



TECNOLOGIA EDUCACIONAL

EM PERSPECTIVA:
CAMINHOS DA PESQUISA PARA INOVAÇÃO

2

CRISTIANA BARCELOS DA SILVA
PATRÍCIA GONÇALVES DE FREITAS
(ORGANIZADORAS)



2021



TECNOLOGIA EDUCACIONAL

EM PERSPECTIVA:
CAMINHOS DA PESQUISA PARA INOVAÇÃO

**CRISTIANA BARCELOS DA SILVA
PATRÍCIA GONÇALVES DE FREITAS
(ORGANIZADORAS)**



2021

2021 by Editora e-Publicar
Copyright © Editora e-Publicar
Copyright do Texto © 2021 Os autores
Copyright da Edição © 2021 Editora
e-Publicar
Direitos para esta edição cedidos à
Editora e-Publicar pelos autores.

Editora Chefe
Patrícia Gonçalves de Freitas

Editor
Roger Goulart Mello
Diagramação
Roger Goulart Mello
Projeto gráfico e Edição de Arte
Patrícia Gonçalves de Freitas
Revisão
Os Autores

TECNOLOGIA EDUCACIONAL EM PERSPECTIVA: CAMINHOS DA PESQUISA PARA INOVAÇÃO, VOL. 2

Todo o conteúdo dos artigos, dados, informações e correções são de responsabilidade exclusiva dos autores. O download e compartilhamento da obra são permitidos desde que os créditos sejam devidamente atribuídos aos autores. É vedada a realização de alterações na obra, assim como sua utilização para fins comerciais.

A Editora e-Publicar não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Conselho Editorial

Alessandra Dale Giacomini Terra – Universidade Federal Fluminense

Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Andrelize Schabo Ferreira de Assis – Universidade Federal de Rondônia

Bianca Gabriely Ferreira Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Cristiana Barcelos da Silva – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Cristiane Elisa Ribas Batista – Universidade Federal de Santa Catarina

Daniel Ordane da Costa Vale – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes

Dayanne Tomaz Casimiro da Silva - UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

Diogo Luiz Lima Augusto – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Elis Regina Barbosa Angelo – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Ernane Rosa Martins - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás

Fábio Pereira Cerdera – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Francisco Oricelio da Silva Brindeiro – Universidade Estadual do Ceará

Glauco Martins da Silva Bandeira – Universidade Federal Fluminense

Helio Fernando Lobo Nogueira da Gama - Universidade Estadual De Santa Cruz



Inaldo Kley do Nascimento Moraes - Centro Universitário do Maranhão
João Paulo Hergesel - Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Jose Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Jordany Gomes da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Jucilene Oliveira de Sousa – Universidade Estadual de Campinas
Luana Lima Guimarães – Universidade Federal do Ceará
Luma Mirely de Souza Brandão – Universidade Tiradentes
Mateus Dias Antunes – Universidade de São Paulo
Milson dos Santos Barbosa – Universidade Tiradentes
Naiola Paiva de Miranda - Universidade Federal do Ceará
Rafael Leal da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Rita Rodrigues de Souza - Universidade Estadual Paulista
Willian Douglas Guilherme - Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

T255 Tecnologia educacional em perspectiva [livro eletrônico] : caminhos da pesquisa para inovação: volume 2 / Organizadoras Cristiana Barcelos da Silva, Patrícia Gonçalves de Freitas. – Rio de Janeiro, RJ: e-Publicar, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-89340-57-7

1. Educação. 2. Tecnologias educacionais. 3. Ensino híbrido
I. Silva, Cristiana Barcelos da. II. Freitas, Patrícia Gonçalves de.

CDD 371.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Editora e-Publicar
Rio de Janeiro – RJ – Brasil
contato@editorapublicar.com.br
www.editorapublicar.com.br



2021



Sumário

CAPÍTULO 1	10
A UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS E SIMULADORES COMPUTACIONAIS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA FACILITADORA PARA O ENSINO DE QUÍMICA	10
	Amanda Marques de Lima Gerlan Lino dos Santos Aline dos Santos Silva Marciano Henrique de Lucena Neto
CAPÍTULO 2	27
A ESCOLA, O ENSINO E A COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA: UMA ANÁLISE EM TEMPOS DE PANDEMIA.....	27
	Anna Paula Alves Mendes Gislene Aparecida Martins Queiroz Andréa Kochhann
CAPÍTULO 3	37
O USO DE JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DOS NÚMEROS NEGATIVOS.....	37
	Ewellyn Amâncio Araújo Barbosa Sidney Leandro da Silva Viana Claudia de Oliveira Lozada Marcos Lucas da Silva Oliveira Janaine Ferreira dos Santos Wilamis Micael de Araújo Aviz Audrey Emmely Rodrigues Vasconcelos
CAPÍTULO 4	48
OS PRINCIPAIS DESAFIOS DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA COM AULAS REMOTAS EM TEMPOS DE PANDEMIA.....	48
	Daiana Estrela Ferreira Barbosa Christianne Torres Lira Farias Valdson Davi Moura Silva Samara Maria Sousa Melo
CAPÍTULO 5	59
INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS E SUA RELAÇÃO COM O PENSAMENTO COMPUTACIONAL	59
	Elisângela Ribas
CAPÍTULO 6	72
PROGRAMAÇÃO NA EDUCAÇÃO: USO DO SCRATCH PARA PROMOÇÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL.....	72
	Elisângela Ribas

CAPÍTULO 7	83
AVALIAÇÃO DE <i>SOFTWARES</i> EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO: UMA ANÁLISE DE FERRAMENTAS UTILIZADAS NO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA EM UM INSTITUTO FEDERAL	83

Erberson Evangelista Vieira

CAPÍTULO 8	98
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS.....	98

Ernandes Rodrigues do Nascimento
Gustavo Sérgio de Godoy Magalhães
Marta Maria Francisco

CAPÍTULO 9	112
O PROFESSOR E AS NOVAS TECNOLOGIAS: REINVENTADO-SE NA CLASSE HOSPITALAR	112

Silvana Ramos da Silva
Genilda Alves Nascimento Melo
Jeane Maria da Silva

CAPÍTULO 10	127
A ABORDAGEM DESIGN THINKING E O USO DA FERRAMENTA <i>WHATSAPP</i> APLICADOS NA APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS EXATAS: UM PROCESSO DE EMPODERAMENTO E EMANCIPAÇÃO DO DISCENTE, NO ENSINO SUPERIOR	127

DOI 10.47402/ed.ep.c202199910577

Gilselene Garcia Guimarães
Diego Mureb Quesada
Karen da Silva Neves
Victor Pereira Batista da Silva
Carolina Barbosa

CAPÍTULO 11	146
ANÁLISE DO ENSINO À DISTÂNCIA NO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NA PERCEPÇÃO DOS UNIVERSITÁRIOS DO POLO DE TAIÓBEIRAS/MG	146

Denise Chaves da Rocha
Grazielle I. C. Silva Sucupira

CAPÍTULO 12	167
CURADORIA DE OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM: UM RELATO DA AVALIAÇÃO DE JOGOS DE EMPRESAS.....	167

Indiara Beltrame

CAPÍTULO 13	181
O USO DE TICs NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA	181

DOI: 10.47402/ed.ep.c202136213577

Fernanda dos Santos
José Rafael dos Santos

CAPÍTULO 14	192
FORMAÇÃO E AVALIAÇÃO DE TUTORES PARA APOIO AO ENSINO A DISTÂNCIA: A EXPERIÊNCIA DA CET SÃO PAULO COM UM GRUPO DE EDUCADORES	192

Josefina Giacomini Kiefer

CAPÍTULO 15	205
DUOLINGO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE LÍNGUA INGLESA	205

Juliana Leal Facundes

CAPÍTULO 16	216
FORMAÇÃO LEITORA, HIPERTEXTOS E MUSEUS VIRTUAIS	216

Novack Nueli Cunha Oliveira
Úrsula Cunha Anecleto

CAPÍTULO 17	229
O USO DE APLICATIVOS EDUCACIONAIS E O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL EM MEIO A PANDEMIA DO COVID-19	229

Aline Goulart Rodrigues
Jozelina Silva da Silva Mendes
Kajiana Nuernberg Sartor Vidotto
Liane Margarida Rockenbach Tarouco
Mirele de Oliveira Pacheco
Oscar Yair Ortegón Romero
Patrícia Fernanda da Silva

CAPÍTULO 18	253
CARTÕES POSTAIS EM PERCURSOS EDUCATIVOS: ESCRREVENDO DE DIFERENTES “LUGARES” EM EXPERIÊNCIAS DE DISTANCIAMENTO SOCIAL	253

Ricardo Santos David

CAPÍTULO 19	262
O MÉTODO GYROKINESIS® E OS IMPACTOS DA PANDEMIA CAUSADA PELA COVID-19 EM ALUNOS DO PROJETO DE EXTENSÃO DISPOSITIVOS SOMÁTICOS DA ESCOLA DE TEATRO E DANÇA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ.....	262

Rosana Lobo Rosário
Gláise de Nazaré Ramos Bastos Rodrigues

CAPÍTULO 20	276
AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E OS DESAFIOS NA PRÁTICA DOCENTE NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	276

Elenice Curcino Morais
Silmara Bezerra Paz Carvalho

CAPÍTULO 21 292

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM DA ENFERMAGEM DURANTE A PANDEMIA POR COVID-19:
EXPERIÊNCIA EM UNIVERSIDADE PÚBLICA 292

Teodoro Marcelino da Silva
Rosely Leyliane dos Santos
Aldino Barbosa dos Santos
José Geraldo de Alencar Santos Júnior
Maria Luiza Lima Cavalcante
Lígia Xavier de Lima
Tiago Ribeiro dos Santos
Vitória Bárbara Moura Lima Verde

CAPÍTULO 22 303

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES PARA O USO DE TECNOLOGIAS DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, DA TEORIA À PRÁTICA 303

Hélio José Santos Maia
Urânia Auxiliadora Santos Maia de Oliveira

CAPÍTULO 23 317

MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA ONLINE PARA EVITAR OU MINIMIZAR A EVASÃO DE
ALUNOS EM UM BACHARELADO A DISTÂNCIA COM USO DE UM APLICATIVO DE
COMUNICAÇÃO..... 317

Andréa Vasques Torres de Souza
Bruno Silvestre Silva de Souza
Stefania Patricia Silva de Souza



CAPÍTULO 1

A UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS E SIMULADORES COMPUTACIONAIS COMO FERRAMENTA METODOLÓGICA FACILITADORA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Amanda Marques de Lima, Graduanda em Licenciatura em Química, CES/UFCG
Gerlan Lino dos Santos, Graduando em Licenciatura em Química, CES/UFCG
Aline dos Santos Silva, Graduada em Licenciatura em Química, CES/UFCG
Marciano Henrique de Lucena Neto, Professor na Universidade Federal de Campina Grande, CES/UFCG

RESUMO


O aprimoramento dos métodos educativos no ensino de química tem se tornado cada vez mais imprescindível devido à importância que a Química exerce para a sociedade moderna. Nesse sentido, esse projeto tem por objetivo investigar como os aplicativos educacionais e os simuladores computacionais podem influenciar o aprendizado dos alunos, bem como de estimular e mostrar a importância da melhoria dos métodos das aulas de química. O projeto foi desenvolvido pelo PIBID/Química em duas etapas com uma turma de 9º ano de uma escola pública: a utilização de aplicativos e a utilização de simuladores computacionais sobre reações químicas. Para comparar a eficiência dos simuladores, realizou-se duas aulas teóricas e uma experimental sobre reações químicas. Nossos resultados demonstraram que os alunos tiveram mais engajamento e uma visão positiva quanto ao uso de simuladores e aplicativos como estratégia metodológica, possibilitando, assim, que eles obtivessem um maior desempenho quanto aos conceitos abordados e um maior interesse por esta ciência. Os dois alunos surdos da turma demonstraram um melhor entendimento e entusiasmo com a utilização dos simuladores. Apesar de este trabalho ter sido desenvolvido presencialmente, também é importante ressaltar que os simuladores e aplicativos são úteis para serem utilizados tanto em aulas presenciais quanto em aulas remotas.

PALAVRAS-CHAVE: Aplicativos, Simuladores, Metodologias, Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

A tecnologia está avançando a cada dia e, simultaneamente, a escola e os professores devem avançar também na forma como os conteúdos são abordados na sala de aula, com o intuito de que os alunos tenham uma aprendizagem mais significativa. As tecnologias de informação e comunicação (TIC's), derivada da inclusão do computador em nosso dia a dia, vêm ganhando destaque em diversas áreas da ciência e ajudando professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem tanto em aulas remotas quanto presenciais.

As novas tecnologias surgem com a necessidade de especializações dos saberes, com ela pode-se desenvolver um conjunto de atividades com interesses didático-pedagógicos (LEOPOLDO, 2004; SANTANA; SILVA; SANTANA, 2020). De acordo com Bacich e Moran (2018) a tecnologia dispõe de versatilidade e variedade de uso, sendo uma excelente



aliada para o trabalho docente, pois, oferece um trabalho em conjunto com alunos e professores, viabilizando um senso crítico transformador e uma aprendizagem inovadora.


Essas tecnologias precisam ser utilizadas como ferramentas para uma aula onde o aluno possa apresentar o seu ponto de vista, discutir e solucionar problemas, tentando deixar de lado a forma do ensino tradicional. As aulas tradicionais dificultam a aprendizagem, uma vez que os alunos não conseguem compreender o que estão estudando e relacionar com situações da sua própria vida (MIRANDA; COSTA, 2007). Com isso, o ensino de conteúdos que precisam de uma visão microscópica, como as reações químicas e o equilíbrio químico, não é entendido, mas decorado.

A inserção das tecnologias é vista como uma maneira de salvar a excelência do ensino, pois com ela os estudantes se livram de aulas monótonas e chatas, sendo eliminadas as aulas tradicionais (FERREIRA, 1998; DOS SANTOS; VASCONCELOS, 2020). Seu uso é um recurso para o educador propiciar o desenvolvimento do interesse de investigar, de aprender, e de saber do aluno, criando aulas onde o processo de ensino e aprendizagem é muito mais prazeroso e vantajoso.

Segundo GABEL (1993), o estudo da Química se torna mais interessante e mais fácil quando trabalhado em três níveis de representação de um fenômeno químico, sendo eles o macroscópico (experimentos, observáveis), o microscópico (partículas, átomos, íons e moléculas) e o simbólico (símbolos, equações, coeficientes, gráficos e números). Dessa forma, o professor pode utilizar aplicativos e simuladores computacionais nas suas aulas, pois, com isso, ele conseguirá mostrar como ocorrem fenômenos químicos abstratos, como a dissociação iônica, o arranjo das moléculas, equilíbrio químico, reações químicas e entre outros recursos.

Também é importante ressaltar que muitas escolas não possuem laboratórios, o que leva o professor a trabalhar conteúdos de forma teórica, sem contar com recursos experimentais, prejudicando, assim, a aprendizagem do aluno, pois a teoria e a prática se complementam e proporcionam ao aluno um parâmetro sólido entre o conhecimento científico e o seu conhecimento cotidiano (KRASILCHIK, 2005; RAUPP; PROCHNOW; DEL PINO, 2020). Nesse sentido, a aprendizagem de química tende a se tornar difícil, uma vez que restam para os professores poucas alternativas para aproximar seus alunos do conteúdo.

