Culturas são (...) mapas simbólicos que guiam participantes de um mundo social entre seus espaços e momentos. Nossos corpos, atos e gestos são visíveis como expressões de nossos comportamentos. Mas o sentido do que fazemos ao agir em interações com nossos outros somente é compreensível mediante as culturas de que fazemos parte. (BRANDÃO, 2009, p. 718 e p. 719).

Em conformidade com Barroso (2006) temos as evidências da chegada da literatura de cordel ao Brasil, via colonização:

Durante o período de colonização, essa literatura (de cordel) foi amplamente difundida por toda a Região Nordeste e de lá se disseminou para outras regiões do Brasil, a partir das narrativas orais, das leituras em grupos. Penso que o hábito de contar histórias, dos cantos de trabalho, as cantigas de embalar e toda sorte de narrativas orais trazidas pelos colonizadores vão sedimentando, na cultura brasileira, o costume de cantar e contar histórias, de guardar na memória os acontecimentos da vida cotidiana. Assim, pouco a pouco foi se desenvolvendo junto ao homem brasileiro, mais especificamente na região Nordeste, onde se deu o início da colonização, uma poesia oral com característica muito peculiar. (BARROSO, p.22, 2006)

À vista disso, tendo uma gênese tão antiga, a literatura de cordel está positivamente entranhada em nossos costumes e tradições. Seu dinamismo encontra-se vigente na atualidade, extrapolando a esfera regional porque traduz as identidades culturais de parte da população brasileira, uma herança oral que se perpetuou, apesar de marginalizada. Esse registro literário encontra-se persistente, existindo no saber escrito e contado em versos, exposto em barbantes. Não a vemos como folclórica, mas como um gênero de literatura, um patrimônio cultural. Na contemporaneidade, a cada dia surgem novas formas de um texto ser lido, e todas podem conviver, em “novas modalidades de composição, difusão e apropriação da cultura escrita”, segundo Chartier, (2003).

Chartier (2003) adiante aprofunda essa colocação.

As relações entre literatura e mundo social não podem ser reduzidas a simples aquisições de coleções de objetos, apropriação de linguagens ou deslocamentos simbólicos de práticas ritualísticas ou da vida cotidiana. Elas configuram negociações permanentes entre histórias, contos, notícias, pesquisas acadêmicas, criações poéticas, produções imagéticas e o universo

material da imprensa, com seus substratos, tintas e tipos, em um processo que, além da circulação de energias sociais, inclui também a inscrição da vitalidade do texto na cultura escrita. (CHARTIER, 2003, p. 9).

O emprego do cordel foi cuidadosamente pensado nesse contexto, como literatura exterioriza de forma cômica, realisticamente ou de maneira alegórica, a debilidade das relações humanas e sociais em um território onde, de modo geral, não há justiça, apenas a lei dos poderosos. Nesse gênero os que vivem à margem do sistema são continuamente explorados.

A literatura de cordel articula temas de inúmeras áreas do conhecimento e permite vários níveis de informações, aquelas normalmente apartadas do discurso oficial e com outros olhares, diferentes do senso comum. Propicia ainda uma interpretação criteriosa da vida costumeira, oportunizando aos alunos o uso do discernimento pessoal, permitindo a troca de ideias entre os mesmos já que busca um consenso coletivo sobre os conteúdos abordados.

Portanto, a consideramos como um relato verossímil da realidade, indo além da linguagem e da leitura porque passa por um dialogismo reflexivo entre todos que participam de tal interação. Dessa feita, além de patrimônio cultural, é uma crônica do cotidiano. Deve ser vista, pois, como uma fonte histórica inspiradora.

Scorsolini-Comin e Santos (2010), analisam e desenvolvem, pelo ponto de vista de Bakhtin, o valor do diálogo nos processos de desenvolvimento humano:

O ser humano seria considerado um intertexto, na medida em que não existe isoladamente, já que a sua vida se tece, entrecruza-se e interpenetra-se com a experiência do outro. Os enunciados de um falante estão, sempre e inevitavelmente, atravessados pelas palavras do outro: o discurso elaborado pelo falante constitui e se constitui também do discurso do outro que o atravessa, condicionando o discurso do “eu”. (SCORSOLINI-COMIN e SANTOS, 2010, p. 748)

Um de seus muitos atrativos reside em sua leitura oral, o que aconteceu nessa prática. A apreensão se dá, inicialmente, pela audição, fugindo do usual. Segundo o *Dossiê de Registro sobre a Literatura de Cordel*, publicado pelo Ministério da Cultura/IPHAN (2018), é muito importante à manutenção dos vínculos com a oralidade na literatura de cordel, uma vez que suas origens estão nas “rodas de conversa, o aboio, o repente, a embolada e a declamação que foram as primeiras formas de transmissão da poética em versos inventada no sertão nordestino.” (IPHAN, 2018, p 190).

As perspectivas relatadas nessa narrativa do cordel por seus diversos personagens mostram o posicionamento do autor ao realizar uma crítica social por meio de sua poesia. Ela possibilita a ampliação da leitura e da escuta do outro, da prática de acolhimento de óticas dissemelhantes da realidade/do mundo; consentindo o desenvolvimento de um juízo analítico do aluno. Enseja o contato com uma tradição oral milenar, o que concede ao aluno a oportunidade de exercer sua sensibilidade e introjetar os valores e tradições de nossa

população reveladas poeticamente por seus criadores/cantadores.

Entre os tópicos exibidos estão assuntos relacionados à ocupação do estado do Acre e da Amazônia, os fluxos migratórios e as frentes pioneiras na região, os problemas sociais, ambientais e políticos decorrentes de uma falta de gestão para a Amazônia. O texto revela a história de uma ocupação territorial desordenada, excludente e violenta; desnudando os interesses capitalistas dos donos do poder bem como das maneiras de resistência coletivas encontradas pelas populações ribeirinhas, indígenas e seringueiros a fim de fazerem frente a essas situações dramáticas. Um testemunho de que a sobrevivência da floresta está intrinsecamente ligada à vida daquela população, continuamente, preterida e desrespeitada.

Na acepção das autoras, a construção poético-literária de cordel não se apresenta com frequência, nos estudos de Língua Portuguesa/Literatura, nem nas disciplinas de Geografia e Biologia. No ensino regular, a literatura de cordel é pouco utilizada ou sofre preconceito por desconhecimento, falta de acesso ou interesse ou a permanência de um enfoque elitista sobre o que seria a cultura de um povo e suas interfaces.

Para os professores que desejam ampliar as alternativas didático-pedagógicas e contribuir para a exploração ponderada de seus alunos, propomos a prática de ensino com o uso do cordel para além de um aspecto puramente informacional. As opções são enormes e interdisciplinares/transdisciplinares. Dependerá da maneira como cada professor considerar mais conveniente a sua utilização e dos contornos que dará à sua prática, descobrindo-as durante o processo investigativo.

A obra foi facultada aos alunos por ser muito interessante e rica, sendo lida por eles na sua integralidade. A mesma foi escaneada e inserida no sistema acadêmico da turma em questão, uma turma (1) do 1º ano do Ensino Médio do CEFET/MG, Campus 1 (Belo Horizonte/MG).

Ao lado do cordel escolhido para esse trabalho, pesquisamos, igualmente, vídeos e músicas que pudessem complementar o debate. Ao final, elegemos um vídeo apresentado pelo programa *EcoSenado*, da TV Senado. Série encontrada no *Youtube* sobre a vida de Chico Mendes, no Acre. O material conta toda a trajetória do ambientalista e sua obstinação em defesa da floresta.

A música selecionada foi *Matança*, de Augusto Jatobá, interpretada por Xangai. A letra explora a biodiversidade de nossas florestas e a acelerada extinção das espécies, tanto da Floresta Amazônica quanto da Mata Atlântica. É um libelo pungente em favor da preservação desses biomas brasileiros, inserindo poeticamente na música os nomes de muitas das espécies florestais existentes nos dois biomas.

A escolha dessa música como ferramenta pedagógica foi reforçada pelo viés ambiental, exigência das professoras que pretendiam aprofundar a análise sobre as políticas vinculadas ao meio ambiente no país. O intuito é estimular os alunos a uma maior participação, permitindo que os mesmos realizem uma leitura apurada dos significados

simbólicos e/ou explícitos na música. Posteriormente, a vontade é levar os educandos a estabelecer relação entre o que foi apreendido pelas pesquisas individuais e trocas coletivas, ao cordel, ao vídeo e aos conhecimentos advindos da construção de repertório cultural de cada um.

Ao empregar variados meios didáticos e explorar uma metodologia específica, ancoradas em argumentos teóricos (*Teoria da Aprendizagem Significativa*, de David Ausubel e a *Teoria Sociointeracionista*, de Lev Semenovich Vygotsky, entre outros). Lançamos mão ainda de experiências recentes, na condição de participantes e de organizadoras dessas atividades uma vez que a finalidade era contribuir para o debate tanto sobre a nossa formação docente quanto sobre a ‘práxis’ diária, permitindo a troca de experiências entre colegas.

De forma mais ampla, acreditamos que a melhoria da educação começa onde atuarmos como educadores. Mais importante que as teorias, temos a vontade de fazer a diferença onde estivermos. Talvez não tenhamos a infraestrutura desejável; no entanto, enquanto lutamos por ela, usamos a nossa criatividade e o conhecimento que só cada um de nós possui sobre os seus alunos. Esse trabalho, na forma de resumo (relato de experiência docente) foi apresentado no 2º Encontro de Ensino de Ciências por Investigação, realizado pela UFMG, de maneira online. Será apresentado no VII Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial.

2 | DESENVOLVIMENTO

Nos *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio* definidos para as *Ciências Humanas e suas Tecnologias* (2006) fica clara a necessidade de se trabalhar com o fortalecimento e construção de identidades num mundo cada vez mais globalizado:

A estética da sensibilidade transparece nesta competência no tanto que ela implica de ação produtiva. A identidade humana como produtora de cultura e de história embasa as ações tanto individuais quanto de grupos e essas ações estão circunscritas por essa consciência. No conhecimento dos processos sociais, importa compreender o humano em uma perspectiva intersubjetiva: como sujeito que realiza e se inscreve nos processos sócio históricos de forma autônoma, mas também como sujeito envolto por uma trama social formada por outras subjetividades. (MEC, 2006, p. 12).

Em relação aos temas estruturadores do ensino de Biologia, expostos nos *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias* (2006) destaca-se o seguinte trecho:

Podemos considerar que as principais áreas de interesse da Biologia contemporânea se voltam para a compreensão de como a vida (e aqui se inclui a vida humana) se organiza, estabelece interações, se reproduz e evolui desde sua origem e se transforma, não apenas em decorrência de processos naturais, mas, também, devido à intervenção humana e ao emprego de

tecnologias. Como trazer essas temáticas para a sala de aula de tal forma que representem conjuntos de situações que podem ser vivenciadas, analisadas, reinventadas, problematizadas e interpretadas? (MEC, 2006., p 16.)

A todo o momento nos PCN's do Ensino Médio, afirma-se a necessidade de uma conexão entre as ciências, indo além dos conhecimentos estanques/enclausurados de cada disciplina, convida-nos a repensar a nossa atuação e sairmos do nosso “quadrado” uma vez que explicita que o conhecimento é uma elaboração integralizadora e contínua. A prática relatada possui características interdisciplinares e formativas, articulando termos comuns à Geografia e à Biologia; favorecendo tanto o desenvolvimento dos discentes quanto dos docentes.

O aproveitamento da Literatura de cordel tem uma imensa significação no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem e a ela correlacionamos a Psicologia da Aprendizagem, especialmente, de caráter sócio interacionista, de Lev Semenovitch Vigotski (2010). Em conversa com aquela concepção, recorreremos também à *Teoria da Aprendizagem Significativa*, de David Paul Ausubel (1978, 1980, 2000). Procuramos unir tal experiência à vida recorrente dos discentes nessa turma, particularmente, em função de boa parte dela morar na RMBH (Região Metropolitana de Belo Horizonte), mas não no município de Belo Horizonte, onde o CEFET se localiza.

É necessário ressaltar que o principal intuito da dinâmica docente é construir ações que ampliem o conhecimento dos discentes, conciliando-a com suas histórias familiares, incentivando-os a uma interação ativa em todos os procedimentos didático-pedagógicos realizados. Não existem fórmulas ou respostas prontas, apenas tentativas de acabar com o “cola e copia” e a continuação dos vícios presentes, de parte a parte, na sala de aula.

A migração diária da maioria dos alunos e o esforço/desejo de levarem suas formações adiante, bem como a história de vida de suas famílias, muitas vindas do interior de MG e de outros estados da federação, serviu de mote para o início das discussões sobre o processo de ocupação do território brasileiro e da Amazônia.

Quando possível, relacionou-se o fato histórico às existências dos próprios alunos, numa análise em diferentes perspectivas: temporal, social, ambiental, econômica, política. No decorrer da ação, paulatinamente, foram sendo elencadas informações que ao se somarem a outras, permitiram a troca de noções individuais e coletivas que contribuíram para a estruturação de conceitos, elaborados com base em generalizações e analogias possíveis em sala de aula.

Se o que foi apreendido no processo pedagógico de fato foi significativo, revela que aquele conhecimento foi fixado, não de maneira mecânica, mas num nível cognitivo mais consistente. Essa situação, uma vez instaurada, facilita a assimilação de outros argumentos, em sequência, de um modo mais descomplicado, fazendo inter-relações entre tudo que foi aprendido, levando a novas reflexões e entendimentos, num constante rearranjo cognitivo.

Os vários instrumentos didáticos usados nessa aplicação: literatura de cordel, vídeo,

música, trabalho em grupo, debate em conjunto, foram determinados com o intento de estimular o interesse e a atenção dos alunos, viabilizando uma aprendizagem com um real sentido, (Ausubel 1978, 1980, 2000).

Sobre isso, Moreira (1982) explana sobre a *Teoria da Aprendizagem Significativa*, de Ausubel, e o que ele definia como o aprendizado com “significado”:

Significado, segundo Ausubel, é, pois, um produto “fenomenológico” do processo de aprendizagem, no qual o significado potencial, inerente aos símbolos, converte-se em conteúdo cognitivo, diferenciado para um determinado indivíduo. O significado potencial converte-se em significado “fenomenológico”, quando um indivíduo, empregando um determinado padrão de aprendizagem, incorpora um símbolo que é potencialmente significativo em sua estrutura cognitiva. (...) Desde que o significado seja fenomenológico, o material a ser aprendido deverá ser relacionado com essa estrutura cognitiva particular do ser que aprende. (MOREIRA, 1982, p.5).

Entendemos que nesse ambiente exploramos outros caminhos para a nossa “práxis” e também, de outro modo, procuramos instigar nossos alunos em busca de novos conhecimentos e respostas para toda uma série de situações problematizadoras. Acreditamos que os professores têm a função primordial de orientar todo esse encadeamento pedagógico.

É preciso um delineamento mínimo para que os alunos argumentem e debatam os cenários colocados, consigam precisar as possíveis fontes geradoras dos problemas, apontem soluções plausíveis que os conduzam a outras considerações. Isso acontece porque o homem se constrói humano em contato com outros semelhantes mediados pela linguagem, numa sucessão histórica e social.

Vigotski (2010) aprofunda essa colocação, logo depois:

(...) Ao refletir o mundo exterior, indiretamente, através da fala, a qual desempenha um papel profundo não apenas na codificação e decodificação das informações, como também na regulamentação de seu próprio comportamento, o homem é capaz de executar tanto a mais simples forma de reflexão da realidade como as mais altas formas de regulamentação de seu próprio comportamento. As impressões que chegam a ele, vindas do mundo exterior, são submetidas a uma complexa análise e recodificadas de acordo com categorias que ele aprendeu e adquiriu como resultado da completa experiência histórica da humanidade, e sua idéia acerca do mundo exterior torna-se abstrata e generalizada, mudando com cada estágio sucessivo do desenvolvimento psicológico. (VIGOTSKI, , 2010, p.221-222)

A Biologia e a Geografia não fazem parte de “catálogos telefônicos” ou almanaques amarelados. Devem ir à frente da mera descrição de eventos naturais, curiosidades dispensáveis, repetições de teorias e leis. Qual o verdadeiro sentido da aprendizagem? Quem deve responder a essa pergunta em primeiro lugar é o próprio professor e, a partir dela, definir como trabalhará em sala de aula, com quais temáticas, em que nível de abstração e de que forma.

O professor, indubitavelmente, propiciará novas maneiras de se comunicar com seus alunos, abrindo mão de parte de seu processo decisório em sala, escutando mais e dando a palavra ao educando. Faz, assim, com que a aprendizagem significativa transcorra, preferencialmente, “por descoberta”, de acordo com Ausubel (1978).

Nesta oportunidade, o aluno participará de sua organização e estruturação cognitiva, construindo o próprio aprendizado, de modo verdadeiro e significativo, o que, fundamentalmente, impactará toda a sua vida.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

O seguimento do projeto foi tranquilo, evoluindo espontaneamente no decorrer do ensino-aprendizagem, levando em conta a metodologia pensada para tal. Anteriormente ao início do projeto, a idéia do mesmo foi levada aos alunos, os princípios foram debatidos e o esboço principal foi alinhavado.

A seguir, delineamos as etapas realizadas em sequência:

- planejamento da prática pelas professoras (metodologia, materiais pedagógicos que serão utilizados, número de aulas disponíveis, assuntos que devem ser abordados no trabalho - tanto na Geografia quanto na Biologia);
- divulgação e exposição de cordéis em sala de aula para um primeiro contato dos alunos com os textos;
- pesquisa e análise de cordéis possíveis de serem empregados como suporte para a prática de ensino, tanto físicos quanto disponíveis via internet; escolha de um deles, de comum acordo, entre as professoras; disponibilidade de acesso e como fazê-lo - *Chico Mendes, o defensor da floresta*, de Horácio Custódio de Sousa;
- leitura do cordel pelos alunos e posterior releitura coletiva em sala de aula;
- identificação dos personagens presentes na narrativa do cordel selecionado e sua atualização para a contemporaneidade, adaptando atores e situações agregadas a esse contexto: indígenas e povos tradicionais da Amazônia, garimpeiros; posseiros; latifundiários e agronegócio; riquezas minerais e empresas transnacionais; Amazônia Legal, corrupção e devastação ambiental; histórico da ocupação do território brasileiro, fluxos migratórios no país, frentes pioneiras, arco de desmatamento da Amazônia, entre outros;
- pesquisa e análise de músicas e vídeos/documentários, com temas relacionados às temáticas ambientais possíveis de serem trabalhadas no projeto: escolha da música a ser utilizada – *Matança*, de Augusto Jatobá e do vídeo a ser utilizado – *A vida de Chico Mendes* - Programa *EcoSenado*, da TV Senado;
- preparação de atividade complementar interdisciplinar, divisão da turma em grupos, definição dos tópicos a serem trabalhados e apresentados pelos gru-

pos, critérios para a avaliação e marcação das datas das apresentações com antecedência;

- vídeo sobre Chico Mendes visto pelos alunos, seguido de comentários; apresentação dos trabalhos pelos grupos, debate coletivo posterior;
- audição da música *Matança* em sala de aula, com sua análise, correção oral do exercício complementar e avaliação das atividades.

Para as autoras, a metodologia mais oportuna foi a da pesquisa participante, pois permitiu a criação de um seguimento didático durante o seu próprio transcurso, fazendo ajustes quando necessário e sem preconceber ou idealizar resultados. Os assuntos complementares trabalhados em Geografia e Biologia foram aqueles direcionados à Amazônia brasileira e suas maiores ameaças na atualidade, almejando-se uma maior conscientização ambiental e a realização de um diagnóstico preciso sobre a mesma.

A avaliação diagnóstica empreendida anteriormente ao início das atividades foi crucial uma vez que levou a identificar tanto conceitos já consolidados pelos alunos como aqueles que deveriam ser reforçados durante as práticas. Essa operação revelou-se fundamental para que delineássemos o projeto interdisciplinar. Por não acreditarmos em “receitas” pedagógicas em nossa visão sobre o ensino, a avaliação sempre é contínua e por isso mesmo, mais flexível, o que não quer dizer que seja simplista ou superficial: ao contrário.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oportunidade de usarmos a Literatura de cordel como instrumento pedagógico interdisciplinar revelou-se valiosa porque exibiu a diversidade cultural do espaço em foco, em função dos infundáveis temas que abarca. Desnudou a crueza e a desigualdade socioeconômica do país e as terríveis consequências advindas desse quadro caótico, especificamente, sobre a Amazônia brasileira e todos os seres vivos que nela vivem. Ainda permitiu o acesso a uma poesia de origem milenar, a apreensão de sua leitura, além de sua compreensão textual, realizada individual e coletivamente.

A interação entre cordel, música, vídeo, pesquisas e apresentação dos trabalhos em sala com o debate ao final, facilitou a contextualização de um assunto tão complexo, espinhoso e envolvente como é a Amazônia. Em seu conjunto, as atividades envolveram os alunos e ensejaram uma observação refletida e criteriosa sobre toda a sucessão de assuntos congruentes à questão amazônica.

O acolhimento dado pelos alunos ao projeto foi muito bom porque o envolvimento revelou-se muito positivo. A maioria dos trabalhos apresentados foram satisfatórios já que ao longo do debate os alunos, de modo geral, participaram e se comprometeram. Os alunos revelaram ter gostado da ideia do projeto desde o início uma vez que se surpreenderam

com o caráter interdisciplinar do mesmo. Em uma escola técnica, normalmente, por vários motivos, infelizmente, trabalhos conjuntos entre disciplinas são incomuns.

Para nós, educadoras, a experiência foi gratificante em todos os sentidos, estimulando-nos a continuar com essa parceria que nos encoraja a estudar mais, repensar o nosso papel como professoras e diariamente, reinventarmo-nos em sala de aula.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. **Educational psychology: A cognitive view**. 2 ed. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

AUSUBEL, D., Novak, J. D., & Hanesian, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana, 1980.

AUSUBEL, D. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. 1. Ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.

BARROSO, Maria Helenice. **Os Cordelistas no D. F.: Dedilhando a Viola, Contando a História**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Brasília – UnB, 2006.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Vocação de Criar: Anotações sobre a Cultura e as Culturas Populares**. Cadernos de Pesquisa, v. 39, n. 138, set./dez, 2009.

CHARTIER, Roger. **Formas e Sentido. Cultura Escrita: entre a distinção e a apropriação**. Tradução de Maria de Lourdes e Meirelles Matencio. Campinas, SP: Mercado de Letras; Associação de Leitura do Brasil (ALB), 2003. – (Coleção Histórias da Leitura).

IPHAN/CNFCP. **Literatura de Cordel** - Dossiê de Registro. Brasília, Ministério da Cultura, 2018.

MEC. **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**/ Secretaria de Educação Básica. – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 133 p. (Orientações Curriculares para o Ensino Médio ; volume 3).

MEC. **Ciências Humanas e suas Tecnologias** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 133 p. (Orientações Curriculares para o Ensino Médio ; v. 4).

MOREIRA, Marco Antônio, MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

SCORSOLINI-COMIN F; SANTOS M. A. **Bakhtin e os processos de desenvolvimento humano: um diálogo de, no mínimo, duas vozes**. Rev. Bras. Cresc. e Desenv. Hum. 2010; 20(3) 745-756.

SOUSA, Horácio C. **Chico Mendes: o Defensor da Floresta**. Fortaleza: Tupynanquim Editora, 2010.

VIGOTSKII, Lev Semenovich, LURIA, Alexander Romanovich, LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 11ª edição - São Paulo: Ícone, 2010. (Coleção Educação Crítica).

A EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM DE QUÍMICA: RELAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 17/03/2021

Thays Maria Luz dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Picos-PI.
<http://lattes.cnpq.br/5757374303768209>

Antonio Costa da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Picos-PI.

Francisca Deiane Freitas Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Picos-PI.
<http://lattes.cnpq.br/9238215801513657>

Luís Cardoso da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Picos-PI.

Ronaldo Campelo da Costa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Picos-PI.
<http://lattes.cnpq.br/1879372586397379>

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo a discussão no tocante a importância da experimentação no ensino de química, visto que o mesmo ainda é tratado como algo abstrato e distante da realidade dos estudantes. Portanto, é de grande relevância o uso da experimentação para aproximar os conteúdos químicos com a realidade dos alunos. As atividades foram desenvolvidas no laboratório de química do IFPI/ Campus Picos com o auxílio de apostilas

sobre as normas de segurança do laboratório e as vidrarias mais utilizadas e suas respectivas funções. Além disso, foi ministrado uma aula expositiva, distribuído o roteiro experimental e o experimento foi realizado com materiais baixo custo e de fácil acesso. O público alvo foram alunos do 1º do ensino médio, turma escolhida por serem iniciantes na disciplina de química de fato, e muitas vezes, tratando-a como algo distante da realidade. A partir do questionário aplicado, foi possível adquirir dados que comprovam a importância das aulas experimentais, pois essas instigam a curiosidade, os pensamentos reflexivos, bem como torna o aluno um ser ativo no processo de ensino-aprendizagem.

PALAVRAS - CHAVE: Química, Experimentação, Ensino-aprendizagem, Contextualização.

EXPERIMENTATION AS A TOOL IN THE CHEMICAL TEACHING PROCESS: RELATIONSHIP BETWEEN THEORY AND PRACTICE

ABSTRACT: This article aims to discuss the importance of experimentation in teaching chemistry, since it is still treated as something abstract and distant from the students' reality. Therefore, the use of experimentation to bring chemical contents closer to the students' reality is of great relevance. The activity was developed in the chemistry laboratory of the IFPI-Campus Picos with the help of handouts on the safety standards of the laboratory and the most used glassware and their respective functions. In addition, an expository class was given, the experimental script was distributed and the experiment was

carried out with low cost materials and easy access. The target audience was high school students, a class chosen because they were new to the chemistry subject, and often treated it as something far from reality. From the questionnaire applied, it was possible to acquire data that prove the importance of experimental classes, as these instigate curiosity, reflective thoughts, as well as making the student an active being in the teaching-learning process.

KEYWORDS: Chemistry, Experimentation, Teaching-learning, Contextualization.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, o ensino de química ainda é tratado como abstrato, pois há um distanciamento com a realidade dos alunos, em consequência a isso, têm-se um grande desinteresse dos estudantes pelos conteúdos ministrados. Por outro lado, a experimentação possui um importante papel no ensino de química, visto que os conteúdos teóricos abordados em sala de aula são reafirmados por meio da prática, tornando mais eficaz e significativo o processo de aprendizagem.

Nesse sentido Galiazzi (2001), esclarece que a experimentação foi inserida nas escolas por meio de trabalhos desenvolvidos nas universidades, que tinham como objetivo estimular a formação de novos cientistas e melhorar a aprendizagem do conteúdo científico a partir da aplicação do que foi aprendido. Através de investimentos na pesquisa do ensino de química pode-se chegar a resultados que apontam a importância da prática para o processo de ensino-aprendizagem de química e ciências. (GIORDAN, 1999).

Mesmo diante da importância do ensino de química, os alunos do ensino médio têm grande dificuldade em assimilar conceitos básicos da disciplina. Dentre os diversos fatores que justifiquem essa dificuldade estão: conteúdos ministrados não associando a realidade e vivência do aluno, o uso exclusivo de aulas expositivas tornando o conteúdo abstrato e a falta de demonstrações e experimentos vinculando teoria e prática. (SANTOS; SCHNETZLER, 1996).

Muitos professores acreditam que o ensino de química pode ser transformado por intermédio das aulas experimentais, no entanto, as práticas são pouco frequentes nas escolas, a ausência de laboratórios e a falta de tempo para preparar as aulas estão dentre os principais motivos destacados pelos professores para a não realização da experimentação. (GONÇALVES, 2005).

Com base nisso, Krasilchik (2003), explica que somente nas aulas práticas os alunos enfrentam os resultados não previstos, cuja interpretação desafia sua imaginação e raciocínio. O método experimental permite que os alunos vivenciem suas diferentes etapas: manipulação, observação, investigação e interpretação.

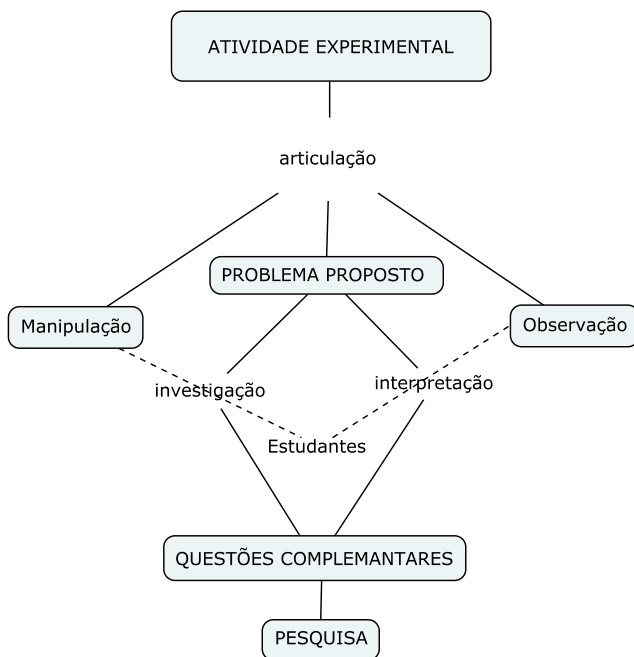


Figura 1 – Ideia sobre a atividade experimental na educação básica.

Fonte: Elaborado pelo autor

Com o objetivo de retirar o pensamento negativo que os alunos têm acerca dos conteúdos químicos e tornar o ensino compreensível relacionando teoria e prática com a realidade e vivência do aluno foram desenvolvidas diversas metodologias ao longo dos anos, dentre elas está a experimentação.

No laboratório realizando a prática que se desenvolve o trabalho cooperativo, promovendo a conceitualização e compreensão dos alunos, permitindo ainda a busca de soluções para problemas, contribuindo assim com o processo de aprendizagem (KIRSCHENER, 1992). Na preparação de um currículo de ciências que seja tanto epistemologicamente válido como pedagogicamente adequado, os professores precisam tomar conhecimento das várias formas de trabalho e relacioná-las às distinções cruciais entre aprender ciência, aprender sobre a ciência, e fazer ciência (Hodson 1985).

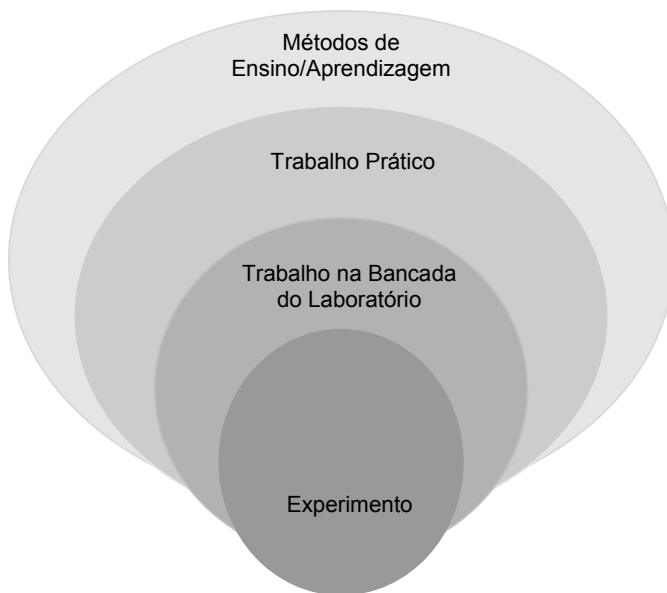


Figura 2 – Relação entre experimentos, trabalho de laboratório e trabalho prático.

Fonte: Hodson (1985).

Pensando nisso, observou-se que a experimentação é uma ferramenta de grande importância para melhorar o aprendizado dos conteúdos vistos em sala de aula, é através da realização da prática que se desperta o interesse do estudante, por ser uma atividade que tem por finalidade reafirmar a teoria através de experimentos, investigação e observação, além disso associa os conteúdos com a realidade dos estudantes. Esse trabalho teve como objetivo central a aplicação de uma aula experimental sobre *Métodos de Separação de Misturas*, realizada no laboratório do IFPI/ Campus Picos, para alunos do 1º ano do ensino médio, visando associar os conteúdos ministrados em sala de aula com a aula experimental realizada no laboratório.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nascimento (2003), afirma que a aula prática é uma sugestão de estratégia de ensino que pode contribuir para melhoria na aprendizagem de química. Os experimentos facilitam a compreensão da natureza da ciência e dos conceitos científicos, auxiliam no desenvolvimento de atitudes científicas e no diagnóstico de concepções não-científicas. Com isso, é possível instigar os alunos a desenvolverem o interesse pelo conhecimento químico, pois a experimentação torna as aulas mais significativas e dinâmicas, propicia também a compreensão do conteúdo e a aprendizagem.

O objetivo dos experimentos nas ciências escolares (diferente da ciência em si) não é ajudar o concreto a se tornar abstrato, como os professores geralmente afirmam. Na verdade, o objetivo é dar ilustração e representação concretas a abstrações prévias. Assim, o trabalho em laboratório na escola deveria ser usado para ajudar na exploração e manipulação de conceitos, e torná-los explícitos, compreensíveis e úteis. É a exploração das idéias que constitui o processo de aprendizagem; o experimento apenas fornece a evidência concreta para explorações conceituais posteriores. (HODSON, 1985, p.15).

A atividade experimental têm sido o foco de várias discussões no âmbito educacional das ciências. Atualmente necessita-se uma demonstração da visão de ciência, de conhecimento científico e de experimentos. Evitando com isso, se ter uma visão simplista e dogmática do uso de experimentos que tem como finalidades apenas confirmar teorias já estabelecidas. A construção do conhecimento científico é parte de um processo que torna válido os argumentos apontados pelos alunos e mediados pelo diálogo crítico, pela leitura e pela escrita, promovendo a desmistificação da ciência, por intermédio das atividades desenvolvidas (GONÇALVES E GALIAZZI, 2004, p. 237).

Todavia, para atingir a verdadeira função dos experimentos durante a aula, o professor precisa de uma compreensão nítida acerca dos modos de abordagem da experimentação na Educação Básica e como se dá seu processo de condução. Seguem as classificações para as formas de abordagem da experimentação na Educação Básica. (FERREIRA; CORRÊA; SILVA, 2019).

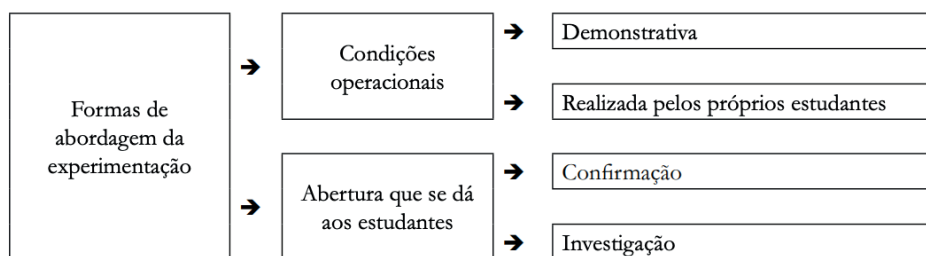


Figura 3 – Formas de abordagem da experimentação no ensino básico.

Fonte: Adaptado de Hofstein (2015).

Muitos docentes ainda acreditam que a aula prática se objetiva somente em comprovar a teoria vista em sala de aula. Adquirindo-se uma visão de ciência externa, neutra e empírica, tornando o aluno um sujeito neutro e isento, ou seja, um mero reproduzidor do que lhe é apresentado. A partir do momento em que o professor encara a ciência como verdadeira, definitiva e certa, o aluno, conseqüentemente, irá reproduzir tal visão, sendo capaz de apresentar e interiorizar a falsa ideia que há uma única resposta para qualquer questão que lhe é mostrada. (AMARAL e SILVA, 2000).

3 | METODOLOGIA

Essa pesquisa científica possui caráter qualitativo experimental de campo exploratório e descritivo. Segundo Gil (2007), a pesquisa se caracteriza como exploratória quando se objetiva em proporcionar uma maior familiaridade com o problema visando torná-lo mais explícito e construir hipóteses. Por sua vez, Triviños (1987) afirma que uma pesquisa de caráter descritivo exige do pesquisador uma série de informações sobre o que se visa analisar, descrevendo fatos e fenômenos sobre determinada realidade.

A atividade foi desenvolvida no laboratório de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, IFPI/ *Campus* Picos, para alunos do 1º ano do ensino médio, turma escolhida por iniciarem contato de fato com a química, muitas vezes à tratando como distante do cotidiano. Inicialmente se fez uma abordagem das normas de segurança do laboratório, apresentando também os nomes e principais funções das vidrarias com o auxílio de apostilas. Além disso, o conteúdo em estudo: *métodos de separação de misturas*, foi apresentado aos estudantes através de uma aula expositiva. Após o primeiro momento da atividade foi distribuído um roteiro experimental, objetivando os alunos acompanharem o desenvolvimento da aula. Realizou-se o experimento de separação de misturas demonstrando os diferentes métodos, fazendo-se uso de materiais de baixo custo e fácil acesso como: água, areia, serragem, café e óleo de cozinha.

O experimento consiste em se fazer misturas heterogêneas com fases distintas, e com o auxílio dos materiais do laboratório realizar a separação dessas misturas. Os métodos de separação utilizados na aula foram: decantação, filtração simples, flotação e funil de separação. Após o experimento, foi distribuído um questionário para coleta de dados aos 34 alunos participantes. Houve uma discussão sobre a realização do experimento, com o objetivo de instigá-los a argumentarem entre si, bem como discutirem as práticas, conceitos e associarem os mesmos com a teoria vista em sala de aula.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a intenção de se obter dados para a análise do trabalho realizado, foi aplicado um questionário aos 34 alunos participantes da atividade. Quando questionados se já haviam participado de atividades experimentais anteriormente, 83% dos alunos afirmaram que não participaram, e apenas 17% participaram de algum tipo de atividade experimental, porém, não em laboratório. No tocante, ao benefício das aulas práticas experimentais associadas a teoria 100% dos alunos afirmaram que as práticas melhoram a compreensão do conteúdo e facilitam relacionar a teoria e prática. Ao serem questionados, 99% dos alunos participantes apontaram a experimentação como uma ótima ferramenta para o auxílio na compreensão dos conceitos teóricos, tornando a aprendizagem mais rápida e eficaz. A atividade desenvolvida no laboratório foi capaz de instigar os alunos, despertando a curiosidade, os pensamentos críticos e reflexivos, bem como a participação

ativa no decorrer da atividade. Além disso, os estudantes caracterizaram a experimentação como uma atividade de fácil compreensão, cooperativa e de fácil entendimento. Os dados numéricos adquiridos através do questionário sobre experimentação e teoria podem ser reafirmados com as respostas abaixo:

Aluno A: “[...] a prática auxilia na assimilação dos conteúdos vistos em sala de aula”.

Aluno B: “[...] quando se realiza a prática fica mais fácil de entender, pois se têm uma visualização da aula teórica”.

Aluno C: “[...] é possível entender como realmente funciona os experimentos estudados teoricamente”.

A partir do relato dos estudantes, e os dados numéricos extraídos do questionário aplicado, pode-se apontar a experimentação como uma atividade que instiga, facilita e potencializa os alunos a aprendizagem, por ser realizada colocando-se em prática os conteúdos abordados em sala de aula, outro fator que desperta o interesse dos alunos é o fato da aula ser realizada no laboratório instigando e chamando a atenção dos mesmos, por se tratar de um ambiente considerado “novo”. Desenvolvendo assim um pensamento mais crítico em relação a Química, evitando tê-la como uma disciplina abstrata e de difícil compreensão.

Quando questionados sobre seus pontos de vista sobre as aulas práticas, obteve-se as seguintes respostas:

Aluno A: “[...] são ótimas, melhoram o entendimento”.

Aluno B: “[...] é de mais simples entendimento, na prática aprende-se mais”.

Aluno C: “[...] são essenciais, adquirimos o conhecimento do conteúdo, além de sair da rotina”.

Os relatos acima citados, demonstram que a experimentação torna o conteúdo mais “visível” aos alunos, sendo uma excelente alternativa para estar em conjunto com a teoria tornando os alunos ativos e mais eficaz o processo de ensino- aprendizagem, onde foram, a partir das falas, apontados indícios de aprendizagem. Hofstein e Lunetta (1982, p. 203) afirmam que as aulas práticas tem por objetivo despertar e manter o interesse dos alunos, envolvendo os estudantes em investigações científicas, desenvolvendo suas habilidades e capacidades de resolver problemas e compreender conceitos básicos. A experimentação não objetiva-se em substituir outros métodos de ensino, mas complementar, sendo aplicada em conjunto com a teoria para facilitar a compreensão e ampliar o conhecimento. Com isso, se têm uma maior interação professor/aluno, tornando o aluno como ser ativo no processo de

aprendizagem e valorizando o professor como profissional da educação.

5 | CONCLUSÕES

Por meio dos dados obtidos é possível afirmar que a Experimentação sendo utilizada no Ensino de Química, é capaz de melhorar a compreensão dos alunos sobre os fenômenos, que quando muitas vezes abordados somente em aulas teóricas não causariam o mesmo efeito. A experimentação potencializa, facilita e torna mais eficaz o processo de ensino-aprendizagem. Através da realização da prática é possível demonstrar de forma visível aos alunos o que é ministrado em sala de aula, o fato de os levar para um ambiente novo, o laboratório, ou realizar uma atividade prática, desperta curiosidade e interesse nos alunos. Além disso, o fato de utilizar materiais de fácil acesso e baixo custo para a prática, aborda questões como a democratização do ensino através das atividades.

O trabalho também demonstrou que por meio da experimentação se tem uma maior interação entre professor/aluno e a cooperação entre os alunos, valorizando o professor como mediador educacional e promovendo aos estudantes um papel mais ativo no desenvolver das aulas. Diante disso, nota-se a importância de se desenvolver esse tipo de metodologia em cursos de licenciatura, por proporcionar uma maior aproximação dos conceitos abordados à realidade dos alunos, melhorando a compreensão, proporcionando acesso a informação científica e desenvolvendo um olhar crítico e reflexivo aos estudantes.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L. O. F.; SILVA, A. C. **Trabalho Prático: Concepções de professores sobre as aulas experimentais nas disciplinas de Química Geral.** Cadernos de Avaliação. Belo Horizonte; V.1, n. 3, p.130-140, 2000;

FERREIRA, S.; CORRÊA, R.; SILVA, F.C. Estudo dos roteiros de experimentos disponibilizados em repositórios virtuais por meio do ensino por investigação. **Ciência & Educação.** Bauru, v. 25, n. 4, p. 999-1017, 2019.

GALIAZZI, M. C.; ROCHA, J. M. B.; SCHMITZ, L. C.; SOUZA, M. L.; GIESTA, S.; GONÇALVES, F. P. **Objetivos das atividades experimentais no Ensino Médio: A pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências.** Ciência e Educação, V.2, n. 7, p. 249-263, 2001;

GIORDAN, M. **O papel da Experimentação no Ensino de Ciências.** Química Nova na Escola, 1999;

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007;

GONÇALVES, F. P. e MARQUES, C. A. **Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química.** Investigações em Ensino de Ciências, V. 11, n. 2, p. 219-238, 2006;

HODSON, D. Philosophy of science, science and science education. **Studies in Science Education**. v.12, p. 25-57, 1985.

KIRSCHNER, P. **Epistemology, practical work and academic skills** in Science education. Science e Education, V.1, p. 272-299, 1992;

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4 ed. USP, São Paulo, 2004;

NASCIMENTO, S. S.; VENTURA, P. C. **Física e Química: Uma avaliação do ensino, Presença Pedagógica**, V. 9, n. 49, p. 21-33, 2003;

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Função Social: O que significa o ensino de química para formar o cidadão?** Química Nova na Escola, n. 4, nov. 1996.

GAMIFICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR: UTILIZAÇÃO DO ODONTOBINGO COMO FERRAMENTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 10/03/2021

Karen Laurene Dalla Costa

Faculdade de Odontologia São Leopoldo
Mandic, Campinas – SP.
ORCID: 0000-0001-8539-5336
<http://lattes.cnpq.br/1558556901418936>

Daiane Cristina Peruzzo

Faculdade de Odontologia São Leopoldo
Mandic, Campinas – SP.
ORCID: 0000-0002-4745-5526
<http://lattes.cnpq.br/7924462970492160>

RESUMO: Gamificação é uma ferramenta de ensino-aprendizagem que busca a utilização de recursos simples para fixação de conteúdos, resumo ou resenha de assuntos ou uma nova forma de abordagem de um tema em sala de aula. O objetivo da presente ferramenta é desenvolver práticas criativas de games em sala de aula a fim de melhorar a participação dos educandos no processo ensino-aprendizagem. A utilização de recursos já consagrados como práticas educativas visa sua integração com os critérios de escolha da melhor sequência didática e plano de aula. Plataformas on-line para criação de cartelas de bingo, nas quais se podem inserir nas cartelas ao invés de números, palavras ou conceitos curtos. Os instrumentos de gamificação pode ser amplamente utilizados como recursos didáticos para integrar os estudantes ao processo de ensino-aprendizagem, tanto por

meio de plataformas on-line como por games já consagrados mundialmente.

PALAVRAS - CHAVE: Aprendizagem; Ensino Superior; Gamificação; Metodologias Ativas.

ABSTRACT: gamification is an teaching-learning tool that seeks to use simple resources for fixing content, summarizing or reviewing subjects or a new way of approaching a theme in the classroom. The aim of this tool is to develop creative practices of games in the presential or remote classroom in order to improve the participation of students in the teaching-learning process. The use of resources already established as educational practices aims at their integration with the criteria for choosing the best didactic sequence and lesson plan. Online platforms for creating bingo cards, which can be inserted in the cards instead of numbers, words or short concepts. Gamification instruments can be widely used as didactic resources to integrate students into the teaching-learning process, both through online platforms and through games that are already renowned worldwide.

KEYWORDS: Active Methodologies; Gamification; Learning.

1 | INTRODUÇÃO

O termo gamificação é derivado do inglês “gamification”, criada em 2002 pelo programador inglês Nick Pelling, no Brasil utiliza-se como sinônimo o termo “ludificação. Gamificação significa a utilização de técnicas, estratégias e design de games já prontos ou cria-los para a utilização nos mais diversos contextos, como a

educação. A Gamificação busca transformar rotinas de trabalho e estudo mais brandas, por meio da oferta de recursos simples para as tarefas. O foco do processo de Gamificação é a busca por experiências de entretenimento que levem ao aprendizado de forma diferenciada.

Os desafios presentes no processo vão desde a competitividade até o atingimento de metas, objetivos e missões estabelecidos durante as instruções. Sabe-se que o ser humano é afoito por competição, sendo esta parte inerte naquele. A competição gera a busca por novos conceitos e novos desafios e estes podem e devem ser compartilhados com equipes a fim de que os participantes possam contribuir um com o outro neste recurso. A principal palavra deste processo é o engajamento, onde, baseando-se em um sistema de desafios, acumulam-se pontos, desbloqueiam-se recompensas e se conquista motivação dos alunos para que eles sejam os protagonistas do método e possam se direcionar a resultados ainda mais positivos. A sensação que os alunos relatam é de pertencimento e evolução, observados claramente inclusive nos mais dispersos e tímidos.

O professor é o comandante do processo, mas seu papel vai além do processo organizativo, está relacionado à clareza proporcionada por aquele instrumento de trabalho. Clarificando todos os passos do processo, a prática será desenvolvida mais prazerosamente por todos os participantes.

O objetivo da gamificação no ensino superior é desenvolver no aluno uma forte tendência ao protagonismo, alicerçado por estudos prévios sobre o assunto que está sendo proposto para que ele possa observar a finalidade a que se propõe o plano de aula.

2 | REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aprendizagem

Quando se fala do conceito de aprendizagem aplicada a saúde, está implícita a utilização do termo “empoderamento”, transformando práticas de saúde na capacidade do ser humano lidar com sua própria saúde e, logicamente, este conceito está ligado fortemente à caracterização da gamificação no ensino da saúde. Carvalho & Gastaldo (2008) reportam que embora intervenções de jogos e Gamificação pareçam ser atividades infantis, elas podem conduzir a um aprendizado eficaz. O facilitador do processo de aprendizado é o próprio jogo e seu potencial de distrair e divertir sem contudo, perder o foco.

2.2 Definição

A palavra Gamificação deriva do inglês “gamification”, criada em 2002 pelo programador inglês Nick Pelling. Utiliza-se de jogos para a resolução de problemas ou para o engajamento de profissionais, estudantes e colegas de uma empresa. Esses jogos se apresentam como preferência à educação tradicional para vislumbrar pessoas na adoção de comportamentos motivados e eficazes na busca pela resolução de um problema específico (Viana et al., 2013).

2.3 Tipos de Gamificação

2.3.1 Games on line

Existem ferramentas on line, nas quais o professor pode inserir perguntas e respostas e os alunos conseguem responde-las em um tempo previamente determinado pelo professor, com seus smartphones. Dentre os games on line mais difundidos estão o Kahoot! e o Socrative, com interfaces fáceis e ágeis visando fixação de conteúdos e também o aprendizado. Essas ferramentas tanto podem ser utilizadas pelos alunos individualmente ou em grupos, o que torna a competição ainda mais fortalecida e motivada.

2.3.2 Games off line

O professor pode empregar recursos dos mais diversos, como um simples jogo de damas, no qual, no lugar das casas, ele insere conceitos a serem aprendidos, visando a motivação e o engajamento dos alunos. Outro jogo facilmente utilizado é o jogo do bingo, que, da mesma forma que o jogo de damas, insere conceitos ou palavras nas casas.

2.4 Quando utilizar a Gamificação

A gamificação pode ser utilizada para qualquer assunto que se deseje trabalhar de forma criativa e diferenciada. O professor deverá ter a criatividade e abrir mão de conceitos tradicionais e buscar ferramentas personalizadas para um dado conteúdo que precisa ser ministrado (Nurmi et al., 2020). Dentre os principais objetivos, podem ser destacados: revisão de conteúdos anteriormente a provas, revisão de conteúdos do semestre anterior e para uma aula conceitual.

2.5 Etapas da gamificação

O início do processo é por meio do *storytelling*, ferramenta tendência que saiu das produções artísticas e deve ser utilizada inicialmente em um game. Esse passo é a formatização dos objetivos que se deseja alcançar a fim de engajar e motivar o público-alvo do instrumento. Essa fase não é algo fantasioso e mirabolante, e sim algo objetivo e direcionado a um roteiro criativo e inspirado, visando o prazer e entretenimento para o atingimento das metas e objetivos que se esperam.

Depois, tem-se a criação ou não de avatares, que nada mais são do que o visual dos jogadores, essa etapa objetiva desenvolver no aluno personalidades mais focadas do que a costumeira. Conforme se passam as fases, pode ser que adquiram adereços e novos talentos.

A próxima etapa é a definição dos desafios, conquistas e missões e este talvez seja o elemento mais divertido do processo. A motivação para conquistar as missões solicitadas ou a surpresa do que virá torna o aprendizado desafiador, com propósito e estratégias.

A recompensa ou sistema de pontuação é o seguimento, a cada nova conquista o jogador, neste caso, o aluno pode receber bonificações e recompensas e isso torna o jogo cada vez mais divertido e enriquecido. Esse processo auxilia na visualização do que foi aprendido e do que precisa ser melhor enfatizado.

Os prêmios, moedas, dinheiro virtual, loja virtual ou até mesmo simples brindes tornam o jogo dinâmico, competitivo e buscam a concretização do processo, pois se observa a vivência real e prazerosa da Gamificação, por ser algo palpável.

A progressão e o feedback são instantâneos, logo se observam as mudanças no transcurso do aprendizado, pois os resultados são nítidos e os alunos se tornam engajados e encorajados a estudar ainda mais um determinado assunto.

Pode ser inserido como parte desta metodologia visando a motivação, a competição, pois se observam dados reais, mas precisa ter conotação saudável, a fim de não causar divisões ou atritos.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

A utilização de recursos online ou off-line pode ser procurada pelos professores a fim de lhe proporcionar os melhores meios para o engajamento dos seus alunos. Apesar dos recursos tecnológicos de gamificação serem inúmeros, a utilização de ferramentas off-line pode e deve ser difundida, já que em muitos locais não se consegue um bom acesso à internet, os alunos podem não possuir smartphones ou seu uso é proibido em sala de aula. Estes fatores não são impeditivos para que este processo ocorra. Outros recursos podem ser utilizados para a difusão dessa técnica na docência. O desenvolvimento destas atividades requer o bom direcionamento pelo professor, que criará rubricas ou sequências de tarefas que o aluno ou grupo de alunos precisará cumprir, sempre norteados pelo “feedback” constante que demonstrará onde as ferramentas necessitem alguma adequação, como por exemplo, criar formas de aumentar a dificuldade de cada game. A utilização das ferramentas do game como este feedback, ranking, criação de emblemas, troféus, novos desafios, metas, recompensas, pontuações, colaborações, barras de progresso, visam orientar o acadêmico na observação de atitudes corretas ou outras que necessitem mais atenção.

3.1 Games on line

3.1.1 Kahoot!

O Kahoot! (<https://kahoot.com/schools-u/>) é uma ferramenta desenvolvida por Johan Brand, Jamie Brooker e Morten Versik, da Noruega, lançada mundialmente em setembro de 2013. O professor se cadastra brevemente no aplicativo e o objetivo é o professor desenvolver perguntas e respostas curtas, ou de verdadeiro/falso, dando tempo para a

resposta aos alunos tanto individual quanto coletivamente. Ao final, o programa mostra o ranking de quem respondeu corretamente e no menor tempo possível. Os alunos ficam bastante empolgados, por cria uma competição saudável entre eles.

3.1.2 Socrative

O Socrative (<https://www.socrative.com/#login>) é outra ferramenta on-line na qual o professor também se cadastra e que permite criação de perguntas de múltipla escolha, de verdadeiro/falso e também perguntas abertas com respostas curtas. O professor tem opção de inserir perguntas para respostas individuais ou coletivas. O ranking é dado ao final pelo maior número de acertos e menor tempo de resposta.

3.1.3 Quizizz

Outra ferramenta bastante difundida é o Quizizz (<https://quizizz.com/admin>), na qual o professor da mesma forma se cadastra e pode realizar atividades como jogos on-line, criação de aulas por meio de slides virtuais, lançamento destas aulas para os alunos, e então terminar a aula com um Quiz, ou jogo on-line de perguntas de múltipla escolha, ou então criação de tarefas on-line para os estudantes.

3.1.4 Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

Amplamente utilizados na Educação à Distância (EAD), este tipo de metodologia visa integrar o alunos aos conteúdos que foram ou serão aprendidos, por meio de inserção de material didático como e-books, PDF de livros, artigos científicos, vídeos, podcasts, e outros para auxiliar e direcionar os estudantes nos estudos. Dentre os principais temos hoje as seguintes plataformas: blackboard, moodle, canvas, google classroom. Nestas plataformas, o professor pode criar rubricas, que são sequências de atividades que o aluno precisa concluir para atingir um objetivo ou subir de nível nas tarefas propostas pelo professor e então uma premiação que pode ser uma nota, passar à próxima fase, barra de progresso, por exemplo. Nesta sequência podem estar incluídos: ler artigos científicos, capítulos de livros, ouvir podcasts, ver vídeos, criar histórias em quadrinhos, criar panfletos, resolver games como forca, cruzadas, labirintos, e então criar os próprios textos, podcasts, vídeos, histórias em quadrinhos, panfletos, e porque não outras modalidades de games.

3.2 Games off line

Nas Instituições de Ensino Superior (IES) os alunos tem acesso a vários tipos de games off-line, como a utilização de damas, jogo do bingo, jogo do passa ou repassa, jogo do torta na cara, palavras cruzadas, forca, resolução de labirintos e outros, sem contudo, necessitar de ferramentas tecnológicas. Para todos os games a criação de rubricas é importante pois direciona o estudante ao objetivo de cada atividade proposta, levando o

estudante à próxima fase de cada etapa proposta e ao final, pode haver o ranking do melhor aluno ou equipe, sendo este diário, semanal ou mensal. Por meio destes games, podem ser criadas alternativas para tornar as aulas mais criativas e colocar o aluno como protagonista do processo.

3.2.1 Odontobingo

O emprego dos bingos vem para auxiliar o professor naquelas aulas onde se faz necessário a resolução de atividades de revisão de conteúdos, em aulas conceituais, onde se necessita saber e demonstrar o que é o que. Este recurso foi utilizado em curso de Graduação em Odontologia, mas pode ser estendido a outros cursos de qualquer área de formação.

Podem ser utilizadas cartelas criadas pelo próprio professor, ou por meio de plataformas on-line como os sites: <http://www.profcardy.com/artigos/gerador-bingo.php>; <https://spark.adobe.com/pt-BR/templates/bingo-cards/>; <https://www.canva.com/create/bingo-cards/>; <https://www.bingocardcreator.com/>. Nestes exemplos é possível inserir palavras nas cartelas, e o aplicativo cria então cartelas diferentes, dependendo do número que o professor desejar. Após esta criação, o professor poderá então realizar a atividade em sala de aula ou ambiente virtual, neste caso, enviando as cartelas previamente aos alunos para que imprimam ou possam abrir para marcar. Vence o aluno que conseguir prestar atenção, respondendo certo as questões propostas, marcando o maior número de casas no sentido vertical, horizontal ou diagonal, conforme for o combinado entre professor e estudantes.

4 | DISCUSSÃO

A busca pelo desenvolvimento de competências e habilidades preconizadas pelas matrizes curriculares visa transformar o ambiente acadêmico tradicional alicerçado em ferramentas obsoletas, direcionadas à transmissão de conhecimento do professor ao aluno, para o ambiente no qual o aluno é protagonista do processo ensino-aprendizagem. Os desafios estão na superação de atitudes antigas e inserção de inovação, criatividade, sempre fundamentados em novas possibilidades, visando superar o tradicionalismo. Gentry et al (2019) afirmam que a utilização de jogos na área da saúde promove educação, melhorando conhecimento, habilidades, visando satisfação e engajamento do aluno comparando-as com os modelos tradicionais de ensino. Os recursos disponibilizados pelas instituições visam levar o acadêmico à resolução de problemas, capacitando-o às atuais exigências do mercado (Castro & Gonçalves, 2018).

Faz-se necessário um “feedback” constante entre professor e aluno na observação de atitudes que necessitem mais atenção ou que precisem ser melhoradas e sejam estas as norteadoras do objetivo proposto pela atividade, adequando as ferramentas quando

necessário (Ferreira, 2019; Mora-Gonzales et al., 2020).

Os elementos do game como o próprio feedback, progressão no jogo, ranking e emblemas visa orientar o acadêmico na resolução das atividades propostas, estimulando criatividade na resolução de problemas e interatividade. Os desafios pertinentes a cada game visam apoiar os docentes e manter motivação e engajamento dos estudantes (Castro & Gonçalves, 2018; Ferreira, 2019).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de ferramentas de gamificação on-line ou off-line pode ser fortemente empregada no ensino superior, fazendo com que o aluno seja incorporado ao ambiente pedagógico de forma eficiente e prazerosa. A complementação dos estudos com o uso dos games também é forte aliado no processo ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Sérgio Resende; GASTALDO, Denise. Promoção à saúde e empoderamento: uma reflexão a partir das perspectivas crítico-social pós-estruturalista. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. 2029-2040, Dec. 2008.

Castro TC, Gonçalves LS. The use of gamification to teach in the nursing field. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018;71(3):1038-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0023>

Gentry SV, Gauthier A, L'Estrade Ehrstrom B, Wortley D, Lilienthal A, Tudor Car L, Dauwels-Okutsu S, Nikolaou CK, Zary N, Campbell J, Car J. **Serious Gaming and Gamification Education in Health Professions: Systematic Review**. *J Med Internet Res*. 2019 Mar 28;21(3):e12994. doi: 10.2196/12994. PubMed PMID:30920375. PubMed Central PMCID: PMC6458534.

Mora-Gonzalez J, Pérez-López IJ, Esteban-Cornejo I, Delgado-Fernández M. **A Gamification-Based Intervention Program that Encourages Physical Activity Improves Cardiorespiratory Fitness of College Students: 'The Matrix rEFvolution Program'**. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jan 30;17(3). pii: E877. doi: 10.3390/ijerph17030877. PubMed PMID:32019259.

Nurmi J, Knittle K, Ginchev T, Khattak F, Helf C, Zwickl P, Castellano-Tejedor C, Lusilla-Palacios P, Costa-Requena J, Ravaja N, Haukkala A. **Engaging Users in the Behavior Change Process With Digitalized Motivational Interviewing and Gamification: Development and Feasibility Testing of the Precious App**. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020 Jan 30;8(1):e12884. doi: 10.2196/12884. PubMed PMID:32003750.

Vianna, Y.; Vianna M.; Medina B.; Tanaka S. **Gamification, Inc: como reinventar empresas a partir de jogos**. Rio de Janeiro: MJV Press. 2013. [e-book].

Williams WM, Ayres CG. **Can Active Video Games Improve Physical Activity in Adolescents? A Review of RCT**. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jan 20;17(2). pii: E669. doi: 10.3390/ijerph17020669. Review. PubMed PMID: 31968642.

MODELAGEM (TERRÁRIO) COMO FERRAMENTA NO ENSINO INVESTIGATIVO DE ECOLOGIA

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Aline Oliveira Figueiredo

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Educação/Campus São Paulo
São Paulo-SP
<http://lattes.cnpq.br/4345169700235131>

Andre Peticarrari

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Educação/Campus São Paulo
São Paulo-SP
<http://lattes.cnpq.br/5552798921442636>

Este capítulo foi baseado em um trabalho apresentado no XXIII Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica, XIX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e IX Encontro de Iniciação à Docência - Universidade do Vale do Paraíba.

RESUMO: O ensino de ciências atualmente tem a preocupação não só de trabalhar conteúdos científicos, mas principalmente, trabalhar o processo de construção desses conhecimentos. Estas disciplinas que têm por característica a investigação acabam por necessitar da ajuda de algum recurso pedagógico como o uso de modelos didáticos para trabalhar fenômenos que muitas vezes são abstratos para o estudante. O uso da modelagem representa e até mesmo simula uma realidade e abre possibilidades para interferências que corroboram para o ensino investigativo. Desta forma o presente trabalho

apresenta resultados de uma pesquisa, cujo objetivo foi verificar como o uso da modelagem, no caso o Terrário, em uma sequência didática com abordagem investigativa, contribui no ensino de Ecologia e no desenvolvimento de práticas científicas em alunos do Ensino Médio.

PALAVRAS - CHAVE: Ensino investigativo, modelos, Ecologia.

MODELING AS A TOOL IN INVESTIGATIVE TEACHING OF ECOLOGY

ABSTRACT: Science teaching has the concern to teach not only scientific contents but mainly the construction scientific process. The understanding of concepts scientific can be difficult for students because they are often abstract. This way the use of models can help in the understanding of complex scientific phenomena. The models could be used to represent or up to simulate reality and corroborate with investigated teaching. This text presents the results of the research that verified in the investigative teaching sequence the use of models. We aimed to verify how the modeling can help Ecology teaching and develop scientific practicals in high students.

KEYWORDS: Investigative teaching, models, Ecology.

1 | INTRODUÇÃO

Na história do fazer pedagógico no Brasil tem predominado uma visão do processo ensino-aprendizagem como mera transmissão de conhecimentos, concebendo o aluno como

um ser meramente receptivo e o professor como detentor de todo o conhecimento. Ao longo dos anos essa concepção foi sendo contraposta a outras concepções e outros modos de ensino e aprendizagem. O ensino faz parte do processo educativo, cuja finalidade é agregar conhecimentos específicos, competências e habilidades sobre determinados assuntos. Infelizmente o ensino das ciências não vem agregando esses conhecimentos e, hoje em dia, enfrenta muitas dificuldades, alunos desinteressados e professores não capacitados. São diversos fatores que corroboram para esse fracasso e cabe uma reflexão profunda sobre o ensino de ciências para compreender as dificuldades e contornar essa problemática.

Uma tendência atual se pauta na construção do conhecimento utilizando elementos próximos e inerentes ao aluno, sendo a curiosidade um ótimo recurso no ensino de ciências. O homem é curioso por natureza e essa curiosidade pode ser usada como proposta de ensino e aprendizagem, mostrando ao jovem como o conhecimento científico pode impactar a sua vida. De acordo com Pietrocola (2002) ao procurar lançar hipóteses, validá-la experimentalmente, comparar e articular estas com outras hipóteses, ou seja, ao produzir boas teorias, a ciência se propõe a organizar explicações cada vez mais sofisticadas do mundo.

Uma das possibilidades didáticas para o ensino de Biologia é o uso de modelos, que tem por objetivo fazer a representação de algo já existente, sendo limitados dessa forma, mas que seja capaz de produzir conhecimento. Os modelos comumente usados na biologia não requerem a obrigatoriedade de descrições matemáticas, já tem a função de representatividade, descrição de um objeto ou fenômeno.

Com a proposição do novo Ensino Médio e a nova base curricular comum (BNCC), que apresenta como proposta um ensino voltado a investigação e ao desenvolvimento de habilidades e competências, o uso da instrução baseada em modelos parece promissor no ensino de temáticas científicas. Este texto apresenta resultados de uma pesquisa, que teve como objetivo verificar como o uso da modelagem, no caso o Terrário, em uma sequência didática investigativa, contribuiu no ensino de Ecologia e no desenvolvimento de práticas científicas em alunos do Ensino Médio.

2 | MODELOS E MODELAGEM

Modelar proporciona ter a noção de mundo, “filósofos da ciência consideram que os modelos são tão necessários nas descrições científicas do mundo natural que se pode dizer que entender a ciência é entender os modelos usados pelos cientistas”. (PRESTES, 2013 p. 4). Para Mozzer e Justi, (2018 p. 158) numa “visão filosófica o modelo se comporta como um artefato, artefatos de pensamento na ciência e na aprendizagem de ciências, os quais necessitam ser expressos para a sua manipulação e acesso por outrem”. Compreensão essa que demanda da curiosidade que é investigada e transpassada em representações como os modelos.

Modelos dentro do contexto histórico da biologia podem ser exemplificados na configuração da dupla hélice que representa o DNA proposto por Watson e Crick em 1953 e a prática de Stanley Miller em 1952, baseado no modelo de Oparin sobre a atmosfera primitiva. Usualmente em sala de aula são utilizados em estudos sobre células e corpo humano, mas existe uma gama de possibilidades.

De modo geral,

do ponto de vista epistemológico, a contribuição do uso de modelos nas aulas de ciências deriva do fato deles auxiliarem os estudantes a aprimorarem a sua compreensão sobre a Natureza da Ciência. Funcionando como elo de ligação entre os dois mundos, o dos cientistas e o da escola, os modelos e os processos de modelagem permitem conhecer a racionalidade científica e o modo como os cientistas trabalham. (PRESTES, 2013 p.5).

Modelos muitas vezes usam analogias tendo por finalidade facilitar o entendimento de conceitos e “entidades abstratas a partir daquilo que eles já compreendem” (MOZZER e JUSTI, 2015 p.124). Essas analogias não devem ser confundidas com a realidade, Silva e Cateli (2020) afirmam que certos elementos da realidade e teorias relacionadas não podem ser totalmente representados.

Embora exista uma grande diversidade e discordância entre vários autores o termo adotado neste trabalho para classificar o terrário foi como modelo analógico (HARRISON e TREGUST, 2000, p.1012), “compreendem os objetos escalonados e exagerados; símbolos, equações e gráficos; diagramas e mapas; e simulações que facilitam a comunicação científica”, pois é um ecossistema em escala menor, no qual podem ser realizadas simulações para facilitar a compreensão de fenômenos específicos. Por se tratar de um objeto, os pesquisadores Silva e Cateli (2020, p.3), que nomeiam um modelo análogo como objetos-modelo definindo-o como “idealizações de alguma coisa ou fato real, ou supostamente real, o qual o cientista pretende investigar.”

A abordagem semântica, de acordo com Batista *et al.* (2011), envolve a construção de teorias, estabelecendo uma relação entre a epistemologia da ciência e a modelização. Não precisa necessariamente levar a formulação específicas de teorias, mas sim coordenar a investigação de algum fenômeno através da epistemologia.

3 I ENSINO INVESTIGATIVO E MODELAGEM

O ensino investigativo tem por particularidade aproximar o fazer ciência do aluno, através de transposições didáticas das práticas dos cientistas, tornando mais real esse processo. Práticas como leitura, aulas de laboratório e modelagens podem ser utilizadas como recursos didáticos para auxiliar no processo educativo acerca da compreensão do que é ciência e como é produzida. Parte sempre do princípio de um questionamento, uma problematização, no qual o aluno é estimulado a refletir, organizando seu conhecimento, colocando-o em prática, assim chegando a uma conclusão. Cabe aqui ressaltarmos a

importância do erro, nem sempre uma investigação leva a um resultado positivo, mas quando é trabalhado pelo professor e superado pelo aluno ensina mais do que muitas aulas expositivas (Carvalho, 2018). Desta forma o ensino investigativo é capaz de promover a aprendizagem não somente pelo acerto, mas por todo o caminho percorrido, proporcionando habilidades de reflexão sobre o problema sempre em busca de soluções. Isto é um procedimento epistemológico importante que deve ser considerado. Além de outros.

Em sala de aula o papel da epistemologia da ciência apresenta um objetivo específico dentro de um plano de ensino, como abordado por Tesser (1995, p.97) que permita aos alunos a “busca de elementos de diferentes áreas do conhecimento, e de engajar-se em novos tipos de questionamentos, de formulação de problemas apropriados para a transformação da realidade educacional.”