Apesar disso, existem vários aplicativos para *smartphones* e computadores, bem como *softwares* de simulação, como o PhET, que simulam laboratórios de química ou que representam modelos atômicos e moleculares, entre outros (PESSOA, 2007). O uso de



aplicativos auxilia no processo de aprendizagem e reforça conteúdos mais difíceis, trazendo um diferencial na forma de abordar métodos educativos formais (LIBMAN; HUNANG, 2013). Inserir em sala de aula esse recurso é trazer uma tendência, pois, se os professores não recomendarem e utilizarem, os alunos poderão encarar métodos de ensino desatualizados, gerando desmotivação e, conseqüentemente, queda no rendimento escolar.

Essas metodologias mostram-se úteis tanto em aulas presenciais quanto em aulas remotas, pois, assim como presencialmente, é preciso enriquecer e variar as metodologias utilizadas nas aulas remotas (JÚNIOR, 2021). Como relatado por Feitosa *et al.* (2020), as TIC's também podem agregar valores motivacionais a qualquer forma de ensino. A utilização dos aplicativos e simuladores nas aulas remotas, em particular, pode ser mais fácil de realizar e muito eficaz, pois o professor necessita apenas compartilhar a tela do seu computador com os alunos, ou propor que eles baixem ou criem aplicativos no seu *smartphone* ou computador. Essas ferramentas também podem ser utilizadas durante ou após as aulas expositivas, de forma síncrona ou assíncrona, e independentemente do assunto abordado.

Portanto, a utilização das TIC's é muito importante tanto para o ensino presencial e remoto de Química quanto para outras ciências, pois é uma ferramenta que ajuda os professores a ministrarem suas aulas e permite que estas sejam mais proveitosas e um maior envolvimento dos alunos na sala de aula, superando a forma de ensino tradicional e focando em uma aula interativa. Esses recursos, quando usados nas escolas, também possibilitam que os alunos percebam que a *internet* pode ser utilizada para buscar informações úteis, onde eles podem compreender melhor a vida e a ciência, e que a química está muito próxima do nosso cotidiano.

Dessa forma, esse trabalho pretende investigar como os aplicativos educacionais e os simuladores computacionais voltados para a área de química podem influenciar o aprendizado dos alunos, bem como de estimular a melhoria do método das aulas de química. Para tal, realizaram-se também aulas teóricas e práticas, para comparar o desempenho dos alunos nas mesmas. Com isso, visa-se desenvolver e/ou aprimorar nos alunos a compreensão dos conceitos de reações químicas e de suas possíveis aplicações em situações no cotidiano e proporcionar aos alunos uma visão sobre a importância das tecnologias e de diferentes métodos de ensino-aprendizagem para a sua formação.



METODOLOGIA


A presente pesquisa foi desenvolvida de forma presencial pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Química, na Escola Estadual José Rolderick de Oliveira, localizada na cidade Nova Floresta-PB, com um total de 18 alunos de uma turma do 9º ano do ensino fundamental, sendo dois casos especiais com surdos. Essa pesquisa foi realizada em duas fases, sendo a primeira voltada para a utilização de aplicativos e a segunda para a utilização de simuladores computacionais, ambos como principal ferramenta metodológica.

Utilização de Aplicativos

A primeira fase da pesquisa desenvolveu-se em três etapas: a primeira, foi a intervenção com uma aula expositiva de 45 minutos, mostrando o desafio do ensino na área de química e como a busca por novas didáticas podem influenciar na aprendizagem. Também foi discutido o que os discentes achavam do uso de aplicativos na sala de aula e a importância da preparação do professor para usar essas ferramentas nas aulas. O slide apresentado na aula continha um *top* quatro com sugestões de aplicativos de jogos químicos que contribuem para o aprendizado e incentivam a estudar, dentre eles estavam: *Chirality-2*, Laboratório de Reações, Tabela Periódica, Aminoácido *Quiz*.

Na segunda etapa foi realizada a divisão em grupos e a entrega de funções correspondentes a criação do aplicativo da turma, sendo que cada grupo ficou com uma função específica. Essa etapa foi desenvolvida com o intuito de mostrar sites para criação de aplicativos, dentre eles estão: fábrica de aplicativos, *appsbuilder*, *good barber*, *shoutem*, e o *appsgeyser*.

Também desenvolveu-se um aplicativo exclusivamente para essa pesquisa, chamado de “Química em Foco”, o qual foi utilizado como uma amostra para motivar os alunos a criarem seus próprios aplicativos, despertando no discente uma certa curiosidade sobre esses mecanismos. Este aplicativo criado pelos autores dispõe de várias categorias com assuntos químicos como: história da química, tabela periódica, reações químicas, dentre outros. O aplicativo tem uma interface chamativa e com uma visão futurística, além de ter como objetivo incentivar a aprendizagem pelo erro. Com isso, mostrou-se aos alunos como se jogava, indicando que à medida que se passa o dedo na tela, uma imagem aparece e são mostradas quatro opções a respeito da imagem, mas apenas uma é a correta.



A terceira parte se desenvolveu na obtenção de dados, através de um questionário *online*, com três perguntas, enviado para a turma como um *link*, cujo objetivo foi obter informações sobre a utilização de *smartphones* por meio dos estudantes e quais as suas opiniões em relação ao uso de aplicativos nas aulas.

Utilização Dos Simuladores Computacionais

A utilização dos simuladores computacionais visou o assunto de reações químicas por este ser um tema difícil de explicar e compreender em decorrência do olhar microscópico que este necessita, e por ser um dos assuntos estudados no ano letivo da turma escolhida. Esta fase foi desenvolvida em quatro etapas, sendo elas a aplicação de duas aulas teóricas, uma aula experimental, a utilização dos simuladores e, por fim, a aplicação de um questionário. A aula e o experimento foram efetuados para realizar-se uma comparação entre a efetividade destas metodologias e dos simuladores.

Inicialmente ministrou-se duas aulas de 45 minutos, as quais foram iniciadas com uma problematização do conteúdo de reações químicas para chamar a atenção dos alunos, mostrando aos mesmos que as reações químicas estão muito presentes no dia a dia, como no preparo de um bolo, na respiração, na fotossíntese, etc. Em seguida, apresentaram-se algumas definições sobre os conceitos necessários para compreender melhor o que são e os tipos de reações químicas (reações reversíveis e irreversíveis, reação de adição, decomposição, dupla troca, simples troca), mostrando exemplos e as condições necessárias para que cada uma ocorra.

Posteriormente, os alunos foram levados ao laboratório de ciências da escola para a realização de um experimento chamado “violeta que desaparece”, onde se dissolveu uma pequena quantidade de permanganato de potássio (KMnO_4) em 40,00 mL de água, e adicionou-se 20,00 mL de vinagre e 20,00 mL de água oxigenada, ocasionando uma mudança de coloração de roxo para incolor. Explicou-se o porquê de a solução ter ficado incolor, mostrando as reações químicas envolvidas em cada etapa e os íons formados responsáveis por cada coloração.

Em uma quarta aula, foi proposto aos alunos uma experiência com simuladores eletrônicos PhET. Um dos simuladores mostrou as reações químicas reversíveis, irreversíveis e as condições para que elas ocorram, exibindo como a temperatura pode interferir na velocidade das reações, ao passo que o outro simulador visou mostrar como os reagentes são

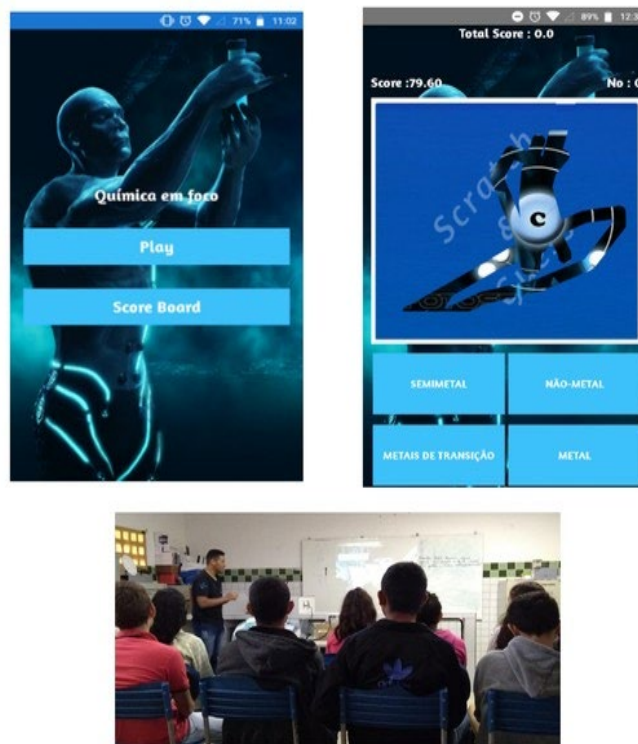
transformados em produtos. Por fim, foi aplicado um questionário com quatro perguntas fechadas para verificar as concepções de cada aluno sobre as intervenções realizadas e houve uma discussão sobre como as tecnologias poderiam estar mais presentes no ensino da química, se o uso dos simuladores os ajudou na compreensão do assunto abordado e qual metodologia eles mais gostaram e compreenderam melhor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultado da Primeira rota de pesquisa utilizando os aplicativos

Dentre os sites utilizados, o que chamou mais atenção foi o *appsgeyser*. Por isso, este foi o escolhido pelos discentes para ser trabalhado. Houve a apresentação de suas principais finalidades, como, por exemplo, os templates totalmente gratuitos que possibilitam uma interface dinâmica e diferenciada dos outros *sites*. Este *site* também foi utilizado para a criação do aplicativo “Química em Foco” (Figura 1), o qual foi desenvolvido pelos autores deste trabalho e apresentado aos alunos como um modelo para eles se basearem e como uma forma de motivação para eles criarem o próprio aplicativo. Foi proposto que trouxessem para a próxima aula um tema já estudado em sala para iniciar a criação de seus próprios aplicativos.

Figura 1: Aula expositiva e a interface do aplicativo desenvolvido pelos autores.



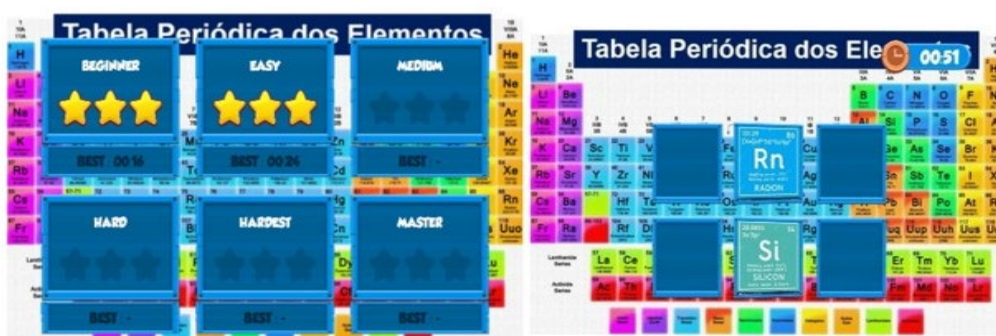
Fonte: Própria, 2021.

Após analisar e utilizar o aplicativo “Química em Foco”, os discentes foram para o laboratório de informática da escola, onde ocorreu a orientação para o desenvolvimento da ferramenta de acordo com o tema e template escolhido. Foi notório a empolgação dos alunos para iniciar seu próprio aplicativo, o que deixou a aula mais interativa, provocando mais curiosidade nos alunos e possibilitando discussões construtivas entre eles. Logo, os jogos proporcionam aos discentes diversas habilidades buscadas pela educação, como a comunicação, interação, colaboração e a resolução de problemas. Nota-se que, assim como relatado por Boyle e Connolly (2011), utilizar os jogos em sala de aula gera aos discentes uma aprendizagem ativa, deixando de lado o ensino tradicionalista.

Foi proposto que os alunos pesquisem em grupos os assuntos e imagens voltados para o tema do seu aplicativo, para escolher o template da plataforma *appsgeyser*. O tema escolhido pela turma foi a tabela periódica. Quando questionados sobre o porquê desse tema, alguns responderam ser complexo e chato de estudar. O template trabalhado foi para encontrar o par correto, proporcionando, assim, a aprendizagem através do erro.

Nesse sentido, o objetivo da turma era de mesclar um jogo de memorização com os elementos da tabela periódica. Com isso, juntamente com os professores, os alunos desenvolveram o aplicativo “Tabela Periódica”, cuja interface está apresentada na Figura 2. Ao concluir o aplicativo, a turma foi utilizá-lo em duplas, possibilitando a interação entre as diferentes duplas e, conseqüentemente, entre toda a turma. Logo, esse aplicativo proporcionou um melhor entendimento aos alunos sobre o nome e símbolo dos elementos químicos, bem como sua posição na tabela periódica, ajudando-os a entender que os elementos dispõem de uma simbologia de letras, uma maiúscula e uma minúscula. Além disso, eles puderam entender informações adicionais e importantes presentes na tabela, como o nome da família dos elementos, a massa e o número atômico.

Figura 2: Aplicativo desenvolvido pelos discentes.

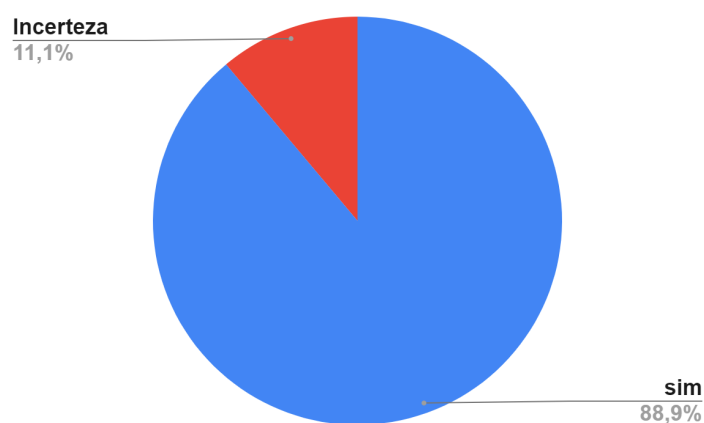


Fonte: própria, 2021.

Pode-se perceber que um simples jogo de tentativa e erro estimula a atenção dos discentes, além de trabalhar a concentração, observação e o desejo de continuar jogando para acertar cada vez mais. O aprendizado pelo erro também induziu os discentes a estudarem suas falhas. Ao modernizar esses jogos para a forma digital, levar para a sala de aula, só irá melhorar esse estímulo (KISHIMOTO, 1996). Além disso, segundo Mattar, (2010) a maneira como o aluno lida com o erro na abordagem não tradicional difere, pois nela o erro não retrata um obstáculo mas uma possibilidade de aprendizagem. Isso ocorre porque os jogos digitais dispõem do *feedback*, proporcionando aos alunos uma motivação perante seu erro.