Dentro de um contexto epistemológico, o modelo fornece evidências que devem ser analisadas e verificadas a sua confiabilidade e especificidade. De acordo com Prestes (2013, p.4), os filósofos da ciência dizem que para se entender a ciência, devem-se entender os modelos usados pelos cientistas, pois a “modelagem e sua testagem tem um papel dominante na atividade científica”. Ainda enfatizando a importância do modelo para as ciências, o mesmo autor descreve os modelos como “as unidades da ciência que, organizadas em famílias, constituem a estrutura das teorias científicas” (PRESTES, 2013 p.6). Seu uso corrobora com a transposição didática, pois é capaz de transportar o “mundo científico” para dentro da sala de aula.

Os conceitos e princípios fundamentais da epistemologia da ciência (problema, observação, testes e teoria) que relacionados com a Epistemologia Pedagógica descrita por Tesser (1995), podem ser trabalhados em sala, em diversas formas, como por exemplo, em atividades práticas que partindo de uma problemática, testes e observação são realizados, gerando assim uma teoria, ou seja, uma explicação científica acerca do fato observado, que satisfaça no momento, visto que as teorias não são fixas e a ciência está em constante alteração.

4 | METODOLOGIA

Levamos em consideração nesta pesquisa qualitativa todo o processo desenvolvido, ou seja, como a construção do conhecimento por meio do ensino investigativo com uso de modelagem ocorre, e a sua contribuição para a aprendizagem de conteúdos de Ecologia pelos alunos. O intuito de uma pesquisa qualitativa é de compreender e aprofundar fenômenos que são explorados a partir da perspectiva dos participantes em um ambiente natural em relação ao contexto (SAMPLERI *et al.*, 2013).

Realizamos a pesquisa com 41 alunos da 1º série do Ensino Médio de uma escola integrada técnica no município de Jacareí-SP, durante as aulas da disciplina técnica entre

outubro e novembro de 2019. Para a coleta dos dados foram utilizadas gravações dos diálogos entre alunos e professora, além da produção pelos alunos de um diário de bordo.

O ponto de partida foi o desenvolvimento da sequência com uso da modelagem seguindo o modelo proposto por (CARVALHO, 2012) de investigação, no qual um problema é proposto, discutido e havendo um levantamento de hipótese a mesma é testada e discutida novamente (Figura 1).

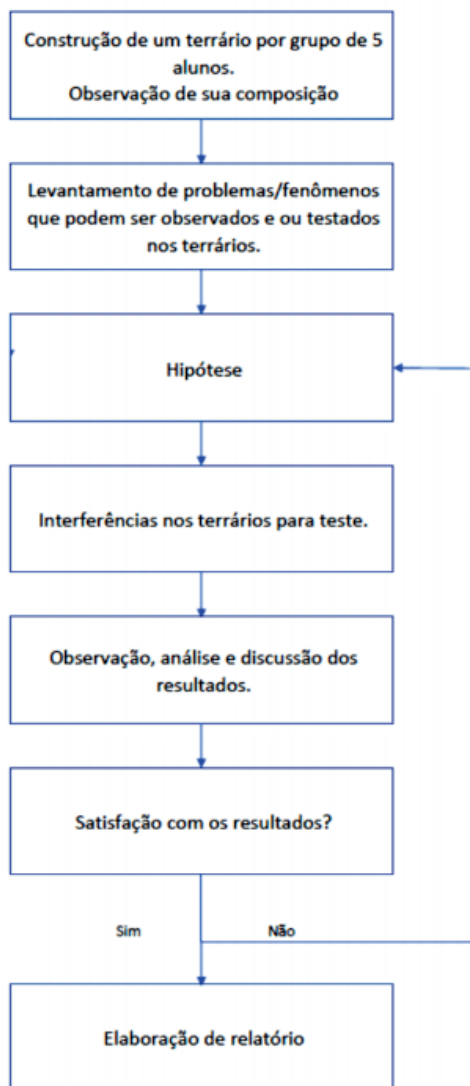


Figura 1: Desenvolvimento da metodologia

Os estudantes foram divididos em grupos de cinco alunos cada. Cada grupo foi responsável pela montagem inicial de terrários, ficando sob responsabilidade de cada um discutir e propor questões a serem analisadas dentro dos conceitos de ecologia que previamente foram discutidos em sala: fotossíntese, efeito estufa, sucessão ecológica e chuva ácida.

A análise de dados foi feita por meio da análise de conteúdo proposto por Bardin (1977), buscando identificar as percepções dos alunos acerca do tema, da problemática e do caminho percorrido no desenvolvimento da investigação científica e no uso de modelos.

5 | APRESENTANDO E DISCUTINDO OS RESULTADOS

Em vários países de mundo vemos uma mudança na direção de um ensino das ciências mais focada nos processos investigativos e a relação delas a sociedade. Essa perspectiva é conhecida como STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Com base nisso nos Estados Unidos da América, por exemplo desenvolveram os novos padrões de ciências para a próxima geração (NGSS em inglês). De acordo com estes novos padrões, o ensino de ciências deve focar menos na memorização e mais na conexão com o conteúdo de todo o currículo (linguagens, história, entre outros), nas práticas das ciências e aplicação do conhecimento.

No Brasil a proposta de uma nova base curricular comum para os ensinos fundamental e médio, mais especificamente na área de Ciências da Natureza, preconiza um ensino mais voltado para o desenvolvimento de competências e habilidades muito ligadas a processos fundamentais do fazer ciência. Neste sentido, acreditamos que o uso da modelagem em sala de aula vai de encontro a este propósito.

Durante o desenvolvimento da sequência investigativa com os alunos, verificamos que no início, durante a montagem dos terrários, os alunos eram capazes de **reconhecer elementos dos ecossistemas**, como pode ser notado no diálogo dos alunos com a professora:

Trecho 1:

Prof: Porque eu trouxe terra, a pedra e a areia?

Al: Para recriar um ambiente.

Trecho 2:

Prof: A rocha mãe é permeável ou impermeável?

Al: Impermeável

Prof: E o que vai ser impermeável aqui?

Al: O vidro. (...)

Prof: A areia e depois a terra. Nós vamos precisar colocar água aqui? O que vocês

acham?

Al: Vai ter que colocar, porque é uma reserva;

O mesmo pode ser percebido na figura criada por uma aluna para mostrar os elementos presentes no modelo (figura 2).

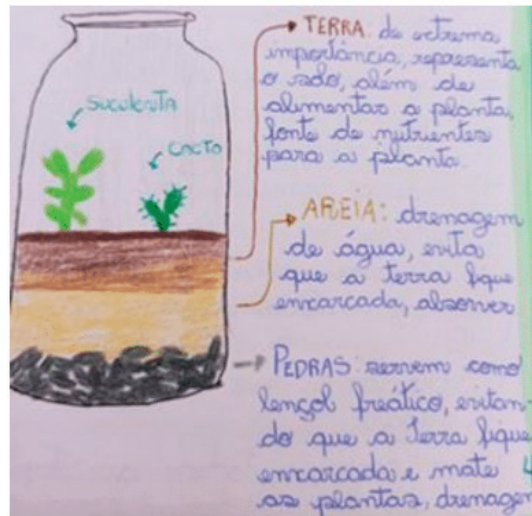


Figura 2. Representação esquemática do terrário. Note a descrição dos elementos do ambiente.

A aluna destaca as características destas camadas correlacionando a realidade com a funcionalidade no modelo. Isso foi notado em outros grupos de alunos que perceberam a relação entre o modelo e o ambiente e seus elementos.

Desta forma o uso de modelos proporciona mais atenção e foco no que realmente é necessário para a sua construção, ou seja, permite aos alunos a pensar e discutir quais **conceitos e variáveis devem ser utilizadas**. Outro ponto importante nesse processo de construção é o **erro**, pois ao trabalhar a partir deles permite aos alunos discutir e buscar soluções. Isso pode ser observado em um momento da aula sobre um possível erro provocado por um excesso de água. Assim, a professora solicitou que os estudantes levantassem suposições de como contornariam este problema e como resposta temos os trechos 3 e 4:

Trecho 3:

Prof: Se vocês pegarem, vocês conseguem enxergar que a água. O que está acontecendo com a água? O que vocês conseguem ir percebendo na lateral?

Al: A água tá descendo. (Observação)

Al: Percolando, é percolando. (Relação com o Real)

Trecho 4:

Prof: Mas pense que as rochas, dentro do meio ambiente da terra tem lençol freático, então a gente tem que deixar um pouquinho a mais de reserva, se nós percebemos que a água foi em excesso, o que a gente pode fazer?

Al: Deixa um pouquinho aberto.

Nesses dois trechos percebe-se a relação que os alunos fazem com a água e seu processo físico na natureza de evaporação e infiltração ou percolação termo específico utilizado por um aluno.

O processo de montagem corresponde a ação de modelar, compor o modelo de forma manipulativa. Para a execução há relacionamento de conceitos internalizados anteriormente, seja de modo acadêmico ou empírico, a modo de que os alunos fazem comparações entre a realidade e o terrário, como a relação entre o vidro e a rocha mãe devido à sua impermeabilidade (trecho 2), o processo de infiltração e formação do lençol freático (trecho 2 e 3), ambas correlações referem-se a relação com a realidade já que pode meio de analogias e observações, os alunos perceberem eventos que ocorrem naturalmente no ecossistema, tendo o terrário como um comparativo, ou seja, de acordo com Balbinot (2010) análogo ao mundo real.

Depois da construção inicial dos modelos, a professora apresentou os problemas que seriam investigados a partir dos terrários construídos para que os alunos pudessem resolvê-los. Neste momento, cada grupo ficou responsável por um tema e um problema a ser investigado: fotossíntese - Caso o terrário seja colocado em ambiente pouco iluminado, haverá alteração no vegetal? Efeito estufa - Em nosso modelo seríamos capazes de simular esse efeito? Quais seriam as consequências? Sucessão ecológica - Surgirão novas plantas nesse ecossistema? O que acontecerá com o terrário se não for feita nenhuma interferência? Chuva ácida - Em nosso modelo seríamos capazes de simular esse efeito? Quais seriam as consequências?

Nesta etapa observamos que alguns aspectos epistemológicos da fazer ciência, levantamento de **hipóteses**, **observação** e **registro**, **readequação dos modelos** para a **testagem** da hipótese, estiveram presentes nas ações dos alunos e puderam ser trabalhados pela docente.

O processo de construção da ciência a partir das observações iniciais foi muito perceptível no trecho 5. Frente ao problema vão lançando mão de questionamentos a partir da observação, discutindo e criando hipóteses:

Trecho 5:

Al: Mas teve precipitação, mas foi menor que outro grupo. (Observação)

Al: Como não teve precipitação se o negócio está molhado? (Problema)

Al: Teve mas foi pouca. (Observação)

Al: Talvez colocamos pouca água. (Hipótese)

Al: Mas colocamos bastante.

Al: Às vezes já precipitou tudo e pegamos numa fase errada do ciclo e vai começar tudo de novo. Vai evaporar tudo de novo. (Hipótese)

Al: Já evaporou tudo que tinha e agora vai voltar.

Al: Há possibilidade dele estar em outra fase de ciclo? Tipo ainda não tendo precipitado? (Problema)

Al: A gente pegou outra fase. Teve sim dá para ver, dá para ver qual tipo de água aqui. A gente pegou outra fase, dá pra ver gotículas de água aqui. (Observação)

Al: Professora, professora, tem tipo como a gente ter pegado esse aqui numa fase diferente (...) da condensação do ciclo da água? Por isso que não tá bem visível? (Problema)

Al: Tipo dá para ver que condensou. (Observação)

Al: Tipo já ter acabado de fazer de condensação. Agora vai ser tipo que quando é ... de novo evaporar de novo?

Em relação a reformulação do modelo os alunos do grupo sobre sucessão ecológica, descartaram seu modelo inicial, justificando o erro e criaram um modelo mental que para eles seriam efetivos na recriação utilizando o terrário como modelo.

Trecho 6:

Alunos discutindo o plano:

Al: Ah são três praguinhas. Qual vai ser o nosso plano?

Al: Qual será o nosso plano? Temos que interferir!

Al: Vamos jogar agrotóxico? (Hipótese)

Al: Por que a gente não usa nitrogênio em baixa temperatura? (Hipótese)

Al: Mas como assim, não é sucessão ecológica? (...)

Al: É sucessão ecológica, mas aqui está perguntando: Aqui tá perguntando o que acontecerá com o terrário se não for feita nenhuma interferência? E também se fizer interferência, por isso a gente tem um de controle.

Al: Sucessão é o ato da natureza de se autodesenvolver de se equilibrar...

Al: basicamente vamos interferir (Hipótese)(...)

Al: Eu acho que o nitrogênio, porque tem um estudo que o nitrogênio é bom pra planta, mas excesso mata a planta por asfixia. (Hipótese)

A: Ah o NPK.

Al: Se colocar semente já comida, tipo se fosse passarinho depositando porque em uma sucessão ecológica de terrenos não habitáveis, às vezes tem influência de passarinho? (Hipótese)(...)

Al: As meninas falaram sobre colocar pedra pra ver se nasce musgos ou outro fator biológico. (Hipótese)(...)

Al: Colocar pedra para simular um ambiente que ainda não foi habitado, que no caso, seria uma sucessão primária. (Hipótese)

Nessa discussão do grupo, apresentada no trecho 6, para decidirem qual interferência e como fazê-la, fica a presença de diálogos e questionamentos que acabam a compelir hipóteses a fim de que o grupo decida qual a melhor a ser utilizada. De acordo com Sasseron (2015) acontecem diversas interações durante o processo investigativo, entre pessoas e objetos e entre pessoas e conhecimentos prévios. Todas são importantes, pois são elas que trazem as condições para o desenvolvimento do trabalho.” A discussão em grupo é uma forma de interação entre os pares que fomentam e gerenciam o andamento do experimento.

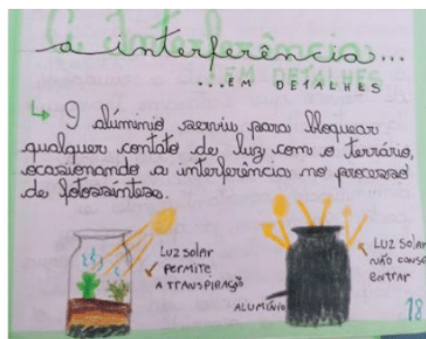
Além disso, os alunos utilizaram os modelos para propor testes para verificar a validade ou não da hipótese levantada. Isso pode ser verificado no grupo que estudou a interferência da luz nas plantas. Uma aluna representou em seu diário de bordo, evidenciando o delineamento proposto pelo grupo. Esta aluna descreve a função do papel alumínio como de bloqueio da luminosidade, esperando que esta ausência de luminosidade interfira na saúde do vegetal, corroborando com o relato de sua colega em seu diário de bordo (figura 3).

Após todo o processo de análise, nós passamos então a desenvolver hipóteses que pudesse responder à pergunta contida na folha que nos fora entregue, algumas delas foram:

- A vegetação ficará fraca devido à falta de luz, e como resposta, perderá sua pigmentação, clorofila, escurecendo o tom esverdeado; (Hipótese)
- Morte da vegetação; (Hipótese) (Hip)

A partir da formulação de hipóteses decidimos então cobrir nosso terrário com papel alumínio para evitar qualquer incidência de luz. (...) (Hipótese)

A



B

Figura 3: A) Transcrição do diário de bordo de uma aluna - Hipótese sobre a relação da luz com fotossíntese. B) Esquema presente em diário de bordo de outra aluna representando o delineamento proposto pelo grupo.

Ao perceber que o modelo permite estudar diferentes fenômenos, a curiosidade dos alunos foi desperta, assim surgindo vários questionamentos como observados nos dados demonstrados nas figuras 3 A e B. A busca por respostas deu um pontapé inicial no fazer científico, seguindo da elaboração de hipóteses que satisfaçam de forma temporária, até que se consiga uma resposta definitiva. Estas etapas utilizadas pelos alunos foram: observação, problematização, elaboração de hipóteses, lembrando que proporcionadas pelo modelo e atreladas ao fazer científico.

Analisando estes resultados é possível perceber que o terrário apresenta as características necessárias para ser utilizado como modelo, pois consegue atender aos aspectos acima citados pela autora.

Na última etapa da sequência didática, os alunos tinham que gerar conclusões a partir do observado na etapa anterior. Percebemos que o uso do modelo permitiu aos jovens elaborar explicações e conclusões e fazer generalizações. Isso pode ser observado na transcrição de um dos diários de bordo:

Conclusão:

Com a finalização do trabalho podemos concluir que a chuva ácida é um importante tema a ser tratado e estudado, pois este apresenta diversos impactos negativos no meio ambiente principalmente com a questão de desregulação de pH tanto no solo quanto na água, proporcionando assim um meio de desenvolvimento inadequado

para os seres vivos. Nos terrários foi possível observar essa acidificação e estudá-las de forma mais fácil já que está numa atmosfera reduzida.

Os alunos puderam entender o papel da modelagem na ciência e como ela pode contribuir para o entendimento de fenômenos complexos e de grande escala. O trecho abaixo transcrito de um diário de bordo revela isso:

4. Conclusão

Tendo em vista todo o acompanhamento, análises e testes criadas pelo grupo, arrematamos que uma ótima maneira de reproduzir (em pequena escala) as condições ambientais e climáticas de nossa atmosfera, de um modo facilmente acessível, seria a construção de um terrário onde se alocairiam plantas e outros seres, podendo ser eles totalmente terrestres ou não, que fariam o papel de representar os seres vivos do meio externo em si e poderíamos observar mudanças ocorridas nesses organismos diante, de por exemplo, um experimento envolvendo chuva ácida, assim como se deu o nosso.

Com as observações realizadas durante todo o procedimento em relação ao experimento da chuva ácida, podemos concluir que mesmo dentro de um pote, um recipiente, o enxofre tem propriedades para danificar a fauna e flora local.

Também sabemos que é isso que se sucede em várias partes do mundo, o aumento da queima de materiais fósseis, conseqüentemente, causa o aumento do SO₂ na atmosfera, causando danos como os citados no diário, acidificação do solo, prejuízo em vegetais entre outros. Então se faz necessária a diminuição dessas queimas e também a conscientização da população.

Além da capacidade representativa, o aluno percebe também a relação entre os seres vivos e as conseqüências causadas pela chuva ácida, destaca a importância da observação e relaciona o que foi ocorrido no modelo com a realidade, dessa forma o modelo tem a capacidade de proporcionar ao pesquisador, que no caso são os alunos, “a focar em aspectos chave do alvo coerente com seus objetivos” (MOZZER e JUSTI, 2018 p.4). Sendo o objetivo deste grupo, investigar as ações da chuva ácida no ecossistema.

A abordagem semântica proposta por Batista et al (2011), também pode ser correlacionada nesta conclusão, pois os processos de teorização que envolvem a tríade, saber teoria e modelos, se conectaram com o mundo real através das observações realizadas por esse aluno.

Portanto, na utilização do modelo ferramenta no Ensino de Ecologia e na modelização de um ecossistema, visando ao máximo a aproximação da realidade, elementos epistemológicos do fazer ciência se destacam. Os discentes buscavam em seus conhecimentos prévios informações para a elaboração do modelo, bem como vão relacionando os elementos presentes, com a realidade. Ou seja, o modelo também foi

importante no resgate de conhecimentos anteriores importantes para construir os terrários, para entender o que estava ocorrendo durante a testagem das hipóteses e na elaboração das conclusões.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os elementos do processo científico apareceram em todas as etapas, tendo uma menor ocorrência na montagem do modelo. Conforme o experimento foi conduzido, percebemos que os elementos epistemológicos se tornam mais evidentes, como na etapa da análise do problema e realização das interferências, na qual os alunos constroem hipóteses a partir da pergunta ou situação problema proposto, partem para a testagem, manipulando o modelo, observam e coletam informações preliminares. Na última etapa, a observação e coleta de dados final, fornecem informações para elaboração da conclusão.

Assim como preconiza os novos padrões de ciências para a próxima geração (NGSS) e os documentos da nova base curricular comum do ensino médio-BNCC, concluímos que o uso da modelagem no ensino de ciências leva a uma experiência do fazer científico, conduzindo a menos memorização e a mais na conexão com os conteúdos, o desenvolvimento das práticas das ciências e a aplicação do conhecimento. Desta forma, recomendamos seu uso em sala de aula e que faça parte dos currículos propostos.

REFERÊNCIAS

BALBINOT, M.C. **Uso de modelos, numa perspectiva lúdica, no ensino de ciências.** In: IV Encontro Ibero-Americano de coletivos escolares e redes de professores que fazem investigação na sua escola, 2010.

BATISTA, I. de L.; SALVI, R. F.; LUCAS, L. B. **Modelos científicos e suas relações com a epistemologia da ciência e a educação científica.** VIII Enpec, 2011. Disponível em:<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R1554-2.pdf>

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.

CARVALHO, A.M. **Ensino de ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula. São Paulo, Cengage Learning 2012.

CARVALHO, A.M. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 18(3), 765–794. 2018

HARRISON, A. G.; TREAGUST, D. F. A typology of school science models. **International Journal of Science Education**, 22:9, 1011-1026, 2000.

MOZZER, N. B.; JUSTI, R. “Nem tudo que reluz é ouro”: Uma discussão sobre analogias e outras similaridades e recursos utilizados no ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 15(1), 123–147, 2015.

MOZZER, N. B.; JUSTI, R. Modelagem analógica no ensino de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, 23 (1),155-182, 2018.

PIETROCOLA, M. **A ciência em perspectiva. Estudos, ensaios e debates**. Org: Ana Maria Ribeiro de Andrade. Rio de Janeiro: MAST: SBHC, 2002.

PRESTES, M. E. B. Uso de modelos na ciência e no ensino de ciências. **Boletim de História e Filosofia da Biologia**. p.4-10, 2013.

SAMPIERI, R. H; COLLADO, C. F; LUCIO, M del P. **Metodologia de Pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013

SILVA, F. S da; CATELLI, F., 2020. Os modelos no Ensino de Ciências: Reações de estudantes ao utilizar um objeto-modelo mecânico concreto analógico didático (OMMCAD). **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 42, e 20190248.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por Investigação e Argumentação: relações entre Ciências da Natureza e Escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v.17, n.espec, 2015.

TESSER, G. J. Principais linhas epistemológicas contemporâneas. **Educar em revista**, n.10, p. 91-98, 1995.

METODOLOGIAS ATIVAS E A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL APLICADA AO TURISMO: REFLEXÕES SOBRE A SALA DE AULA INVERTIDA COMO FERRAMENTA INOVADORA NA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Data de aceite: 01/06/2021

Concilene Régia Nascimento Campos de Carvalho

Universidade Federal do Maranhão
Programa de Pós-Graduação em Cultura e
Sociedade
São Luís - MA
<http://lattes.cnpq.br/9368727540826962>

Emanuely Ferreira dos Reis Luz

Universidade Federal do Maranhão
Programa de Pós-Graduação em Cultura e
Sociedade
São Luís - MA
<http://lattes.cnpq.br/2766323239814044>

Joao Batista Bottentuit Junior

Universidade Federal do Maranhão
Programa de Pós-Graduação em Cultura e
Sociedade
São Luís - MA
<http://lattes.cnpq.br/4828197220419425>

Klautenys Dellene Guedes Cutrim

Universidade Federal do Maranhão
Programa de Pós-Graduação em Cultura e
Sociedade
São Luís - MA
<http://lattes.cnpq.br/4310600393313804>

Charlestony Costa de Carvalho

Universidade Federal do Maranhão
Programa de Pós-Graduação em Geografia
São Luís - MA
<http://lattes.cnpq.br/8337361466395022>

RESUMO: Este artigo tem como objetivo refletir sobre de que maneira a metodologia ativa de sala de aula invertida contribui como uma ferramenta inovadora na educação patrimonial aplicada ao turismo. Trata-se metodologicamente, de uma investigação de caráter descritivo, e principalmente bibliográfico, em que se reúne a concepção de autores das áreas de metodologias ativas, sala de aula invertida e educação patrimonial. Sendo que na categoria metodologias ativas e sala de aula invertida o artigo se utilizou dos conceitos de José Moran, Neusi Berbel, Fausto Camargo e Thuinie Daros e na temática educação patrimonial baseou-se em Horta, Grumberg e Monteiro. Para este trabalho utilizou-se estudos em livros, revistas especializadas, artigos, dissertação e periódicos, que proporcionaram uma análise e um estudo conceitual, mais significativo, sobre as temáticas. Conclui-se que o trabalho é relevante, pois permite esclarecer conceitos, bem como, propor uma reflexão interdisciplinar que auxilia sobretudo pesquisadores que trabalham com as categorias, metodologias ativas, sala de aula invertida e educação patrimonial.

PALAVRAS - CHAVE: Educação. Inovação. Metodologia Ativas. Sala Invertida. Educação Patrimonial.

ACTIVE METHODOLOGIES AND HERITAGE EDUCATION APPLIED TO TOURISM: REFLECTIONS ON THE INVERTED CLASSROOM AS AN INNOVATIVE TOOL IN HERITAGE EDUCATION

ABSTRACT: This article aims to reflect on how the inverted active classroom methodology contributes as an innovative tool in heritage education applied to tourism. It is methodologically, an investigation of descriptive character, and mainly bibliographic, which brings together the conception of authors from the areas of active methodologies, inverted classroom and heritage education. In the category active methodologies and inverted classroom, the article used the concepts of José Moran, Neusi Berbel, Fausto Camargo and Thuinie Daros and for the thematic of heritage education, this research was based on Horta, Grumberg and Monteiro. For this work, it was used studies in books, specialized magazines, articles, dissertation and periodicals, which provided an analysis and a more significant conceptual study on the themes. In conclusion, this work is relevant, because it allows clarifying concepts, as well as proposing an interdisciplinary reflection that mainly helps researchers who work with the categories of active methodologies, inverted classroom and heritage education.

KEYWORDS: Education. Innovation. Active Methodology. Inverted Classroom. Patrimonial Education.

1 | INTRODUÇÃO

Neste cenário de mudanças e incertezas é necessário que a educação e os modelos tradicionais de ensino se reinventem a ponto de proporcionar ao aluno um aprendizado autônomo, holístico e transdisciplinar. Para isso, as metodologias ativas podem servir como formas inovadoras para desenvolver tal aprendizado despertando a curiosidade e o trabalho individual e coletivo.

Nesse sentido, acredita-se que a sala de aula invertida é uma opção de ferramenta inovadora que contribui significativamente para este engajamento através das suas combinações de aprendizado e já que pode ser utilizada com os mais variados temas, destaca-se que a educação patrimonial, no ensino superior, pode-se valer de tal metodologia para aprimorar e inovar o ensino.

Diante desses aspectos formula-se o problema do artigo: de que maneira a metodologia ativa de sala de aula invertida contribui como uma ferramenta inovadora na educação patrimonial aplicada ao turismo?

Dessa forma, estrutura-se tal questionamento elaborando o objetivo geral, que é refletir de que maneira a metodologia ativa de sala de aula invertida contribui como uma ferramenta inovadora na educação patrimonial aplicada ao turismo.

No entanto, são necessários objetivos específicos para contribuir no desenvolvimento do trabalho. E são eles: conceituar e caracterizar a metodologia ativa de sala invertida e conceituar educação patrimonial aplicada ao turismo.

É importante destacar que para a elaboração do artigo, tratou-se metodologicamente de uma investigação de caráter descritivo, e, principalmente, bibliográfico, em que se

reúne a concepção de autores, das áreas de metodologias ativas, sala de aula invertida e educação patrimonial. Sendo que na categoria metodologias ativas e sala de aula invertida o artigo se utilizou dos conceitos de José Moran, Neusi Berbel, Fausto Camargo e Thuinie Daros e na temática educação patrimonial baseou-se em Horta, Grumberg e Monteiro.

Dessa maneira, a primeira parte do artigo traz conceitos e características sobre metodologias ativas e sala invertida. A segunda parte traz breves considerações sobre a educação patrimonial aplicada ao turismo e a terceira etapa reflexões sobre a aplicação da metodologia ativa da sala invertida e educação patrimonial.

Por fim, acredita-se que a temática do artigo é relevante pois permite esclarecer conceitos, bem como, propor uma reflexão interdisciplinar que auxilia sobretudo pesquisadores que trabalham com as categorias, metodologias ativas, sala de aula invertida e educação patrimonial.

2 | A METODOLOGIA ATIVA DA SALA DE AULA INVERTIDA: CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

O cenário desta sociedade da informação é marcado pelas dinâmicas e rupturas de modelos tradicionais e essas mudanças reverberam nas Instituições de Ensino Superior que diante destas transformações devem repensar seus modelos de aprendizagem a ponto de se adaptarem às essas novas circunstâncias.

Nesse sentido, é necessário que no contexto de sociedade da informação e ensino remoto, a sala de aula tradicional se reinvente e seja capaz de implementar ações inovadoras que auxiliem no processo de aprendizagem de maneira mais ativa e eficiente.

Assim, acredita-se que

Um dos desafios à educação é o repensar sobre novas propostas educativas que superem a instrução ditada pelo livro didático, centrada no dizer do professor e na passividade do aluno. É importante considerar as práticas sociais inerentes à cultura digital, marcadas pela participação, criação, invenção, abertura dos limites espaciais e temporais da sala de aula e dos espaços formais de educação, integrando distintos espaços de produção do saber, contextos e culturas, acontecimentos do cotidiano e conhecimentos de distintas naturezas. A exploração dessas características e marcas demanda reconsiderar o currículo e as metodologias que colocam o aluno no centro do processo educativo e focam a aprendizagem ativa. (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017, p. 458-459).

Portanto, nesse cenário é imprescindível que o ensino superior aceite como desafio pensar numa educação com propostas diferenciadas, inovadoras, criativas, interdisciplinares, com currículos e metodologias que ultrapassem o ensino passivo e proporcione aos alunos o aprender de maneira compartilhada com o desenvolvimento de novas estratégias a ponto de desenvolverem novas competências e habilidades.

Para isso, a aprendizagem ativa pode também se valer das novas tecnologias,

mas, sempre pontuado que elas não substituirão o/a professor/a, nem diminuirão o esforço disciplinado do estudo. Mas, contribuirão para intensificar o pensamento complexo, interativo e transversal, criando novas chances para se pensar, refletir e desenvolver um olhar sensível para todas formas do conhecimento (ASSMANN, 2000).

Diante disto é que se destaca o conceito de metodologias ativas. Enfatizando que elas são,

Estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. (MORAN, 2018, p. 39).

Além disso, afirma-se que

As metodologias ativas se baseiam em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos. (BERBEL, 2011, p. 29).

Ou seja, as metodologias ativas são consideradas as estratégias inovadoras voltadas para a participação efetiva do aluno com o intuito essencial de desenvolver flexibilidade e capacidade para solucionar diferentes problemas.

Assim, percebe-se que as metodologias ativas representam uma alternativa pedagógica capaz de proporcionar ao aluno transitar de maneira autônoma, flexível, híbrida por essa realidade, tornando-o também capaz de enfrentar e resolver problemas e conflitos do campo profissional e produzir um futuro onde se cresça e se projete as diversidades conforme as demandas do século XXI (CAMARGO; DAROS, 2018).

Nesse sentido, as metodologias ativas têm a capacidade de despertar a curiosidade e fazer com que os alunos a partir do contato com a teoria tragam novos elementos que não foram considerados na sala de aula ou não foram percebidos pelo professor, proporcionando que suas contribuições sejam valorizadas e haja o despertar de sentimentos de engajamento, competência, pertencimento e persistência nos estudos (BERBEL, 2011).

Dessa maneira, acredita-se que é interessante se pensar em metodologias ativas inovadoras como “proposta construtivista para o ensino superior “[...] com foco a educar para a autonomia, para a descoberta, utilizando-se da pesquisa, participação dos alunos, trabalhos em grupo, como um meio de aprofundar e ressignificar os conhecimentos.” (BORGES; ALENCAR, 2014, p. 120).

Corroborando com este aspecto, acredita-se na metodologia ativa de sala aula invertida como uma estratégia inovadora para uma educação patrimonial aplicada ao turismo de maneira que gere ao aluno um aprendizado mais eficiente, ativo e autônomo e dinâmico.

Assim, destaca-se que a

Sala de aula invertida, ou *flipped classroom*, é uma estratégia que visa mudar os paradigmas do ensino presencial, alterando sua lógica de organização tradicional. O principal objetivo dessa abordagem, em linhas gerais, é que o aluno tenha prévio acesso ao material do curso – impresso ou on-line – e possa discutir o conteúdo com o professor e os demais colegas. Nessa perspectiva, a sala de aula se transforma em um espaço dinâmico e interativo, permitindo a realização de atividades em grupo, estimulando debates e discussões, e enriquecendo o aprendizado do estudante a partir de diversos pontos de vista. (FGV/EAESP; FGV/Direito SP, 2015, p. 14-15).

Complementando este aspecto, afirma-se também que na abordagem da sala de aula invertida,

O conteúdo e as instruções recebidas são estudados on-line, antes de o aluno frequentar a aula, usando as TDIC, mais especificamente, os ambientes virtuais de aprendizagem. A sala de aula torna-se o lugar de trabalhar os conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo e laboratórios. No entanto, o fato de as atividades que o estudante realiza on-line poderem ser registradas no ambiente virtual de aprendizagem cria a oportunidade para o professor fazer um diagnóstico preciso do que o aprendiz foi capaz de realizar, as dificuldades encontradas, seus interesses e as estratégias de aprendizagem utilizadas. Com base nessas informações, o professor, juntamente com o aluno, pode sugerir atividades e criar situações de aprendizagem totalmente personalizadas. (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017, p. 74-75).

Ou seja, percebe-se que a sala de aula invertida é uma estratégia inovadora de ensino onde a ideia é mudar a lógica do tradicional. O aluno tem acesso ao conteúdo previamente e a sala de aula passa a ser o local de estudar o conteúdo já repassado. Com isso, cria-se uma maior autonomia e flexibilidade e o professor torna-se um aliado e facilitador.

Sendo assim, “[...] o importante para inverter a sala de aula é engajar os alunos em questionamentos e resolução de problemas, revendo e aplicando o que foi aprendido on-line com atividades bem planejadas e fornecendo-lhes feedback imediatamente.” (MORAN, 2018, p. 54).

No entanto, a ideia não é substituir a aula presencial por vídeos, é preciso então que o professor ofereça recursos que possam ser explorados pedagogicamente a ponto de acessar e complementar as leituras. Recursos como por exemplo, animações, simulações ou mesmo o uso de laboratórios virtuais (VALENTE, 2014).

Ou seja, a sala de aula invertida se mostra como uma ferramenta inovadora de prática pedagógica no momento em que proporciona o aprender fazendo, o aprender compartilhado e garante a possibilidade de promover debates por meio da dinamicidade da aula fazendo com que professores e alunos se sintam engajados em solucionar e problemas.

No entanto, afirma-se que

A busca pela mudança de mentalidade em relação ao que esperar de uma “aula” é um dos principais desafios a serem enfrentados no processo de inovação no ensino. E engana-se quem pensa que ele recai apenas sobre o estudante, porque o professor também precisa aprender a lidar com essas expectativas. Do ponto de vista do docente, pode-se encontrar barreiras especialmente no que diz respeito à perda de parte de sua autoridade em sala, na medida em que ele não é mais o único a ditar o ritmo das interações e a deter o poder do conhecimento. Isto é, ao se adotar essa estratégia, a interação entre professor e aluno é bem diferente das relações que se estabeleciam quando da utilização do método tradicional. (FGV/EAESP; FGV/ Direito SP, 2015, p.16).

Assim, a sala de aula invertida é uma possibilidade, mas é necessário enfrentar desafios para que ela se torne de fato uma ferramenta pedagógica de inovação. O professor precisa trabalhar de modo a desenvolver e fomentar um trabalho de parceria com os alunos a ponto de que as interações sejam somente com o foco de trocar e ampliar conhecimento e assim a metodologia tradicional seja carregada de estratégias inovadoras e significativas.

3 I EDUCAÇÃO PATRIMONIAL APLICADA AO TURISMO: BREVES CONSIDERAÇÕES

O patrimônio cultural do Brasil é protegido e preservado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), um órgão brasileiro criado durante o período conhecido como Estado Novo (1937-1945). As ações desse órgão fizeram com que o tombamento fosse transformado em sinônimo de preservação vinculado ao patrimônio material, o patrimônio de “pedra e cal”. Mundialmente, a Organização das Nações Unidas para a Cultura, Ciência e Educação (UNESCO) é o órgão responsável pela definição de regras e proteção do patrimônio histórico e cultural da humanidade, entre as principais atividades da UNESCO no Brasil, destaca-se a implementação da Convenção do Patrimônio Mundial, à qual o Brasil aderiu em setembro de 1977.

Nas políticas públicas culturais em 1975, destaca-se a criação do Centro Nacional de Referência Cultural (CNRC), com o intuito de subsidiar o planejamento de ações e a futura instalação de um sistema de referência básico, e de abrangência nacional, de informações referentes à cultura brasileira, que favoreceram a criação de parâmetros renovados para uma interlocução, que possam abranger os processos de educação e preservação patrimonial.

Em meio à redemocratização da política brasileira, com o fortalecimento do direito à memória como elemento de cidadania, a inclusão do artigo 216 da Constituição de 1988 foi significativa para uma patrimonialização das diferenças. Muito posteriormente, veio à aprovação do Decreto nº 3.551/2000 que instituiu o Registro e o Programa Nacional de Patrimônio Imaterial (PNPI), destinado à salvaguarda de bens de caráter processual e dinâmico, passou a proteger as formas de expressão e os modos de vida, criar e fazer, bem como os objetos, artefatos e lugares que lhes são associados.

Neste aspecto, é importante destacar que no Brasil entre 1937 a 1967 as ações educativas eram apenas pontuais, ocorrendo dentro dos museus. No entanto, a Educação Patrimonial foi discutida como foco principal a partir de 1983 depois no 1º seminário no Museu Imperial de Petrópolis – RJ inspirado na pedagogia da Inglaterra desenvolve experiências que começam a tomar corpo com ações voltadas para o trabalho no museu. Já o termo Educação Patrimonial pareceu em 2002 como uma exigência para licenciamentos ambientais, em 2004, ocorre à criação da Gerência de Educação Patrimonial e Projetos – GEDUC, primeira instância do IPHAN a dedicar-se mais efetivamente à educação patrimonial (FLORÊNCIO *et al*, 2014).

Nesse sentido, afirma-se que o termo Educação Patrimonial se constitui de todos os processos educativos formais e não formais, ou seja, “[...] trata-se de um processo permanente e sistemático de trabalho educacional centrado no patrimônio cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo.” (HORTA, GRUNBERG e MONTEIRO, 1999, p. 6).

Ou seja, significa tomar os objetos e expressões do patrimônio cultural material e imaterial como ponto de partida para a atividade educacional, observando-os, questionando-os e explorando todos os seus aspectos, que podem ser traduzidos em conceitos e conhecimentos.

Dessa maneira, o conhecimento crítico e a apropriação consciente por parte das comunidades e indivíduos do seu “patrimônio”, são fatores que não se podem dispensar no processo de preservação desses bens, bem como no que tange a fortalecer os sentimentos de identidade e também cidadania.

Nesse ponto, convém ressaltar a proposta de “educação patrimonial” do Iphan que pressupõe um conhecimento de várias noções de patrimônio com o lançamento do Guia Básico de Educação Patrimonial tornando-se referência “obrigatória” nos trabalhos de educação patrimonial. O guia para além do que foi proposto pelo IPHAN, desperta no universo educacional e nas questões de salvaguarda do patrimônio cultural, caminhos para desenvolver na escola, na comunidade, através do estado e do município, a sensibilidade para manter a memória viva, ou seja, em movimento (HORTA, GRUNBERG e MONTEIRO, 1999).

Nesse contexto a Educação Patrimonial surge como uma ferramenta metodológica específica, sendo adotada na evidência de bens culturais materiais ou manifestação da cultura e outras formas de expressão, que resultam da relação entre o homem e seu meio. Ou seja, “articula tais ações educativas à valorização ou ao empoderamento de determinados grupos sociais por meio do reconhecimento do patrimônio cultural a eles associado”, pressupondo a participação ativa desses grupos na definição do que cabe preservar (GONÇALVES, 2014, p. 84).

Nessa perspectiva, afirma-se que a preservação do Patrimônio Cultural é objeto da Educação Patrimonial articulado também ao turismo por meio da dimensão do turismo cultural.

Assim, cabe enfatizar que o turismo é uma atividade que possui diversas áreas e uma delas é uma via de valorização do patrimônio cultural. As primeiras evidências da realização de viagens de cunho educacional remetem-se à Inglaterra do século XVIII e XIX, quando jovens aristocratas britânicos, a fim de aperfeiçoarem seus estudos para ingressarem em uma carreira na política, no governo ou no serviço diplomático, realizavam uma grande viagem pelo continente europeu, com média de duração de três anos, que na ocasião era intitulada *grand tour* (ANDRADE, 2004).

Dessa maneira, percebe-se que se deslocar para aprender sobre algo está presente na maioria dos segmentos turísticos, no entanto, há de se perceber uma motivação dotada de especificidades acerca deste segmento tão presente em nossas vidas. O turismo se consolidou como um grande negócio que desconhece fronteiras. Mas é bem mais que isso. Trata-se de “[...] um convite à convivência entre pessoas, etnias e culturas diferentes.” (PANOSSO, 2010, p. 49).

Porém, cada vez mais se impõe a necessidade de investimento em planejamento para a exploração do turismo cultural de forma sustentável, de modo que sejam respeitados os modos de vida, as tradições e as identidades das regiões receptoras, principalmente potencializando a inserção das comunidades nessa cadeia produtiva.

Portanto, o desenvolvimento das relações intrínsecas entre educação patrimonial e turismo, propiciam um campo de aprendizagem e produção de novos conhecimentos em um processo contínuo, auxiliando os indivíduos na valorização ou resgate dos aspectos culturais da cidade e o fortalecimento dos sentimentos de identidade e cidadania, consolidando-se como ferramentas fundamentais para a sustentabilidade.

4 | A METODOLOGIA ATIVA DA SALA INVERTIDA E EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO

A aprendizagem é mais significativa quando se motiva os alunos intimamente, ou seja, quando eles encontram sentido e propósito nas atividades sugeridas pelos professores. E isso permite que haja diálogo, engajamento e produção de conhecimento mútuo. Para isso, é fundamental conhecê-los, perguntar, mapear o perfil de cada estudante e tratá-los de maneira afetiva, gerar aproximação, compreender a visão de mundo e ajuda-los a desenvolver suas competências e habilidades, pois assim, serão capazes de ampliar sua percepção, a enxergar outros pontos de vista, a aceitar desafios criativos e empreendedores (MORAN, 2018).

Nesse sentido é que a educação patrimonial pode ser ensinada, focando na participação significativa dos alunos, a ponto de encontrarem sentido naquilo que estão desenvolvendo, ou seja, no contato com outras culturas. A ponto de ampliar seus conhecimentos com relação ao patrimônio. Para isso, é preciso que a aprendizagem na educação patrimonial proporcione engajamento mútuo com capacidade de promover a

ampliação e a reflexão de conhecimento sobre a realidade de maneira criativa e inovadora, tudo isso, por meio do acolhimento, do diálogo e do afeto.

Sendo assim, é que Camargo; Daros (2018, p. 46) afirma que as metodologias ativas “têm como foco o desenvolvimento de competências e habilidades, com base na aprendizagem colaborativa e na interdisciplinaridade e por isso acabam proporcionando”:

- a) Visão transdisciplinar do conhecimento;
- b) Visão empreendedora;
- c) O protagonismo do aluno, colocando-o como sujeito da aprendizagem;
- d) O desenvolvimento de nova postura do professor, agora como facilitador, mediador;
- e) A geração de ideias e de conhecimento e a reflexão, em vez de memorização e reprodução de conhecimento.

Diante disto, verifica-se que a educação patrimonial aplicada ao turismo também pode ser valer deste tipo de metodologias, uma vez que ao serem implementadas no Ensino Superior proporcionam uma ruptura de modelos tradicionais e a ideia de sala de aula inovadora ganha força e passa a ser capaz de proporcionar uma visão, holística, dinâmica, criativa e eficiente tanto de alunos quanto de professores.

Sendo assim, é que se afirma que o grande desafio deste início de século está em desenvolver a autonomia individual em parceria com o coletivo, de modo que a educação seja capaz de desencadear uma visão do todo além de proporcionar a construção de redes de mudanças sociais, com a conseqüente expansão da consciência individual e coletiva. Tudo isso através de métodos inovadores, que admitam uma prática pedagógica ética, crítica, reflexiva e transformadora, e que esteja além do aprendizado passivo e técnico, para assim alcançar uma a formação inscrita na ideia central de ação-reflexão-ação (MITRE *et al.*, 2008).

Nesse sentido, afirma-se que a educação patrimonial pode ser uma temática utilizada pelas ferramentas inovadoras da sala de aula invertida, uma vez que,

O docente propõe o estudo de determinado tema e o aluno procura as informações básicas na internet, assiste a vídeos e animações e lê os textos que estão disponíveis na web ou na biblioteca da escola. O passo seguinte é fazer uma avaliação pedindo que a turma responda a três ou quatro questões sobre o assunto, para diagnosticar o que foi aprendido e os pontos nos quais necessita de ajuda. Em sala de aula, o professor orienta aqueles que ainda não adquiriram o básico para que possam avançar. Ao mesmo tempo, oferece problemas mais complexos a quem já domina o essencial, e, assim, os estudantes vão aplicando os conhecimentos e relacionando-os com a realidade (MORAN, 2018, p. 53).

Ou seja, esta ferramenta inovadora ao ser aplicada na educação patrimonial tende a tornar o ensino mais ativo, reflexivo e com capacidade de que os alunos respondam e solucionem problemas com uma visão mais holística.

Além disso,

A combinação de aprendizagem por desafios, problemas reais e jogos com a aula invertida é muito importante para que os alunos aprendam fazendo, aprendam juntos e aprendam, também, no seu próprio ritmo. Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos – a chamada gamificação – estão cada vez mais presentes no cotidiano escolar e são importantes caminhos de aprendizagem para gerações acostumadas a jogar. (MORAN, 2018, p. 55).

Nesse sentido, a sala de aula invertida ao ser implantada no ensino da educação patrimonial precisa assumir um papel de ferramenta inovadora capaz de promover e difundir a importância do patrimônio cultural, principalmente, entre os alunos, que devem assimilá-lo e apropriar-se dele de maneira mais consistente, contribuindo para o entendimento e o fortalecimento de suas identidades, como também tornando mais eficientes os elos da cadeia econômica do turismo.

Assim, é que a sala de aula invertida e a educação patrimonial se tornam aliados no ensino aprendizagem para o turismo, pois perpassam por diferentes áreas do conhecimento, tendo um caráter interdisciplinar. Além de permitir que esse ensino ativo e dinâmico faça com que o patrimônio deixe de ser objeto de mera contemplação e passe a ser um meio de conhecer sua própria cultura e identidade.

5 | CONCLUSÃO

Conclui-se com o presente trabalho que a sala de aula invertida é uma opção de ferramenta inovadora de ensino aprendizagem pouco difundido no Brasil, mas com destaque no exterior, esse método contribui significativamente para o engajamento através das suas combinações de aprendizado interdisciplinar, já que pode ser utilizada com os mais variados temas, com destaque para educação patrimonial aplicada ao turismo no ensino superior, podendo valer-se de tal metodologia para aprimorar e inovar o ensino.

Constatou-se que o trabalho é relevante, pois durante a pesquisa bibliográfica observou-se a riqueza e a diversidade de trabalhos já publicados que nos permitiu esclarecer conceitos, características e peculiaridades acerca da temática, bem como, propor uma reflexão transversal que auxilia, sobretudo pesquisadores que trabalham com as metodologias ativas, sala de aula invertida e ferramentas tecnológicas voltada para o ensino da educação patrimonial aplicado ao turismo.

Nesse sentido, conclui-se que a educação patrimonial pode ser uma temática utilizada pelas ferramentas inovadoras da sala de aula invertida no modelo remoto, mas faz-se necessário uma infraestrutura mínima como, por exemplo, ter disponível para o professor e aluno uma internet banda larga, *wifi*, *tablets* e computadores, pois os alunos já

estão nascendo inseridos na cultura digital, sendo algo familiar para eles e a universidade pública precisa utilizar as ferramentas tecnológicas ao seu favor, contribuindo para uma educação de qualidade. Percebeu-se que a vantagem da metodologia ativa sala invertida é permitir mais autonomia do professor e o protagonismo do aluno com seu conhecimento, desenvolvendo neste, novas competências a partir de uma troca de experiências.

Conclui-se que para a implantação do método sala de aula investida no modelo remoto para a Educação Patrimonial aplicada ao turismo, gera um grande desafio exigindo do professor à qualificação, conhecimento e habilidade com as ferramentas tecnológicas, esse método é uma opção interessante para ser aplicada pelos professores nesse tempo de pandemia e de afastamento social por causa da Covid 19, uma possibilidade para ser adotada e enfrentar os desafios da nova realidade, “o novo normal”, que se busca a reinvenção, criatividade e alternativas inovadoras para que o ensino aprendizagem chegue de forma mais qualitativa e mais acessível para todos via tecnologia.

Sendo assim, concluímos que a preservação do Patrimônio Cultural brasileiro é possível pela Educação Patrimonial articulado também ao turismo por meio da dimensão do turismo cultural utilizando as metodologias ativas e o método sala de aula investida se valendo das tecnológicas, proporcionado uma reflexão acerca do Turismo cultural como ferramenta no processo de construção da Educação Patrimonial junto aos alunos das universidades públicas, despertando assim a formação das identidades, o respeito e a valorização e preservação à diversidade do patrimônio histórico e cultural do país.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J.S. **Turismo fundamentos e dimensões**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2004.

ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 20, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 9 ago. 2020.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan. /jun. 2011. Disponível em: www.uel.br. Acesso em: 8 ago. 2020.

BORGES, T. S; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**. Ano.3, n. 4, p.119-143, 2014. Disponível em: www.ufsj.edu.br. Acesso em: 8 ago. 2020.

CAMARGO, F; DAROS, T. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

FGV/EAESP; FGV/Direito SP. Sala de aula invertida. **Revista Ensino Inovativo**. Edição Especial, v. 1, n. 1, 2015. Disponível em: www.bibliotecadigital.fgv.br. Acesso em: 8 ago. 2020.

FLORENCIO, S. R. *et al.* **Educação Patrimonial**: histórico, conceitos e processos. Brasília: Iphan, 2014. Disponível em: www.portal.iphan.gov.br. Acesso em: 8 ago. 2020.

GONÇALVES, J. Da educação do público à participação cidadã: sobre ações educativas e patrimônio cultural. **Mouseion**, Canoas, n. 18, dez. 2014. Disponível em: www.revistas.unilasalle.edu.br. Acesso em: 9 ago. 2020.

HORTA, M. L. P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu Imperial, 1999. Disponível em: www.portal.iphan.gov.br. Acesso em: 09 ago. 2020.

MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, p. 2133-2144, 2008. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 9 ago. 2020.

MORAN, J. Metodologias para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

PANOSSO, Alexandre Netto; GAETA, Cecília. **Turismo de experiência**. São Paulo: Editora Senac, 2010.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, Edição Especial, n. 4, p. 79-97, 2014. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 09 ago. 2020.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. de; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 17, n. 52, p. 455-478, abr./jun. 2017. Disponível em: www.periodicos.pucpr.br. Acesso em: 09 ago. 2020.

CAPÍTULO 21

FEIRA DE CIÊNCIAS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 08/03/2021

George Matheus Terra Borges

Instituto Federal Fluminense
Campos dos Goytacazes – RJ
<http://lattes.cnpq.br/1744315996996386>

Amanda Monteiro Pinto Barreto

Instituto Federal Fluminense
Campos dos Goytacazes – RJ
<http://lattes.cnpq.br/6654281285583885>

RESUMO: Entre as Ciências, a Química, se tornou um assunto de grande desafio de entendimento para alunos, visto que é uma disciplina que traz certos conceitos abstratos e que geram descontentamentos por parte dos alunos quanto as abordagens dos conteúdos em sala de aula. Em virtude disso, essa disciplina pode ser melhor compreendida desde que seja contextualizada e apresentada pelo professor de maneira mais atrativa, como por exemplo, a implementação de atividades mais dinâmicas, tais como: Jogos, Vídeos e Feiras de Ciências, provocando assim, a curiosidade e o interesse dos alunos. Este trabalho teve o objetivo geral, de perceber o potencial de uma Feira de Ciências (AC) enquanto estratégia de ensino e na possibilidade de sua contribuição no desenvolvimento da Alfabetização Científica. Em ação conjunta de alunos do primeiro módulo do curso Técnico de Química, três professores de Química Geral deste curso e um licenciando de Química, foram

realizadas pesquisas bibliográficas sobre temas acerca da Copa do Mundo, tais como: confecção da bola, chuteiras, fogos de artifícios, pintura, confecção de camisetas, gramado, *doping* e instrumentos sonoros, no qual seriam utilizados durante a elaboração e execução da Feira. Por meio das trocas de ideias realizadas pelos atuantes durante Feira, permitiu-se verificar resultados positivos que levaram à um caráter investigativo e no desenvolvimento de novos conceitos sobre os temas discutidos, como também, uma proatividade por meio de trabalho em grupo. Assim conclui-se que uma Feira de Ciências é uma boa alternativa para incentivar e estimular os estudantes na construção do conhecimento, proporcionando melhorias no processo de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento da Alfabetização Científica.

PALAVRAS - CHAVE: Feira de Ciências. Futebol. Química. Aprendizagem.

SCIENCE FAIR AS A TEACHING STRATEGY IN PROMOTING SCIENTIFIC LITERACY

ABSTRACT: Among Sciences, Chemistry has become a subject of great challenge for understanding for students, since it is a discipline that brings certain abstract concepts and that generates discontent on the part of the students regarding the approaches of the contents in the classroom. As a result, this discipline can be better understood as long as it is contextualized and presented by the teacher in a more attractive way, such as, for example, the implementation of more dynamic activities, such as: Games, Videos and Science Fairs, thus provoking curiosity and

the interest of students. This work had the general objective of realizing the potential of a Science Fair (AC) as a teaching strategy and in the possibility of its contribution to the development of Scientific Literacy. In a joint action by students from the first module of the Technical Chemistry course, three professors of General Chemistry in this course and one graduate student in Chemistry, bibliographical research was carried out on topics related to the World Cup, such as: making the ball, soccer shoes, fireworks, artifices, painting, shirt making, lawn, doping and sound instruments, which would be used during the elaboration and execution of the Fair. Through the exchanges of ideas carried out by the participants during the fair, it was possible to verify positive results that led to an investigative character and the development of new concepts on the topics discussed, as well as a proactivity through group work. Thus, it is concluded that a Science Fair is a good alternative to encourage and stimulate students in the construction of knowledge, providing improvements in the teaching and learning process for the development of Scientific Literacy.

KEYWORDS: Science fair. Football. Chemistry. Learning.

1 | INTRODUÇÃO

O ser humano apresentou ao longo do tempo a necessidade de compreensão de tudo que está em sua volta. Por meio dessa necessidade, possibilitou aos seres humanos diversas descobertas, tais como: fogo, coleta de alimentos para a sobrevivência, e entre outras. Entre as ciências, a Química, possibilitou diversas interpretações e descobertas (BRASIL, 2012).

Mesmo diante da importância que a Química exerce em nosso dia a dia, no contexto escolar, a maioria dos alunos não se encontram motivados e interessados em estudar os conteúdos de Química (SILVA, 2011).

Neste contexto, surgem muitos questionamentos por parte dos alunos a respeito dos conteúdos de Química e sua relevância, principalmente quanto a sua abordagem em sala de aula, na maioria das vezes, sem analogia com o cotidiano desses alunos e pelo uso de algumas ideias abstratas, tais como, a existência dos átomos e suas subpartículas (PASTORIZA *et al.*, 2007).

Porém, a aprendizagem desta área possibilitaria uma melhor compreensão do mundo ao aluno, desde que seja trabalhada de maneira em que o processo de ensino e aprendizagem se torne efetivo, em que estimule a curiosidade ao aluno proporcionada pelo professor e pela sua metodologia de ensino (NUNES e ADORNI, 2010).

Desta forma cabe ao professor implementar atividades contextualizadas e dinâmicas para que o aluno possa compreender o conteúdo de maneira clara e objetiva, participando e aprimorando seus conhecimentos acerca dos conteúdos a serem trabalhados (VASCONCELOS e ROCHA, 2016).

Muitas são as estratégias, práticas e atividades que podem auxiliar o processo de ensino e aprendizagem no contexto escolar da Química e demais áreas, tendo como exemplo, as Feiras de Ciências que são eventos muito interessantes, pois envolvem

exposição de projetos, nas quais podem ser desenvolvidas tanto por docentes quanto discentes, possibilitando uma ótima alternativa para incentivar e estimular os estudantes e professores em buscar novos conhecimentos (MANCUSO, 2000; HARTMANN e ZIMMERMANN, 2009).

As Feiras de Ciências podem ser auxiliadas pela Alfabetização Científica (AC), pois para o início do processo é de fundamental importância que os alunos adquiram um conhecimento de habilidades associadas ao trabalho de um cientista, cujas habilidades sejam regidas por meio de observações e análises de episódios em sala de aula, onde não conseguiriam elaborar sozinhos em seu cotidiano. E por conta dessas habilidades gerariam atitudes, procedimentos e conceitos que tornassem esses conhecimentos funcionais ao ponto de transferi-los para novos contextos e situações (POZO e CRESPO, 2009).

Desta forma, esta pesquisa tem como objetivo, perceber o potencial de uma Feira de Ciências enquanto estratégia de ensino e na possibilidade de sua contribuição no desenvolvimento da Alfabetização Científica.

O presente artigo encontra-se estruturado em quatro capítulos, dos quais o segundo encontra-se a metodologia de pesquisa em que mostra o tipo de pesquisa, público alvo, as etapas da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados e metodologia para a avaliação.

Contudo para um maior esclarecimento das etapas de pesquisa, foram subdivididas em três seções, chamadas respectivamente de: Elaboração da Feira de Ciências, Execução da Feira de Ciências e Coleta e análise de dados.

No terceiro capítulo são descritos os resultados obtidos no qual a análise mostra a relação dos resultados com os referenciais tratados na introdução. E no quarto capítulo são apresentadas as conclusões por meio da análise dos resultados.

2 | METODOLOGIA

Esta pesquisa teve um caráter Qualitativo, ou seja, uma análise que se preocupa com a compreensão de um grupo social e não com sua representatividade numérica, buscando explicar o porquê das coisas e utilizando abordagens diferenciadas (MINAYO, 2001).

A presente pesquisa utilizou como estratégia de ensino, a Feira de Ciências, haja visto a paixão das pessoas pelo futebol e a proximidade do evento, a temática que foi trabalhada na elaboração da Feira foi a Copa do Mundo. O público alvo, foram os alunos do primeiro módulo do curso técnico de Química do Instituto Federal *campus* Campos-Centro, no período letivo de 2018.1, no município de Campos dos Goytacazes/RJ.

A metodologia foi dividida nas seguintes etapas:

2.1 Elaboração da Feira de Ciências

2.2 Execução da Feira de Ciências

2.3 Coleta e análise dos dados

2.1 Elaboração da Feira de Ciências

Este trabalho se iniciou no dia 29 de março de 2018, antecedendo 3 meses da Copa do Mundo, visto que o evento iniciaria no dia 14 de junho de 2018. Foram realizados 13 encontros semanais antes da execução da Feira, no qual estes encontros eram realizados uma vez por semana e sendo disponibilizados 20 a 30 minutos finais das aulas dos três professores de Química Geral do primeiro módulo do curso Técnico de Química que liberavam as turmas para que os alunos participantes pudessem se reunir com os autores do trabalho e professores durante a elaboração.

Por meio da **Quadro 1** encontram-se descritas as ações realizadas durante os encontros/reuniões com os participantes.

ENCONTROS	ATIVIDADES REALIZADAS
1º	Contato com os professores no qual explicou-se o objetivo desta pesquisa e de como seria realizada.
2º	Contato com os alunos para que pudesse explicar o objetivo, desenvolvimento da Feira, como também, sendo entregue o Termo de Consentimento.
3º	Escolha dos temas a serem trabalhados na Feira foram: confecção de bola, gramado, <i>doping</i> , chuteiras, camisas, fogos de artifício, pintura e instrumentos sonoros.
4º	Divisão dos grupos e sorteio dos temas a serem trabalhados por cada grupo. Apresentação de quais fontes de pesquisa poderiam ser feitas para uma melhor compreensão.
5º	Pesquisa de revistas (física ou virtual) por cada grupo para pesquisa bibliográfica de acordo com seu tema.
6º	Utilização de livros por cada grupo para pesquisa bibliográfica de acordo com seu tema.
7º	Utilização de artigos por cada grupo para pesquisa bibliográfica de acordo com seu tema.
8º	Utilização de <i>Sites da Web</i> por cada grupo para pesquisa bibliográfica de acordo com seu tema.
9º	Esclarecimento pelos autores do trabalho e professores sobre o início da confecção dos materiais.
10º	Realização de cartazes, <i>folders</i> e maquetes.
11º	Continuidade na confecção de cartazes, <i>folders</i> e maquetes.
12º	Finalização na confecção de cartazes, <i>folders</i> e maquetes.
13º	Realização dos últimos acabamentos dos materiais confeccionados e conclusão dos conhecimentos desenvolvidos durante a elaboração da Feira.

Quadro 1 – Encontros a atividades realizadas

Fonte: Elaboração Própria

2.2 Execução da Feira de Ciências

Inicialmente, os autores deste trabalho realizaram uma breve explicação acerca da logística de apresentação e temas que seriam apresentados pelos alunos por meio de *slides*. Posteriormente alguns grupos entregaram os *folders* e se posicionaram em um determinado espaço da sala juntamente com o material elaborado para que pudessem apresentá-los por ordem estabelecida anteriormente, facilitando a observação e participação de todos. Por meio da **Quadro 2** encontram-se descritas as atividades realizadas por cada grupo durante as apresentações.

TEMAS	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS
Confecção da bola	Estudo epistemológico da bola e de como os avanços da Química propuseram tal feito.
Gramado	Discussão sobre os tipos de gramados (Natural e Artificial), sua manutenção, preservação, custo e benefícios.
Doping	Ilustração do uso indevido de alguns atletas que utilizam substâncias ilícitas para favorecer um maior rendimento durante sua prática profissional e de como a fiscalização evidencia esta prática ilegal por meio do exame <i>Antidoping</i> .
Chuteiras	Estudo epistemológico e avanços tecnológicos que propuseram a isso.
Camisas	Um estudo epistemológico com cartazes a respeito do desenvolvimento das camisas ao longo dos anos e que o avanço na área da Química propiciou a utilização de garrafas PET para sua constituição, desta forma conscientizando sobre questões ambientais.
Fogos de Artificio	Foram trazidos materiais ilustrativos que se referiam à cor de cada metais quando retornavam a seu estado fundamental.
Pintura	Discutiram sobre as tintas e suas especificidades que deveriam ser usadas de maneira correta e também a conscientização das quantidades de chumbo existente em certas tintas que traziam malefícios a saúde.
Instrumentos Sonoros	Foram levados alguns instrumentos sonoros em que permitiriam que os atuantes tivessem uma dinâmica durante a apresentação.

Quadro 2- Temas e descrições das atividades realizadas na apresentação.

Fonte: Elaboração Própria

2.3 Coleta e análise de dados

Após a realização da Feira de Ciências, foi aplicado um questionário aos alunos, com o intuito de verificar se o objetivo da pesquisa foi alcançado e que por meio do levantamento de dados pudesse permitir uma análise de possíveis mudanças quanto ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

O questionário utilizado neste trabalho foi do tipo misto, ou seja, uma combinação de perguntas fechadas (não permite que o sujeito emita sua própria opinião, pois já existem respostas pré-definidas) e perguntas abertas (o sujeito pode usar sua própria linguagem

para responder), para se obter uma contribuição do sujeito além da pergunta fechada padrão (AMARO *et al.*, 2005).

Os questionários continham cinco questões, sendo duas questões de cunho discursivo e três objetivas. Os alunos foram identificados como A1 à A43 para facilitar a análise e identificar a fala de alguns deles.

A escolha dos métodos e técnicas para análise dos dados dentro da Pesquisa Qualitativa foi a Análise de Conteúdo, que pode ser explicada como um conjunto de técnicas de tratamento de dados da pesquisa que possui o objetivo de buscar sentido de um documento, melhorando a compreensão dos dados (BARDIN, 1977).

Foi verificado por meio de palavras chaves nos Questionários, relatos que respondessem a pergunta da pesquisa. Com as palavras chaves e notas, foram formulados códigos, focados nos questionamentos da pesquisa. As codificações buscam respostas para as perguntas “quando, onde, por que, quem, como e as consequências” (CHARMAZ, 2006), das ideias apresentadas, marcando essas informações em lembretes, que contextualizam o dado obtido.

Posteriormente, os códigos deram origem às categorias existentes no discurso dos alunos, que são elementos constitutivos devidamente agrupados por uma analogia de termos comuns em seu significado (BARDIN, 1977).

Assim, toda sequência utilizada pela metodologia de Análise do Conteúdo possibilitou a investigação desta pesquisa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para um melhor esclarecimento sobre os resultados e discussões foi visto que ao longo dos encontros se percebeu o quanto que os alunos estavam aprendendo, desenvolvendo e motivados durante a elaboração da Feira, desta forma, por meio dessas observações serviu como critério inicial para analisar os alunos atuantes.

Os questionários foram entregues após a Feira e devidamente analisados. Os principais dados que emergiram da análise dos questionários foram apresentados por meio de quadros que mostram as categorias emergentes da Análise de Conteúdo (BARDIN 1977), um exemplo selecionado para representar os alunos em cada categoria.

Nas **Figuras 1 e 2** respectivamente, mostram o desenvolvimento da apresentação inicial de um dos autores deste trabalho direcionada à todos os participantes da Feira de Ciências quanto aos temas que seriam apresentados por cada grupo, a fim de que todos compreendessem a dinâmica do evento.



Figura 1 - Apresentação inicial de um dos autores

Fonte: Elaboração Própria



Figura 2 - Grupo observando a apresentação inicial

Fonte: Elaboração Própria

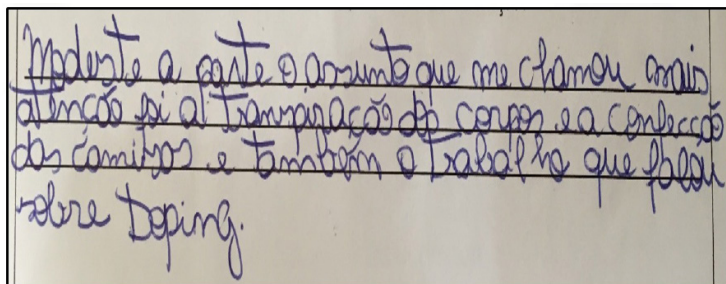
Como descrito anteriormente, algumas perguntas do questionário e as respostas dos alunos foram analisadas e serviram como base nas discussões a seguir.

Nas **Figuras 3** e **4**, ilustra-se duas perguntas do questionário, sendo a primeira de cunho objetivo, em que trata de quais temas o aluno A18 já apresentava um certo conhecimento antes da Feira e, na segunda, de cunho discursivo, de quais temas chamaram mais atenção após a Feira.

Confecção da bola	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Confecção dos uniformes	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Confecção das chuteiras	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
Reações dos fogos de artifícios	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A química presente nas pinturas	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Instrumentos sonoros	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não
O gramado	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Doping	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

Figura 3 – Conceitos do A18 antes da Feira

Fonte: Elaboração Própria



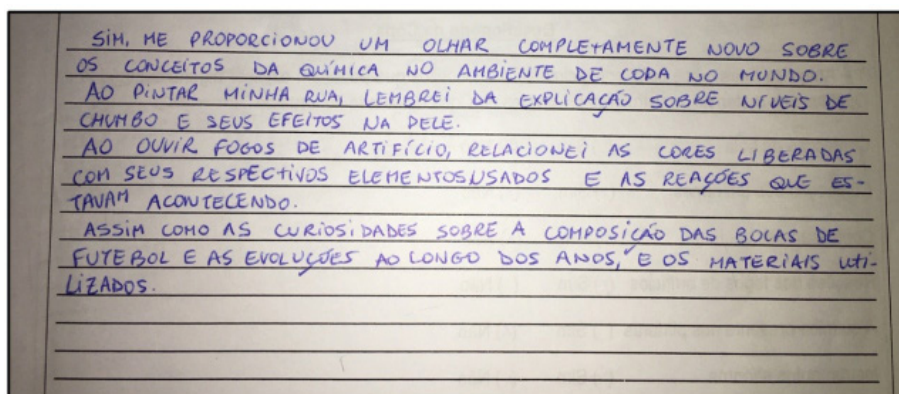
Destacando a parte do assunto que me chamou mais atenção: a transpiração do corpo e a confecção das camisas e também o trabalho que foi feito sobre doping.

Figura 4 – Relato do A18

Fonte: Elaboração Própria

Pode-se perceber que na **Figura 4**, o A18 destaca-se o *doping*, confecção de camisas e transpiração dos corpos como temas que chamaram mais atenção durante a Feira, contudo é importante ressaltar que o tema, transpiração dos corpos, foi um assunto que foi levantado apenas durante as pesquisas bibliográficas e que teve como tema principal a confecção de camisas. Desta forma, por meio uma análise do aluno, percebe-se a capacidade dos alunos de buscarem novas relações de conhecimento, pois Pozo e Crespo (2009), citam que a AC tem como objetivo desenvolver nos alunos a capacidade de gerar atitudes, procedimentos e conceitos na sala de aula que propiciem conhecimentos que sejam funcionais ao ponto de transferi-los para novos contextos e situações.

Na **Figura 5**, ilustra uma outra pergunta, de cunho discursivo, em que destaca o relato do A30 sobre a relevância da Química em sua realidade após as discussões que foram feitas durante a Feira.