Na terceira etapa, foi aplicado um questionário *online* que continha três perguntas fechadas, cujo principal objetivo era obter o resultado após a aula e a criação do aplicativo. Na primeira alternativa do questionário (Gráfico 1) perguntou-se aos alunos se, na visão deles, mesclar a tecnologia e a sala de aula era estimulador para que os mesmos sentissem interesse em estudar Química. A maioria da turma, 88,89 %, responderam que a utilização de aplicativos pode ser um estimulador para aumentar o interesse em estudar química, e que acharam muito interessante a utilização desse método para entender a tabela periódica. Apenas 11,11% disseram não ter certeza, pois não tinham muito conhecimento em informática.

Gráfico 1: Na sua visão, mesclar a tecnologia e a sala de aula é estimulador para você estudar Química?



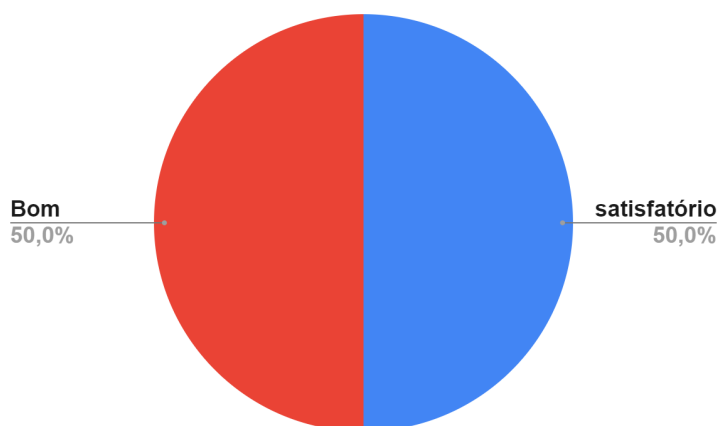
Fonte: Própria, 2021.

Segundo Valente (2008), o uso de recursos tecnológicos proporcionam um cenário de mudanças que acarretam a disseminação do conhecimento e permitem que o aluno se torne mais ativo e participativo. Esses recursos são fundamentais para que os alunos se tornem construtores do seu conhecimento, sendo o professor o facilitador desse processo. Nessa perspectiva, é evidente que o uso da tecnologia e, principalmente, de aplicativos na educação reflete diretamente no estímulo dos discentes proporcionando mais interesse pelo conteúdo

trabalhado em sala pelo docente. Infelizmente, nem todos os alunos têm acesso a esses recursos, por isso, não sabem como utilizá-los.

A segunda pergunta do questionário (Gráfico 2) tinha como intuito saber se os discentes gostaram da utilização e elaboração do aplicativo e se este método os auxiliou no aprendizado. Metade da turma, 50,00% dos alunos responderam que foi satisfatório ter o auxílio dos aplicativos educacionais para contribuir em seu aprendizado. Outros 50,00% disseram que foi bom ter a assistência dessas ferramentas digitais. Ou seja, toda a turma gostou da utilização desta metodologia na aula de química. Portanto, o uso da tecnologia não deve estar direcionado ao que o discente produz, mas sim como essa ferramenta pode simplificar sua compreensão e a assimilação dos assuntos expostos pelo professor em sala (VALENTE, 1999).

Gráfico 2: Você gostou da utilização e elaboração do aplicativo? E esse método, auxiliou seu aprendizado?



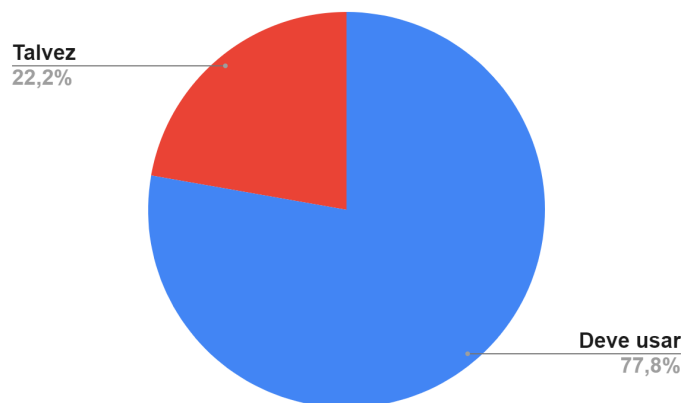
Fonte: Própria, 2021

A terceira questão (Gráfico 3) perguntava aos discentes o que eles acham dos professores usarem os aplicativos para auxiliar seu método de ensino. A maioria da turma, 77,78%, respondeu que o professor deveria usar os aplicativos para auxiliar no seu método de ensino, e que isso iria tornar a aula mais interativa e dinâmica. Apenas 22,22% responderam que talvez o professor pudesse usar esse método, pois isso não mudaria o propósito da aula, mas que era fundamental um certo controle sobre a ferramenta usada em sala como, por exemplo, o celular e isso dificulta um pouco.

Para utilizar esses recursos, é fundamental que o professor tenha preparação e capacitação para isso, pois só assim eles irão entender as funcionalidades e finalidades do que está utilizando e escolherá o recurso correto, como um aplicativo para celular ou computador, ou um software diferente. Para Ribeiro (2020), se aprofundar na educação é o caminho que

leva o indivíduo ao seu amadurecimento intelectual, mas para que isso se realize é importante ter facilitadores do saber.

Gráfico 3: O que você acha se os professores usassem os aplicativos para auxiliar seu método de ensino?




Fonte: Própria, 2021

É de extrema importância ter professores capacitados que utilizam metodologias capazes de favorecer o aprendizado de forma assertiva, pois, o aluno precisa ter vontade e motivação para só assim obter conhecimentos para a sua evolução (RIBEIRO, 2020). Segundo Moran (2015) oportunizar uma combinação entre a sala de aula e meios virtuais é indispensável. A era digital chegou e fez necessário a renovação na educação formal para que só assim professores e alunos possam ser inseridos em novas perspectivas de metodologias que proporcionem a aprendizagem (RIBEIRO, 2020). Por isso, para se conseguir utilizar essas ferramentas de forma eficaz é imprescindível a formação continuada dos professores (JÚNIOR, 2021).

Resultado da segunda rota de pesquisa utilizando os Simuladores

Para analisar se, assim como na utilização dos aplicativos, os alunos também gostam, sentem-se mais motivados e aprendem mais facilmente com a utilização de simuladores computacionais, a segunda etapa deste trabalho visou a utilização de dois simuladores PhET sobre reações químicas. Além disso, como os discentes não haviam estudado reações químicas e para analisar o desempenho da turma, foram realizadas duas aulas teóricas e uma aula experimental, para que só posteriormente os simuladores fossem aplicados.

A partir da análise de cada uma das abordagens feitas foi possível analisar os desafios, as vantagens e desvantagens que a inserção de diferentes métodos de ensino, como as TIC's,




pode despertar para os estudantes e professores. Na fase de planejamento, encontraram-se dificuldades relacionadas à disponibilidade de simuladores que abordassem o tema e a falta de recursos para realização do experimento. Constatou-se também que essa é uma das fases primordiais, onde o professor irá aprimorar seus conhecimentos e suas metodologias de modo a possibilitar uma melhor relação e desempenho dos alunos.

No decorrer da aula teórica pôde-se perceber que os alunos não estavam familiarizados com as equações das reações químicas e equilíbrio químico, por consequência, alguns deles sentiram dificuldades em compreender alguns aspectos químicos e como ocorrem as reações químicas.

Em relação aos alunos surdos, houve uma grande dificuldade por parte da intérprete em entender os conceitos químicos, dificultando também a compreensão dos dois alunos. Essa dificuldade ocorre muitas vezes porque o intérprete não é formado naquela disciplina, por isso, ele precisa primeiramente aprender o conteúdo para em seguida conseguir ensinar aos alunos surdos (SILVA; COSTA, 2020). Além disso, como relata Silva e Costa (2020) e Oliveira e Benite (2015), a relação entre o intérprete e o professor é fundamental para a aprendizagem do aluno surdo e facilidade com a qual o intérprete conseguirá repassar o conteúdo que está sendo trabalhado pelo professor.

Na aula experimental houve um maior entrosamento da turma se comparado com a aula teórica, onde a ideia de sair da sala de aula convencional e ir para o laboratório promoveu curiosidade, percebendo-se um maior interesse e surgimento de questionamentos e discussões sobre as reações químicas. As etapas da prática foram realizadas pelos alunos, os quais iam se dispondo de um em um a ir até a bancada adicionar o reagente, despertando mais a atenção deles e da turma e possibilitando o surgimento de mais perguntas e diálogos entre professores e alunos. Há uma necessidade urgente do uso de metodologias alternativas voltadas para o ensino da química buscando dessa forma, despertar o interesse sobre a componente programática Química (ARROIO *et al.*, 2006),

Dessa forma, o uso de diferentes metodologias em sala de aula possibilita que os alunos tenham um maior interesse e motivação para estudar esta ciência. Os alunos não estavam acostumados com uso de computadores nas aulas, deste modo, ao abordar os simuladores computacionais verificou-se que eles ficaram muito curiosos e que chamou bastante a atenção de toda a turma. No decorrer da aula os discentes mantiveram-se empolgados e atentos aos movimentos realizados pelos simuladores. Isso mostra que essa



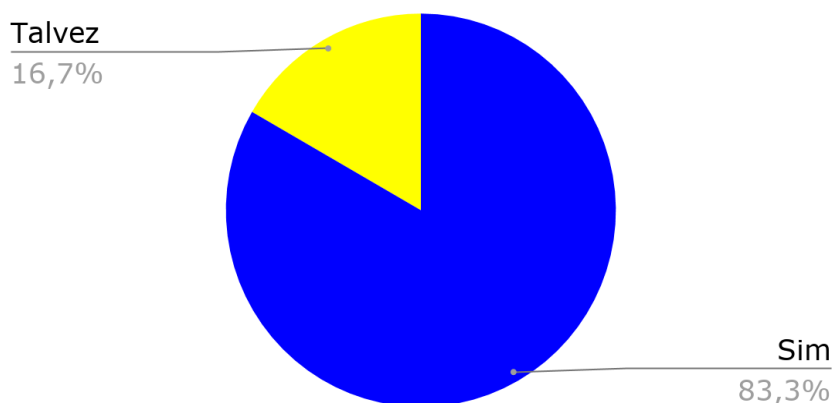
ferramenta pode ser um ótimo recurso metodológico que desperta a atenção e o interesse dos alunos.

Os alunos surdos demonstraram mais interesse por esse método do que pelo experimento e aplicativos. Eles se disponibilizaram a ir ao computador realizar a simulação, prestando atenção em cada movimento das moléculas e fazendo questionamentos sobre as reações que estavam ocorrendo, como os reagentes se transformam em produtos e porquê ao aumentar a temperatura as moléculas ficavam mais agitadas. Isso mostra a importância da utilização de diferentes metodologias de ensino para o aprendizado dos alunos surdos. De fato, é necessário minimizar e/ou eliminar as barreiras comunicacionais e pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem de Química para alunos surdos (SILVA; COSTA, 2020).

Segundo Gouvêa, Rufino e Nakamoto (2014, p. 8), o estudo do uso da tecnologia na Educação Especial e no processo de inclusão contribui de forma significativa para diminuir a exclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, favorecer a oferta de um ensino de qualidade para todos os alunos e fortalecer a democracia do país. Tendo em vista que a aprendizagem desses alunos especiais é completamente audiovisual ou cinestésica, é de grande importância que os professores utilizem mais as tecnologias e diferentes metodologias para auxiliá-los nas aulas e proporcionar mais qualidade ao processo de ensino-aprendizagem desses alunos tanto em aulas presenciais quanto remotas.

Após as intervenções realizadas, foi aplicado um questionário com o intuito de explorar o que a turma achou das abordagens feitas. A primeira pergunta do questionário tinha por objetivo analisar se os alunos acharam que a utilização dos simuladores na sala de aula facilitou a sua visão para compreender o assunto abordado. Como mostrado no Gráfico 4, a maior parte da turma (83,3%) afirmou que sim, 16,7% disseram que talvez e 0% responderam não. Nesse sentido, é possível perceber a importância de se utilizar tecnologias como auxílio nas aulas, pois, elas ajudam o aluno a compreender melhor os conceitos abordados e também auxiliam o professor a ministrar melhor a sua aula.

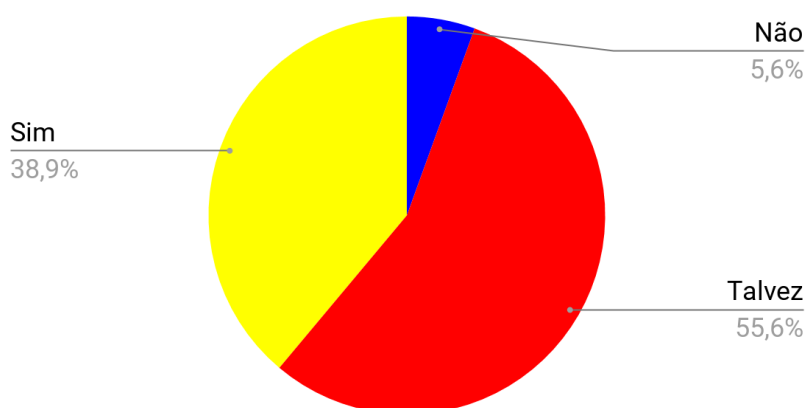
Gráfico 4: De acordo com sua percepção, a utilização dos simuladores facilitou a sua visão para compreender o assunto abordado?



Fonte: Própria, 2021.

Já a segunda pergunta do questionário (Gráfico 5) tinha como intuito analisar se os alunos participantes da pesquisa acharam que depois das intervenções seriam capazes de identificar uma reação química ou não. Onde apenas uma pessoa (5,6%) afirmou que não seria capaz de identificar, no entanto, a maior parte (55,6%) disseram que talvez conseguisse e 38,9% afirmou que sim. Assim, foi possível perceber que boa parte dos alunos conseguiram obter uma experiência positiva, que os auxiliou a entender alguns aspectos químicos que a aula teórica e outras intervenções deixaram a desejar.

Gráfico 5: Segunda pergunta do questionário: Depois da intervenção você é capaz de identificar uma reação química?



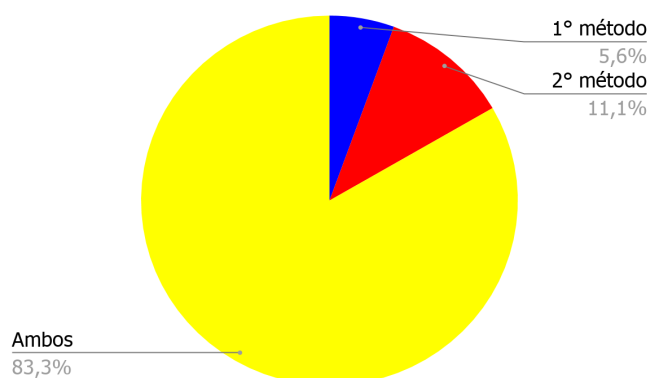
Fonte: Própria, 2021.

A terceira pergunta do questionário (Gráfico 6) tinha o intuito de saber qual dos métodos utilizados (experimento e simuladores) na aula ajudou os alunos a compreenderem melhor o assunto e qual eles acharam mais interessante. Onde, 83,3% da turma afirmou que ambos os métodos foram satisfatórios, 11,1% disseram que o segundo método os ajudou mais

e 5,6% afirmaram que o experimento foi mais proveitoso. Dessa forma, pode-se perceber que a maior parte da turma achou as duas abordagens interessantes e que as duas se complementam para um melhor entendimento sobre o assunto.

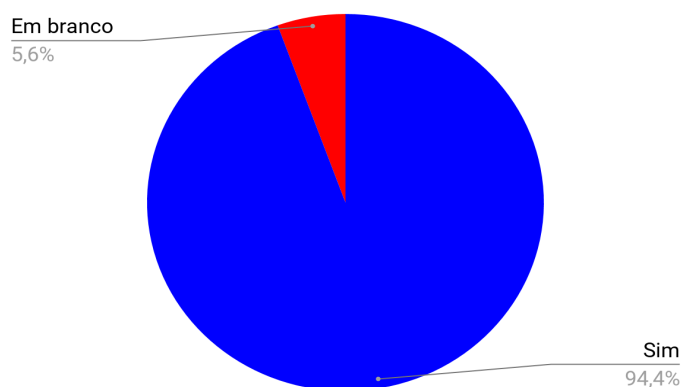
Na última questão foi perguntado aos alunos se eles achavam que os aplicativos educacionais e os simuladores computacionais deveriam ser mais utilizados na sala de aula. Como mostrado no Gráfico 7, 94,4% da turma afirmou que sim e apenas uma pessoa disse que não deveria ser utilizado. Tal fato torna notório que os alunos gostam que os professores levem para a aula instrumentos que os alunos utilizam no dia a dia, particularmente voltados às tecnologias, como computadores e celulares. Percebe-se também que há uma grande necessidade disso ocorrer com mais frequência, pois, muitas escolas não possuem recursos ou há uma deficiência na formação de professores em relação à utilização das TIC's e de metodologias inovadoras, ocasionando aulas repetitivas e tradicionais que não despertam o interesse e curiosidade dos alunos.

Gráfico 6: Terceira pergunta do questionário: Dentre os métodos utilizados, os simuladores e o experimento violeta que desaparece, qual desses mais contribuiu para sua aprendizagem?




Fonte: Própria, 2021.

Gráfico 7: Quarta pergunta do questionário: você acha que os simuladores e os aplicativos deveriam ser utilizados com frequência em sala de aula?



Fonte: Própria, 2021.



Logo após a aplicação do questionário, houve uma discussão com a turma onde pode-se observar que os alunos sentiram-se bastante à vontade em discutir sobre as intervenções. Alguns afirmaram que às vezes só aulas teóricas não são o suficiente para auxiliá-los na compreensão dos conteúdos. Por exemplo, o tema de reações químicas, onde novas formas de intervenções despertaram a curiosidade deles sobre o tema e transformaram a aula em um momento interessante, prazeroso e proveitoso.


A maioria dos discentes preferiram a aula com os simuladores do que as aulas teórica e experimental, afirmando que essa abordagem proporcionou a eles uma visão melhor de como acontecem as reações, pois, com os simuladores puderam ver as moléculas e os reagentes se transformando em produtos. Nesse sentido, pode-se identificar que utilizar diferentes abordagens é muito importante, pois alguns alunos irão sentir-se mais atraídos por um tipo do que os outros e assim pode-se suprir as necessidades de cada um.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista essas percepções, é notório que a busca de novas metodologias, a fim de favorecer o desempenho do discente, é de extrema importância para a difusão do conhecimento. Levar a tecnologia de forma significativa é uma evolução para o âmbito escolar, uma vez que o desenvolvimento tecnológico avança gradativamente e a necessidade de novos estímulos e forma de ensino também.

As dificuldades encontradas no ensino de química por metodologias tradicionais podem diminuir com o uso de diferentes metodologias, pois a utilização de ferramentas digitais é capaz de abranger uma nova visão sobre essa ciência, despertando no aluno uma nova perspectiva sobre tal disciplina. Além disso, é importante que o docente esteja disposto a utilizar metodologias que possam contribuir para sua forma de mediar o conteúdo abordado em sala com o cotidiano dos alunos.

O uso dos aplicativos educacionais mostrou-se bastante importante para o processo de ensino-aprendizagem, e provocou no discente uma maior disponibilidade e estímulo para aprender, uma vez que o incentivo do jogo pode proporcionar o aprendizado por erro. A utilização dos simuladores também contribuiu significativamente para a aprendizagem dos alunos, mostrando-se mais interessante para eles do que aulas teóricas e experimentais, e revelando a importâncias de o professor deixar de lado o ensino tradicionalista.



Portanto, com o desenvolvimento do seguinte projeto pode-se concluir também que as TIC's podem auxiliar o professor a ministrar aulas inclusivas, com mais recursos áudio-visuais que possibilitem aos alunos especiais diferentes formas de percepções e mais participação nas aulas, conseqüentemente, eles irão interagir mais com o professor/turma e terá mais interesse e facilidade em compreender os assuntos. Além disso, apesar de este trabalho ter sido desenvolvido de forma presencial, a utilização dessas metodologias é essencial e eficaz tanto em aulas presenciais quanto teóricas.

REFERÊNCIAS

ARROIO, A. *et al.* O Show da Química: Motivando o Interesse Científico. **Química Nova**, v. 29, n. 1, p. 173-178, 2006.

BACICH, L. MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018. ePUB.236p.

BOYLE, E., CONNOLL, T. M., & Hainey, T. The role of psychology in understanding the impact of computer games. **Entertainment Computing**, 2(2), p.69-74, 2011.

DOS SANTOS, J. E. B. VASCONCELOS, C. A.. O computador interativo no ensino de matemática: cartografando as vozes dos professores. **Interfaces Científicas-Educação**, v. 9, n. 2, p. 66-80, 2020.

FEITOSA, M. C. *et al.* Ensino Remoto: O que pensam os Alunos e Professores?. In: **Anais do V Congresso sobre Tecnologias na Educação.** SBC, 2020. p. 60-68.

FERREIRA, V. F. As tecnologias interativas no ensino. **Química Nova**, São Paulo, v. 21, n. 6, p.780-6, nov./dez. 1998.

GABEL, D.; Use of the particule nature of matter in developing conceptual understanding. **Journal of Chemical Education**, 70(3), 1993.

JÚNIOR, C. R. R. S. Formação Continuada Dos Professores De Física Com Foco No Uso De Simuladores Online. **Anais do Seminário Científico do UNIFACIG**, n. 6, 2021.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** São Paulo: Cortez Editora, 1996.

LIBMAN, D.; HUANG, L. Chemistry on the Go: Review of Chemistry Apps on Smartphones. **Journal of Chemical Education**, n. 90, p. 320-325, 2013.

LEOPOLDO, L. P. **Novas Tecnologias na Educação: Reflexões sobre a prática. Formação docente e novas tecnologias.** Maceió: Edufal, 2002. Cap. 1 Leopoldo, Luís Paulo/ Formação docente e novas tecnologias. 2002.



MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 181 p.

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. **Professor de Química: Formação, competências/habilidades e posturas.** 2007. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/eduquim/formdoc.html>> Acesso em: 22 de janeiro de 2020.

MORAN, J. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.** Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto - PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 23 de janeiro de 2021.

OLIVEIRA, W. D.; BENITE, A. M. Canavarro. Estudos sobre a relação entre o intérprete de LIBRAS e o professor: implicações para o ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 3, p. 597-626, 2015.

PESSOA, A. B. **A Informática como Instrumento Mediador do Ensino de Química Aplicada na Formação Inicial dos Professores.** 2007. 171 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Departamento de Química, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

RAUPP, D. T.; PROCHNOW, T. R.; DEL PINO, J. C. História e contextualização no ensino de estereoquímica: uma proposta de abordagem para o ensino médio. **Revista Contexto & Educação**, v. 35, n. 112, p. 432-455, 2020.

RIBEIRO, M. V. **Metodologia Aplicada na Educação em Tempos Digitais: Educação Digital Conhecimento Interativo.** São José dos Pinhais/PR (ISSN 1809-3442), V. 14, N. 2, p. 137-156, jul/dez. 2020.

SANTANA, R. M.; SILVA, W. A.; SANTANA, M. A. M. Reflexão Teórica Sobre A Participação Das Tecnologias Digitais Da Informação E Comunicação Na Educação A Distância (Ead) e Ensino Remoto Emergencial (Ere). **Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico-ISSN 2525-8508**, v. 6, n. 4, p. 154-172, 2020.

SILVA, B. S.; COSTA, E. S. Estudo de Caso sobre o Ensino-Aprendizagem de Química Mediado em Língua Brasileira de Sinais. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 6, n. 1, p. 185-201, 2020.

VALENTE, J. A. **Diferentes usos do Computador na Educação.** Em aberto, V. 12 , n. 57, 2008.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.



CAPÍTULO 2

A ESCOLA, O ENSINO E A COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA: UMA ANÁLISE EM TEMPOS DE PANDEMIA

Anna Paula Alves Mendes, acadêmica de Pedagogia, UEG
Gislene Aparecida Martins Queiroz, acadêmica de Pedagogia, UEG
Andréa Kochhann, Profa. da UEG. Doutorado em Educação pela Universidade de Brasília, UNB

RESUMO


O presente artigo partiu do interesse das alunas de estágio supervisionado e integrantes do GEFOPI (Grupo de Estudos em Formação de Professores e Interdisciplinaridade) em compreender o papel da coordenação pedagógica no ambiente escolar, e por meio de pesquisa bibliográfica o estudo apresenta os desafios e adequações que ocorreram no cenário político, social e principalmente na Educação com a pandemia da Covid-19, em que as aulas passava ser remotas, valendo-se das tecnologias educacionais. Nesse contexto, as autoras expõem como foi possível que ocorresse o ensino-aprendizagem, o estágio supervisionado e quais impactos esse processo trouxe para nossa vida acadêmica. Com esse pano de fundo, o aporte teórico será embasado em: Lúcky (2009), Cunha (2020); Rezende (2014), entre outros.

PALAVRAS-CHAVE: Coordenação Pedagógica. Covid-19. Desafio. Adequações. Educação.

INTRODUÇÃO

Compreender o papel que a coordenação pedagógica desenvolve na gestão escolar, no suporte ao professor, o aluno e aos pais, bem como desenvolver ações em prol de um ensino de qualidade vislumbrando atingir o aprendizado do aluno principalmente neste cenário de pandemia Covid-19, nos leva analisar realmente a importância desse profissional na área da educação e o diferencial que faz quando este sabe lidar com as situações adversas e imprevistas no meio acadêmico/ambiente escolar.

Destarte, o tema dessa pesquisa faz uma análise especialmente da educação, no que se refere a repensar sobre as mudanças e aprendizados que foram ocorridas devido a esta pandemia, bem como deve ser desenvolvido o papel do profissional que trabalha na coordenação pedagógica. A delimitação se constitui no papel da coordenação pedagógica nos tempos de pandemia dentro das instituições escolares, em que as aulas passam a ser remotas, valendo-se das tecnologias educacionais. A pesquisa tem como problematização questões como: é possível desenvolver um trabalho com êxito na coordenação pedagógica? Quais impactos essa pandemia trouxe na vida acadêmica dos estudantes? Qual a importância do Projeto de Intervenção? Nesse contexto, o objetivo geral se estabelece por fazer essa análise



do papel do coordenador pedagógico, nesse cenário que estamos vivenciando. A pesquisa foi de cunho bibliográfico, tendo como principais teóricos Lúcky (2009), Cunha (2020), Rezende (2014), entre outros. Dessa forma, buscando aprimorar os conhecimentos sobre este tema, com sua devida importância para todos os profissionais da área da Educação ou não, contribuindo assim para melhor compreensão e relevância no momento de realização do Estágio Supervisionado, assim como para sua formação.


A COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA: uma análise em tempos de pandemia

A coordenação pedagógica é um trabalho que requer compromisso, responsabilidade e disciplina como qualquer outro, porém, é um trabalho complexo por envolver posicionamentos políticos, pedagógicos, pessoais e administrativos. Sendo que a questão política é gritante dentro do ambiente escolar. Portanto, atualmente isso vem sendo superado. Por exemplo, muitas escolas já escolhem seus diretores por meio da eleição e não mais por indicação política.

No contexto da democratização da escola, de modo a torná-la uma instituição aberta à comunidade e de qualidade para todos, além dos preceitos legais para a sua democratização, conforme proposto na legislação vigente, uma nova estratégia tem sido acrescentada, qual seja a escolha de diretores pela comunidade escolar, a partir dos pressupostos de que na medida em que a comunidade escolhe o seu diretor, compromete-se em apoiar a implementação de projeto político-pedagógico construído coletivamente, e passa a sentir-se parte atuante desse processo e da comunidade escolar. (LÜCKY, 2009, p. 9)

A coordenação pedagógica é desenvolvida dentro do espaço escolar, todavia, não fica limitada somente à sala da coordenação, pois, sua real função é acompanhar e auxiliar os professores no desenvolvimento do trabalho pedagógico, é estar conectada aos alunos observando como está sua aprendizagem, aos pais e à direção para que tudo caminhe junto e o trabalho flua em busca de um objetivo em comum: a formação do cidadão enquanto sujeito sócio-histórico-cultural. O coordenador precisa estar atento ao desenvolvimento dos alunos, por isso a importância em traçar os perfis dos mesmos (para se conhecer cada realidade) e, juntamente com os professores, o coordenador construa planos de aulas com novas situações de aprendizagem, para que toda a clientela escolar seja alcançada sem prejuízos na aprendizagem.

Novos desafios e exigências são apresentados à escola, que recebe o estatuto legal de formar cidadãos com capacidade de não só enfrentar esses desafios, mas também de superá-los. Como consequência, para trabalhar em educação, de modo a atender essas demandas, torna-se imprescindível que se conheça a realidade e que se tenha as competências necessárias para realizar nos contextos educacionais os ajustes e



mudanças de acordo com as necessidades e demandas emergentes no contexto da realidade externa e no interior da escola. (LÜCKY, 2009, p. 16)

Outra parte importante no trabalho do coordenador é trabalhar com as famílias, tentar atraí-las para dentro da escola como estratégia de uma parceira que auxilie no desenvolvimento das crianças. Ao oposto de simplesmente “terceirizar” a educação, os pais passam a participar ativamente do processo educativo dos filhos.


O planejamento das aulas requer uma organização eficaz do coordenador pedagógico, visto que, conforme disse a professora Eliene “[...] planejar aulas não é só sentar e planejar, o coordenador também é responsável pela formação continuada dos professores e para que o coordenador consiga dar esse suporte ao discente, ele, acima de tudo, precisa estudar, investir na sua capacitação, ter conhecimento e embasamento teórico”.

Desenvolver continuamente a competência profissional constitui-se em desafio a ser assumido pelos profissionais, pelas escolas e pelos sistemas de ensino, pois essa se constitui em condição fundamental da qualidade de ensino. Nenhuma escola pode ser melhor do que os profissionais que nela atuam. Nem o ensino pode ser democrático, isto é, de qualidade para todos, caso não se assente sobre padrões de qualidade e competências profissionais básicas que sustentem essa qualidade. (LÜCKY, 2009. p. 12)

Passar por transformações e adaptações requer esforços por parte das pessoas para que se adequem às novas realidades, contudo, os chamados imprevistos impõem que uma nova rotina se configure, ou uma vida seja repensada por força da situação. Assim, pode ser chamada a mudança de vida e as incertezas presentes no dia-a-dia de todos os brasileiros e de toda a sociedade mundial ocasionado pelo vírus Covid-19, ou popularmente denominado Coronavírus.