SIM, ME PROPORCIONOU UM OLHAR COMPLETAMENTE NOVO SOBRE OS CONCEITOS DA QUÍMICA NO AMBIENTE DE CADA NO MUNDO. AO PINTAR MINHA RUA, LEMBREI DA EXPLICAÇÃO SOBRE NÍVEIS DE CHUMBO E SEUS EFEITOS NA PELE. AO OUVIR FOGOS DE ARTIFÍCIO, RELACIONEI AS CORES LIBERADAS COM SEUS RESPECTIVOS ELEMENTOS USADOS E AS REAÇÕES QUE ESTAVAM ACONTECENDO. ASSIM COMO AS CURIOSIDADES SOBRE A COMPOSIÇÃO DAS BOLAS DE FUTEBOL E AS EVOLUÇÕES AO LONGO DOS ANOS, E OS MATERIAIS UTILIZADOS.

Figura 5- Relato do A30

Fonte: Elaboração Própria

Pode-se verificar no relato do A30, na parte que ele descreve:“(...) ao pintar a minha rua, lembrei da explicação sobre níveis de chumbo e seus efeitos na pele(...)”, com isso o aluno consegue dar algum significado e se conscientizar sobre o conteúdo discutido. Um outro trecho, ele descreve:“(...) ao ouvir fogos de artifício, relacionei as cores liberadas com seus respectivos elementos usados e as reações que estavam acontecendo(...)”, por meio disso, há evidências de mudanças na percepção do aluno sobre os fogos de artifício, com isso demonstrando um olhar mais científico, desta forma, averiguou-se que o aluno foi estimulado a adquirir habilidades que norteassem um caráter investigativo por meio da AC.

4 | CONCLUSÕES

A Feira de Ciências é um evento que se constitui de um recurso riquíssimo para divulgação da Ciência no meio escolar, pois possibilita a verificação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos, por meio de troca de informações, exposições e consciência crítica (MANCUSO, 2000). De acordo com o que foi trabalhado, os temas foram relevantes ao cotidiano dos alunos, pois se enquadravam a um tema mundialmente conhecido que foi a Copa do Mundo.

Constatou-se também, a promoção da Alfabetização Científica (AC) aos alunos, pois houve estímulo aos alunos a um caráter investigativo, já que a mesma é uma grande aliada para a formação cidadã dos alunos. Assim a AC tem como objetivo a apropriação dos conhecimentos científicos por parte deles na promoção de mudanças a fim de proporcionar benefícios para as pessoas, para a sociedade e para o meio ambiente (POZO e CRESPO, 2009).

REFERÊNCIAS

AMARO, Ana; PÓVOA, Andreia; MACEDO, Lúcia. **Arte de Fazer Questionários**. 2004-2005. Disponível em: <<http://www.mobilizadores.org.br/wp-content/uploads/2015/03/A-arte-de-fazer-question%C3%A1rios.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 1977.

BRASIL. MEC. Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Ministério da Educação Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o ensino médio, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2018.

CHARMAZ, K. **Constructing grounded theory: a practical guide through qualitative analysis**. London: Sage, 2006

HARTMANN, Angela Maria; ZIMMERMANN, Erika. **Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio**. 2009. Disponível em: <<http://www2.unifap.br/rsmatos/files/2013/10/178.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2018.

MANCUSO, Ronaldo. **Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências.** 2000. Disponível em: <<http://www.redepoc.com/jovensinovadores/FeirasdeCienciasproducaoestudantil.htm>>. Acesso em: 13 maio 2018.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa (Org.). **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2001.

NUNES, A. S. ; ADORNI, D.S . **O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos.** In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

PASTORIZA, B. dos S.; ROSA, A. F. M.; ARAÚJO, M. B. C. de; AMARAL, S. T.; SALGADO, T. D. M.; PINO, J. C. Del. **Um objeto de aprendizagem para o ensino de Química Geral.** Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE),v. 5, n. 2, p. 1- 10, 2007.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Angel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências,** 2009. Disponível em: <<https://docente.ifrn.edu.br/mauriciofacanha/ensinosuperior/disciplinas/instrumentacao-para-o-ensino-de-quimica-i/pozo-j.-i.-crespo-m.-a.-g.-a-aprendizagem-e-o-ensino-de-ciencias-do-conhecimento-cotidiano-ao-conhecimento-cientifico.-5.-ed.-porto-alegre-artmed-2009>>. Acesso em: 10 maio 2018.

SILVA, Airton Marques da. **Proposta para Tornar o Ensino de Química mais atraente.** 2011. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2018.

VASCONCELOS, Tatiana Cristina; ROCHA, Joselayne Silva. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões.**2016. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2018.

METODOLOGIAS ATIVAS: O ADVENTO DA GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE ENSINO PARA O NÍVEL SUPERIOR E APLICABILIDADES EM ESTUDOS DE COMÉRCIO EXTERIOR

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 07/03/2021

Yohan Farias Capela Ferreira

Universidade de Fortaleza, Aluno do Curso de
Comércio Exterior
Fortaleza – CE
<http://lattes.cnpq.br/3996413581214534>

Ravel Farias Capela Ferreira

Universidade de Fortaleza, Aluno do Curso de
Psicologia
Fortaleza – CE
<http://lattes.cnpq.br/6175329595862899>

Viviana Menezes Costa

Universidade de Fortaleza, Professora do
Curso de Administração
Fortaleza – CE
<http://lattes.cnpq.br/6533161191800246>

Philippe Hubert Gidon

Universidade de Fortaleza, Professor do Curso
de Comércio Exterior
Fortaleza – CE
<http://lattes.cnpq.br/0409373833771759>

RESUMO: O presente artigo promove uma discussão teórica feita a partir de uma pesquisa bibliográfica (fonte secundária) acerca das metodologias tradicionais de ensino utilizadas atualmente, assim como das metodologias ativas, com enfoque na utilização da gamificação como ferramenta lúdica complementar ao ensino tradicional em nível superior, especificamente no

curso de Comércio Exterior, a fim de atualizar o formato de ensino em meio ao contexto da transformação digital, tornando mais eficiente o aprendizado de conteúdos teóricos densos em informações.

PALAVRAS - CHAVE: Gamificação. Educação. Aprendizado. Economia. Comércio Exterior.

ACTIVE METHODOLOGIES: THE ADVENT OF GAMIFICATION AS A TEACHING TOOL FOR HIGHER EDUCATION AND APPLICABILITIES IN FOREIGN TRADE STUDIES

ABSTRACT: The present article promotes a theoretical discussion based on a bibliographical research (secondary sources) regarding the traditional methods of teaching used today, as well as the active teaching methodologies, focusing on the use of gamification as a ludic tool complementary to traditional teaching in higher education, specifically on the Foreign Trade course, with the goal of updating the teaching model amidst the context of digital transformation, making the learning of heavily theoretical subjects more efficient.

KEYWORDS: Gamification. Education. Learning. Economics. Foreign Trade.

1 | INTRODUÇÃO

Meio ao período clássico, o âmago da filosofia helênica define método através do grego *meta* = atrás, através; e *hodós* = caminho, constituindo um termo – **metodologia** – que abrange todos os procedimentos necessários

para se alcançar uma meta (MITRE et al. 2008). Nesse contexto, a metodologia ativa tem uma noção crítico-reflexiva de educação, baseia-se em estimular o processo de ensino-aprendizagem envolvendo e responsabilizando o educando na busca de conhecimento (MACEDO et. al. 2018).

Avaliando a todos através dos mesmos critérios qualificativos, a metodologia de ensino tradicional dificilmente considera que muitas das competências exigidas em prática pela sociedade nos dias de hoje não podem ser adquiridas convencionalmente, visto que cada vez mais exigem proatividade, colaboração, personalização e visão empreendedora (MORÁN, 2015).

Nesse contexto, é necessário que a metodologia de ensino passe a valorizar uma aprendizagem por meio da ação ao invés da passividade, onde os conteúdos a serem passados adiante se relacionem, sempre que possível, com situações vividas pelos lecionando, assim a aprendizagem deve ocorrer em situações onde eles possam se reconhecer (MOSÉ, 2013). Logo, as metodologias ativas vêm como ponto de partida para reelaborar novas práticas, de forma a superar a educação bancária, tradicional e focar a aprendizagem no estudante, colocando-o em uma posição ativa em relação ao seu aprendizado. (MORÁN, 2015).

Dessa forma, é necessário que as metodologias educacionais contribuam de forma coerente ao seu objetivo. Nesse contexto, surge o conceito de **metodologia ativa**, que defende que para que o educando desenvolva sua criatividade, é necessário que a metodologia de aprendizagem o permita aprimorar sua iniciativa da mesma forma em que se envolva na busca pelo conhecimento, sendo necessário que se adote uma metodologia que o insira em atividades complexas, onde ele precise analisar resultados e tomar decisões. (MORÁN, 2015). Assim, a aprendizagem precisa ser um meio pelo qual se ressignifica as relações entre fatos e objetos, contribuindo para a sua utilização nas mais diversas situações (DEMO, 2004, p. 2 apud MITRE, 2008. p. 4).

Invadindo cada vez mais os ambientes corporativos, transformando objetivos e tarefas do dia-a-dia em atividades lúdicas atrativas (PRADELLA, 2017), gamificação é o termo usado na língua portuguesa, derivado do conceito *gamification*, para se referir à uma prática pertencente ao campo das metodologias ativas de ensino, onde se utiliza de ferramentas lúdicas que aplicam mecânicas de jogos (analógicos e/ou virtuais) em um contexto de trabalho ou estudos, para se atingir metas e objetivos de maneira mais simples e interativa. É feito o uso do design de jogos para enriquecer diversos contextos não relacionados à práticas lúdicas, visando instruir, influenciar comportamentos e incentivar resultados práticos (PRADELLA, 2017), e à medida que a gamificação é utilizada cada vez mais para superar obstáculos organizacionais como escala, tempo, distância e custo, ela se torna parte essencial de qualquer estratégia de negócios digitais, motivando digitalmente indivíduos e agregando grande valor ao produto ofertado enquanto garante o engajamento dos funcionários para com as atividades organizacionais e incentiva o financiamento de

projetos (MEULEN; RIVERA, 2014).

2 | METODOLOGIA

Este artigo foi produzido através de uma pesquisa bibliográfica (fonte secundária) de natureza qualitativa, onde busca elaborar uma breve discussão teórica acerca das características do processo de gamificação, priorizando informações coletadas de documentos publicados nos últimos dez anos. Considerando o atual contexto de adesão de novas tecnologias digitais e constantes transformações decorrentes desse processo, considera-se importante buscar por formas inovadoras de se utilizar dessa tendência para complementar e melhorar o processo de aprendizado de nível superior.

Diante desse cenário, o uso da metodologia ativa conhecida por gamificação é o foco deste artigo, que tem por objetivo analisar a sua aplicabilidade para o ensino superior, com enfoque no curso de Comércio Exterior, bem como as qualidades dessa metodologia ativa e seus impasses.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assim como o processo de adesão à muitos conceitos, tecnologias e modelos de negócio emergentes, o caminho para a implementação eficiente da gamificação possui muitos obstáculos, em grande parte devido ao pouco entendimento quanto ao tema por parte de muitas organizações, especialmente no que diz respeito à importância da motivação dos indivíduos envolvidos, sendo esta um fator vital para o sucesso do processo (MEULEN; RIVERA, 2014, tradução nossa). Muitos autores estudam a relação das gerações Y e Z com o advento das tecnologias digitais para compreender a ascensão da gamificação como uma tendência crescente, que melhor atende às demandas de indivíduos dessas gerações frente à ineficiência do ensino tradicional em atrair sua atenção, apesar dos esforços dos profissionais do ramo da educação (LEE; HAMMER, 2011, tradução nossa).

Frente a este cenário, também há uma necessidade emergente no mercado de trabalho para atrair funcionários das gerações Y e Z através da adoção de tecnologias digitais, buscando melhores processos de integração corporativa que visam estabelecer fortes conexões com seus novos funcionários (FONG, 2015, tradução nossa). O autor também discute a necessidade por uma mudança de estratégia, defendendo que o processo de gamificação é o mais eficiente para atender essa demanda - processos e metodologias desenvolvidas ao longo de gerações anteriores não são suficientes para atender as necessidades das gerações atuais, e não é apenas uma questão tecnológica: Ambas as gerações Y e Z são naturalmente confortáveis com o advento da digitalização, possuindo diferentes padrões motivacionais e comportamentais se comparados às anteriores. Nesse contexto, se uma organização for capaz de identificar os objetivos que ela compartilha

com sua audiência - funcionários e clientes - ou de prover sua audiência com objetivos que são significativos a ela, é possível alavancar o uso de gamificação para motivar os envolvidos a buscar juntos esses objetivos, com a organização alcançando suas metas como consequência (BURKE, 2014, apud MEULEN; RIVERA, 2014, tradução nossa). Da mesma forma, é possível que o setor educacional identifique objetivos compartilhados com seus estudantes do ensino superior, ou que o mesmo proveja objetivos que sejam relevantes aos lecionando, dessa maneira utilizando da gamificação.

Assim, para a implementação de técnicas de gamificação no meio educacional, é necessário se ter como principal foco a identificação de comportamentos-alvo a serem trabalhados assim como os objetivos a serem alcançados pelas partes envolvidas, antes da elaboração das atividades lúdicas (HARTT; HOSSEINI; MOSTAFAPOUR, 2020, tradução nossa). Posto isso, o desenvolvimento de quatro elementos-chave é vital para a implementação de aprendizado lúdico: Definição de metas, envolvimento do jogador, construção de ambiente e design progressivo. O primeiro é sem dúvidas o mais importante, pois é responsável por estabelecer a principal fundação de onde todos os principais componentes - como design, regras, mecânicas e sistemas de recompensas - irão surgir, para então serem utilizados no desenvolvimento dos elementos-chave restantes (HARTT; HOSSEINI; MOSTAFAPOUR 2020, tradução nossa).

Nesse contexto, estudos direcionados à integração de jogos na aprendizagem revelam excelentes resultados de absorção de conhecimento por parte dos participantes quando empoderados, através da gamificação, no desenvolvimento estratégico das atividades lúdicas aplicadas, com grandes potenciais para incentivo eficiente à colaboração, bons comportamentos e motivação de aprendizado, além de induzir o ensino baseado em solução de problemas, comunicação ativa e promover a geração de conteúdo através de trabalho em equipe - especialmente quando direcionados à alunos de baixo rendimento (DE FREITAS, 2008; DICKEY, 2005; GARRIS; AHLERS; DRISKELL, 2002; GIANNETTO; CHAO; FONTANA, 2013; HAYS, 2005; LEE et al., 2013; MITCHEL; SAVILL-SMITH, 2005; SCHOECH et al., 2013; apud TU et al., 2014, tradução nossa).

Por outro lado, a gamificação possui falhas em potencial, visto que é preciso uma análise minuciosa acerca do público alcançado para que se possa aplicar essa metodologia. Alguns educadores podem não se atentar para certos pontos como o fato de que aplicar apenas um sistema de recompensas não significa um engajamento efetivo na aprendizagem (TU et. al, 2014), da mesma maneira que a competição - que gera um ambiente propício para o aprendizado quando realizada corretamente - pode se tornar destrutiva, quando utilizada uma mecânica onde o incentivo está em derrotar outros estudantes, gerando debilidade no aprendizado, além de sentimento de impotência e opressão (RIGBY; RYAN, 2011 apud SAILER; HOMNER, 2019, tradução nossa). É preciso se atentar também ao fato de que a gamificação pode ensinar estudantes de que eles devem aprender apenas quando recompensados com estímulos externos, contudo, para que haja diversão é preciso

liberdade de experimentar, de errar, de explorar múltiplas identidades, de controlar os próprios investimentos e experiências (KLOPFER; OSTERWEIL; SALEN, 2009 apud LEE; HAMMER, 2011, tradução nossa). Se tornar a diversão algo obrigatório, a gamificação pode criar experiências presas à regras, tal qual os sistemas educacionais tradicionais, que são muito criticados pelas gerações atuais que os utilizam (LEE; HAMMER, 2011, tradução nossa).

Após a apresentação do conceito de gamificação e tendo mostrado suas principais características, assim como suas vantagens e desvantagens, o presente artigo objetiva oferecer uma proposta reflexiva sobre a aplicabilidade desta ferramenta como complemento de ensino para as disciplinas teóricas do Curso de Comércio Exterior, em especial para as disciplinas voltadas para o estudo do Comércio Internacional. Observa-se que esta é uma proposta ainda sem aplicações alicerçadas em viabilidade prática.

Considerando que muitas instituições ainda mantêm modelos de ensino teóricos muito presos à metodologias tradicionais, o aprendizado de muitos cursos se torna simplificado e previsível, com poucas atividades estimulantes e de conteúdo raso, principalmente em ambientes virtuais. Este foco no conteúdo mínimo dificilmente projeta o desenvolvimento do raciocínio através de metodologias ativas, como desafios, jogos e outros projetos (MORÁN, 2015). Frente ao contexto atual de grande processo de digitalização e rápido fluxo de informações, isso torna o aprendizado desinteressante para muitos universitários.

Os estudos da área de Comércio Exterior, especialmente das disciplinas introdutórias, têm grande carga teórica e com muitas aplicações práticas possíveis, como por exemplo o estudo de formação de mercado, INCOTERMS e métodos de pagamento. Dessa forma, é preciso que se tenha atenção constante aos detalhes para devida absorção de conhecimento, o que em conjunto com o ensino tradicional, dificulta a absorção desse conteúdo pelos estudantes à longo prazo. O uso adequado de gamificação como atividade lúdica auxiliaria a fixação dos retrocitados conhecimentos específicos da área de Comércio Exterior.

Nesse contexto, o presente artigo propõe, baseado no que foi discutido previamente, a utilização de ferramentas lúdicas com o intuito de complementar o progresso das aulas, considerando as habilidades que as profissões da área do Comércio Exterior exigem do profissional.

4 | CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho foram discutidas as problemáticas do sistema de ensino tradicional e algumas características das metodologias ativas, com enfoque na gamificação com o objetivo de apresentar e analisar sua aplicabilidade no ensino superior, mais especificamente no curso de Comércio Exterior. Assim foram apresentadas algumas das formas de aplicação da gamificação, bem como seus benefícios e seus impasses.

Conclui-se que nesse contexto é possível afirmar que a metodologia tradicional é antiquada para lidar com as gerações atuais e principalmente com as que estão por vir, frente ao desenvolvimento da sociedade, que cada vez mais exige habilidades que não podem ser adquiridas apenas de maneira tradicional. Posto isso, baseado em tudo o que foi discutido neste artigo, foi proposta a utilização de gamificação como ferramenta lúdica complementar ao ensino de Comércio Exterior visando desenvolver nos alunos as habilidades exigidas dos profissionais da área pelo mercado de trabalho, procurando colocar os alunos em uma posição ativa diante de seu aprendizado.

REFERÊNCIAS

- FONG, A. **How Gamification Engages Millennial and Gen Z Workers**. MindTickle [S.l.] 30 de abr. 2020. Disponível em: <<https://www.mindtickle.com/blog/new-hire-onboarding/how-gamification-engages-millennial-and-gen-z-workers/>> Acesso em: 13 set. 2020.
- HARTT, M.; HOSSEINI H.; MOSTAFAPOUR, M. **Game On: Exploring the Effectiveness of Game-based Learning, Planning Practice & Research**. Planning Practice & Research. 16 jun. 2020.
- LEE, J. J.; HAMMER, J. **Gamification in Education: What, How, Why Bother?** Academic Exchange Quarterly. January 2011.
- MACEDO, K. D. S.; ACOSTA, B. S.; SILVA, E. B.; SOUZA, N. S.; BECK, C. L. C.; SILVA, K. K. D. **Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde**. Escola Anna Nery, v. 22, n. 3, Rio de Janeiro, jul. 2018.
- MEULEN, R. V. D.; RIVERA, J. **Gartner Reveals How Gamification Drives Digital Business**. Gartner. Stamford, Connecticut, 2014. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2014-04-08-gartner-reveals-how-gamification-drives-digital-business>> Acesso em: 13 set. 2020.
- MITRE, S. M.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDI-DE-MENDONÇA, J.M.; MORAIS-PINTO, N. M.; MEIRELLES, C. A. B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.; HOFFMAN, L. M. A. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, Rio de Janeiro, dez. 2008.
- MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2, Ponta Grossa, 2015.
- MOSÉ, V. **A escola e os desafios contemporâneos**. Civilização Brasileira, 2. ed. Rio de Janeiro, 2013.
- PRADELLA, M. **O que é gamification e por que essa técnica é tão poderosa?** Engage [S.l.] 2017. Disponível em: <<https://blog.engage.bz/o-que-e-gamification/>> Acesso em: 13 set. 2020.
- SAILER, M.; HOMNER, L. **The Gamification of Learning: A Meta-Analysis**. Educational Psychology Review, v. 32, p. 77-112, 15 ago. 2019.

TU, C.; SUJO-MONTES, L. E.; YEN, C. J. **Gamification for Learning**. Media Rich Instruction. p. 203-217, 14 jun. 2014.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMA: UMA METODOLOGIA DE ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA PARA INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA FOTOVOLTAICO

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 04/03/2021

Laura Lisiane Callai dos Santos

Universidade Federal de Santa Maria –
Campus Cachoeira do Sul
Cachoeira do Sul – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/6337407524074990>

Jaderson Rosa dos Santos

Universidade Federal de Santa Maria –
Campus Cachoeira do Sul
Cachoeira do Sul – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/7981835179587824>

Leonardo da Silveira

Universidade Federal de Santa Maria –
Campus Cachoeira do Sul
Cachoeira do Sul – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/1453124772901329>

Cristiane Cauduro Gastaldini

Universidade Federal de Santa Maria –
Campus Cachoeira do Sul
Cachoeira do Sul – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/5279383710532072>

Paulo César Vargas Luz

Universidade Federal de Santa Maria –
Campus Cachoeira do Sul
Cachoeira do Sul – Rio Grande do Sul
<http://lattes.cnpq.br/3700969364643633>

RESUMO: O processo de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) é um método de aprendizagem ativa, onde os estudantes

aprendem determinados assuntos no contexto de problemas reais. O presente artigo demonstra a utilização do PBL no curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Maria campus Cachoeira do Sul. Desse modo, é proposto aos alunos a análise da viabilidade econômica de um sistema fotovoltaico para um consumidor industrial do grupo A. Para a resolução do problema utiliza-se uma metodologia de dimensionamento, orçamento e análise econômica para a instalação de um sistema fotovoltaico. A metodologia foi desenvolvida em uma planilha em Excel para se automatizar os cálculos, o que torna o modelo facilmente aplicável a outros estudos de caso. Como principais resultados, obteve-se uma aprendizagem ativa dos conteúdos utilizados para a resolução do problema, aperfeiçoando o trabalho em equipe, as habilidades técnicas, comunicação, liderança e, assim, contribuindo na formação profissional completa e autônoma desses alunos.

PALAVRAS - CHAVE: Aprendizagem Ativa. Aprendizagem Baseada em Problemas. Sistema Fotovoltaico. Viabilidade Econômica.

METHODOLOGY OF ANALYSIS OF ECONOMIC VIABILITY FOR INSTALLING A PHOTOVOLTAIC SYSTEM THROUGH PROBLEM-BASED LEARNING

ABSTRACT: The Problem Based Learning (PBL) process is an active learning method, where students learn certain subjects in the context of real problems. This article demonstrates the use of PBL in the Electrical Engineering course at the Federal University of Santa Maria campus Cachoeira do Sul. Thus, students are asked to

analyze the economic viability of a photovoltaic system for an industrial consumer in group A. To solve the problem, a methodology for dimensioning, budgeting and economic analysis is used to install a photovoltaic system. The methodology was developed in an Excel spreadsheet to automate the calculations, which makes the model easily applicable to other case studies. As main results, an active learning of the contents used to solve the problem was obtained, improving teamwork, technical skills, communication, leadership and, thus, contributing to the complete and autonomous professional training of these students.

KEYWORDS: Active Learning. Problem Based Learning. Photovoltaic System. Economic Viability.

1 | INTRODUÇÃO

As novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia estabelecem que deve ser estimulado o uso de metodologias para aprendizagem ativa, como forma de promover uma educação mais centrada no aluno (BRASIL, 2019). A aprendizagem ativa pode ser compreendida como o processo por meio do qual o estudante deixa de ser audiência para ser o protagonista no processo de aprendizagem. Assim, deixa de ser um receptor de informações, engajando-se de maneira ativa na aprendizagem e no desenvolvimento de habilidades, visando a construção do conhecimento (ELMÔR FILHO, 2019).

Dentre as técnicas de metodologias ativas, a Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) vem sendo amplamente adotada e estudada. A PBL é um método que transmite conhecimento de aprendizagem ativa, esse método leva os estudantes a aprender sobre os assuntos em um contexto de problemas reais e complexos (ELMÔR FILHO, 2019). Dentro desse contexto, em busca de aplicar os novos processos de ensino-aprendizagem, o Curso de Engenharia Elétrica da UFSM – Campus Cachoeira do Sul busca constantemente incentivar seus discentes a aplicar os conteúdos abordados durante a trajetória acadêmica em prol da comunidade.

Nesse sentido, verificou-se que há uma demanda local por estudos sobre a instalação de sistemas fotovoltaicos (FV), principalmente quanto à viabilidade econômica dos mesmos. Isso ocorre devido a homologação de Resoluções Normativas (REN) que tratam sobre a inserção de Geração Distribuída (GD) pelos consumidores. A GD é uma forma de geração para consumo próprio, que consiste na geração de energia conectada ao sistema de distribuição de energia elétrica e que fica próxima aos centros de carga.

Nesse contexto foi proposto aos alunos do curso, o desenvolvimento de uma metodologia para projeto e a análise de viabilidade econômica de um sistema de geração de energia solar fotovoltaica. A metodologia é aplicada ao estudo de caso de uma indústria de Cachoeira do Sul, Unidade Consumidora (UC) do subgrupo A4 com tarifa verde, que planeja instalar o sistema. Os resultados foram obtidos por meio de uma planilha desenvolvida pelos autores no *software Excel*, com uma estrutura que permite que outros

estudos de caso sejam realizados.

2 I PROJETO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

No projeto de um sistema FV conectado à rede (*grid-tie*), adequado as necessidades do consumidor, será explorado o sistema de compensação de energia, instituído pela Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012 e alterado pela REN nº 687/2015. Nesse sistema, a energia gerada e não consumida pela instalação é convertida em créditos pela distribuidora. Esses créditos poderão ser utilizados quando a energia demandada for maior do que a gerada, em um prazo máximo de 60 meses. Dessa forma, o dimensionamento da potência do sistema FV será baseado em uma média do consumo da UC nos últimos 12 meses (PINHO AND GALDINO, 2014).

Nesta seção, é descrito o método de dimensionamento do gerador FV e do inversor, principais componentes do sistema.

2.1 Levantamento do Histórico de Consumo

Na etapa inicial do projeto do sistema FV, é feito o levantamento do histórico de consumo, a partir das faturas de energia elétrica, com a finalidade de se determinar o consumo diário médio (E) da instalação. Consumidores do grupo A, alimentados em tensão maior ou igual a 2,3 kV, bem como consumidores do grupo B com tarifa branca, possuem uma diferenciação na tarifa de energia quanto ao horário de consumo. Nos horários do dia em que a demanda por energia elétrica é maior, o consumo é faturado à parte (consumo em ponta), com um valor maior ao que é praticado nas demais horas (consumo em fora de ponta).

Da mesma forma que o consumo possui tarifas distintas, a energia gerada em horários de ponta é convertida em mais créditos do que aquela gerada em horário de fora de ponta. Entretanto, como os horários de ponta encontram-se no período noturno, momento em que a geração FV é praticamente nula, considera-se que toda a geração ocorre em horários fora de ponta.

Por sua vez, o consumo dos créditos de energia nos horários de ponta também é maior. A razão entre as tarifas de energia em ponta e fora de ponta determina o fator de ajuste, Equação (1). Esse fator indica, na prática, quantas vezes o montante de energia a ser gerado em fora de ponta deve ser maior do que a demanda em ponta para supri-la (ANEEL, 2016).

$$FA = \frac{TE_P}{TE_{FP}} \quad (1)$$

Onde:

FA: Fator de ajuste;

TE_P (R\$): Tarifa de energia de ponta;

TE_{FP} (R\$): Tarifa de energia de fora de ponta.

O consumo diário médio é calculado separadamente, para os horários de ponta e fora de ponta. O consumo diário médio em ponta, Equação (2) é dado pela soma do montante da energia faturada em ponta, nos últimos doze meses, dividido pelo total de dias faturados no ano.

$$E_P = \frac{1}{12} \cdot \sum_{i=1}^{12} \frac{C_{P,i}}{n_i} \quad (2)$$

Onde:

E_P : Consumo diário médio em ponta;

$C_{P,i}$ (kWh): Consumo faturado no mês em ponta;

n_i (dias): Número de dias faturados no mês ;

De forma análoga, é calculado o consumo diário médio em fora de ponta, Equação (3).

$$E_{FP} = \frac{1}{12} \cdot \sum_{i=1}^{12} \frac{C_{FP,i}}{n_i} \quad (3)$$

Onde:

E_{FP} (kWh): Consumo diário médio em fora ponta;

$C_{FP,i}$ (kWh): Consumo faturado no mês em fora de ponta;

A próxima etapa do projeto do sistema FV consiste na avaliação do recurso solar.

2.2 Avaliação do Recurso Solar

Na avaliação do recurso solar, são observados a localização e o posicionamento dos módulos. Em suma, os aspectos considerados são: a inclinação e a orientação dos painéis, e a localização geográfica da instalação. A partir dessas informações, são estimados o valor da irradiação solar total diária média (ITD) e, por sua vez, o número de horas de Sol pleno (HSP). A ITD é igual ao montante de energia luminosa incidente por unidade de área, em um dia. O índice HSP , Equação (4) representa o tempo, em horas por dia, necessário para se obter a uma irradiação solar padrão de 1 kW/m^2 (PINHO AND GALDINO, 2014). Na próxima etapa do projeto do sistema é realizado o dimensionamento do gerador FV.

$$HSP = \frac{ITD(\text{kWh/m}^2)}{1\text{kW/m}^2} \quad (4)$$

Onde:

$HSP (h)$: Média diária das horas de Sol pleno;

$ITD (kWh/m^2)$: Consumo faturado no mês em fora de ponta;

2.3 Dimensionamento do Gerador FV

A potência do gerador FV, Equação (5), será dimensionada com base no consumo diário médio nos horários de ponta e fora de ponta e no número de horas de Sol pleno. Devem ser considerados, ainda, o fator de ajuste e uma taxa de desempenho (TD). A TD é um parâmetro utilizado para avaliar a potência real do sistema FV em face as diversas perdas envolvidas, tais como as perdas por sombreamento, por acúmulo de sujeira nos painéis e por queda de tensão nos condutores (PINHO AND GALDINO, 2014).

Os parâmetros a e β serão utilizados para determinar, respectivamente, a fração da energia consumida em fora de ponta e em ponta que se deseja compensar. Ou seja, para $a = \beta = 1$, a potência de projeto será tal que o gerador será capaz de fornecer exatamente a potência média anual demandada pela UC.

$$P_{gerador} = \frac{\alpha \cdot E_{FP} + \beta \cdot E_p \cdot FA}{TD \cdot HSP} \quad (5)$$

Onde:

$P_{gerador} (kW)$: Potência do pico do gerador FV;

TD : Taxa de desempenho do sistema;

a : Fator de compensação da energia em fora de ponta;

β : Fator de compensação da energia em ponta.

O número total de módulos necessários para a geração da potência de projeto é dado pela Equação (6). Considera-se que todos os painéis possuem a mesma potência de pico.

$$n_{módulos} = \frac{P_{gerador}}{P_{módulo}} \quad (6)$$

Onde:

$n_{módulos}$: Quantidade de módulos necessária;

$P_{módulo} (kWp)$: Potência de pico de um módulo FV;

2.4 Dimensionamento do Inversor

No dimensionamento do inversor, deseja-se que este opere o mais próximo da sua potência nominal, no maior tempo possível, de forma a não subutilizar o equipamento. A potência de pico do gerador ($P_{gerador}$) nem sempre é fornecida pelos painéis FV.

Com a finalidade de se compensar a subutilização do inversor, utiliza-se o fator de dimensionamento do inversor (FDI). Esse parâmetro é utilizado para se determinar a potência nominal do inversor ($P_{inversor}$) a partir a potência de pico do gerador e um valor arbitrado para FDI.

A Equação (7) expressa o , dado pela razão entre $P_{inversor}$ e $P_{gerador}$ (Pinho and Galdino, 2014).

$$FDI = \frac{P_{inversor}}{P_{gerador}} \quad (7)$$

Onde:

FDI : Fator de dimensionamento do inversor;

$P_{inversor}$ (kW): Potência nominal do inversor;

$P_{gerador}$ (kWp): Potência de pico do gerador FV;

3 I ANÁLISE ECONÔMICA

Para validar economicamente um projeto, devem ser avaliados fatores como investimento, custos, retorno, dentre outros. Dentre as ferramentas empregadas na análise econômica, estão: fluxo de caixa, valor presente líquido, taxa interna de retorno e o Payback (ROSS ET AL., 2013).

3.1 Fluxo De Caixa

O fluxo de caixa (FC) representa a soma da entrada e saída de capital durante um determinado período de tempo. O FC pode ser aplicado tanto para movimentações passadas quanto futuras, em vista disso, o FC é uma ferramenta amplamente empregada em outros indicadores financeiros.

3.2 Valor Presente Líquido

O Valor Presente Líquido (VPL) é um dos indicadores financeiros mais utilizados para análise de investimentos. De acordo com Ross et al. (2013), VPL é o retorno financeiro gerado, descontado a uma taxa de juros, por um investimento futuro. Para calcular o VPL é necessário construir o fluxo de caixa do investimento e determinar a taxa mínima de atratividade (TMA) ou taxa de desconto. A Equação (8) apresenta o cálculo do VPL.

$$VPL = \sum_{n=0}^N \frac{FC_n}{(1+i)^n} \quad (8)$$

Onde:

FC : Fluxo de caixa no período n;

i : Taxa mínima de atratividade;

N : Período total;

Se o VPL for maior que zero, significa que o investimento é viável, ou seja, há um retorno financeiro positivo. Caso o VPL seja menor que zero, o investimento em questão não é viável financeiramente. Quando o VPL for igual a zero, o investimento está em equilíbrio econômico, sendo assim, não há lucro ou prejuízo financeiro através do projeto.

3.3 Taxa Interna de Retorno

Para sintetizar os lucros de um investimento em uma taxa, utiliza-se a taxa interna de retorno (TIR). A TIR é obtida utilizando apenas os dados do próprio investimento em estudo, enquanto que a TMA é proveniente de informações conhecidas de outros investimentos.