A pandemia do coronavírus, que teve início na China e depois se espalhou para o mundo, tornando-se uma pandemia com mais de 300 mil casos confirmados e em torno de 19 mil mortes, impõe a necessidade de repensar o modelo econômico e de desenvolvimento capitalista que impera no mundo. Muitos analistas apontam que essa situação tem proporcionado graves impactos sobre as dinâmicas sociais e econômicas de diversos países e que as repercussões durarão muito mais tempo que a própria pandemia. (SANTOS, 2020, p. 1)

Essa pandemia causou impactos gigantescos em todos os setores do país e do mundo, gerando dinâmicas e reestruturação do modelo de vida das pessoas. Mas afinal, o que vem a ser pandemia, o porquê de ter esse isolamento e como isso interfere na vida acadêmica, profissional e financeira de todos os cidadãos? De acordo com Rezende (2014, p. 154), “[...] pandemia, palavra de origem grega, formada com o prefixo neutro pan e demos, povo, foi pela primeira vez empregada por Platão, em seu livro Das Leis (11). Platão usou-a no sentido genérico, referindo-se a qualquer acontecimento capaz de alcançar toda a população”. Por



isso, esse vírus é denominado uma pandemia por sua proliferação e alcance rápido de toda a população.

Nota-se uma conjuntura de acontecimentos dos quais interferiu e continuará afetando a vida de milhares de pessoas, e, como a Educação é o nosso foco central, não poderíamos deixar de mencionar os danos possíveis e as oportunidades de nos (re) inventar como profissionais.

Mais de 1,5 bilhão de alunos e 60,3 milhões de professores de 165 países foram afetados pelo fechamento de escolas devido à pandemia do coronavírus. Nessa crise sem precedentes, de proporção global, educadores e famílias inteiras tiveram que lidar com a imprevisibilidade e, em benefício da vida, (re) aprendemos a ensinar de novas maneiras. Na China, cerca de 240 milhões de crianças e jovens se adaptaram rapidamente ao fechamento das instituições de ensino e passaram a ter aulas remotas em uma escala jamais vista, da educação básica ao ensino superior. Os chineses mostraram que é possível fechar as salas de aula sem parar de aprender. (CUNHA, 2020, p. 1)

Cunha (2020), evidencia os impactos refletidos na educação, no social, na estrutura familiar, política e econômica do país. Na educação principalmente, houve uma quebra de paradigma em reestruturação e ressignificação do trabalho pedagógico. Professores, coordenação pedagógica, equipe, gestores e pais preocupados com o ano letivo e com a aprendizagem do aluno pensando em como este estará absorvendo os conteúdos, como anda o psicológico e condições emocionais diante de tantas mudanças.

A questão é que fomos todos pegos de surpresa. Em maior ou menor grau, a comunidade teve que se adequar. E o ensino nunca mais voltará a ser o que era antes. Nos libertamos das paredes da sala de aula e descobrimos um mundo de oportunidades nas mãos dos jovens. Os professores vivenciaram novas formas de ensinar, novas ferramentas de avaliação — e os estudantes entenderam que precisam de organização, dedicação e planejamento para aprender no mundo digital. A crise do coronavírus terá efeitos perenes sobre a forma de aprender. O isolamento está criando novos hábitos e comportamentos, tanto nas famílias, quanto nas instituições de ensino, que estão revendo uma série de processos, estruturas e metodologias. Aprendemos que lidar com a imprevisibilidade exige um trabalho em grupo muito mais alinhado e que, mesmo distantes, podemos unir esforços em prol de um bem maior. Um exemplo? Nunca antes tinha visto tantos professores, de uma mesma disciplina e ano escolar, unidos no mundo digital para compartilhar atividades, experiências bem-sucedidas, tirar dúvidas e aprender uns com os outros. (CUNHA, 2020, p. 1)

Nesse contexto, é olhar para esta “crise” como uma oportunidade de inovação, ter a certeza que nada será igual e que o mundo deverá ser diferente, assim como as pessoas, após essa “tempestade” coronavírus. Desse modo, as crises nos ensinam adaptar ao novo e repensar práticas. Almeja-se que posteriormente a esse cenário que estamos vivenciando, a educação volte melhor e mais estruturada. Para isso, requer um trabalho em conjunto entre a família, professores e a coordenação pedagógica; com pessoas competentes e auto gerenciáveis, para que os possíveis prejuízos causados na educação sejam sanados e reversíveis.



A ESCOLA E O ENSINO: uma análise em tempos de pandemia


Com o advento da pandemia da Covid-19 as escolas de grande parte do mundo precisou se adaptar a novas metodologias de ensino e os estágios supervisionados dos acadêmicos de cursos de formação de professores não foi diferente. Nesse contexto, em agosto de 2020, iniciamos mais uma fase do estágio supervisionado que ocorreu de forma remota, mediada por tecnologias, com o intuito dos acadêmicos não fossem prejudicados. Para conhecer como tudo iria funcionar do foi realizada uma videoconferência com explicações de como seria a organização para execução do estágio e sanar algumas dúvidas quanto ao cumprimento da carga horária a ser cumprida.

O condutor desta videoconferência, nos citou que trabalha com as disciplinas de Português, História, Geografia e Inglês. Posteriormente, organizou as duplas e explicou como ficou a divisão da carga horária para cumprimento, a priori, das 10 horas. Dessa forma, para o cumprimento dessas horas ficou organizado da seguinte forma para cada dupla: 01 hora de videoconferência referente ao dia 19/08/2020, 04 horas por dia de análise dos blocos sendo que o(a) acadêmica(o) deverá comparecer 02 vezes no colégio dentro do horário (07:00 às 11:00 ou das 13:00 às 17:00), totalizando 08 horas e 01 hora de aula via google meet.

Cabe ressaltar que os blocos devem ser organizados por disciplina e ordem alfabética, e a ficha de observação deve ser preenchida corretamente de acordo com as instruções fornecidas/legenda descritas no documento. Salienta-se que os blocos são devidamente entregues pela coordenação e às vezes não são compatíveis com a turma da qual ficou organizado para a dupla acompanhar.

Outro ponto bastante relevante é que as estagiárias, no dia da visita na instituição, devem ir devidamente de jaleco, com máscara e, se preferirem, utilizar luvas, embora as atividades fiquem 24 horas de quarentena. Todo esse movimento visa preservar a saúde das estagiárias. A professora de orientação do estágio, ressaltou a ideia de as duplas entregarem as atividades realizadas do Projeto de Intervenção via pendrive ou CD, para que a escola aproveite conforme achar coerente. Para tanto, encerramos a reunião com as dúvidas sanadas e caso venham surgir novas dúvidas, os professores se disponibilizam em saná-las.

Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva nos alunos conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem permanentemente irem construindo seus saberes-fazeres docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhe coloca no cotidiano. (PIMENTA, 2002, p.18).



Nesse cenário, em que temos a “oportunidade” de aprender e desenvolver mecanismos/habilidades para que a qualidade de ensino não diminua, devemos nos blindar de conhecimentos e habilidades tecnológicas, bem como desenvolver valores e atitudes diante dos desafios e necessidades que o ensino, como prática social, transforme o saber fazer num processo contínuo de aprendizagem.


No dia 25/08/2020, foram observadas aulas de Português do professor regente com turmas de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental mediadas pela plataforma do *google meet*. Às 08:00 iniciou-se a aula com a turma do 4º ano do Ensino Fundamental e, na presente data, estavam presentes 04 alunos. O término da aula foi às 08:30. Nesse caso, a título de curiosidade, conversamos com o professor sobre o quantitativo de alunos que estavam participando da aula e, infelizmente, a realidade é triste, pois são 36 alunos que compõem a turma. E os motivos que ocasionam este fato se desdobram por questões sociais e de acesso.

Posteriormente, às 08:30, começou a aula da turma de 5º ano, com a presença de 11 alunos. O término dessa primeira etapa foi às 09:00, pois, mesmo após o término das aulas via *google meet*, o professor fica disponível via *Whatsapp* para responder às dúvidas dos alunos na realização das atividades dos blocos.

A forma de condução das aulas, ocorre com a explicação de como os alunos deveriam responder os blocos de atividades, e posteriormente vai citando exemplos relacionados ao conteúdo. Na primeira turma foi explicado sobre a linguagem culta ou padrão, e na segunda turma a conjugação dos verbos. No que diz respeito às avaliações, o aluno será avaliado nas seguintes dimensões: participação via *google meet*, participação *Whatsapp*, respondendo e corrigindo os blocos de atividades.

Assim, educar na escola significa ao mesmo tempo preparar as crianças e os jovens para se elevarem ao nível da civilização atual – da sua riqueza e dos seus problemas – para aí atuarem. Isso requer preparação científica, técnica e social. Por isso, a finalidade da educação escolar na sociedade tecnológica, multimídia e globalizada, é possibilitar que os alunos trabalhem os conhecimentos científicos e tecnológicos desenvolvendo habilidades para operá-los, revê-los e reconstruí-los com sabedoria. O que implica analisá-los, confrontá-los, contextualizá-los. Para isso, há que os articular em totalidades que permitam aos alunos irem construindo a noção de “cidadania mundial”. (PIMENTA, 2002, p. 23).

Um dos papéis formativos da escola é preparar o aluno para vida, possuindo uma leitura e letramento do mundo em que vive. Para tanto, nada mais viável nesse momento trabalhar os conhecimentos científicos e tecnológicos articulados embora as dificuldades financeiras das famílias dessas crianças dificultem o acesso ao ensino evidenciando as desigualdades sociais.



Quanto à execução das aulas, percebe-se que a didática se faz presente nas mesmas. Por serem mediadas pelas tecnologias, torna-se necessário que o professor se prepare para que possa “acompanhar” o aluno, ou seja, perceber se a criança realmente está atenta às suas explicações, se está acompanhando seu raciocínio e aprendendo o conteúdo. O professor precisa ter um domínio de conteúdo para que possa instigar seus alunos e “confrontá-los” no intuito de verificar como estes estão absorvendo e digerindo esse conteúdo.


No dia 26/08/20, fomos até a escola às 13:00, com a devida proteção (máscara, álcool gel, jaleco e garrafinha d’água), para podermos separar e fazer o preenchimento da ficha de observação dos Blocos de atividade. Quando chegamos até o local, passamos por uma funcionária da qual nem nos cumprimentou se direcionando no sentido da secretaria, onde posteriormente nos foram fornecidas as fichas de “Observação de Atividades” do 2º ano A e B e os blocos das atividades realizadas pelos respectivos alunos.

Para preenchimento das fichas, o primeiro passo a ser feito é organizar os blocos de acordo com a ficha, pois cada bloco possui uma ficha a ser preenchida, primeira dificuldade que nos deparamos pois, inicialmente, a escola não colocava a numeração e nem o nome do aluno na capa.

O segundo momento é ordenar os nomes por ordem alfabética, uma outra dificuldade, pois muitos alunos não colocam o nome completo e nem o do professor, não preenchendo o cabeçalho das atividades. Na listagem, em alguns casos, não consta o nome, então, temos que inserir, podendo este aluno pertencer a outra turma. Exemplo: o pai coloca atividade do 2º ano A junto com as atividades do 2º ano B ou vice-versa.

O terceiro momento é o preenchimento da ficha conforme as instruções a seguir: C: Cabeçalho; R: Respostas; P: Pintura. Em cada Letra C, R, P, deve ser preenchido OK (caso esteja tudo ok); os sinais gráficos de +- se respondido ou pintado em partes e o sinal de – caso não respondido/pintado. Assim, analisamos os seguintes componentes curriculares: Português, Matemática, Ciências, História, Geografia, Inglês, Artes e Educação Física, ambos agrupados no mesmo bloco de atividade.

Nas atividades analisadas, quase 100% dos cabeçalhos não são preenchidos com todos os dados, como: nome do colégio, nome do aluno e nome do(a) professor(a). A maioria dos alunos preenche apenas o primeiro nome, outros o primeiro e o segundo nome, poucos preenchem o nome completo, nome da escola e do(a) professor(a). Outro ponto a ser



observado é que muitos alunos ainda não entregaram as atividades ou entregam faltando questões a serem respondidas ou pintadas.


Dialogando com as pessoas presentes, nos informaram que em alguns casos as atividades já evoluíram para o bloco 6 e os pais/responsáveis ainda nem buscaram o bloco 5 por exemplo. Vários pais/responsáveis deixam a cargo das crianças a busca e a entrega das atividades que voltam para a escola atrasadas e de forma desordenada. Em alguns casos a escola teve que ir atrás dos responsáveis, contudo, o endereço não confere e o telefone muitas vezes pertence a terceiros dependendo de recados.

Ao final do nosso expediente às 17:00 organizamos nossas coisas e viemos embora para casa sem o devido registro de visita pois ainda não possuem um caderno de frequência para que pudéssemos assiná-lo.

No dia 31/08/2020, prosseguindo com as atividades do estágio, fomos até o Colégio às 13:00 para continuarmos as análises dos blocos de atividades. Com álcool em gel e máscaras, devidamente equipadas para começar os trabalhos. Levamos canetas, lápis e borracha de nossa propriedade devido à visita anterior ter apenas dois lápis pequenos.

A turma da qual foram feitas as considerações na ficha de observação foi a do 3º ano A e B e a do 5º ano do Ensino Fundamental. O que observamos é que muitos alunos não preenchem o cabeçalho completo conforme solicita: o nome da escola, nome do aluno (este é um dos principais e que muitos escrevem apenas o primeiro nome), outros o primeiro e o segundo nome, isto quando fazem abreviações indevidas no final do nome. Poucos colocam o nome completo, e o nome do professor raramente. Enfim, são poucos os alunos que preenchem corretamente.

Outro ponto relevante é a pintura dos desenhos ilustrativos nos blocos de atividades. Se compararmos as duas turmas a do 3º ano com a do 5º ano, a primeira turma pinta os desenhos ilustrativos das atividades mais do que a segunda. Inclusive, quando estávamos corrigindo, chegou o responsável de uma aluna no qual responde tudo, e só realiza as pinturas quando a questão pede, caso contrário, no caso das ilustrações não faz. Ao se perguntar o porquê que a aluna não pintava, se ela não tinha lápis ou qualquer outro motivo. A moça ficou surpresa, dando a entender que não sabia que teria que pintar. Nas questões respondidas fizemos a verificação do preenchimento das respostas e o que se percebe é a falta de compreensão do enunciado, levando-os a fazer a atividade errada. Exemplo: em um bloco do 5º ano, uma questão da Língua Portuguesa solicitava para circular com o lápis umas palavras,



contudo, muitos alunos pintaram as palavras. Em outros blocos tinham perguntas solicitando que o aluno dissesse o horário que levantava e a resposta era: “resposta pessoal”.

Às 17:00 agradecemos a coordenação pedagógica pela abertura do espaço e pelas oportunidades e ensino-aprendizagem. Entregamos o pendrive com as atividades e o Projeto de Intervenção e finalizamos essa fase agradecidas por mais uma etapa cumprida e da aquisição de novos conhecimentos metodológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS


A diferença de quem tem um diploma ou de quem passou pelo processo formativo, vai além de um documento comprobatório. O ato de educar, a valorização profissional e a identidade do educador vão se constituindo desde a sua primeira entrada na Universidade, iniciando seu primeiro contato com o conhecimento.

Ao contrário do que muitos acham e imaginam, o Estágio Supervisionado é um momento de muito aprendizado e reflexão. Temos uma carga horária pensada para que possamos passar por todos os campos institucionais e assim obtermos uma experiência da atividade educacional e fazer uma análise das nossas ações e das ações de quem executa o trabalho.

Enxergar a importância do papel do coordenador pedagógico, bem como a elaboração de projetos que façam com que os alunos desenvolvam uma aprendizagem significativa, faz toda a diferença na execução da nossa prática, seja enquanto estagiário ou como profissional da área da educação, professor ou não.

Nos preparar teoricamente, desenvolver a práxis e nos comprometer com a profissão na qual devemos estudar diariamente, buscar novas metodologias de ensino, novos caminhos independentes dos desafios diários que é ser professor envolve inclusive o aspecto financeiro. Esse é um diferencial de poucos profissionais no mercado, pois a grande maioria só se interessa no salário no final do mês.

Outro ponto relevante, é vivenciar e lidar com as dificuldades que a escola, alunos e pais têm diante de desafios como o enfrentamento da pandemia Covi- 19, propondo ações e acompanhamentos para que não haja tanto prejuízo no desenvolvimento escolar, bem como desenvolver mecanismos para que todas as camadas sociais tenham acesso à educação.



Por isso, o Estágio Supervisionado é tão importante na nossa formação, para que nos questionemos se realmente queremos seguir a profissão, em qual área nos encaixamos e se estamos cientes do que a realidade escolar nos propõe. Sobretudo, o caminho não é fácil, a jornada é longa, mas a gratidão de um gesto, mesmo que singelo de seu aluno, faz tudo valer a pena.

E que apesar de toda a dificuldade, devemos acreditar na educação e transformar o mundo através de pequenas ações que se tornem grandes para pessoas que precisam apenas de uma pequena oportunidade. Fazendo o nosso papel de educador que é “salvar vidas”. E quando falamos em “salvar vidas” nos referimos a salvar do analfabetismo, da ignorância, dando esperança para uma nova perspectiva de vida.

REFERÊNCIAS

CUNHA, Paulo Arns da. A pandemia e os impactos irreversíveis na educação. **Revista Educação**: 2020. Disponível em <<https://revistaeducacao.com.br/2020/04/15/pandemia-educacao-impactos/>>. Acesso em: 14 Mai 2020.

LÜCKY, Heloísa. **Dimensões de gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Positivo, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido. **Saberes Pedagógicos e atividade docente**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

REZENDE, Joffre Marcondes de. Epidemia, endemia, pandemia. Epidemiologia. **Revista UFG**: 2014. Disponível em <www.revistas.ufg.br › iptsp › article › download> Acesso em: 14 Mai 2020.

SANTOS, Renato. **A pandemia do novo coronavírus e a urgência de repensar o mundo**. Brasil de Fato, Rio de Janeiro: 2020. Disponível em <<https://www.brasildefato.com.br/2020/03/25/artigo-a-pandemia-do-novo-coronavirus-e-a-urgencia-de-repensar-o-mundo>>. Acesso em: 14 Mai 2020.



CAPÍTULO 3

O USO DE JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DOS NÚMEROS NEGATIVOS

Ewellyn Amâncio Araújo Barbosa, Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática, UFAL

Sidney Leandro da Silva Viana, Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática, UFAL

Claudia de Oliveira Lozada, Doutora em Educação, Docente do Instituto de Matemática, UFAL

Marcos Lucas da Silva Oliveira, Licenciando em Matemática, UFAL

Janaine Ferreira dos Santos, Licencianda em Matemática, UFAL

Wilamis Micael de Araújo Aviz, Bacharelado em Engenharia da Computação, UFAL

Audrey Emmely Rodrigues Vasconcelos, Bacharelada em Engenharia da Computação, UFAL


RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma análise das potencialidades de dois jogos digitais online que se propõem auxiliar no processo de aprendizagem do conjunto dos números inteiros, dando ênfase aos números negativos. Para tal, foi feita uma revisão de literatura que permeia desde o histórico da descoberta dos números negativos no cotidiano do homem e que o levou a descoberta dos números inteiros, encontrando-se com as dificuldades do seu aprendizado nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental. Além disso, foi feita uma breve análise das orientações curriculares referentes a esse conteúdo, sob o olhar da Base Nacional Comum Curricular e como este conteúdo estava presente em outros documentos importantes para a Educação Brasileira, como os Parâmetros Curriculares Nacionais, de modo que a partir dos fundamentos teóricos encontrados, pudesse ser ressaltada a importância das metodologias utilizando-se de jogos em sala de aula, sendo que estes constituem uma importante ferramenta para estabelecer um aprendizado pautado no dinamismo, capaz de possibilitar uma aprendizagem significativa, na qual os alunos possam perceber como esses números se manifestam no cotidiano, variando quanto a sua aplicabilidade, tanto no seu aspecto teórico, quanto em seu aspecto prático, estimulando o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Matemática, Jogos, Números Negativos.

INTRODUÇÃO

As primeiras ideias de número e formas surgiram na era paleolítica, na qual os homens viviam em cavernas. Nesse período, também conhecido como Idade da Pedra Lascada, o homem vivia essencialmente de atividades que possuía algum domínio, dentre as quais se destacam a caça e pesca, como também de frutos que eram fornecidos pelo próprio ambiente natural, como sementes, legumes e raízes. Assim, entendemos que era um período em que o homem dependia da essencialmente da Natureza, o que ao mesmo tempo que lhe proporcionava um cenário de abundância de alimento, também expunha-o aos riscos dos



ciclos naturais, como estações do ano e fases da lua, o que impôs ao homem a necessidade de controle de estoques, para que não faltasse o que era fundamental para a sua sobrevivência.


Para isso, o homem se atentou para a necessidade de técnicas que o auxiliassem para marcação do tempo e de registros de quantidades, e conforme apresentam Furh e Campos (2017), encontrou-se como solução o uso de traços que eram riscados em árvores e em rochas. Pouco a pouco, construiu-se o conhecimento de valores numéricos, como também deu significado às relações existentes entre grandezas, transformando a atitude do homem mais ativa, o que deu início à um novo período da idade da pedra: o período neolítico.

Conhecido como o período da revolução agrícola, esse período foi responsável pela promoção e formação de linguagens, desde que exprimissem significados de coisas concretas, por meio da atividade do comércio, na qual grandes civilizações realizaram grandes feitos, como a civilização grega, babilônica, chinesa e egípcia. Desta forma, através de questões como “quantos”, foram escritos os primeiros documentos legais em que os números foram registrados pela primeira vez na história.

Entretanto, ao longo do tempo os números naturais apresentaram certa limitação para explicar a realidade que era vivenciada nesse período, uma vez que os comerciantes não viviam apenas de ganhos. A partir daí, surgem as primeiras ideias dos números negativos, resultando na descoberta do conjunto dos números inteiros, que englobava tanto os números positivos, quanto esses novos números negativos. Pouco a pouco, os números negativos foram aceitos pela sociedade devido a necessidade do seu registro, sendo nos dias atuais de extrema importância na formação dos indivíduos (BOYER, 1996).

Principal documento curricular da Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) propõe que o conjunto dos números inteiros seja estudado a partir do 7^a ano do Ensino Fundamental. O professor deve orientar o aluno para a construção de conhecimentos que irão auxiliá-lo na localização e registro de um número simétrico, entendendo através da reta numérica, a ideia do conjunto dos inteiros.

Devido à complexidade que esse conjunto apresenta, podemos observar que a dificuldade em lidar com os números inteiros pode comprometer a aprendizagem de outros conteúdos que dele dependem. Desta forma, cabe ao professor refletir acerca das práticas pedagógicas realizadas em sala de aula, de modo a aprimorá-las para uma abordagem mais eficaz no que se refere ao ensino desse conteúdo, como por exemplo o uso de jogos, que dão



suporte para que os alunos possam desenvolver mais de uma habilidade ao mesmo tempo, levando a uma construção dos conceitos matemáticos de forma lúdica e atrativa.

Nesse sentido, Starepavo (2009, p.20) coloca que:

[...] Se conseguirmos compreender o papel que os jogos exercem na aprendizagem de matemática, poderemos usá-los como instrumentos importantes, tornando-os parte integrante de nossas aulas de matemática. Mas devemos estar atentos para que eles realmente constituam desafios. Para isso, devemos propor jogos nos quais as crianças usem estratégias próprias e não simplesmente apliquem técnicas ensinadas anteriormente.

Baseado nisso, o presente trabalho tem por objetivo analisar as potencialidades de jogos online para auxiliar no processo de sanar as dúvidas dos alunos em relação ao conjunto dos números inteiros. Para isso, analisamos dois jogos disponíveis virtualmente, no qual o primeiro deles diz respeito a operações com os números inteiros, em que os alunos visualizam uma reta numérica e o segundo é um jogo digital montado a partir do Scratch e que, também, envolve a aritmética dos números inteiros.


FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os jogos sempre foram vistos como um caminho para o aprendizado de Matemática, em particular, no Ensino Fundamental. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais, os PCNs (BRASIL, 1998) indicavam os jogos como uma estratégia para o desenvolvimento do ensino de Matemática, uma vez que os jogos constituem uma forma de tornar a proposição de problemas e desafios mais interessantes, de modo a estimular nos alunos as suas competências referentes a criatividade, investigação, organização do pensamento e argumentação.

Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 47):

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes, enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório - necessárias para aprendizagem da Matemática. [...] Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle.

Atual documento curricular da Educação Básica no Brasil, a BNCC (BRASIL, 2018) não se distancia dos PCNs (BRASIL, 1998) que foi um documento curricular de referência, recomendando a utilização de jogos desde a Educação Infantil como um recurso importante para se desenvolver as competências e habilidades previstas nos campos de experiência.



Para a BNCC (BRASIL, 2018), quando a criança é capaz de expressar as suas habilidades através dos jogos, ela se comunica das mais variadas formas, de modo que envolva as suas capacidades físicas, emocionais, linguísticas, em particular, a partir do uso de jogos tecnológicos, que auxiliam no entendimento das noções matemáticas, uma vez que para a base:


[...] recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. (BRASIL, 2018, p. 276).

Para corroborar com o que apresentam os documentos acima, destacamos o que D'Ambrósio (1989) acreditava sobre a construção de conhecimentos dos alunos por meio de jogos. Para a autora, ao desenvolver as estratégias para romper com os desafios propostos pelo jogo, o aluno é posto em um ambiente de levantamento de hipóteses e formalidades matemáticas, possibilitando que desenvolva habilidades, estimulando o pensamento científico, que se consolida na etapa do Ensino Médio a partir de uma abordagem aprofundada dos conteúdos matemáticos.

Diante dessas premissas iniciais, o docente deve-se atentar para o fato de que a utilização de jogos nas aulas de Matemática não deve partir dos objetivos de inserir o aluno a um ambiente exclusivamente de brincadeiras e diversão, mas entender que a ludicidade dos jogos pode constituir como auxílio importante para a construção dos conhecimentos dos alunos, em particular, no que diz respeito à compreensão dos conjuntos numéricos nos anos finais do Ensino Fundamental, como a construção do conjunto dos números inteiros. Para tal, devem ser compreendidas as dificuldades que os alunos podem apresentar para o aprendizado desse conjunto, como veremos a seguir.

AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DOS NÚMEROS NEGATIVOS E A UTILIZAÇÃO DE JOGOS

Para Galdino Neto e Victor (2013), a existência da escola é fundamental para socializar o conhecimento que foi construído pelo homem no decorrer do tempo, de modo a contribuir para a formação cidadã dos alunos. Entretanto, os autores ressaltam que nesse processo de formação surgem diversas dificuldades, as quais parecem ainda maiores no que diz respeito à construção dos conhecimentos matemáticos, que embora, sejam compreendidos como um “monstro de sete cabeças” por alguns alunos, são de extrema importância para o exercício da cidadania dos indivíduos, devido a sua aplicabilidade no dia-a-dia e ao papel que exercem na



sociedade, por isso temos que propor uma Educação Matemática Crítica, como coloca Skovsmose (2001).

Diante desse cenário, destacam-se as dificuldades dos alunos na construção do conjunto dos números inteiros e suas operações. No que se refere a isso, Soares (2008) afirma que:


[...] enquanto as operações estavam restritas aos inteiros positivos, assemelhando-se às operações com os naturais, os alunos, de um modo geral, não apresentavam problemas significativos. Igualmente, quando iniciavam o estudo dos negativos, operando apenas com a adição, os resultados eram satisfatórios. Mas quando eram requisitados a operar com a subtração e, mais ainda, a trabalhar conjuntamente com a adição e a subtração no conjunto dos inteiros envolvendo os números negativos, o fracasso era evidente. (SOARES, 2008, p. 17).

Gomez-Granell (1997, p. 258) *apud* Galdino Neto e Victor (2013, p. 8) coloca que “a maioria das pessoas acha a matemática difícil e chata e se sente insegura de sua capacidade de resolver mesmo problemas mais fáceis ou simples cálculos”, o que pode ser observado a partir do ensino dos números negativos, que devido às dificuldades e o pré-conceito evidenciado por Soares (2008), os alunos se sentem desmotivados a continuarem estudando-os, o que deve ser rompido a partir das práticas em sala de aula, que tragam novas abordagens deste conteúdo.

Os PCNs (BRASIL, 1998) colocavam que o reconhecimento do número negativo deve ser explorado pelos alunos em situações-problema em que sejam utilizados como estratégia de resolução com as diferentes operações, bem como se deve reconhecer esses números na reta numérica e sua aplicação no dia-a-dia a partir das situações de perdas e ganhos em jogos, débitos e créditos bancários entre outras.

Galdino Neto e Victor (2013) levantam a hipótese de que o estranhamento com a área da Matemática começa a partir do 7º ano quando os estudantes são submetidos ao aprendizado da ampliação dos conjuntos dos números naturais para a dos números inteiros juntando-se com os conceitos de Álgebra, que traz consigo uma abstração maior e na maioria das vezes, sem relação com o cotidiano dos alunos. Desta forma, é preciso, sobretudo que o professor dê realismo a existência desse conjunto, demonstrando que eles fazem parte do cotidiano dos alunos, como por exemplo, a partir da interpretação de temperaturas negativas e saldo bancário negativo.

Principal recurso auxiliar do trabalho docente, nos livros didáticos podemos observar a abordagem mecânica das operações envolvendo os números negativos. Nesse sentido, Galdino Neto e Victor (2013) aconselham que a prática pedagógica seja pautada na exploração



de livros didáticos diversos, de modo que contribuam com diferentes abordagens e atividades para o ensino dos números negativos, ampliando a forma de compreensão dos alunos acerca do conteúdo.