A TIR é a taxa na qual o investimento esteja em equilíbrio econômico quando utilizada como taxa de desconto. Em outros termos, a TIR é a taxa que torna o VPL igual a zero, sendo assim, é possível obtê-la através da Equação (8), substituindo a TMA pela TIR e igualando o VPL a zero (ROSS ET AL., 2013). Se a TIR for maior que a TMA, o investimento é viável economicamente quando comparado com um investimento que rende a TMA.

3.4 Payback

Payback (PB) é o período necessário para que o valor gerado pelo investimento seja equivalente ao valor do investimento. Apesar de ser um indicador amplamente utilizado, o PB, se comparado ao VPL, é um indicador menos sofisticado, pois o mesmo não leva em consideração os descontos durante o tempo. Sendo assim, o PB é empregado quando não há necessidade de uma análise detalhada (ROSS ET AL., 2013).

Após a revisão bibliográfica é apresentada a metodologia proposta no trabalho e o estudo de caso.

4 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho, objetiva o projeto de um sistema de geração fotovoltaico e a análise de sua viabilidade econômica, com base nos conceitos já apresentados. Todos os cálculos são realizados por meio de uma planilha construída no software Excel. A Figura 1 ilustra o passo a passo a ser seguido.



Figura 1 – Metodologia proposta.

Fonte: Elaborado pelos Autores (2020).

Para início do projeto, é necessário conhecer as características gerais da instalação em que se deseja implementar o sistema FV, e as necessidades do consumidor. Nesta etapa, são definidos o local de instalação e a orientação dos painéis, atentando-se para aspectos estéticos e para a resistência mecânica das estruturas de fixação. Deve-se considerar, ainda, o limite máximo de geração de energia, dado pelas características da instalação e equipamentos utilizados.

Na sequência, são levantados os consumos mensais de energia da UC dos últimos 12 ou 24 meses, a partir das faturas de energia, para se obter os consumos diários médios em ponta (E_p) e fora de ponta (E_{fp}). Das faturas, são obtidos também os valores de tarifa de energia em ponta (TE_p) e em fora de ponta (TE_{fp}), para o cálculo do fator de ajuste (FA) através da Equação (1).

Na terceira etapa, da avaliação do recurso solar, é determinado o número de horas de Sol pleno (HSP) a partir da irradiação solar média diária incidente na localidade de instalação do sistema FV, através da Equação (4).

Na quarta etapa, dimensiona-se o gerador FV a partir das informações obtidas nos passos anteriores, como E_p , E_{FP} , FA , HSP . Os fatores α e β são ajustados de acordo com as necessidades do consumidor e com as limitações da instalação. Determinam-se, então, a potência de pico do gerador $P_{gerador}$ e o número de painéis a serem instalados $n_{modulos}$ através das Equações (5) e (6).

A potência nominal do inversor é obtida ao se aplicar $P_{gerador}$ e um valor adequado de FDI na Equação (7), atentando-se para os limites de potência da instalação elétrica existente na UC. Este é o quinto e último passo do dimensionamento aqui proposto. Considera-se que o custo dos demais componentes do sistema FV, tais como cabos, conectores e estruturas é proporcional ao número de módulos a serem instalados.

Conhecidas as especificações do gerador e do inversor a sexta etapa, consiste em se realizar um orçamento do sistema. Com base em uma pesquisa, são estipulados os preços para os painéis, para o inversor, para as estruturas de fixação e para o projeto técnico. Esses valores determinarão o custo total do sistema.

A sétima e última etapa consiste na determinação do fluxo de caixa futuro, do valor presente líquido, da taxa interna de retorno e do *payback*. Esses indicadores serão utilizados para se concluir se o investimento é viável ou não.

5 | ESTUDO DE CASO

5.1 Levantamento das Características da UC

A unidade consumidora é alimentada em 13,8 kV, um consumidor do subgrupo A4, com tarifa verde e, portanto, possui tarifações do consumo em ponta e em fora de ponta distintas. O rebaixamento da tensão é realizado por uma subestação no interior da UC, que conta com um banco de transformadores que totaliza 1100 kVA de potência.

O levantamento do histórico de consumo, foi realizado com base nas informações contidas nas últimas faturas de energia, fornecidas pela UC. Os dados de consumo, no período de setembro de 2018 a agosto de 2019, são apresentados na Figura 2.

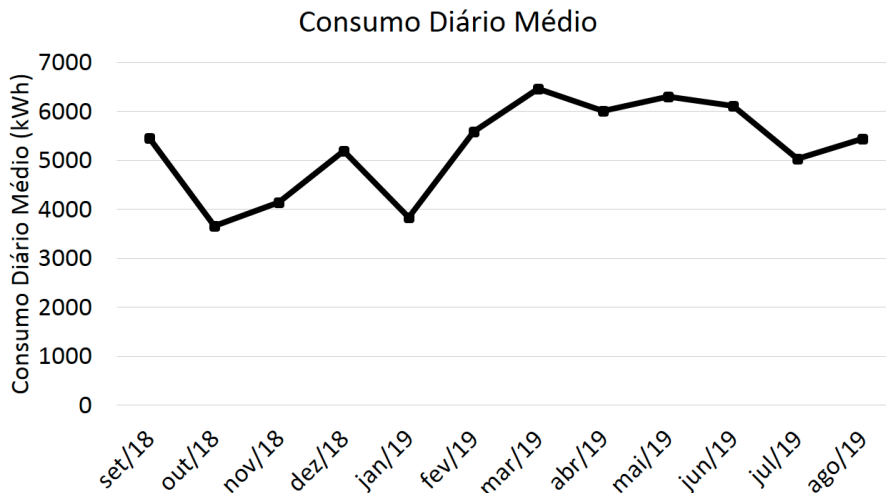


Figura 2 – Gráfico do consumo diário médio por mês

Fonte: Elaborado pelos Autores (2020).

A partir do histórico de consumo, foram obtidos os consumos diários médios em ponta (E_p) e fora de ponta (E_{FP}), conforme as Equações (2) e (3), e são, respectivamente, $E_p = 259$ kWh e $E_{FP} = 5.064$ kWh.

As tarifas de uso do sistema de distribuição de ponta e de fora de ponta são, respectivamente, $TUSD_p = R\$ 1,0863677$ e $TUSD_{FP} = R\$ 0,10803373$. As tarifas de energia de ponta e de fora de ponta são, respectivamente, $TE_p = R\$ 0,56141135$ e $TE_{FP} = R\$ 0,3369023$, conforme a concessionária de energia local. O fator de ajuste (FA) foi calculado através de (1), resultando em 1,666391958.

Os dados de irradiação para o local foram obtidos a partir da base de dados do programa SunData, disponível no site do Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio Brito (CRESESB). A base tem a disposição informações de irradiação solar para diversas localidades, para quatro ângulos de inclinação conforme a Figura 3. Sabendo que a maior média anual é obtida com a inclinação de $22^\circ N$, esta inclinação será adotada para os painéis.

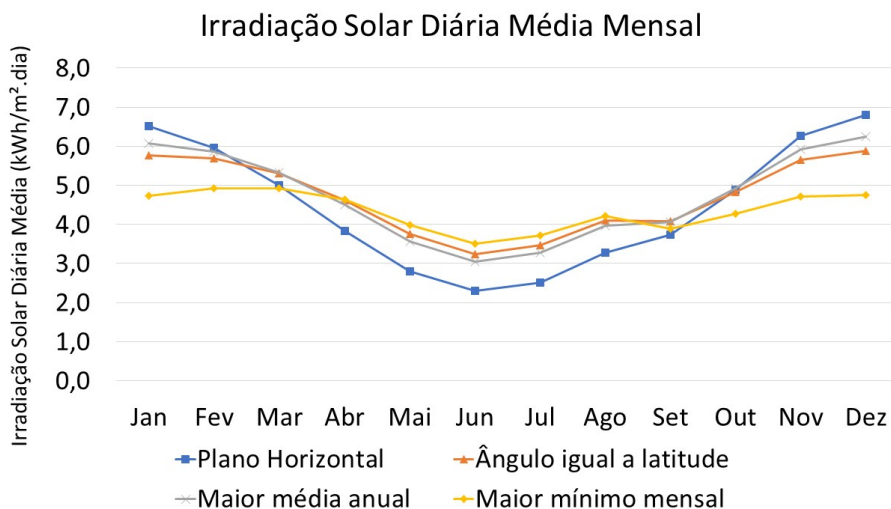


Figura 3 – Gráfico da irradição solar diária média por mês

Fonte: Elaborado pelos Autores (2020).

Da Figura 3, tem-se que o valor da irradição solar total diária (ITD), para a inclinação de 22° N, é igual a $4,73 \text{ kWh/m}^2$. Ao se aplicar esse valor na Equação (4), tem-se que o número de horas de sol pleno (HSP) é dado por $4,73 \text{ h}$. O próximo passo consiste em dimensionar o gerador.

5.2 Dimensionamento do Gerador e do Inversor

Para se determinar a potência de pico a ser gerada, utiliza-se a Equação (5). Foi arbitrada uma taxa de desempenho do sistema de $TD=0,85$. Na Equação (5), o valor da potência de pico está em função dos fatores de compensação de energia em fora ponta e ponta, α e β . A Tabela (1) apresenta o valor de P_{gerador} para diferentes cenários, variando-se os parâmetros α e β . Para o cálculo da quantidade de painéis a serem utilizados, considerou-se uma potência individual de 330 Wp por módulo.

Observa-se que, para gerar toda a energia demandada nos horários de ponta e fora de ponta, o gerador FV deve ter uma potência de pico de 4143 kWp , entretanto, esta potência é muito superior à potência do banco de transformadores existente na entrada da instalação, de 1100 kVA . Como este é um fator limitante à potência do sistema, o inversor deve possuir potência máxima de 1100 kW . Utilizando a Equação (7) é possível determinar potência máxima do gerador, que é 1375 kWp arbitrando-se um FDI de $0,8$. Definidas as principais especificações do sistema FV projetado, a próxima etapa consiste em realizar a análise econômica do sistema.

5.3 Análise Econômica

Nesta etapa, será realizada a análise econômica do projeto, para isso, é necessário definir os custos referentes aos componentes que integram o sistema FV. O painel fotovoltaico estabelecido neste trabalho foi o modelo Canadian CSI CS6U-330P, da marca Canadian Solar, com potência nominal de 330 Wp e custo de R\$ 719,00 (NEOSOLAR, 2020).

Optou-se por utilizar o inversor P55000Dc08A Pvs-100-TI-Sx2-Full, da marca Abb, com potência de 100kW e custo de R\$ 70.735,92 (WINNERSHOP, 2020).

A estrutura de fixação escolhida foi o suporte de fixação RSO-232C, onde é possível fixar até 4 painéis solares no solo. O custo do kit é R\$ 836,07 (MINHACASASOLAR, 2020). Para o projeto, foi estabelecido um valor fixo de R\$ 40.000,00.

Tendo em posse os valores dos componentes do sistema é possível aplicar os conceitos financeiros revisados na seção 3. A análise econômica foi desenvolvida considerando as seguintes premissas: não há inflação energética, a geração de energia é constante durante todos os períodos do ano e não há queda de desempenho do sistema.

O primeiro passo para realizar a análise econômica consistiu em determinar o FC e o VPL, considerando uma vida útil de 25 anos para o sistema FV. A taxa mínima de atratividade utilizada foi a taxa SELIC (3% a.a.). A SELIC foi escolhida por ser a taxa de juros de títulos públicos, ou seja, investimentos de baixo risco. Além do VPL, calculou-se o *payback* (em meses) e a TIR. O Quadro 1 mostra os indicadores financeiros VPL, *payback* e TIR obtidos.

α	β	P_{gerador}	$n_{\text{módulos}}$	FC_0	VPL	<i>Payback</i>	TIR
15%	0%	189 kWp	573	R\$1.344.246,0	R\$780.451,0	131	8%
30%	0%	378 kWp	1146	R\$1.870.397	R\$2.355.169,0	91	12%
45%	0%	567 kWp	1718	R\$2.396.548	R\$3.929.887,0	78	15%
60%	0%	756 kWp	2291	R\$2.922.699,0	R\$5.504.606,0	72	17%
70%	0%	882 kWp	2672	R\$3.273.466,0	R\$6.554.418,0	69	17%
80%	0%	1008 kWp	3054	R\$3.624.234,0	R\$7.604.230,0	67	18%
90%	0%	1134 kWp	3436	R\$3.975.001,0	R\$8.654.043,0	65	18%
100%	0%	1260 kWp	3817	R\$4.325.768,0	R\$9.703.855,0	64	19%
50%	50%	684 kWp	2072	R\$2.721.640,0	R\$5.628.251,0	67	18%
100%	100%	1367 kWp	4143	R\$4.625.186,0	R\$12.050.771,0	57	21%

Tabela 1 - Potência do gerador, quantidade de módulos, investimento, VPL, *Payback* e TIR.

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Analisando os dados da Tabela 1, verifica-se que o investimento é economicamente viável, pois em todos os casos o VPL foi maior que zero e a TIR foi maior que a TMA. Além do mais, nota-se que a sensibilidade dos indicadores econômicos TIR e *payback*, em relação ao investimento, diminui a partir do caso 4. Em geral, quanto maior for a potência instalada do sistema, maior será a viabilidade econômica do projeto.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho apresentou a utilização da metodologia PBL no curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Maria campus Cachoeira do Sul com objeto de determinar a viabilidade econômica de um sistema fotovoltaico para um consumidor industrial do grupo A.

Utilizando a PBL como metodologia de aprendizagem ativa, os discentes apresentaram retorno positivo, contribuindo em suas competências técnicas, sociais, empreendedoras e pessoais.

Como principais resultados, obteve-se uma aprendizagem ativa dos conteúdos utilizados para a resolução do problema, aperfeiçoando o trabalho em equipe, as habilidades técnicas, comunicação, liderança e, assim, contribuindo na formação profissional completa e autônoma desses alunos.

REFERÊNCIAS

ANEEL (2016). Micro e minigeração distribuída. **Sistema de Compensação de Energia Elétrica**. Brasília, DF, Brasil: Centro de Documentação-Cedoc.

BRASIL. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**. Diário Oficial da União, Ministério da Educação/Conselho de Educação/Câmara de Educação Superior. Brasília, DF, 26 abr. de 2019. Ed. 80. Seção 1, p. 43.

FILHO, Gabriel Elmôr *et al.* **Uma Nova Sala de Aula é Possível**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

MinhaCasaSolar. **Suporte Fixação em Solo p/ 4 módulos de 230 a 350W RSO-232C**. Disponível em: <https://www.minhacasasolar.com.br/produto/suporte-fixacao-em-solo-p-4-modulos-de-230-a-350w-rso-232c-79342>. Acesso em: 23 mai. 2020.

NeoSolar. **Painel Solar Fotovoltaico Canadian CSI CS6U-330P (330Wp)**. Disponível em: <https://www.neosolar.com.br/loja/painel-solar/painel-solar-fotovoltaico-330wp-canadian-csi-cs6u-330wp.html>. Acesso em: 07 mai. 2020.

Pinho, J.T. and Galdino, M.A. (2014). **Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos**. Technical report, CEPTEL-DTE-CRESESB.

Ross, S.A., Wester eld, R.W., Jordan, B.D., and Lamb, R. (2013). **Fundamentos de administração financeira**. AMGH Editora.

WINNERSHOP. **Inversor Solar Fotovoltaico Sma Shp75-10 Sunny 75Kw Trifasico 380V Mppt Monitoramento**. Disponível em: <https://www.winnershop.com.br/inversor-solar/inversor-solar-fotovoltaico-sma-shp75-10-sunny-75kw-trifasico-380v-mppt-monitoramento/2907>. Acesso em: 22 mai. 2020.

AS CONTRIBUIÇÕES DA LITERATURA NO ENCONTRO COM O EU

Data de aceite: 01/06/2021

Rosalina Ananias Pinheiro Neves

Unemat – Sinop/Mato Grosso
<http://lattes.cnpq.br/9604283753918935>

RESUMO: O ato de ler não é um ato simples, mas uma atividade complexa que deve acontecer no cotidiano escolar e principalmente fora dele. Tendo em vista que o tempo na escola é bem menor que o tempo em casa, entendemos que, enquanto escola, é necessário emancipar o estudante para que possa levar consigo experiências de leituras que o ajudarão a compreender e vivenciar os desafios da vida cotidiana. Sendo assim, este artigo traz a experiência de um trabalho realizado na E. E. Profª Zuleide dos Santos Barros – Tabaporã/MT, com os contos “Espelho Cansado” de Mahon, “A Branca de Neve e os Sete Anões” e a poesia “Retrato” de Cecília Meireles que serviram de suporte para o autoconhecimento e pertencimento de si e do outro num contexto real e social. Desenvolvido por meio da sequência básica de Cosson, na qual, iniciamos com a motivação tendo por suporte à exibição do vídeo “Baby & Me”. A seguir, passamos para a introdução, com a obra “Azul de fevereiro” de Eduardo Mahon, depois fizemos a leitura do conto “Espelho Cansado”, realizamos a exploração do texto, logo após, apresentamos o conto “A Branca de Neve e os sete anões” para leitura, comentários e comparações entre os textos. Em seguida, apresentamos algumas imagens

e em duplas, os estudantes refletissem sobre elas, sobre como as pessoas se veem e como elas realmente são, fazendo um paralelo com o conto. A seguir realizamos leitura e interpretação do poema “Retrato” de Cecília Meireles. Para finalizar, foi sugerido que cada estudante, partindo da observação de uma fotografia sua, escrevessem sua biografia e uma poesia falando de si. Com este trabalho percebemos que muitos alunos têm dificuldade de se enxergar com suas qualidades e seus “defeitos”, além disso, constatamos que alguns alunos vêm sofrendo, principalmente, com o “desamparo” familiar.

PALAVRAS - CHAVE: Literatura. Leitura. Autoconhecimento. Desafios.

THE LITERATURE’S CONTRIBUTIONS IN THE MEETING WITH ME

ABSTRACT: The act of reading is not a simple act, but a complex activity that must happen in the school routine and especially outside of it. Bearing in mind that time at school is much less than time at home, we understand that, as a school, it is necessary to emancipate the student so that he can take reading experiences with him that will help him to understand and experience the challenges of everyday life. Therefore, this article brings the experience of a work carried out at the EE Profª Zuleide dos Santos Barros - Tabaporã / MT, with the stories “Mirror Tired” by Mahon, “A Branca de Neve and the Seven Dwarfs” and the poetry “Portrait” Cecília Meireles who served as support for self-knowledge and belonging to oneself and the other in a real and social context. Developed through the basic sequence of Cosson, in which, we start with the

motivation supported by the exhibition of the video “Baby & Me”. Next, we move on to the introduction, with the work “Azul de Fevereiro” by Eduardo Mahon, then we read the story “Tired Mirror”, we explored the text, right after, we presented the story “A Branca de Neve e os seven dwarfs” for reading, comments and comparisons between texts. Then, we present some images and in pairs, students reflect on them, on how people see themselves and what they really are, making a parallel with the story. Next, we read and interpreted the poem “Portrait” by Cecília Meireles. Finally, it was suggested that each student, starting from the observation of a photograph of you, write their biography and poetry talking about themselves. With this work we realized that many students have difficulty seeing themselves with their qualities and their “defects”, in addition, we found that some students have been suffering, mainly, with the family “helplessness”.

KEYWORDS: Literature. Reading. Self-knowledge. Challenges.

1 | INTRODUÇÃO

Entendemos que o sujeito terá a possibilidade de se desenvolver mais amplamente como um cidadão, a partir da interação com seu meio social e os objetos sociais que reconhece e aprende a utilizar, uma vez que o homem é um ser de natureza social e tudo o que tem de humano, provém da sua vida em sociedade. Isso acontece porque nosso desenvolvimento humano se dá por meio da nossa vivência em sociedade. Parafrazeando Vygotsky (1996, p. 350) é por meio da interação e mediação com os espaços, objetos e outros seres humanos que somos humanizados. Nesse sentido, a literatura tem papel fundamental para o desenvolvimento, de uma maneira geral, do homem, pois de acordo com o autor acima citado, “o desenvolvimento da linguagem como meio de comunicação, como meio de compreensão da linguagem dos que a rodeiam, representa a linha central do desenvolvimento da criança”. Segundo esse mesmo autor, este processo acontece de maneira que o indivíduo atinja suas funções psicológicas superiores. Por isso, é importante provocar o estudante para que possa desenvolver suas habilidades leitoras por meio de estímulos, como por exemplo, a leitura de textos literários, como esse trabalho que realizamos.

2 | O PAPEL DA ESCOLA NA FORMAÇÃO DO LEITOR

Concebemos a escola como lócus de envolvimento entre professores e estudantes. Sendo assim, a provocação e o estímulo à leitura podem acontecer de várias maneiras, uma vez que, enquanto profissionais responsáveis pelo desenvolvimento intelectual dos educandos, podemos nos valer da literatura enquanto instrumento na mediação do conhecimento.

Acreditamos que, por meio da leitura literária, sendo ela realizada por meio dos clássicos ou das obras da contemporaneidade, o leitor satisfaz suas necessidades, sendo-lhe permitido assumir uma atitude crítica em relação ao mundo que o rodeia, por meio

das diferentes mensagens e indagações que a literatura oferece. Nesse caminho, cabe ao professor estimular o estudante para que ele aprenda a gostar de ler e, posteriormente, saiba enveredar-se pelo mundo literário fazendo suas próprias escolhas, a seu gosto.

É o leitor quem, produz os sentidos a partir de sua interação com a leitura. No caso do aluno, porém, a intenção é do professor, pois a leitura é necessária para a explicitação de um assunto, para a ampliação de um conhecimento. Dependendo de como esta atividade é proposta ela pode transformar o que precisa ser lido em algo significativo e prazeroso (BRAGA e SILVESTRE, 2009, p. 22).

Para formar o leitor, a escola pode concentrar-se no ato de ler, propor estratégias que motivem a leitura e inovar os trabalhos com os estudantes. Com relação a isso, Cosson (2011, p. 41) argumenta que:

Ler é um processo que, qualquer que seja seu ponto de partida teórico, passa necessariamente pelo leitor, autor, texto e contexto. Sem um deles o circuito não completa e o processo resulta falho. O diálogo da leitura implica ouvir o autor para entender o texto, construir o sentido do texto, porque se compartilha os sentidos de uma sociedade; ou construir o sentido do texto ouvindo o autor e compartilhando os sentidos de uma sociedade no entendimento do texto.

Segundo Cosson (2011, p 3) O processo de leitura, está centralizado em quatro elementos: texto, autor, leitor e contexto. Para uma melhor compreensão de tais elementos, entende-se o texto como “[...] uma teia de sentidos registrada em signos”; por autor, o produtor do texto; por leitor, o indivíduo que se apropria do texto e atualiza seus sentidos e por contexto, os espaços que são atualizados pelo autor/leitor no texto. “Dessa maneira, o processo de leitura, que ocorre a partir da interação desses quatro elementos, pode ser entendido essencialmente como um diálogo, uma relação que se estabelece entre autor, leitor, texto e contexto” (COSSON, 2011, p. 3).

3 | LEITURA, LITERATURA E ENSINO

A leitura, para muitos, nem sempre é um ato agradável, muitas vezes é vista apenas como um meio para ampliar os conhecimentos ou para obter informações, tornando-se assim um ato obrigatório, por isso, muitas vezes os estudantes não a praticam como deveriam. Nesse sentido, o professor tem um papel muito importante na formação de leitores. É necessário reconhecer que a seleção dos textos para a série e o nível dos alunos, além de dar importância à realidade social da qual participa, facilitará a realização de uma prática de leitura constante e transformadora.

É sabido que um texto ou uma obra é interpretada de formas diversas e provoca sentidos diferentes em cada pessoa. Nesse contexto, a mediação cuidadosa do professor no processo de leitura é de extrema importância, pois o sentido individual dado por cada leitor é necessário. Porém, como é reforçado por Cosson (2014, p. 40), no livro *Letramento*

Literário, além do encontro individual com o texto, solitário, a leitura também é um ato solidário, no sentido de que o compartilhamento é necessário para a expansão dos sentidos iniciais e a formação de uma comunidade leitora. Nesse mesmo livro, que é considerado um verdadeiro manifesto para o ensino e a aplicabilidade dos textos literários em sala de aula, Cosson (2014) nos esclarece que:

[...] a leitura é o resultado de uma série de convenções que uma comunidade estabelece para a comunicação entre seus membros e fora dela. Aprender a ler é mais do que adquirir uma habilidade, e ser leitor vai além de possuir um hábito ou atividade regular. Aprender a ler e ser leitor são práticas sociais que medeiam e transformam as relações humanas (p. 40).

O ato de ler não é um ato simples, e sim uma atividade complexa que acontece no cotidiano escolar e, também, fora dele, tendo em vista que o tempo na escola é bem menor do que o tempo em casa. A leitura fora da sala de aula está inteiramente condicionada pela maneira como a escola ensina a ler. No entanto, a leitura fora do contexto escolar, muitas vezes, visa mais ao entretenimento. Outrossim, faz-se necessário, perceber a potencialidade que o estudante constrói quando participa constantemente do ato de ler. Para Cosson (2009):

[...] não é possível aceitar que a simples atividade da leitura seja considerada a atividade escolar de leitura literária. Na verdade, apenas ler não é a face mais visível da resistência ao processo de letramento literário na escola. Por trás dele, encontram-se pressuposições sobre leitura e literatura que, por pertencerem ao senso comum, não são sequer verbalizados (2009, p. 26).

Com isso, percebemos que a atividade com a leitura deve ser uma prática intensiva, a partir de textos literários e não literários. É no contato com o texto literário que o estudante vai se tornando um leitor competente e crítico em relação ao que lê e, assim, pode se tornar um cidadão letrado, percebendo que a leitura é um concerto de muitas vozes e nunca um monólogo, ou seja, é uma atividade na qual percebemos as vozes dos outros. E, quando nos referimos ao leitor competente e crítico, falamos daquele que possui iniciativa, selecionando os textos de acordo com suas necessidades, preferências e seu grau de legibilidade. Quanto a isso, Cosson (2009, p. 27) afirma que:

[...] ao lermos, abrimos uma porta entre nosso mundo e o mundo do outro. O sentido do texto só se completa quando esse trânsito se efetiva, quando se faz a passagem de sentidos entre um e outro. Se acredito que o mundo está absolutamente completo e nada pode ser dito, a leitura não faz sentido para mim. É preciso estar aberto à multiplicidade do mundo e à capacidade da palavra de dizê-lo para que a atividade da leitura seja significativa.

Fica evidente que a leitura é uma troca de informação entre o leitor e o texto, uma atividade que se estabelece a partir de vários sentidos que o texto pode oferecer ao leitor, sem se preocupar em transmitir só o essencial. Um bom texto é aquele que deixa o leitor

aguçado a procurar sentido, desvendar os implícitos do texto e que o capture e o faça viajar na realidade da narrativa.

O ato de ler é uma atividade de compreensão e interpretação dos sentidos que estão ditos no texto ou implícitos nas entrelinhas. A leitura, então, é um processo de interlocução entre autor e leitor, sendo mediado pelo texto. Ela deve proporcionar reflexões, sendo estas progressivamente complexas para que o indivíduo possa crescer como um bom leitor crítico.

É indispensável perceber a leitura como um processo resultante de convenções que acontecem na sociedade e que interferem de forma positiva na vida cotidiana de qualquer indivíduo que pratique a leitura de forma habitual. É através dela que descobrimos, que aprendemos novos conhecimentos a partir das diversas interpretações que a mesma nos proporciona.

As interpretações, então, dependem do contexto, de como se realiza a leitura, pois são diversas as interpretações que o texto oferece. Faz-se necessário, um olhar crítico, que nos faça chegar à ideia principal do texto, extrair e inferir informações, estabelecer relações entre outros textos já lidos, porque leitura é reflexão e, às vezes, é diversão. Ler é conhecer, compreender, entender o mundo à sua volta.

Para os estudantes, a atividade de leitura é de profunda importância e os professores, na sua prática escolar, necessitam buscar uma forma criativa para motivá-los. Percebemos que muitos deles chegam à sala de aula sem motivação alguma para aprender, desinteressados. Sugerimos, nesse caso, fazer atividades de motivação, como indicar que leiam livros e revistas sobre temas populares — como aquecimento global, veículo, moda, esportes, tecnologia, música — e, sobretudo, ler para os alunos.

É importante termos em mente que o professor precisar ser um leitor e precisa ter lido a obra antes de apresentá-la aos alunos. O professor tem papel fundamental nesse processo e pode ser um grande incentivador dessa prática, pois, a depender da forma como ele apresenta a obra ou como se refere à literatura na sala de aula, os alunos sentirão ou não desejo de ler.

Há várias atividades que podem ser realizadas com o objetivo de desenvolver nos discentes o interesse pela leitura, por exemplo, atividades relacionadas aos temas propostos, como relatos, redações ou diários de leitura. Tais atividades podem também motivá-los a escrever e a praticar a leitura, incluindo seu ponto de vista, suas críticas, soluções, sugestões e estratégias a partir de seus conhecimentos.

4 | PROCESSOS METODOLÓGICOS (SEQUÊNCIA BÁSICA)

Realizamos este trabalho seguindo os passos sugeridos por Cosson (2009) que são: **motivação**, na qual apresentamos o comercial de água natural “Evian”, intitulado de “Baby & Me”, e fizemos a interpretação. Em seguida foram entregues imagens retiradas

de revistas e feito perguntas como: “o que você vê? O que acha que essas pessoas estão pensando? Você acha que elas, realmente, são o que aparentam ser?”. Essas perguntas foram respondidas em duplas e depois socializadas as respostas com a turma. Logo após, fizemos a **introdução**, apresentando para a turma a obra *Azul de fevereiro* (2018) de Eduardo Mahon. Além disso, apresentamos a biografia do autor, falamos da importância do trabalho com aquela.

Na etapa seguinte, realizamos a **leitura** do conto *Espelho Cansado*, concomitantemente à exploração dos elementos paratextuais e ao levantamento de hipóteses sobre a leitura, fazendo uma correlação com o que houve no conto. Na narrativa, o espelho, por meio da personificação, ganha vida e se nega a falar a verdade não querendo mais viver, representando assim, a consciência daquele que busca sua imagem refletida.

A seguir foi realizada a etapa da **interpretação**. Por meio dela, entendemos que o conto *Espelho cansado* de Eduardo Mahon conta a história de um casal em que o esposo compra um espelho em uma loja de móveis usados. O espelho era grande e de boa marca, porém velho e cheirava a mofo, por isso, inadequado para o banheiro que era forrado de ladrilhos azuis e isso causou um burburinho entre o casal.

Aparentemente se tratava de um espelho normal, até o momento em que Aloízio foi se barbear e viu que o espelho não refletia todos os movimentos que ele fazia. A partir de então, inicia-se o conflito entre ambos.

Depois de algum tempo tentando se entender com o espelho, sem sucesso, Aloízio decide devolvê-lo, pois não “funcionava direito” e fala para o dono da loja que o espelho alegava estar farto de refletir imagem alheia.

O vendedor, intrigado e relutante em devolver-lhe o dinheiro, testa o espelho que “funcionava”, ou seja, refletia perfeitamente. Aloízio ameaça o objeto que permanece em silêncio, o traz de volta para casa e, depois de recolocado, inicia novamente a conversa entre os dois e desta vez o espelho expõe sua revolta dizendo que está cansado de refletir imagem alheia e passa a lhe contar sua trajetória de vida. O espelho argumenta que deveria ter direito à aposentadoria, pois já refletiu muitas imagens e que já viu muitas pessoas envelhecerem e que a última foi a de sua antiga dona. Ressentido, fala que viu sua dona envelhecer e que a acompanhou até a morte. Refletiu até o último brilho dos olhos dela e que quando ela se foi, ficou muito desgostoso. Aloízio, então, fica compungido e pergunta ao espelho o que fazer com ele então? Quebrá-lo? O espelho responde que pode ser e não demonstra apego.

Aloízio então, vai à garagem, pega um martelo e quebra o espelho, porém ainda podia se ver nos cacos que sobraram. Pergunta àqueles cacos se estava bom ou ainda tinha que quebrar mais. O espelho diz que ainda era espelho, que poderia esmigalhar mais e assim foi feito até que o reflexo morto virou pó. A esposa ficou feliz e disse: “não falei que era só um espelho velho, Aloízio? É verdade, meu amor, mas todos ficamos – retrucou Aloízio e acrescentou: para nós, contudo, nem espelho novo resolve”

Entendemos que o mundo da literatura funciona a partir de representações simbólicas. Sendo assim, o mesmo objeto pode ter vários sentidos dependendo das significações atribuídas pelo autor/leitor, pois dependendo das experiências vividas por cada indivíduo o texto pode trazer à tona lembranças e significados diversos.

Com relação ao espelho, neste caso, entendemos ele como algo que nos remete à autocontemplação, reflexão, autoimagem, subjetividade e consciência. Neste caso, ao se autocontemplar, Aloízio expõe sua subjetividade, ou seja, seus sentimentos mais íntimos, uma vez que o conflito do espelho acontece apenas entre eles dois.

Sendo a revolta do espelho pelo fato de que as pessoas envelhecem e morrem, podemos entender que esta revolta é de Aloízio que, neste momento, está expondo sua consciência ao se autocontemplar e isto lhe mostra que seu corpo está envelhecendo. Para Aloízio isso se torna conflitante, pois ele se mostra uma pessoa vaidosa o que podemos inferir pela construção da personagem. Ele é um homem preocupado com sua aparência ao se interessar em adquiri-lo e que, “Intimamente, porém, gostava do espelho”, ou seja, *gostava* de sua imagem refletida.

Aloízio, passa a imaginar a trajetória de vida do espelho, levando em conta seu aspecto, ele começa a vivenciar aquilo que, supostamente, o espelho tenha “vivido”/ refletido, fazendo uma introspecção. Nesta introspecção Aloízio faz uma autoimagem que expõe a consciência de que, naturalmente, como qualquer pessoa, irá envelhecer a cada dia culminando com a morte. Por isso, quando a mulher comenta: “não falei que era só um espelho velho, Aloízio?”, no final do conto, ele responde: “É verdade, meu amor, mas todos ficamos. Para nós, contudo, nem espelho novo resolve”.

No momento seguinte, levamos o conto *A Branca de Neve e os Sete Anões*, escrito pelos irmãos Grimm. Para traçar o paralelo entre os contos, solicitamos que os estudantes comentassem o que um texto tem em comum com o outro. Os comentários eram sempre sobre o espelho. No caso do texto da Branca de Neve, a madrasta consultava o espelho para satisfazer sua vaidade, perguntando-lhe se havia no mundo alguém mais bonita do que ela. Como de início o espelho respondia que não havia, ela se mostrava satisfeita e “tudo” corria bem. Porém, chegou um momento em que Branca de Neve ocupou o lugar da madrasta e passou a ser a mulher mais bonita. A partir desse momento, então, a madrasta planejou se vingar da moça. O espelho é o elemento mágico da história, pois é ele quem desencadeia os sentimentos de ciúmes e inveja da madrasta ao afirmar que a Branca de Neve é mais bonita do que ela.