Além disso, recursos didáticos variados também são recomendados para o ensino dos números negativos como jogos de tabuleiro e jogos digitais. Boyer (1996) afirma que o jogo é um forte recurso docente, destacando que nas últimas décadas tem havido um esforço por parte dos órgãos responsáveis para a utilização de jogos e desafios em sala de aula. Os jogos aplicados no contexto da sala de aula contribuem para a desenvolvimento de habilidades e competências matemáticas e socioemocionais, como formação de atitudes, tomada de decisões, desenvolvimento da criticidade, elaboração e reelaboração de estratégias, resiliência diante de perder a rodada do jogo, etc.

Linardi (1998) apresenta em sua dissertação de Mestrado uma proposta de abordagem dos números inteiros por meio de quatro jogos de tabuleiro. A autora utilizou como marco de análise dos resultados da prática, os pressupostos teóricos de Piaget, como abstração reflexiva e generalização completiva, focando nos sinais como operadores aditivos e multiplicativos nos jogos, o que possibilitou aos alunos compreenderem as operações. Por sua vez, Colecha e Bonete (2013) narram uma experiência com a utilização de jogos de tabuleiro e digitais para o ensino de números inteiros em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, na qual identificaram que os alunos apresentaram maior interesse pelo conteúdo.

Já Gajko (2017) propôs o uso de um jogo de tabuleiro com cartas para a abordagem dos números inteiros, cuja situação proposta foi por meio de compra e venda e pagamento de dívidas, explorando o pensamento operatório dos alunos, desenvolvendo estratégias da compensação e agrupamento.

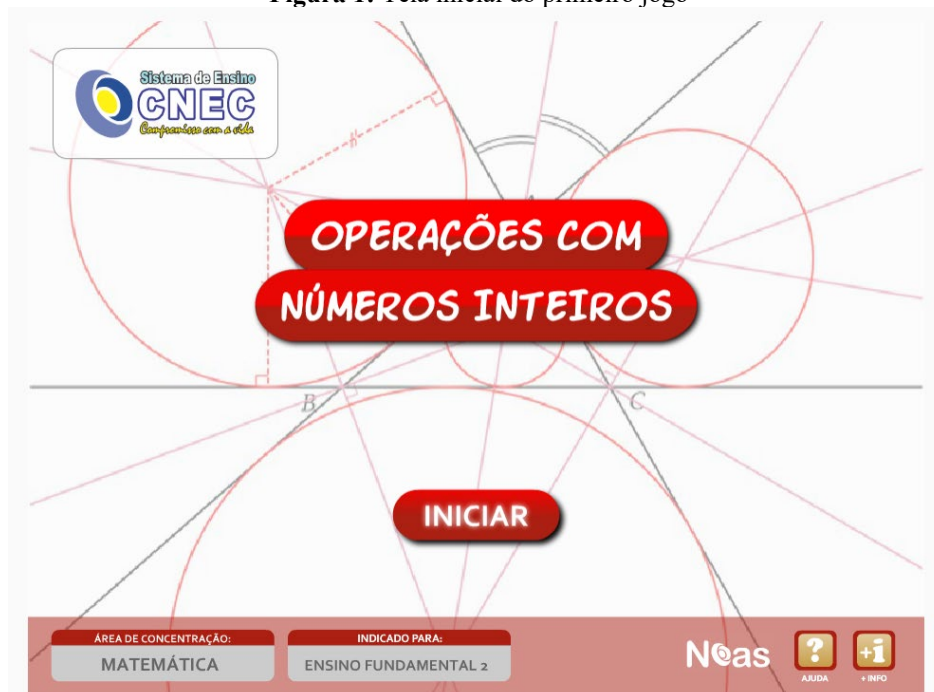
A partir desses relatos, entendemos a necessidade de se ter jogos que tenham por objetivo dar significado a aprendizagem dos alunos em sala de aula, não apenas criando um ambiente lúdico, mas usar dessa ludicidade para construir um ambiente que possibilite o desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos, como também a compreensão dos números inteiros.

A ANÁLISE DOS JOGOS

No presente trabalho, dois jogos envolvendo o conteúdo de números inteiros foram discutidos e analisados. O primeiro jogo a ser explorado trabalha as operações com os números

inteiros de modo que os alunos poderão analisar através da reta numérica as posições de diversos números, e assim desenvolver sua solução para as perguntas. Este jogo está disponível no site do sistema de ensino CNEC, sendo de fácil acesso para o professor de Matemática que deseja implementar uma ferramenta pedagógica digital em suas aulas.

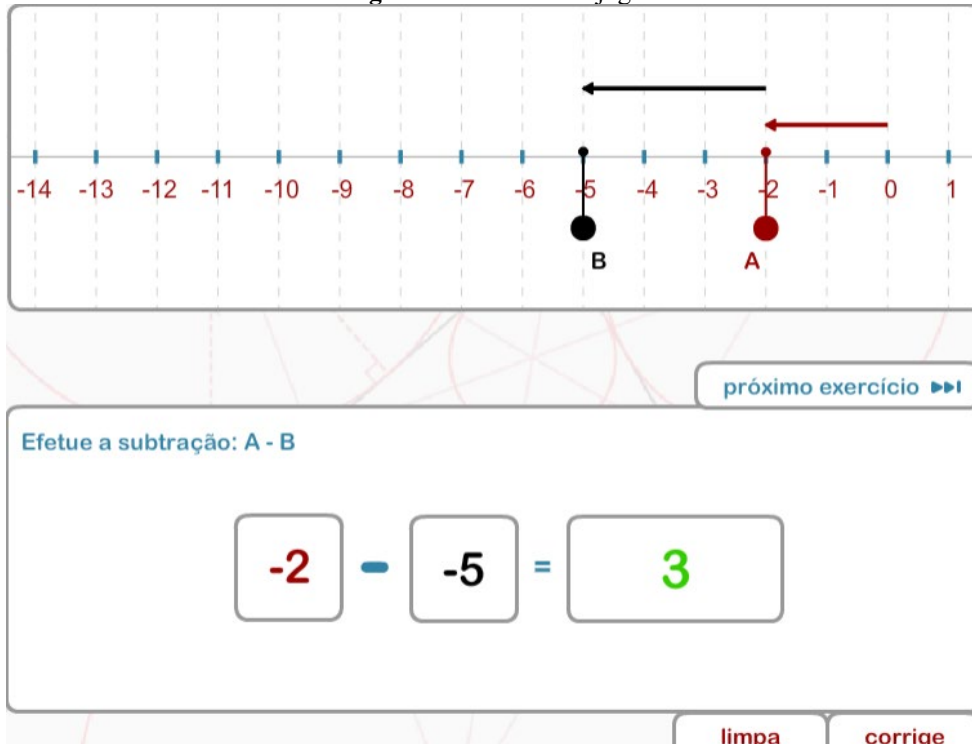
Figura 1: Tela inicial do primeiro jogo



Fonte: Os Autores (2020)

O aluno e professor podem ter o acesso às instruções do jogo clicando em “ajuda” e poderão executá-lo com melhor entendimento. O objetivo do jogo é que o jogador consiga analisar corretamente os números envolvidos nas operações com os números inteiros, para assim obter o resultado correto. O aluno irá perceber que os resultados apresentados estão totalmente ligados com a configuração da reta numérica, analisando os deslocamentos feitos e como os números negativos se relacionam com os positivos nas operações propostas. Veja o exemplo abaixo:

Figura 2: Utilizando o jogo



Fonte: Os Autores (2020)

Note que o aluno ao reconhecer os números correspondentes à A e B, conseguem entender que o resultado “3” pode ser também visualizado na própria reta numérica. No site, o jogo é indicado para o Ensino Fundamental 2 (correspondente ao 7º ano do Ensino Fundamental), mas o mesmo pode ser implementado em outras turmas, visto que muitos alunos ainda sentem dificuldades na compreensão dos números negativos em relação às suas posições na reta numérica. Além disso, de acordo com o avanço do participante, o jogo irá mudando suas operações e números, fazendo com que o conteúdo seja melhor assimilado, pois há mais oportunidades de efetuar as operações.

O segundo jogo trata-se de um duelo entre um soldado e alguns personagens que variam de acordo com a fase do jogo, podendo ser um zumbi, boneco de neve, etc.

Figura 3: Tela inicial do segundo jogo



Fonte: Os Autores (2020)


Cada personagem do duelo tem um nível para manter-se vivo, e a disputa se dá através de perguntas sobre operações com os números inteiros. Caso as respostas estejam corretas, o personagem atinge o seu rival, retirando um pouco de sua vitalidade. O duelo é vencido quando algum dos personagens zera a vitalidade de seu rival e assim o personagem vencedor pode prosseguir para a próxima fase.

Figura 4: Utilizando o jogo



Fonte: Os Autores (2020)

Ao passo que o aluno responde corretamente as perguntas, os níveis de dificuldade vão aumentando e exigindo que o aluno possa ser constantemente desafiado a lidar com o conteúdo de números inteiros. Além disso, se o aluno responder à pergunta de modo incorreto



o seu adversário também irá atacá-lo, podendo despertar um maior interesse no aluno em insistir no jogo, visto que maioria dos estudantes jogam através do computador, vídeo game, celular, entre outros e provavelmente almejam a vitória, lembrando que a competitividade deve ser colocada para o aluno como algo positivo, abrangendo vitórias e derrotas e que o jogo é uma ferramenta para o auxílio na aprendizagem.

Ambos os jogos são de acesso fácil e de boa operacionalidade, cujas plataformas estão em idioma português, sendo ferramentas digitais atrativas para o ensino de números inteiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os jogos (de tabuleiro ou digitais) sejam ferramentas que estimulam a maior participação dos alunos nas aulas, é necessário que o professor planeje a aula, construindo uma trilha de aprendizagem que permita ressignificar o conteúdo, utilizando o jogo para revisão, reforço ou até mesmo introdução de conteúdos matemáticos.


No caso dos jogos digitais aqui expostos, constituem também uma oportunidade para o professor trabalhar não apenas o conteúdo de números inteiros, mas também a questão da cultura digital, proposta pela BNCC (BRASIL, 2018) instrumentalizando os alunos no que diz respeito ao uso das tecnologias para sua aprendizagem seja em sala de aula ou fora do contexto escolar, em momentos que poderão acessar esses jogos para revisar o conteúdo. Oportuniza também ao professor trabalhar com tecnologias digitais de informação e comunicação nas aulas, variando o tipo de recurso didático utilizado em sua prática pedagógica nas aulas de Matemática. Contudo, é importante ressaltar que o conteúdo de números inteiros deve ser tratado com situações-problema que envolvam aplicações no cotidiano, agregando significado ao conteúdo e permitindo que os alunos estabeleçam relações teórico-práticas.

REFERÊNCIAS

BOYER, B. C. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 out. 2020.



COLECHA, L.; BONETE, I. P. **O uso de jogos na abordagem de números inteiros.** Disponível

em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_mat_artigo_lucimara_colecha.pdf. Acesso em: 20 out. 2020.

D'AMBROSIO, B. S. Como ensinar Matemática hoje? **Temas e Debates**. SBEM. Ano II, n 2. Brasília. 1989, p. 15-19.

FUHR, I. L.; CAMPOS, M. F. C. As origens da Matemática e os variados modos de operação com seus conceitos. **Projeção e Docência**, v. 8, n. 1, p. 79-90, 2017.

GALDINO NETO, E.; VICTER, E. F. **Os números negativos no universo escolar.** Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/805/169>. Acesso em: 27 out. 2020.

GAJKO, T. C. **O uso de jogos no ensino/aprendizagem de números relativos.** Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/xxiebrapem/files/2018/10/gd2_thiago_gajko.pdf. Acesso em: 20 out. 2020.

LINARDI, P. R. **Quatro jogos para números inteiros: uma análise.** 1998. 242 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1998.

PORTAL EDUCAPES. **Jogo operações com números inteiros.** Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/554380>>. Acesso em: 27 de outubro de 2020.

SITE NOAS. **Operações com números inteiros.** Disponível em: <<http://www.noas.com.br/ensino-fundamental-2/matematica/operacoes-com-numeros-inteiros/>>. Acesso em: 27 out. 2020.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia.** Campinas: Papirus, 2001.

SOARES, P. J. **O jogo como recurso didático na apropriação dos números inteiros: uma experiência de sucesso.** 157 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a matemática: números e operações.** Curitiba: Aymará, 2009.



CAPÍTULO 4

OS PRINCIPAIS DESAFIOS DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA COM AULAS REMOTAS EM TEMPOS DE PANDEMIA

Daiana Estrela Ferreira Barbosa, Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática, UFRPE

Christianne Torres Lira Farias, Doutoranda em Ciências da Educação, Absoulute Christian University, ACU/USA

Valdson Davi Moura Silva, Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, UEPB

Samara Maria Sousa Melo, Mestranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática, UEPB


RESUMO

A realidade frente à pandemia do novo coronavírus (Covid-19), modificou totalmente nossa rotina de vida, alterando principalmente, as atividades escolares. Em meados do mês de março, as escolas tiveram que suspender as aulas presenciais devido à disseminação do vírus, e iniciaram estratégias emergenciais de ensino remoto para que os alunos não ficassem sem aula. Todos os envolvidos com a educação, precisaram se adaptar rapidamente à nova forma de trabalho, especialmente os professores. Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa é identificar os principais desafios do professor de Matemática com aulas remotas em tempos de pandemia. Para tanto, realizamos uma pesquisa qualitativa, enviando por email um questionário aberto, criado através do Google Forms, para dez professores de Matemática. Após o retorno dos questionários, iniciamos a análise das respostas. Os professores afirmaram que são desafiados dia a dia a manter os alunos interessados e engajados, tentando adaptar os conteúdos a dinâmica da aula. Entre os meios mais utilizados, os professores responderam que, além de aulas em plataformas online (Google Meet e Zoom), também desenvolvem atividades no Google Classroom, grupos de Whatsapp e gravam vídeo aulas. Observamos nas respostas dos participantes que as escolas têm aderido a diversos meios tecnológicos para desenvolver as aulas remotas, o que causa cansaço com o aumento do trabalho. Com esta pesquisa, é possível afirmar a necessidade de cada vez mais aprofundar nos cursos de formação docente e formação continuada, metodologias de ensino que contemplem o uso de tecnologias. São muitos os aspectos a serem considerados que envolvem professores, alunos, escola, pais e a comunidade em geral que participa desse processo, sendo necessário pesquisar sobre o tema pontuando ações que o momento atual impõe.

PALAVRAS-CHAVE: Professor de Matemática; Ensino Remoto; Formação Docente; Tecnologia.

INTRODUÇÃO

A realidade frente à pandemia do novo coronavírus (covid-19), modificou totalmente nossa rotina de vida, alterando principalmente, as atividades escolares. Em meados do mês de março do ano de 2020, as escolas tiveram que suspender as aulas presenciais devido à disseminação do vírus, e iniciaram estratégias de ensino remoto para que os alunos não ficassem sem aula.



O primeiro desafio foi buscar meios para que a escola chegasse até os alunos. A partir daí surgiram vários caminhos de acordo com a realidade e o contexto da comunidade escolar. Atividades impressas, aulas online através de plataformas digitais, aulas gravadas foram algumas das alternativas encontradas para aproximar o aluno.