Ao contrário do protagonista do conto *Espelho cansado*, a protagonista de *Branca de Neve* tem sentimento de inveja e ódio e tenta matar sua enteada, pois a moça se constituía uma ameaça à sua vaidade, ou seja, era mais bonita do que ela. Já Aloízio, demonstra insatisfação com as circunstâncias, com o tempo que se mostra cruel ao fazer com que sua face fique envelhecida, tanto que evita se encarar no espelho ao ponto de destruí-lo.

Para complementar este momento de reflexão, foi apresentado para a turma o poema

Retrato de Cecília Meireles. Após, realizamos atividades de interpretação, ressaltando a função dos adjetivos na caracterização do eu lírico. Destacamos o fato de que o eu-lírico faz menção aos membros de seu corpo, os quais se encontram modificados pelo tempo, ou seja, envelhecidos e faz uma reflexão sobre como era e como se mostra naquele momento. Além dos aspectos físicos mencionados na poesia, podemos notar também os aspectos psicológicos, isto é, como ela se sente “descontente” em relação à sua imagem atual.

Dessa forma, buscamos junto aos estudantes, construir o sentido dos contos e do poema, por meio de inferências, sempre estabelecendo uma relação de comparação entre as narrativas.

A partir dessa atividade, observamos que a vaidade é algo inerente aos três textos e, portanto, ao ser humano. Em nossa trajetória de vida, tanto podemos envelhecer e nos tornarmos menos “belos” porque nossa face e corpo vai se “deteriorando” devido às marcas do passar do tempo, quanto poderemos morrer jovens e “bonitos” e assim, nossa imagem teríamos essa imagem “bonita” retratada para sempre.

Após essas reflexões, direcionamos alguns questionamentos aos estudantes, como: “você pretende envelhecer?”. Em relação a essa questão, as respostas foram unânimes em dizer que não pretendiam envelhecer. Porém, ao perguntar se queriam morrer jovens, também disseram que não pretendiam morrer jovens. Diante destes questionamentos, entenderam que para as circunstâncias e o tempo não existem escolhas, ou seja, se nascemos, crescemos, morreremos jovens ou envelheceremos.

Para essa atividade foram necessárias três aulas, mais atividade extraclasse, uma vez que deveriam enviar seus trabalhos via *WhatsApp*, pois na escola não há laboratório de informática e nem internet aberta para os estudantes. Em seguida foi realizada a **Atividade de Criação**.

Para essa atividade, os alunos foram indagados se possuíam fotografias próprias no celular e com base nessa foto, deveriam produzir uma biografia e uma poesia que retratasse suas impressões em relação a si mesmo. Com suas fotos em mãos, cada aluno criou um poema, após observar suas características apresentadas, fazendo uma releitura do poema *Retrato* de Cecília Meireles.

5 | RESULTADOS OBTIDOS

O resultado deste trabalho foi significativo, uma vez que os estudantes entenderam a proposta e desenvolveram suas atividades de forma satisfatória como mostram as produções a seguir. Essa atividade possibilitou ao educando um olhar para si, de uma forma que ainda não tinham se enxergado, um olhar para sua essência, uma reflexão em relação a si mesmo, possibilitando um olhar para além de uma imagem física. Com base nisso, buscamos sustentar nossas impressões na teoria de Cosson (2009, p. 16) que afirma:

Em uma sociedade letrada como a nossa, as possibilidades do exercício do corpo linguagem pelo uso das palavras são inúmeras. Há, entretanto, uma que ocupa lugar central. Trata-se da escrita. Praticamente todas as transações humanas de nossa sociedade letrada, passam, de uma maneira ou de outra, pela escrita, mesmo aquelas que aparentemente são orais ou imagéticas.

Sendo assim, entendemos nesse processo ora realizado, que o exercício do corpo linguagem, pelo uso das palavras consolidou-se por meio da escrita, o qual possibilitou ao indivíduo uma análise profunda tendo como enfoque o próprio eu, suas características físicas e psicológica que é aquilo que ele enxergou através do olhar para si mesmo. Foucault (2009) argumenta que a escrita de si constitui o próprio sujeito, constrói a noção de indivíduo.

Partindo desses conceitos, mostraremos a seguir parte dos trabalhos realizados, sendo que os estudantes procuraram, primeiramente, falar de si por meio da biografia, que é uma forma de situar-se enquanto sujeito que possui um nome, um local e uma data de nascimento e depois, adicionar informações que julgassem pertinentes na construção do seu “eu”. Para complementar o trabalho, sugerimos que o autor se autocontemplasse e produzisse uma poesia retratando suas impressões sobre o que sente a respeito de si mesmo e como se vê.

Camilly Vitória Dias da Silva Nasceu em 03 de outubro de 2004 em Medianeira PR, mora Atualmente em Americana do Norte (MT)

Por que sou assim?

Um olhar distante e calmo com um brilho imenso com um sorriso meio triste mas que é o único que me acalma

Antes não me sentia assim tão desanimada e triste; Sinto falta da menina que eu era tão doce e gentil

Hoje me olho no espelho e penso, Por que eu sou assim? Mas vejo que se eu não mudasse, eu não seria essa pessoa que hoje sou.

Quem sou eu?
Uma menina de sorriso alegre,
Digo de mim que tenho alma bonita.

Dizem que aparento ser brava,
Depois divertida,
Pra cada pessoa uma
Aparência extrovertida

Mente confusa,
Coração indeciso
A quem realmente devo amar?

Enfim quem realmente sou?
Uma pessoa só me conhece
O meu criador...

Kerlyanne da Costa Silva Nasceu em 08 de agosto de 2003 (Buriticupu -MA) Minha cidade atual Americana do Norte -MT

Retrato
Um sorriso simples, sem muita dor
Mais com muita confusão, em seu coração
Um simples olhar se fala muito pode chorar

Sempre querendo mostrar minha felicidade
Mais nem sempre estava feliz com tudo

Vida triste, triste até de mais
Mais nunca querendo mostrar essa tristeza pois é uma menina com o sorriso brilhante, e sempre querendo se uma pessoa melhor.

11:35

Figura 1: biografia e poesia realizada em sala de aula

Produção realizada em mídia digital (celular) pelos estudantes/autores do 1º ano do Ensino Médio da E. E. Profª Zuleide dos Santos Barros – Americana do Norte/Tabaporã/MT.

Menina pequena

Menina pequena
De infância divertida
Olhar sem tristeza
Somente alegria

Menina pequena
Desde sempre muito amada
Família muito unida
Que por Deus foi abençoada

Menina pequena
Que hoje cresceu
Vive no mundo que sempre sonhou
Nunca se arrependeu

Menina pequena
Sempre muito tímida
Mas depois que à conhece
Nem diz que aquela menina
Com a de antes se parece

Menina pequena
Sempre muito carinhosa
Espalhando alegria
Sempre muito amorosa

Menina pequena
Sempre companheira
Ama todos que a amam
Menina verdadeira

Sempre foi muito feliz
Isso nunca vai mudar
Pode acontecer o que for
Nada pode tirar
O que se tem de mais belo em uma flor

Menina crescida
Continua aquela pessoa amena
Nada mudou
Na menina pequena

Menina crescida
Hoje já é casada
Tem um lindo marido
Vive um conto de fada

Encontrou mais uma família
Mais que desejada
Sogra e Sogra são mais que especiais
São como pais,
Nova família que por aquela menina
É amada.

Nasceu dia 21 de dezembro em 2003 (apaciás Mt) atualmente morando em Americana do Norte. Eu sou assim minha vida é cheia de altos e baixos como a de qualquer pessoa. Sou muito feliz com o que tenho e agradeço a Deus pelo meu alimento sei que tenho muitos defeitos mas sei que também tenho minhas qualidades.

Figura 2: biografia e poesia realizada pelos estudantes em sala de aula

Produção realizada em mídia digital (celular) pelos estudantes/autores do 1º ano do Ensino Médio da E. E. Profª Zuleide dos Santos Barros – Americana do Norte/Tabaporã/MT.

BIOGRAFIA

Thiago dos Reis Rodrigues, nascido em 27 de fevereiro de 2003, em Monte Negro – RO, estudante na E. E. Profª Zuleide S. Barros, mora em Americana do Norte/Tabaporã/MT

EU NO MEU HOJE

Hoje eu sou uma pessoa alegre
De bom coração, menino doce
que só quer ajudar as pessoas
Não deseja mal a ninguém, pois
Conhece a malícia que o mundo tem.

Anda triste às vezes,
mas logo vem alguém pra te alegrar
menino com várias qualidades
Daquele jeito, mas ainda
Tem muitos defeitos.

Gessiane da Silva nasceu em 08 de fevereiro de 2003, No Maranhão, sou estudante e moro em Mato Grosso.

RETRATO

Eu não sou muito bonita
Mas não mudo meu jeito de ser.

Sou sorridente, agradeço a Deus por tudo
Não me basta saber que sou amada.

Mas sou feliz do jeito que eu sou
Porque ninguém pode mudar minha situação.

De hoje em diante eu vou
Modificar o meu modo de vida...
É pra começar eu só vou gostar
De quem gosta de mim.

Rosalina Ananias Pinheiro Neves, nasceu em 19/08 De 1967, em Mesópolis – SP, é professora na E. Zuleide, Tabaporã MT.

Eu, eu mesma

Olhar sincero e gentil
Que expressa amor e ternura
Mesmo que o tempo passou
Não me tirou a doçura

Um sorriso ilumina o rosto
Que sempre se encanta com a vida
Que expressa alegria na alma
Que expulsa a tristeza contida

O tempo passou, mas valeu
Cada segundo que eu vivi
Ressentimentos não me seguem
Vivo o agora e aqui.

Figura 3: biografia e poesia realizada pelos estudantes e professora em sala de aula

Produção realizada em mídia digital (celular) pelos estudantes/autores do 1º ano do Ensino Médio e professora da E. E. Profª Zuleide dos Santos Barros – Americana do Norte/Tabaporã/MT.

Observamos, a partir das produções, que os estudantes demonstram certa confusão consigo mesmos e com as circunstâncias que os cercam. Segundo estudiosos do assunto, é normal observarmos esse comportamento entre os adolescentes, uma vez que, nesta fase, há muitas mudanças no comportamento, nas relações interpessoais e nos valores até então concebidos no seu meio. Tais mudanças têm como base o contexto social e econômico no qual o adolescente está inserido, o que influencia, e muito, seus comportamentos e o desenvolvimento de sua identidade. Conforme corrobora Alves (2008, p. 9):

Dentre estas mudanças pode-se elencar o início da escolha profissional; a busca pela autonomia; pelo ingresso na vida sexual; pelos conflitos familiares e de caráter emocional, as transformações orgânicas e as inconstâncias hormonais, entre outros. Portanto, é um período de construção e reconstrução de identidade, em que se faz presente a emergência de novos papéis sociais e culturais, até a chegada na vida adulta. Sendo válido ressaltar que essa etapa destaca-se por um período, sem idades limítrofes determinadas ao certo quanto ao seu início e fim, em razão da passagem da adolescência para a vida adulta não depender apenas dos aspectos biológicos, mas, envolver muito mais elementos de base emocional e uma maturidade psicossocial. Contudo na grande maioria dos casos, esta se estabelece dos 10 anos até os 20 anos de idade.

Sendo assim, entendemos que essas mudanças são necessárias e inevitáveis na vida do ser humano. Além disso, como nos foi relatado pelos estudantes, muitos deles passam por situações adversas no seio familiar, colaborando para os sentimentos expressos por meio do poema. Percebemos esses sentimentos paradoxais, ora um conformismo de pensar que tudo está bem e que a vida é assim mesmo, ora com um desejo de mudança e até uma certa mistura de alegria e contentamento com sua realidade.

6 | CONCLUSÃO

O desenvolvimento desse trabalho foi de grande valia, pois além de contribuir para o autoconhecimento também serviu para despertar nos estudantes a autovalorização e de conceber-se como sujeito único e importante independente de seus traços físicos ou psicológicos. Vale lembrar que ao interpretar a poesia *Retrato* de Cecília Meireles, os estudantes entenderam que o eu lírico do poema estava passando por um conflito pessoal e que transparecia sofrimento e frustração em suas expressões.

Durante a aplicação da atividade, aproveitamos para falar sobre as expectativas que eles têm em relação à vida, se desejam envelhecer ou não. É claro que a maioria diz que não quer envelhecer, porém ao questionar se querem morrer jovens todos afirmam que não. Diante dessas repostas aproveitamos mais uma vez para ressaltar os cuidados e a valorização que precisamos ter com a vida, pois o trabalho com a literatura, entre tantas funções, contribui para refletirmos sobre nossa existência. A ficção nos ajuda a ressignificar e compreender a nossa própria realidade. Sobre isso, Candido (1989, p. 113) afirma:

[...] a literatura tem sido um instrumento poderoso de instrução e educação, entrando nos currículos, sendo proposta a cada um como equipamento intelectual e afetivo. Os valores que a sociedade preconiza, ou os que considera prejudiciais, estão presentes nas diversas manifestações da ficção, da poesia e da ação dramática. A literatura confirma e nega, propõe e denuncia, apoia e combate, fornecendo a possibilidade de vivermos dialeticamente os problemas.

Em suma, este trabalho foi imensamente gratificante. Consideramos que o objetivo foi alcançado pois levamos os estudantes à reflexão sobre si mesmos e, conseqüentemente, a valorização da própria vida.

REFERÊNCIAS

ALVES, Gabriela Maciel. **A construção da identidade do adolescente e a influência dos rótulos na mesma**. Criciúma, julho de 2008. TCC Psicologia-UNESC. Disponível em: <http://newpsi.bvs-psi.org.br/tcc/GabrielaMacileAlves.pdf>, acesso: 10/12/2019.

BRAGA, Regina Maria; e SILVESTRE, Maria de Fátima. **Construindo o leitor competente: atividades de leitura interativa para sala de aula**. São Paulo: Global, 2009.

CANDIDO, Antonio. **Direitos Humanos e literatura**. In: A.C.R. Fester (Org.) Direitos humanos E...Cjp / Ed. Brasiliense, 1989.

COSSON, Rildo. **Círculos de Leitura e letramento Literário**. São Paulo: Contexto, 2014.

_____. **Letramento literário: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2009.

FOLCAULT, Michel. **O que é um autor?** Lisboa: Veja, 2009.

GRIMM, Irmãos. **Contos**. Tradução de Lia Wyler. Rio de Janeiro: Rocco, 2005.

KOCH, Ingedore Villaça. **As tramas do texto**. São Paulo: Contexto, 2014.

LEONTIEV, Alexei. **O desenvolvimento do psiquismo**. São Paulo: Centauro, 2004.

MACHADO, Ana Maria. **Como e por que ler os clássicos universais desde cedo**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2002.

_____; e ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2008.

MAHON, Eduardo. **Azul de Fevereiro**. Cuiabá: Carlini & Caniato, 2018.

OLIVEIRA, Maria Cláudia Santos Lopes de. **O adolescente em desenvolvimento e a contemporaneidade**. Portal de formação à distância sujeitos, contextos e drogas. Fonte: <http://www.aberta.senad.gov.br/medias/original/201704/20170424-094551-001.pdf>, acesso: 10/12/2019.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

RELAÇÃO DA FOME COM A VIOLÊNCIA: UMA PROPOSTA PARA A PROTEÇÃO DA CRIANÇA E ADOLESCENTE

Data de aceite: 01/06/2021

Julio Ferreira de Andrades

Graduando do Curso de Direito, Contabilidade e Especialista em Metodologia do Ensino Superior da Universidade de Passo Fundo-UPF - RS

Estélvia Rosandra Portilio Maciel

Graduada pelo Curso de Ciências Biológicas e Especialista em Educação Ambiental da Universidade de Passo Fundo-UPF- RS

Francine Cansi

Doutoranda em Ciência Jurídica Univali / Dupla Titulação com o Doctorado (IUACA), Alicante/Espanha. Mestre PPGDR: Estado Instituições e Democracia-(Unisc/RS). Especialista em Direito do Trabalho e Processo do Trabalho e Especialista em Direito Processual Civil. Advogada. Graduada em Ciências Jurídicas e Sociais(Direito) Universidade de Passo Fundo-UPF/RS

RESUMO: O presente estudo tem por objetivo propor uma forma de um novo formato de doações para o Imposto de Renda, visando à proteção da criança e do adolescente, descrevendo apontamentos, orientações e até chamamentos aos contribuintes “chamados potenciais” do Imposto de Renda – as pessoas jurídicas do lucro real e as físicas do ajuste completo -, para as suas destinações anuais aos respectivos Fundos Municipais dos Direitos da Criança e Adolescente, as chamadas doações

aos Funcionários Municipais. E importantes e significativos recursos estes, monitorados pelos respectivos Conselhos Municipais dos Direitos da Criança e Adolescentes, os “Comdicas Municipais”, a serem repassados às entidades assistenciais nos respectivos municípios, para o custeio à alimentação, à educação, à assistência e proteção às crianças e adolescentes carentes e em situação de risco e vulnerabilidade. Assim pela relevância do assunto buscou-se as ferramentas de combate às consequências da fome, reforçando assim a necessidade de reflexão crítica sobre a relação da fome e da violência.

PALAVRAS - CHAVE: Adolescentes. Criança. Doações. Imposto de Renda. Proteção para Educação.

ABSTRACT: The present study aims to propose a form of a new format of donations for the Income Tax, aiming at the protection of children and adolescents, describing notes, guidelines and even calls to the “so-called potential taxpayers” of the Income Tax - people the real profit and the physical adjustments of the full adjustment -, for their annual allocations to the respective Municipal Funds for the Rights of Children and Adolescents, the so-called donations to Municipal Children. These are important and significant resources, monitored by the respective Municipal Councils for the Rights of Children and Adolescents, the “Municipal Comdicas”, to be passed on to the assistance entities in the respective municipalities, for the cost of food, education, assistance and protection for children and underprivileged and at-risk and vulnerable

adolescents. Therefore, due to the relevance of the subject, I ask you to point out the tools to combat the consequences of hunger, thus reinforcing the need for critical reflection on the relationship between hunger and violence.

KEYWORDS: Teens. Kid. Donations. Income tax. Education of Protection.

INTRODUÇÃO

É princípio básico da ciência contábil, quem recebe: deve, e por tanto é debitado; e quem dá: tem haver, e assim, por sua vez na partida dobrada, o creditado, a formar a equação da igualdade. Trata-se pelo lançamento das operações econômico/financeiras, do registro da origem e aplicação dos recursos, e da causa e efeito dos resultados (ANDRADES, 2015).

Segundo Stamnes (2015), existem muitas evidências que vinculam à fome a impulsividade à violência, não só das crianças, mas também seus pais, e apesar dos grandes avanços econômicos, sociais, tecnológicos, a falta de comida para milhares de pessoas no Brasil e no mundo continua. Dados estatísticos da Organização das Nações Unidas (2019), indicam que existe atualmente um bilhão de pessoas passando fome no planeta. Isto corresponde a um sexto da população mundial. Além disso, 100 milhões vivem sem teto, há um bilhão de analfabetos, um bilhão e meio sem água potável, 150 milhões de crianças subnutridas com menos de cinco anos (uma para cada três no mundo), 12,9 milhões de crianças morrem a cada ano antes de completar 5 anos de vida.

Frente a isso, reflete-se sobre o que falta para acabar ou reduzir ao máximo a quantidade de pessoas que passam fome? Trata-se de um estudo de revisão, na qual como objetivo principal é propor uma forma de um novo formato de doações para o Imposto de Renda, visando à proteção da criança e do adolescente, descrevendo apontamentos, orientações e até chamamentos aos contribuintes “chamados potenciais” do Imposto de Renda – as pessoas jurídicas do lucro real e as físicas do ajuste completo -, para as suas destinações anuais aos respectivos Fundos Municipais dos Direitos da Criança e Adolescente, as chamadas doações aos Funcrianças Municipais.

METODOLOGIA

O método utilizado na fase de Investigação é o indutivo; na fase de tratamento dos dados, o cartesiano, e, no relatório da pesquisa, ou seja, no presente estudo emprega-se o método dedutivo-indutivo. Nas fases da pesquisa poderão ser acionadas as técnicas do referente, da categoria, do conceito operacional e da pesquisa bibliográfica.

REFERENCIAL TEÓRICO

Considerações sobre Desigualdades, Pobreza e Fome

A vinculação da desigualdade e da pobreza às trajetórias de crescimento da violência, descritas por Cesaltina Abreu (2012), são consoantes ao pensamento de Adam Smith, o qual considerava que a vida econômica da humanidade se caracterizava por fases distintas e sequenciais, e que sua evolução se baseava na psicologia humana em busca, por um lado, de bem-estar e, por outro lado, na obtenção desse bem-estar com o menor esforço possível, o que teria originado o sistema de permuta, fundamento da divisão social do trabalho. A crescente procura por um mais amplo e diversificado leque de bens para satisfazer necessidades sempre crescentes estaria na origem dessa evolução. Abreu (2012) explica que:

Nas suas obras "Teoria dos Sentimentos Morais" e "Riqueza das Nações", por diversas vezes expressou preocupação pela situação da maioria pobre dos trabalhadores ingleses, nomeadamente quando dizia que "o patrimônio de todo o homem é o seu trabalho, já que é o fundamento original de toda a propriedade, e por isso é o mais sagrado e inviolável. O patrimônio de um pobre baseia-se na sua força e na habilidade das suas mãos; por isso, impedi-lo de empregar força e habilidade da maneira que creia adequada sem prejudicar o seu próximo, é uma violação clara da propriedade mais sagrada" (ABREU, 2012, s/p).

Ainda, segundo Abreu (2012), decompondo o conteúdo de pobreza enquanto privação de capacidades, a pobreza refere-se à falta de recursos por parte de um indivíduo ou população. Em termos de indicadores, embora muitos incluam as variáveis educação, saúde, habitação e salário, é esta última a mais utilizada na mensuração do fenômeno.

Em estudos de saúde, a pobreza é determinada como uma variável, e está ligada à determinação da morbimortalidade. Fome é um estado de desconforto físico relacionado à carência de alimentos, e que transforma os comportamentos, pois a insolidez da fome é a grande vilã. A fome não é um conceito clínico (ANDRADES, 2015). Não está presente na Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (OMS, 2000), nem como patologia, nem como sinal ou sintoma. Não obstante, há inúmeros estudos clínicos e epidemiológicos do efeito da fome sobre populações humanas.

Contudo, muito mais que a pobreza que também pode ser generalizada, a fome adquire, na literatura científica, a dimensão de uma carência generalizada com forte conteúdo moral que a associa às injustiças sociais - as desigualdades - e à construção, ao natural, de atos de violência desde a infância. Mas, para isso há a necessidade de atividades econômicas capazes de gerar rendas, oportunidades de trabalho, tributos, assistência social e outros benefícios nas comunidades (PAES-SOUSA; RAMALHO; FORTALEZA, 2003).

Porém, reside a grande preocupação, pois, pelos consequentes fechamentos

de empresas, e assim de vagas de trabalho causados pela pandemia da Covid-19, tais circunstâncias vêm alterando as economias locais e a vida das pessoas. Esses temas e outros na mesma linha devem fazer parte dos planos dos governos (ANDRADES, 2021).

Assim, ao compor um modelo de assistência as crianças e adolescentes, destaca-se, não somente a base dos direitos desses sujeitos para que cresçam com dignidade, mas também orientar as melhores práticas e a compreensão de atendimento às crianças, assim como a responsabilidade social e do Estado em fornecer condições para que estas se desenvolvam plenamente. Crianças e adolescentes, em todos os contextos são vulneráveis, nas quais os mais pobres e marginalizados enfrentam obstáculos no acesso a recursos, a apoio e serviços de saúde, nutrição e educação. Como resultado, eles são incapazes de atingir seu maior potencial quando adultos e de romper o ciclo da pobreza (ANDRADES, 2021).

Se a desigualdade deve ser enfrentada de frente, intervenções positivas na infância e adolescência devem chegar àqueles que precisam. Além de minimizar a desigualdade, o investimento na infância e adolescência aumenta a produtividade das gerações futuras, tornando-o uma grande prioridade para os governos. Assim, a melhoria dos cuidados infantis, por meio de sua assistência integral, é a única política capaz de reduzir as desigualdades. Como afirma Lu et al. (2020, s/p):

“[...] o desenvolvimento global da criança, ainda fornece a base crítica para: (a) a educação ao longo da vida, (b) produtividade no trabalho, saúde física e mental e (c) bem-estar social. Desta forma, o desenvolvimento saudável de todas as crianças e adolescentes, em todos os níveis, beneficia toda a sociedade ao fornecer uma base segura para a saúde plena, na qual inclui disponibilidade de alimentos e água potável, higiene, educação, na qual o aprendizado e a produtividade econômica passam a ser visões para o futuro adulto.

Assim é imprescindível melhores políticas capazes de levar ações e atuações nacionais e internacionais mais eficazes para reduzir as desigualdades sociais, trabalhando pela sua base, que é a criança. A falta de alimento, o acesso desigual à educação, a saúde, a água potável e saneamento, além dos fracos sistemas de assistência, são barreiras estruturais que interferem na capacidade de fornecer políticas efetivamente de igualdade, em resposta às diversas necessidades dos mais carentes.

A Relação da Fome com a Violência

Dados da FAO indicam que, após quase uma década de declínio, o número de pessoas afetadas pela fome no mundo aumentou novamente, com 815 milhões de habitantes sofrendo de desnutrição crônica em 2016. Em 2017, 124 milhões necessitaram de assistência alimentar de emergência, em comparação com os 108 milhões de 2016 (NAÇÕES UNIDAS, 2018). Na mesma linha, o Programa Nacional de Alimentos das Nações Unidas (2018), reconhece que à medida que a fome aumenta, os conflitos se alimentam,

representando 60% dos 815 milhões de pessoas com fome crônica no mundo. Das 13 maiores crises alimentares do mundo atualmente, países como o Afeganistão, Burundi, República Centro-Africana, República Democrática do Congo, Iraque, Nigéria, Somália, Sudão do Sul, Sudão, Síria e Iêmen - estão relacionadas a conflitos pela fome.

A violência e a fome mostra que estão intimamente relacionados em um ciclo em que os efeitos e consequências de um composto e aumentar os efeitos do outro, desde a infância. Afinal, vive-se em um mundo em que as crianças são forçadas a roubar, prostituir-se até mesmo, em casos extremos, a matar para ajudar suas famílias famintas a sobreviver a uma elite impiedosa e dominante (SAATH; FACHINELLO, 2018; MATOS, 2019).

Adicionado a esse argumento, Silva e Esquível (2018) afirmam que o difícil é entender porque os países, àqueles com diversas áreas de produção agrícola e que se modificam economicamente e de maneira crescente no decorrer dos anos, possibilita que a fome faça parte do convívio de um número alarmante de pessoas. No Brasil, por exemplo, mesmo com programas sociais federais e estaduais o problema da fome não é solucionado.

Acrescenta-se a essa afirmativa, o entendimento de Andrades (2015), ao citar que que nada acontece por acaso, pois pela falta dos devidos recursos legais das doações anuais do Imposto de Renda, a fome e a necessária assistência se fazem presentes em pequenas, médias e grandes cidades e também no campo, independentemente da região ou estado brasileiro.

A falta de trabalho leva à pobreza, e pobreza e fome são dois problemas que andam de mãos dadas. Ao lado do desemprego, cresce também a miséria. Pesquisas como de Berry (2015) e Stamnes (2015), mostram que existe uma correlação entre desnutrição infantil e uma predisposição para comportamentos violentos. Essa conexão é incontestável quando se observa as principais emergências globais da fome. Estima-se que 80% dos recursos do Programa Mundial de Alimentos (PMA) sejam implantados em áreas afetadas por conflitos (WORLD FOOD PROGRAM, 2016).

Segundo Saath e Fachinello (2018), uma suposição comum é que a segurança alimentar reduzida leva à fome e ao desespero, que por sua vez desencadeiam protestos, violência e riscos crescentes de radicalização. As crescentes preocupações com as consequências sociais das mudanças climáticas estão ajudando a impulsionar essa visão do mundo. A falta de aplicação do direito a alimentação adequada, fonte esta motivadora para uma vida digna, não pode ser atribuída apenas à habitual falta de vontade política dos governos, mas também à sociedade.

Como explica, Kracht (1977), no nível da superfície, reconhecer as diferenças sociais podem parecer sutis, mas na reflexão elas emergem como fundamentais na vida do outro. São disparidades que possuem uma dimensão ética e jurídica. A diferença fundamental é entender que o alimento é uma abordagem de direitos humanos, e que parte da posição ética de que todas as pessoas têm esse direito, desde a concepção – pela boa nutrição da genitora-, até o fim da vida.

Soma-se a isto, a concepção de Antonio Enrique Pérez Luño (2013), na qual explica que o sistema político e jurídico será orientado para o respeito e promoção da pessoa humana em sua dimensão individual, se for um Estado liberal, ou coletivo, se for um Estado social de direito. Na convivência política, os direitos fundamentais gozarão de maior proteção se houver um maior Estado de Direito, ao contrário menor estado de direito, menor proteção dos direitos fundamentais. Um fator que tem sido amplamente ignorado, no entanto - principalmente entre os formuladores de políticas para crianças e famílias - é a prevalência e os efeitos devastadores da fome (MARTINS; KUPERMANN, 2017).

A fome é uma causa importante e também um efeito da violência social. A fome tem custos econômicos substanciais para indivíduos, famílias e sociedades inteiras. O trabalho, muitas vezes o único patrimônio dos pobres, é desvalorizado para os famintos. A saúde mental e física é comprometida pela falta de comida, reduzindo a produtividade, a produção e os salários que as pessoas ganham (STAMNES, 2015).

A falta de educação, a pobreza, o desemprego, e a alta mortalidade infantil - todas exacerbadas pela escassez de alimentos - estão entre os preditores mais confiáveis para o aumento da violência. Investir em medidas que melhoram os padrões de vida, melhoram as oportunidades educacionais para crianças e jovens e promovem o desenvolvimento de instituições democráticas, não apenas melhorará a segurança alimentar local em sociedades vulneráveis, mas também para reduzir a aceitação da violência como meio de resolver conflitos (MARTINS; KUPERMANN, 2017).

A fome como causa da violência tem sido objeto de poucos estudos. Apenas de modo recente essa relação veio à tona e os efeitos da crise global de alimentos começaram a alterar o paradigma. É importante ressaltar, que esta, a fome, para saciá-la, ao natural depende de alimentos diários. E que estes, para adquiri-los dependem de recursos financeiros, que por sua vez dependem das atividades laborais dos pais ou familiares. E cujas vagas de trabalho, grande parte pela falta de capacitação e até perdas para as tecnologias, vêm se tornando cada vez mais limitadas (ANDRADES, 2015).

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu, dentre outros, o direito fundamental à dignidade da pessoa humana, tido como fundamento da República, ao retomar o Estado Democrático de Direito no país, bem como adotou o compromisso jurídico-ideológico com os Direitos Fundamentais convencionando-os como pilstras.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (1990) situou uma nova visão em relação a esses sujeitos – crianças e adolescentes -, apresentando um novo paradigma para seus direitos. Abraçou-se a doutrina da proteção integral, que já avalizada no artigo 227 da Carta Magna prescreve, como fundamento à defesa dos direitos da criança e do adolescente com a corresponsabilidade da família, da sociedade e do Estado pela sua promoção, transformando a proteção integral da criança e do adolescente em um direito constitucional. Na prática, isso deve ser objeto de séria preocupação, pois pelo atual formato das doações do IR, não vêm se viabilizando os necessários recursos legais para o custeio a essa

assistência e à proteção integral.

E, ainda, permanece uma lacuna visível entre a aceitação implícita da responsabilidade global pela erradicação da fome e da pobreza e até que ponto as ações concretas foram tomadas em âmbito nacional e internacional. Apesar dos óbvios, os recursos para programas relacionados à alimentação e nutrição para beneficiar os necessitados parecem ser apenas uma fração do que é necessário para fazer uma diferença substancial.

Considerando, como já afirmado, que os artigos 227/CF e 260/ECA e a própria legislação do IR remetem às pessoas jurídicas do lucro real e às físicas do ajuste completo, suas destinações anuais de até 1% e 6% desse tributo aos Fundos Municipais do Direito da Criança e Adolescente – os chamados Funcrianças Municipais -, para assistência às crianças carentes. Aliás, esses valores podem ser destinados inclusive aos idosos, às Apaes, à cultura e ao esporte. Essa sistemática ocorre sem perdas às pessoas físicas, ao serem deduzidas do imposto devido, no momento dos ajustes, podendo diminuir a diferença do IR a pagar ou transformá-la em restituição;

Os recursos arrecadados nessa sistemática são repassados às entidades assistenciais cadastradas e monitoradas pelos respectivos Conselhos Municipais dos Direitos da Criança - os Comdica's Municipais, a somarem-se às efetivas doações das Igrejas, dos clubes de serviços e demais contribuições espontâneas da sociedade, no custeio à assistência e à proteção às crianças e adolescentes carentes e em situação de vulnerabilidade. Inicialmente, poderão ser úteis alimentando-as e as protegendo das drogas e de violações. E, a partir daí, viabilizar, via carinho, educação, atividades esportivas e lúdicas e acesso às tecnologias, a sua inserção social e preparação para a dignidade do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: PROPOSIÇÃO PARA O COMBATE A FOME E A VIOLÊNCIA

A ideia referente a proposição para o combate a fome e a violência, surgiu em meados de 1998, pela experiência pessoal como Contador, Secretário Municipal da Fazenda de Passo Fundo/RS e Auditor-Fiscal da Receita Estadual. Trata-se de uma proposição que busca apontar a captação de recursos, com a finalidade de investir na criança e no adolescente, entendendo que a partir da alimentação adequada e diária para pais e filhos, os mesmos terão a chance para ampliar e qualificarem-se dignamente para uma vida plena e, tais propostas possibilitam a viabilizar a geração de tributos, novos empregos, e assim o desenvolvimento econômico do país.

E cujo agravamento, conforme as notícias diárias na imprensa, que aponta para a necessidade, urgente, de tais ações/doações a viabilizarem e de forma permanente, a totalidade de tais recursos legais do IR a custearem, e por aí sim, a construção e manutenção de uma efetiva segurança nacional. E não somente pela repressão a altos

custos e resultados discutíveis, mas também e principalmente através da maior eficácia das ações preventivas. E estas, de enfatizar-se, através da assistência à maior quantidade de tais crianças e adolescentes carentes e em situação de vulnerabilidade. Inclusive, por legislação paralela, também para assistência aos idosos carentes e à própria cultura.

E na qual para o seu combate, o que mais vem sendo apontado por nossas autoridades e pela própria imprensa, é de apenas mais efetivos, mais viaturas, mais presídios e outras formas repressivas. E que são realmente importantes, porém insuficientes pelo crescimento cada vez maior das causas violência. E estas pouco ou quase nada combatidas na origem, mas somente nos efeitos. Sendo então, que o objetivo da presente obra é apontar e ratificar a necessária eficácia da PREVENÇÃO como a forma mais eficaz para combater essa violência. E prevenção esta, através de ações na base pela assistência e proteção à criança. Podem, sim, e devem continuar as ações repressivas, mas igualmente e simultaneamente as ações preventivas. E estas por sua vez, conforme as recomendações do presente livro, a serem custeadas, e em todo o Brasil, através dos já referidos recursos legais das chamadas “doações anuais do Imposto sobre as Rendas”, as quais pelo atual formato tem sido insuficientes. Nesse sentido, peço vênica para contribuir por meio dos apontamentos dos planos “A e B” que seguem:

- **Plano “A”**: emergencial, mas temporário, até a viabilização do plano “B”, e monitorado pelos respectivos “Comdica’s Municipais”, na participação das populações locais, através de doações espontâneas de pequenos valores (o equivalente, por exemplo, a um refrigerante mensal), e indicados pelos próprios doadores e assim acrescidos e pagos nas contas mensais da água, ou da luz ou de outras possíveis, e a serem também creditados aos respectivos “Funcriança’s Municipais”. Esse formato é possível sim, pois, a exemplo, dentre outras, da cobrança mensal da “Taxa de Lixo” pelas Prefeituras Municipais - como ocorre em Passo Fundo/RS, através da conta da luz -, e a serem repassados aos respectivos Funcriança’s municipais-. Dessa forma, reforçarão as referidas baixas doações do IR no custeio à assistência à maior quantidade de crianças e adolescentes.

- **Plano “B”**: que aponta para a necessidade, urgente, de um novo formato para que as chamadas “doações legais do IR” de até 1% e 6%, sejam automaticamente creditadas nas contas dos respectivos Funcriança’s Municipais, no momento dos pagamentos deste tributo. Algo semelhante no Brasil ao pagamento do IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores), em que os percentuais de 50% pertencentes aos municípios do emplacamento, já ficam automaticamente creditados nas respectivas contas municipais no momento de tais pagamentos. E doações estas do IR pelas pessoas jurídicas com diversas unidades ou filiais, a serem também creditadas automaticamente aos Funcriança’s municipais na proporção das respectivas bases de cálculos nelas produzidas, conforme seus dígitos de controles nos Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ).

Ainda dentro do Plano B, uma outra forma possível a viabilizar a totalidade desses recursos do IR, é seu embutimento nos repasses mensais do FPM (Fundo de Participação

dos Municípios). Sendo que depois de sua sanção legal, a possibilidade de dispensa do Plano A. Ainda no Plano B, outra possibilidade, de Proposta de Emenda Constitucional e/ou inclusão de Projeto de Reforma Tributária, estabelecendo o repasse integral aos municípios do país dos valores de 1% e 6%, na proporção das populações declaradas pelo IBGE, conforme a proposta enviada a então Senadora Sr^a. Ana Amélia Lemos, pelo contador Eloi Della Vecchia, Presidente da Academia de Ciências Contábeis do Estado do Rio Grande do Sul/ Brasil.

Pois, somente por meio de formatos de custeio nessa linha de raciocínio será possível arrecadar os recursos legais que, somados às já mencionadas doações das pessoas físicas, a custearem essa assistência - nas circunstâncias, e como já citado, como a forma mais eficaz de reduzir a fome e as desigualdades, e assim as principais causas da violência, na base, pela criança. Os resultados certamente não serão imediatos, mas há que se iniciar. E, por aí, até pelo giro de tais recursos nas respectivas economias, haverá a geração de mais empregos e tributos locais, quando, então, poderá ser dispensado o plano “A”.

Com todo o respeito, são os apontamentos para a construção da tão almejada paz, e até a dignidade a todos nós. Inclusive até em outros países onde também enfrentam os mesmos problemas, e cujos imigrantes também carentes, vem invadindo nossas cidades a disputar vagas de trabalho com nossos irmãos também necessitados. Fortemente descrito na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas.

A amplitude e a profundidade da Agenda 2030 configura-se como inovadora, universal e transformadora, trazendo um conjunto integrado e indivisível de prioridades globais para o desenvolvimento sustentável abrangendo as pessoas, o planeta, parcerias, paz e prosperidade. Os elementos essenciais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, demonstra claramente a relevância social, ambiental, econômica e institucional: relacionada às capacidades de colocar em prática os ODS. Assim, para apontar as ferramentas de combate às consequências da fome, reforçando assim a necessidade de reflexão crítica sobre a relação da fome e da violência.

Assim a presente proposição, para análises pela sociedade e as próprias autoridades sobre a sua pertinência, ajustes e/ou complementações, a pleitearem formato nessa linha junto à Receita Federal e ao próprio Ministério da Fazenda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou propor uma forma de um novo formato de doações para o Imposto de Renda, visando à proteção da criança e do adolescente, descrevendo apontamentos, orientações e até chamamentos aos contribuintes “chamados potenciais” do Imposto de Renda – as pessoas jurídicas do lucro real e as físicas do ajuste completo -, para as suas destinações anuais aos respectivos Fundos Municipais dos Direitos da

Criança e Adolescente, as chamadas doações aos Funcrrianças Municipais.

Nessa perspectiva entende-se que o governo brasileiro, com o intuito de beneficiar entidades filantrópicas, criou mecanismos dentro da lei tributária para estimular pessoas físicas e empresas a se envolverem em projetos sociais, o que, por um lado, agrega valor à imagem dessas empresas perante a sociedade e, por outro, viabiliza recursos para o custeio de projetos sociais. E estes, a custearem a necessária assistência às crianças e adolescentes carentes, inclusive idosos, nas respectivas comunidades.

REFERÊNCIAS

ABREU, Cesaltina. **Desigualdade social e pobreza**: ontem, hoje e (que) amanhã. Revista Angolana de Sociologia. 2012. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/ras/440>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

ANDRADES, Julio Ferreira de. Cadeira nº 2. In: VECCHIA, Eloi Dalla; et al. **História da Academia de Ciências Contábeis do Rio Grande do SUL- ACCRGS**. 1ª ed. Passo Fundo: Passograf, 2015. p. 62-71. 239 p.

ANDRADES, Julio Ferreira de. **Débitos e créditos da vida**: como apontamentos para o combate à fome, e assim à violência pela prevenção, na base, pela criança. 1ª edição. São Paulo: Editora Bonilaure, 2021.

BERRY, La Verle. **Sudan**: a country study. IN: Federal Research Division, Library of USA Congress. 2015. Disponível em: <http://www.loc.gov/rr/frd/cs/pdf/CS_Sudan.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

KRACHT, Uwe. **O direito à alimentação adequada**: seu conteúdo e realização. Documento elaborado para análise pelo Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais da ONU em seu dia de discussão geral em 1º de dezembro de 1997. 1997.

LU, Xiaoxia; et al. **SARS-CoV-2 infection in children**. New England Journal of Medicine, v. 382, p. 1663-1665, mar. 2020.

LUÑO, Antonio Enrique Pérez. **Los derechos fundamentales**. Octava edición. Madrid: Editora Tecnos, 2013.

MARTINS, Karla Patrícia Holanda; KUPERMANN, Daniel. **Fome**: o umbral da vergonha. Trivium: Estudos interdisciplinares, Ano IX, n. 2, pp. 199-209, 2017.

MATOS, Daniel. **O mapa da fome no Brasil**. 2019. Disponível em: <<https://www.blogsoestado.com/danielmatos/2019/04/15/maranhaocomunista-e-escolhido-para-sediar-debate-sobre-risco-do-brasil-voltar-ao-mapa-dafome/>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

NAÇÕES UNIDAS. **FAO**: fome aumenta no mundo e afeta 821 milhões de pessoas. 2018. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/fao-fome-aumenta-no-mundo-e-afeta-821-milhoes-de-pessoas/>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. **ONU**: fome atinge mais de 820 milhões de pessoas no mundo. 2019. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2019/07/1680101>>. Acesso em: 12 fev. 2020.

PAES-SOUSA, Rômulo; RAMALHO, Walter Massa; FORTALEZA, Beatriz Meireles. **Pobreza e desnutrição**: uma análise do Programa Fome Zero sob uma perspectiva epidemiológica. Saude soc., São Paulo, v. 12, n. 1, p. 21-30, mai., 2003.

SATH, Kleverton Clovis de Oliveira; FACHINELLO, Arlei Luiz. **Crescimento da demanda mundial de alimentos e restrições do fator terra no Brasil**. RESR, Piracicaba-SP, vol. 56, n° 02, pp. 195-212, abr./jun, 2018.

SILVA, José Graziano da; ESQUÍVEL, Adolfo Pérez. **A fome é um crime**: o aumento da subalimentação coincide com uma década de declínio gradual da paz mundial. 2018. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/06/26/opinion/1530022522_378648.html>. Acesso em: 11 fev. 2020.

STAMNES, Eli. The United Nations Mission in the Republic of South Sudan (UNMISS): protecting civilians in a Volatile environment. In: **Norwegian Institute of International Affairs (NUPI)**, Policy Brief. 2015. Disponível em: <<https://www.files.ethz.ch/isn/193787/NUPI-Policy-Brief-24-15-Stamnes-3.pdf>> . Acesso em: 13 fev. 2020.

WORLD FOOD PROGRAM. **What causes hunger?** World food program Website. 2016. Disponível em: <<https://www.wfp.org/hunger/causes>>. Acesso em: 11 fev. 2020.

CAPÍTULO 26

METODOLOGIAS INOVADORAS PARA NOVAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: EXPERIÊNCIAS E DESAFIOS

Data de aceite: 01/06/2021

Giancarlo Gordin de Abrantes Sorvillo Vieira

Colégio Horizonte
Socorro/SP

<http://lattes.cnpq.br/5055569994771587>

RESUMO: Com a elaboração da Base Nacional Curricular Comum pelo governo federal, o enfoque educacional se transfere do modelo tradicional expositivo focado na transmissão de informações pelo docente em sala de aula para práticas educacionais centradas no aluno como sujeito ativo e participativo de sua aprendizagem. Dessa forma, as práticas pedagógicas, antes fundamentadas na memorização de conteúdos, geralmente desconexos da realidade do aluno, são agora voltadas para o desenvolvimento de competências e habilidades exigidos do estudante para uma nova realidade social e econômica, da qual, já fazem parte. O presente artigo apresenta um relato de experiência docente com a aplicação de Metodologias Ativas com alunos do Ensino Médio nas disciplinas de Filosofia e Sociologia em uma instituição de ensino de educação básica, no interior do Estado de São Paulo. Após a fundamentação teórica, são descritas as ferramentas e técnicas aplicadas, tendo como referência as competências previstas pela Base Nacional Curricular Comum, a serem desenvolvidas com o grupo discente, apresentando, ainda, os resultados iniciais de tal processo. Ainda que seja uma pesquisa em

andamento, os resultados atestam as vantagens em termos de engajamento e satisfação dos alunos envolvidos quando comparado com os métodos tradicionais de ensino.

PALAVRAS – CHAVE: Metodologias Ativas; Sala de Aula Invertida; Competência; Experiência.

INNOVATIVE METHODOLOGIES FOR NEW PEDAGOGICAL PRACTICES: EXPERIENCES AND CHALLENGES

ABSTRACT: With the elaboration of the National Curricular Common Base by the federal government, the educational approach is transferred from the traditional expository model focused on the transmission of information by the teacher in the classroom to educational practices centred on the student as an active and participative subject of his learning. In this way, pedagogical practices, previously based on the memorization of content, generally disconnected from the reality of the student, are now directed towards the development of skills and abilities required of the student for the new social and economic reality, of which they are already part. This article presents an account of teaching experience with the application of Active Methodologies with high school students in the disciplines of Philosophy and Sociology at a basic education institution in the interior of the State of São Paulo. After the theoretical foundation, the tools and applied techniques are described, having as reference the competences foreseen by the National Curricular Common Base, to be developed with the student group, presenting, also, the initial results of such process. Although

it is an ongoing research, its results and findings attest to the advantages in terms of engagement, and the satisfaction of the students involved when compared to traditional teaching methods.

KEYWORDS: active methodology; flipped classroom; competence; experience.

1 | INTRODUÇÃO

A crescente consciência dos avanços tecnológicos e seus impactos na sociedade têm levado muito professores e gestores educacionais a repensar, nos últimos anos, a maneira de ensinar, bem como, as técnicas didáticas utilizadas, até então. Essas novas tecnologias e as consequentes mudanças sociais, faz com que as instituições escolares atuais, não atendam mais a realidade dos alunos, causando não apenas desinteresse com o conteúdo ministrado, mas também com a forma do professor conduzir as aulas (SANTOS; SOARES, 2011). O modelo expositivo de mera transmissão de informação com alunos passivos recebendo o conteúdo, já não se encaixa na sociedade contemporânea de tecnologia robótica, inteligência artificial, redes sociais, internet e realidade virtual. Mudanças drásticas e constantes, competitividade e insegurança são o novo cenário, na qual estudantes serão inseridos, socialmente e economicamente. A ênfase agora é o desenvolvimento de competências e não apenas memorização de conteúdo.

Na busca por se adequar a tais desafios, o Estado brasileiro, através de documentos e instrumentos legais, procura fixar conteúdos mínimos a serem ensinados, de forma padrão, para todas as escolas do país, ao mesmo tempo, em que se move para uma transição entre o modelo tradicional expositivo para o desenvolvimento de competências e habilidade no aluno, tornando-o protagonista de sua aprendizagem. Assim, abre-se espaço para as metodologias ativas de aprendizagem (MARIN *et al.*, 2010), as quais buscam favorecer a motivação autônoma e “têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor” (BERBEL, 2011, p.28).

O presente artigo objetiva, dessa forma, apresentar um relato de experiência docente, em sala de aula, utilizando a abordagem de metodologias ativas na aprendizagem, especificamente, a *sala de aula invertida*, apresentando os resultados iniciais da experiência. Inicialmente, se estabelece um referencial teórico, em seguida, o relato de experiência com a metodologia citada e sua forma de implementação. Em seguida, são apresentados os resultados parciais do experimento e os desafios da mesma.

2 | REFERÊNCIAS TEÓRICAS

A Lei de Diretrizes e Bases para educação nacional (LDB – Lei n.9.394/1996) expõe que a educação brasileira tem por finalidade “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Isso significa que

o propósito da educação escolar brasileira busca desenvolver o estudante integralmente, preparando-o para a vida em social e econômica. Para isso, o discente deve estar pronto para o contexto contemporâneo em que ele vive. Por isso, a LDB, prevê a elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento de caráter normativo que define o conjunto de conteúdos mínimos e aprendizagens essenciais que todo aluno deve aprender ao longo de todas as etapas de sua vida escolar. Ela está fundamentada pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral do aluno, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN).

Na BNCC estão asseguradas aos estudantes dez competências gerais a serem trabalhadas em sala de aula. Aqui, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BASE, 2018). Portanto, a BNCC traz uma mudança no foco do processo de ensino-aprendizagem, uma vez que rompe com o modelo tradicional de ênfase na transmissão de informação do professor ao aluno, para o educando se tornando protagonista de sua construção do conhecimento, abrindo espaço assim, para o uso de metodologias ativas na aprendizagem.

Por isso, o docente deve ser mais flexível para que os estudantes participem mais ativamente do processo pedagógica, uma vez que as práticas de ensino devem ter a clara intenção de criar oportunidades para os alunos desenvolverem competências de forma intencional. Essa nova forma didática “têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor” (BERBEL, 2011).

O professor atuaria, nesse caso, como facilitador ou orientador para que o estudante pesquise, reflita e decida o que fazer para atingir os objetivos de aprendizado estabelecidos, ou seja, “desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos” (idem, 2011).

2.1 Competências gerais da BNCC

A BNCC prevê dez competências gerais a serem desenvolvidas pelos professores no decorrer de cada fase da educação básica (Ensino Infantil, Fundamental e Médio). Essas competências articulam-se na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, nos termos da LDB. São competências: o Conhecimento; Pensamento científico, crítico e criativo; Repertório cultural; Comunicação; Cultura digital; Trabalho de projeto de vida; Argumentação; Autoconhecimento e Autocuidado; Empatia e Cooperação; Responsabilidade e Cidadania (BASE, 2018).

O relato de experiência no presente artigo contempla as competências de Cultura digital e Responsabilidade e Cidadania, com alunos do Ensino Médio, no formato de Sala

de Aula Invertida, nas aulas de Filosofia e Sociologia.

3 | RELATO DE EXPERIÊNCIA

A utilização de metodologias ativas na sala de aula surgiu da preocupação em como adaptar o tempo de aula disponível com o conteúdo a ser abordado, sem transformar as aulas de Filosofia e Sociologia em atividades passivas de depósito de informação abstrata aos alunos do 2º ano do Ensino Médio, do Colégio Horizonte, uma escola de ensino privado, no município de Socorro, interior de São Paulo. Em busca de novos métodos de ensino, conheci a *Sala de Aula Invertida*. Após pesquisa e compreensão do método, conversei com os alunos e propus uma nova experiência didática com essa abordagem ativa.

3.1 Metodologia

A fim de implementar o método *Sala de Aula Invertida*, no dia 02 de agosto de 2017 criamos o *Aulavesso*, um grupo no *whatsapp*, onde os 18 alunos da classe foram adicionados. No dia 28 de agosto de 2017 coloquei no grupo o primeiro *roteiro de estudo*, baseado no conteúdo da apostila de Filosofia e Sociologia do *Sistema de Ensino Positivo*, com a leitura das páginas correspondentes e a vídeo-aula com a matéria relacionada, no período de uma semana para realização. Os alunos assistiam as vídeo-aulas e liam o conteúdo antes das aulas semanais. No dia do encontro presencial, esclarecíamos dúvidas e realizávamos as atividades da própria apostila, com grande aproveitamento de tempo. Essa metodologia ativa foi utilizada por um ano, de 28 de agosto de 2017 a 28 de agosto de 2018, com os alunos, agora, no 3º ano do Ensino Médio.

3.2 Resultados principais

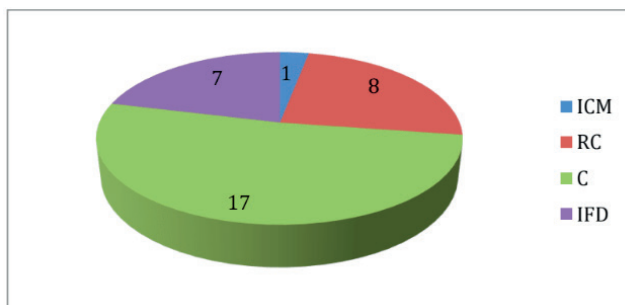
No final do 2º semestre, em 25 de outubro de 2017, realizei uma pesquisa com os alunos para um retorno de opinião deles sobre a metodologia utilizada naqueles meses. De dezoito alunos, apenas um ficou insatisfeito com o método. Para dezessete estudantes, a Sala de Aula Invertida deveria continuar. Alguns pontos interessantes: oito alunos destacaram que essa nova técnica desenvolvia neles a “*responsabilidade e o compromisso*” em estabelecer uma rotina de estudo, o que, para eles, era o mais positivo. Para sete alunos, o destaque foi para o “*uso da internet conectado ao estudo*” e a “*facilidade e dinamismo nas aulas, visto que já conheciam o conteúdo antes*”.

ICM= Insatisfação Com o Método.

RC= Responsabilidade e Compromisso.

C= Continuar com o método.

IFD= Uso da internet, Facilidade e Dinamismo.



3.3 Desafios

No dia 5 de fevereiro de 2018, a classe passou para o 3º ano do Ensino Médio. Os roteiros de estudo continuaram a ser disponibilizados no mesmo grupo virtual. Todavia, notei que uma minoria havia realizado o estudo em casa, e aquele ânimo do ano anterior arrefeceu. Em 05 de abril de 2018, realizei uma roda de conversa com a classe com o objetivo de identificar os pontos problemáticos. Para dez alunos, o fato principal estava na *“motivação de manter uma responsabilidade de estudar sozinho sempre”*. Para oito estudantes, a questão era *“não priorizar a realização do roteiro de estudo”*. Novamente, de dezoito alunos, dezessete apreciavam a metodologia, mas, sentiam dificuldades em manter a motivação, compromisso e prioridade em estudar em casa. Para quatro alunos, *“problemas pessoais externos afetavam o ânimo para ter que estudar o roteiro”*. Apenas dois alunos, mencionaram a volta do modelo de aula tradicional.

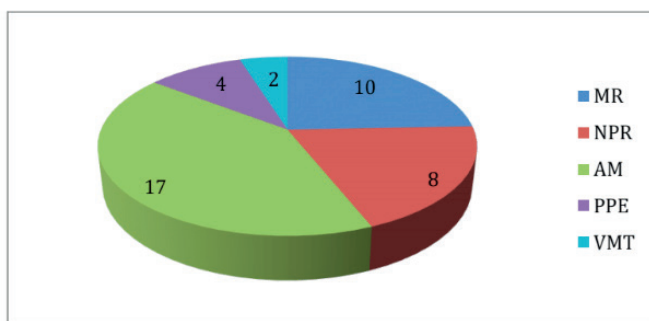
MR= Motivação e responsabilidade.

NPR= Não priorizar o roteiro de estudos.

AM= Apreciaram a metodologia.

PPE= Problemas pessoais externos.

VMT= Voltar ao modelo tradicional.



4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo trouxe um relato de experiência docente com a utilização de metodologias ativas, especificamente com a abordagem Sala de Aula Invertida, dentro de uma perspectiva estabelecida pela BNCC, que prevê no trabalho pedagógico, o desenvolvimento de competências nos educandos. Essa experiência esteve alinhada com as competências gerais de Cultura digital e Responsabilidade e Cidadania, onde os alunos se tornaram mais ativos e protagonistas no processo de ensino-aprendizagem. O experimento trouxe resultados positivos e encorajadores, tendo sido constatado aumento significativo no desempenho na maneira de estudar, alta participação em debates e atividades presenciais em classe e tendo sido expressado pelos mesmos a boa aceitação de tais metodologias. No entanto, desafios também surgiram, como a inconstância de compromisso e prioridade com a rotina de estudos e a desmotivação pelas dificuldades encontradas, na sua maioria, externas ao ambiente escolar. Contudo, foi possível comprovar que existe abertura, por parte dos alunos, para inovação das práticas didáticas, bem como pode ser vista a eficácia das metodologias ativas em classe. O próximo passo será analisar e superar os desafios propostos pelos discentes.

REFERÊNCIAS

SANTOS, C. P. & SOARES, S. R. Aprendizagem e relação professor-aluno na universidade: duas faces da mesma moeda. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 22, n. 49, p.353-370, maio/ago. 2011.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

MARIN, M. J. S.; LIMA, E. F. G.; MATSUYAMA, D. T.; SILVA, L. K. D.; GONZALES, C.; DEUZIAN, S. & ILIAS, M. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das Metodologias Ativas de Aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 34 (1): 13–20; 2010.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 04 de setem. 2018

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 04 de setem. 2018

BASE NACIONAL CURRICULAR COMUM. Introdução. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao>, acesso em 04 de setemb.2018.

SOBRE OS ORGANIZADORES

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA - Professor do Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia (Uneb - Campus VII) e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos - PPGESA (Uneb - Campus III). Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Mestre em Educação pela Universidade de Brasília (UnB), Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Regional de Filosofia, Ciências e Letras de Candeias (IESCFAC), Especialista em Educação Matemática e Licenciado em Matemática pelo Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco (CESVASF). Foi professor e diretor escolar na Educação Básica. Coordenou o curso de Licenciatura em Matemática e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) no Campus IX da Uneb. Foi coordenador adjunto, no estado da Bahia, dos programas Pró-Letramento e PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa). Participou, como formador, do PNAIC/UFSCar, ocorrido no Estado de São Paulo. Pesquisa na área de formação de professores que ensinam Matemática, Ludicidade e Narrativas. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/UFSCar), na condição de pesquisador, o Grupo Educação, Desenvolvimento e Profissionalização do Educador (CNPq/PPGESA-Uneb), na condição de vice-líder e o Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/LEPEM-Uneb) na condição de líder. É editor-chefe da Revista Baiana de Educação Matemática (RBEM) e da Revista Multidisciplinar do Núcleo de Pesquisa e Extensão (RevNUPE); e coordenador do Encontro de Ludicidade e Educação Matemática (ELEM).

ANDRÉ RICARDO LUCA VIEIRA - Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Sergipe - UFS/PPGED. Mestre em Educação de Jovens e Adultos pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB/MPEJA (2018), com Especialização em Tópicos Especiais de Matemática (2020), Ensino de Matemática (2018), Educação de Jovens e Adultos (2016), Matemática Financeira e Estatística (2015) e Gestão Escolar (2008). Licenciado em Matemática pela Universidade Nove de Julho (2000). Atualmente é professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - IF Sertão/PE. Coordenou o Curso de Licenciatura em Matemática pelo Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica - PARFOR pela Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Campus XVI - Irecê-BA. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores e Tecnologias da Informação e Comunicação - FOPTIC (UFS/CNPq). É editor assistente da Revista Baiana de Educação Matemática - RBEM, uma publicação do Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos - PPGESA da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Campus III - Juazeiro/BA em parceria com o Campus VII - Senhor do Bonfim/BA da mesma instituição e com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - IF Sertão-PE, Campus Santa Maria da Boa Vista/PE.

ILVANETE DOS SANTOS DE SOUZA - Doutoranda do Programa de Educação da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática- (UFS). Possui Licenciatura Plena em Pedagogia e Licenciatura Plena em Matemática .Especialista em Gestão Escolar; em Educação Profissional integrada à Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos; em Matemática Financeira e Estatística e em Educação Matemática. Pesquisa na linha de Formação inicial e continuada de professores que ensina Matemática, Ensino de Matemática. Integra os Grupos de Estudos e Pesquisas: Ensino de Ciências e Matemática- ENCIMA (CNPq/UFBA) , Grupo de Estudo e Pesquisa Educação do Campo (CNPq/UNEB). É egressa dos Grupos de Estudos e Pesquisas: Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais- EDaPECI (CNPq/UFS) e Núcleo de investigação sobre História e Perspectivas Atuais da Educação Matemática- NIHPEMAT (CNPq/UFS). Atualmente é professora efetiva da Prefeitura Municipal de Barreiras-BA, atuando como Técnica Pedagógica na Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aedes Aegypti 8, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128

Amazônia 9, 185, 186, 189, 191, 193, 194

Ambientes virtuais de aprendizagem 63, 64, 68, 73, 107, 230

Aplicativo 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 42, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 60, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 177, 208, 210

Aplicativo Plickers 95, 98

Aprendizado 9, 25, 29, 33, 41, 43, 49, 51, 60, 67, 93, 95, 96, 97, 98, 102, 108, 116, 123, 130, 133, 138, 146, 147, 156, 169, 172, 192, 193, 199, 206, 207, 208, 227, 229, 230, 234, 235, 236, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 284, 294

Aprendizagem 8, 9, 10, 5, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 58, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 73, 75, 76, 77, 79, 81, 82, 83, 84, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 180, 181, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 228, 229, 230, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 242, 247, 249, 251, 253, 255, 256, 267, 292, 293, 294, 297

Aprendizagem Ativa 24, 95, 96, 97, 101, 102, 228, 255, 256, 267

Aprendizagem Baseada em Problemas 255

Arduino 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 38

Autoconhecimento 269, 279, 294

Avaliação diagnóstica 8, 13, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 194

B

Balaiada 7, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 57, 60

Biologia 185, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 204, 213, 214, 225

C

Ciência 4, 11, 25, 33, 62, 63, 106, 107, 113, 114, 171, 196, 199, 200, 201, 203, 212, 213, 214, 215, 217, 219, 223, 224, 225, 231, 236, 237, 246, 253, 281, 282, 298

Comércio Exterior 10, 248, 250, 252, 253

Competência 44, 49, 59, 74, 107, 110, 112, 113, 165, 190, 229, 292, 294

Contexto Digital 7, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11

Contextualização 163, 194, 196, 246

Crianças 7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 29, 36, 51, 66, 67, 109, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 164, 281, 282, 284, 285, 286, 287, 288, 290

D

Desafios 8, 11, 2, 24, 34, 40, 46, 47, 74, 92, 93, 104, 107, 108, 113, 114, 115, 160, 167, 206, 207, 208, 210, 211, 228, 229, 231, 233, 235, 236, 252, 253, 269, 292, 293, 294, 296, 297

Dispositivos Móveis 8, 17, 24, 75, 76, 77, 78, 79, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 166, 167, 168

E

Ecologia 9, 212, 213, 215, 217, 223

Economia 65, 70, 93, 94, 153, 248

Educação 5, 6, 7, 8, 9, 10, 1, 2, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 38, 39, 40, 41, 43, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 139, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 181, 182, 183, 184, 185, 190, 195, 196, 198, 200, 201, 203, 206, 209, 210, 212, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 246, 247, 248, 249, 250, 253, 256, 267, 280, 281, 283, 284, 286, 287, 292, 293, 294, 297, 298, 299

Educação a Distância 9, 13, 39, 40, 41, 62, 63, 64, 65, 66, 74, 93, 94, 151, 152, 153, 154, 155, 161, 299

Educação Patrimonial 10, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237

Educação remota 12

EJA 14, 15, 20, 48, 50, 51, 52, 53, 57, 59, 60, 66

Ensino 7, 8, 9, 10, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 57, 59, 60, 62, 64, 65, 66, 69, 70, 73, 75, 80, 81, 85, 87, 89, 92, 93, 95, 97, 98, 104, 105, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 189, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 217, 223, 224, 225, 227, 228, 229, 230, 231, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 256, 271, 272, 277, 278, 281, 292, 294, 295, 296, 297, 298, 299

Ensino a distância 62, 154, 159

Ensino-aprendizagem 9, 39, 40, 41, 44, 46, 92, 104, 108, 109, 111, 112, 113, 115, 117, 128,

133, 134, 138, 147, 148, 191, 193, 196, 197, 203, 205, 210, 211, 212, 237, 249, 253, 256, 294, 297

Ensino de ciências 116, 212, 213, 217, 224, 225, 247

Ensino de história 60

Ensino de Matemática 8, 9, 129, 174, 298, 299

Ensino Fundamental 8, 9, 14, 15, 16, 20, 40, 66, 73, 95, 97, 98, 116, 117, 121, 127, 128, 129, 130, 133, 135, 146, 162, 163, 166, 168, 171, 172, 247

Ensino investigativo 9, 212, 214, 215

Ensino Superior 9, 12, 24, 66, 128, 151, 153, 154, 155, 159, 160, 205, 206, 209, 211, 227, 228, 229, 234, 235, 236, 237, 250, 251, 252, 281, 298

Epistemologia 62, 214, 215, 224

Experiência 6, 7, 8, 9, 21, 22, 32, 39, 41, 46, 47, 95, 97, 102, 128, 133, 147, 151, 174, 176, 181, 183, 185, 188, 190, 191, 192, 195, 224, 237, 269, 287, 292, 293, 294, 295, 297

Experimentação 9, 83, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203

F

Feira de Ciências 10, 238, 240, 241, 242, 243, 246

Ferramenta Pedagógica 39, 40, 89, 117, 189, 231

Ferramentas digitais 9, 49, 105, 108, 174, 177

Ferramenta tecnológica 8, 16, 49, 98, 116, 117, 122, 126, 127, 159

Formação 6, 4, 5, 8, 9, 13, 14, 20, 24, 28, 30, 32, 37, 38, 49, 50, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 85, 87, 92, 97, 104, 105, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 117, 129, 132, 133, 135, 136, 149, 153, 155, 164, 165, 168, 171, 175, 190, 197, 203, 210, 219, 234, 236, 237, 246, 252, 253, 255, 267, 270, 271, 272, 280, 294, 298, 299

Formação de professores 24, 87, 97, 108, 109, 114, 129, 165, 203, 298

Futebol 238, 240

G

Gamificação 9, 10, 148, 155, 205, 206, 207, 208, 211, 235, 248, 249, 250, 251, 252, 253

Geografia 8, 1, 95, 96, 97, 98, 102, 107, 185, 189, 191, 192, 193, 194, 226

I

Inclusão 6, 9, 6, 10, 14, 52, 60, 71, 93, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 158, 160, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 176, 179, 231, 289, 297

Inclusão das Tecnologias 9, 162, 163, 164, 168

Inclusão digital escolar 104, 112

Inovação 7, 9, 13, 24, 39, 51, 59, 93, 106, 166, 169, 171, 172, 210, 226, 231, 253, 297

L

Leitura 6, 82, 98, 114, 121, 135, 147, 149, 188, 189, 193, 194, 195, 200, 214, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 280, 295

Linguagem de programação 25, 26, 28, 29, 31, 33, 34, 37

Literacia digital 8, 104, 105, 112

Literatura 10, 7, 50, 80, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 194, 195, 269, 270, 271, 272, 273, 275, 279, 280, 283

Literatura de Cordel 185, 186, 187, 188, 189, 191, 195

M

Metodologia Ativas 226

Mídia Educacional 75

Mobile Learning 8, 75, 76, 77, 82, 94

Modelos 2, 17, 24, 66, 77, 89, 96, 210, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 221, 223, 224, 225, 227, 228, 229, 234, 250, 252

Moodle 39, 40, 41, 43, 47, 94, 209

P

Pandemia 5, 12, 23, 39, 40, 43, 44, 46, 47, 104, 105, 106, 107, 109, 113, 114, 162, 163, 168, 183, 236, 284

Percepção de alunos 62

Políticas Públicas 5, 104, 105, 106, 107, 108, 112, 113, 114, 115, 231

Possibilidades 162

Prática docente 104, 108, 109, 110, 112, 129, 130

Prática Pedagógica 13, 14, 16, 47, 75, 77, 79, 82, 87, 89, 91, 93, 96, 109, 112, 116, 171, 177, 185, 230, 234

Práticas educacionais 84, 151, 156, 292

Q

Química 9, 26, 31, 196, 197, 199, 201, 202, 203, 204, 238, 239, 240, 241, 242, 245, 247

R

Robótica educacional 7, 25, 26

S

Sala de Aula Invertida 10, 24, 226, 227, 228, 230, 231, 234, 235, 237, 292, 293, 294, 295, 297

Sala Invertida 226, 227, 228, 233, 236

Scratch 7, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61

Sistema Fotovoltaico 10, 255, 257, 267

Sociedade contemporânea 1, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 114, 133, 293

Softwares Educativos 8, 129, 130, 131

Suporte tecnológico 174

T

Tecnologia 6, 9, 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 37, 38, 40, 42, 48, 52, 58, 60, 61, 65, 72, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 89, 91, 92, 94, 96, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 118, 148, 151, 152, 153, 155, 156, 159, 161, 166, 168, 170, 176, 180, 196, 201, 236, 273, 293, 298

TIC 40, 87, 104, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 116, 117, 118, 119, 128, 151, 152, 162, 163, 165, 168, 169, 170, 171, 183

V

Viabilidade Econômica 10, 255, 256, 261, 267

Videoconferência 39, 42, 88

Vídeos aulas 12, 157

CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

4

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 @atenaeditora


 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


 **Atena**
Editora

Ano 2021

CAPITALISMO CONTEMPORÂNEO E POLÍTICAS EDUCACIONAIS

4

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2021