Esse cenário tem imposto ao professor uma série de novos desafios, especialmente, os relacionados ao meio tecnológico. Com a pandemia, a necessidade de usar diversos meios para ajudar nossos alunos fez crescer a certeza de que precisamos atuar de maneira diferente da que estávamos acostumados. Todos os envolvidos com a educação, precisaram se adaptar rapidamente à nova forma de trabalho, especialmente os professores.


Enquanto professores que somos, sentimos o impacto desse novo desafio que veio acompanhado de inseguranças e dificuldades. Resolvemos abordar essa questão recorrendo aos colegas de trabalho através de perguntas, como forma de averiguar se esses conflitos estavam sendo sentidos por todos.

Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa é identificar os principais desafios do professor de Matemática com aulas remotas em tempos de pandemia. Para tanto, realizamos uma pesquisa qualitativa, enviando por email questionário aberto, criado através do Google Forms, para dez professores de Matemática, contendo questões referentes ao uso de recursos tecnológicos, as dificuldades para ensinar Matemática, ensino remoto, entre outras.

ENSINO DE MATEMÁTICA

Em face de uma concepção equivocada sobre a Matemática, que impera no senso comum, essa área do conhecimento é temida por muitos discentes e considerada de difícil compreensão. Tais concepções geram implicações para a aprendizagem e, portanto, exige do professor de Matemática constantes reflexões sobre sua prática, objetivando minimizar as dificuldades emergentes na sala de aula e fazer com que cada estudante com suas necessidades específicas, sinta-se envolvido de forma ativa no processo de ensino e aprendizagem.

A busca por melhorias nas práticas docentes deve fazer parte do cotidiano do professor desde a sua inserção na docência, apesar de que muitos dos saberes necessários só são construídos a partir das experiências. Mesmo diante dos desafios que marcam a carreira profissional, especialmente no período inicial, é fundamental o professor entender a necessidade da autocrítica contínua sobre a sua prática.



A complexidade da sala de aula e as mudanças rápidas impostas pelas transformações sociais exigem que a prática docente também seja re-significada continuamente, assim como destaca Barbosa e Barboza (2019) em seu estudo sobre o fazer pedagógico do professor:

Há uma necessidade emergente de re-significar a ação docente de maneira a torná-la mais atrativa para os educandos, que mostram cada vez mais desinteresse pelas aulas. É necessária uma renovação do fazer pedagógico a partir de diversas frentes, buscando-se transformar as práticas e as ações desenvolvidas em sala de aula (BARBOSA; BARBOZA, 2019, p.336)

Nesse sentido, o processo de formação deve capacitar o futuro professor, dando-lhe uma base de saberes, que o possibilite desenvolver práticas pedagógicas eficazes, com consciência crítica do seu dever de educador para a formação dos seus alunos.

Não há dúvidas quanto a importância da formação, seja ela inicial ou continuada na percepção, construção e organização dos vários saberes docentes, que, de forma conjunta, se manifestam no ato de ensinar, isto é, no fazer docente em seu cotidiano. São estes saberes, associados aos saberes da experiência que servem de apoio para o professor enfrentar os desafios que se apresentam no cotidiano da docência.

Segundo Rodrigues (2007), os ambientes de formação são os responsáveis por preparar os futuros docentes, para utilizar nas aulas os recursos necessários. Podemos destacar dentro dessas ferramentas a Tecnologia de Informação e Comunicação – TICs que vem crescendo de modo significativo na sociedade e, conseqüentemente, na sala de aula, refletindo na prática docente e no ensino e aprendizagem dos alunos.

Estes recursos devem ser utilizados nas práticas pedagógicas dos docentes de modo cuidadoso, evitando o uso pelo uso, mas ter consciência dos benefícios que aquele elemento traz para o aluno, ou seja, entender que com a utilização de um recurso tecnológico atrelado ao conteúdo matemático pode-se alcançar o objetivo que foi proposto no seu plano de aula.

O processo de ensinar está, conseqüentemente, ligado ao nosso processo de construção, ou seja, através do ato da ação-reflexão devemos ter consciência se o uso do recurso está adequado para determinado conteúdo e até que ponto utilizá-lo, como dito anteriormente.



POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS COM RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA O ENSINO REMOTO


Estamos no mundo tecnológico que vem sofrendo mudanças significativas, as quais refletem na prática docente e no ensino e aprendizagem dos discentes. O docente deve ser um mediador, estimulador e transformador no processo de ensino e não um transmissor de conhecimentos, buscando constantemente, novas ferramentas para auxiliar as práticas pedagógicas.

Atentando para o meio em que vivemos podemos observar diversas formas de realizar práticas pedagógicas diversificadas utilizando os recursos tecnológicos em sala de aula, a fim de que cada um com suas necessidades específicas, sintam-se incluído no processo, e tornando a aula mais atrativa, motivadora, além de, permitir o discente encontrar o sentido de dedicar o seu tempo para entender e aprender aquele determinado conteúdo ensinado.

Alguns professores podem ser contrários a utilização dos recursos tecnológicos como apoio para ensinar os conceitos matemáticos, mas, temos que ter em mente, que a tecnologia não é o fim e sim um meio no âmbito educacional. De acordo com Moran (2000), “requer um planejamento para várias atividades que se integrem em busca de objetivos determinados e que as técnicas sejam escolhidas, planejadas para que a aprendizagem aconteça”, onde, deve-se ter um olhar criterioso na escolha do recurso a utilizar.

Às vezes, o docente iniciante na sua formação não teve orientação para utilizar recursos tecnológicos em suas práticas, embora também, por deparar com uma realidade que não é vivenciada nos estágios supervisionados o que acaba tendo frustrações e inquietações de apropriar dos recursos pedagógicos em suas aulas. De fato, “o estágio, nas instituições de formação não têm conseguido oferecer uma formação sólida o suficiente, muito menos em relação à orientação dos futuros professores para os primeiros anos de atuação” (BARBOSA; BARBOZA, 2020, p.3). Assim, deve-se experimentar em suas aulas a utilização dos recursos tecnológicos e enfrentar os obstáculos, além de contribuir significativamente para seu processo.

As dificuldades no processo de ensino ficarão evidentes no desenvolvimento profissional, porém, deve saber diferenciar o que será ideal para aquele determinado conteúdo matemático, e conseqüentemente, experimentar novas práticas pedagógicas. Como diz Fiorentini e Lorenzato (2006), permite estudar os conceitos matemáticos de maneira nova, como também, explorar temas novos que são fundamentais para a formação do professor com



a utilização das TICs. Pois, a formação do futuro professor é um processo contínuo (para alguns será linear, para outros será marcada por regressões, momentos de arranques e descontinuidades) e envolve o modo de vir a ser de cada professor. (BARBOSA, BARBOZA, 2020, p.6).


Os recursos tecnológicos no ensino de matemática devem ser utilizados como aliados no processo de construção de conhecimentos, auxiliando no preparo dos futuros alunos para uma vida social e profissional, possibilitando o aluno a trabalhar com este mundo que a tecnologia permeia na vida social.

Uma pesquisa de Jardim e Cecílio (2013) que teve como objetivo identificar os aspectos positivos e negativos sobre o uso das TICs no âmbito educacional, mostrou que esse uso beneficia a aprendizagem do aluno desde que o professor esteja capacitado para tal ação em sala de aula. Alguns dos aspectos positivos citados foram: permitir o professor mostrar diferentes formas de compreender o mesmo objeto; motivar os alunos a terem curiosidade pela novidade e pelas possibilidades de pesquisa; desenvolver uma aprendizagem cooperativa; fazer com que o professor conheça suas potencialidades e utilizá-las como apoio no processo de ensino e aprendizagem. Já os aspectos negativos apontados foram os seguintes: facilidade de desconcentração pelo aluno; necessidade de atenção do professor no planejamento; pode ser um recurso pedagógico obscuro ao conteúdo e no processo de ensinar entre outros.

Nessas pesquisas, observa-se a importância do uso de recursos tecnológicos para o processo de aprendizagem do discente. No qual, permite a visualização de diferentes formas de entender um objeto matemático, além de, motivar o aluno a aprender o conteúdo matemático com mais facilidade e permitindo uma aula diferenciada, na qual o professor busca compreender as suas potencialidades para a compreensão dos conceitos matemáticos.

Por outro lado, percebe-se a dificuldade do professor de utilizar os recursos tecnológicos para ensinar os conceitos matemáticos pelo motivo de não ter sido capacitado para este fim, além da reconstrução da sua prática. Por muitas vezes, o mesmo não quer sair da sua zona de conforto em busca de experimentar algo novo para a sua prática, seja qual for o motivo, mas devemos tentar trazer metodologias diferenciadas para a sala de aula, tornando-se, mais significativo os processos de ensino e aprendizagem.

Fiorentini e Lorenzato (2012) destacam que as pesquisas em Educação Matemática surgem diretamente da prática de ensino, enfatizando a reflexão do professor-investigador sobre sua própria prática e sobre a prática de outros, apontando também as que são geradas a



partir de investigações ou estudos precedentes ou da própria literatura. Corroborando com os autores, os professores devem manifestar seus pensamentos e questionamentos na sua própria formação, sendo este, reflexivo, crítico e investigativo nesses processos de ensino e aprendizagem.

A busca pelo conhecimento não é um caminho fácil, enfrentar o desconhecido causa insegurança, mas é o que nos move como educadores. Borba e Penteadó (2012, p.56) ressaltam que "alguns professores procuram caminhar numa zona de conforto, onde quase tudo é conhecido, previsível e controlável". Esse comportamento não favorece os processos de ensino e aprendizagem, atrasa o desejo de transformar o espaço educacional.

METODOLOGIA

O objetivo dessa pesquisa é identificar os principais desafios do professor de Matemática com aulas remotas em tempos de pandemia. Para tanto, realizamos uma pesquisa de abordagem qualitativa. Segundo Creswell (2007), as pesquisas de abordagem qualitativa buscam compreender as razões dos estudos analisados, usando um número pequeno de participantes e análise de dados não estatística.

No mês de março do ano de 2020, mais precisamente no dia 18, as escolas como outras entidades tiveram que fechar as portas para resguardar a população da contaminação de um vírus potencialmente transmissível. Alternativas foram buscadas com o intuito de não deixar os alunos sem aulas, e logo surgiu o ensino remoto modificando totalmente o contexto das aulas.

A coleta de dados foi realizada no mês de junho de 2020, ou seja, no período em que o ensino remoto se iniciava, gerando sentimentos de ansiedade e preocupação não só nos professores, mas em toda a comunidade escolar. Através do envio por e-mail de questionário aberto, criado através do Google Forms, para dez professores de Matemática que estavam lecionando em escolas públicas e privadas da cidade de Campina Grande na Paraíba, levantamos os dados que foram analisados com base em autores e a luz de nossas percepções como pesquisadores.

Após aguardar o tempo estipulado para o retorno dos questionários, recebemos as respostas de cinco professores, aos quais iremos preservar a identidade utilizando a letra P de professor seguido de um número (P1, P2, P3, P4, P5). Então, iniciamos a análise das respostas de maneira a alcançar o objetivo proposto.



ANALISANDO AS RESPOSTAS DOS PARTICIPANTES

O intuito de discutir os dados obtidos com o questionário é compartilhar experiências e reflexões, tendo em vista que ainda estamos atravessando essa crise. Esse novo cenário tem imposto condições diversas para os atores envolvidos no processo educacional, principalmente, aos professores, em específico os de Matemática. Por isso abordamos no questionário perguntas referentes aos posicionamentos do professor de Matemática frente a essa realidade imposta.

Os professores que responderam às perguntas do questionário tinham um tempo de atuação docente entre seis meses a treze anos. A maioria trabalhava em escolas da rede privada. Nosso primeiro questionamento foi a respeito das medidas adotadas pela escola para continuar as aulas, após perceber que a disseminação do vírus avançava e os alunos não poderiam ficar sem estudar.

A preocupação da escola em promover o seu papel diante do cenário de crise acelerou a utilização de recursos tecnológicos que já vinham sendo cogitados como essenciais para o avanço da educação. Isso fica claro na colocação de Moran (2000) ao dizer que “ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial” (MORAN, 2000, p.63).

O ensino remoto foi citado por todos os professores participantes, acrescentando ainda, características como aulas gravadas e aulas online pelo Google Meet. Cabe aqui ressaltar que o ensino remoto utiliza plataformas para adaptação da mediação didática e pedagógica de forma síncrona, que significa ao mesmo tempo, diferente da modalidade EAD que tem como pressuposto desenvolver-se de forma assíncrona, ou seja, que não ocorre ao mesmo tempo.

Vejamos algumas respostas referentes às plataformas utilizadas para as aulas remotas:


Google classroom, Google Meet, Zoom, Youtube com vídeos de outros professores (P1).

Plataforma Zoom (P2).

Google Meet e Zoom (P3).

Google Meet (P4).

Google Meet e Zoom (P5).



Podemos observar que os recursos tecnológicos utilizados pelos professores são praticamente os mesmos. Essas plataformas permitem fazer reuniões online de forma gratuita, sendo uma saída interessante para reduzir os danos causados aos processos de ensino e aprendizagem. Vale ressaltar que nada substitui a vivência em sala de aula e o trabalho do professor.

Libâneo (2007) afirma que: “o grande objetivo das escolas é a aprendizagem dos alunos, e a organização escolar necessária é a que leva a melhorar a qualidade dessa aprendizagem” (LIBÂNEO, 2007, p.309). Deste modo, percebemos que a busca por novas estratégias está sendo desenvolvida por todos os atores da comunidade escolar, mas o professor carrega uma parcela maior de responsabilidade dentre os outros.

Outro desafio apontado foi relacionado à participação dos alunos nas aulas remotas. Observemos a seguir as respostas dos professores:

Apenas 20% dos alunos participaram efetivamente (P1).

Os alunos são bastantes participativos (P2).

Significativa. Em algumas aulas mais que em outras e assim vamos passando o conteúdo (P3).

Mediana. Tem dia que estão mais atentos. Tem aluno que ainda não apareceu na aula (P4).

Dificuldade em utilizar e em se adequar as ferramentas tecnológicas utilizadas; cansaço pelo longo tempo em frente a um dispositivo eletrônico (P5).


Estas afirmações indicam que as dificuldades encontradas nessas aulas remotas se estendem aos alunos também pelos mais diversos fatores. Temos visto relatos de alunos sobre o quão exaustivo e desestimulante têm sido essas aulas fora do ambiente escolar. Por mais que essas aulas sejam no conforto da sua casa com recursos dinâmicos e inovadores, no entanto, a falta da presença física do professor, dos colegas e de toda comunidade escolar é sentida, pois essa presença contribui afetivamente para a aprendizagem.

Sobre os principais desafios enfrentados pelos professores para ensinar matemática desde o início da pandemia através das aulas remotas, eles dizem:

Participação ativa dos alunos e falta de recursos tecnológicos (P1).

A falta do contato olho no olho com os alunos (P2).

Adequação ao sistema remoto (P3).



O interesse dos alunos. Muitos estão desmotivados e dizem que não conseguem se concentrar na aula (P4).

Adequação ao ensino remoto e as novas ferramentas; planejamentos mais minuciosos que requerem mais tempo do nosso horário; cansaço mental; dependência total de meios eletrônicos (P5).

Temos visto que muitos docentes, além de não terem o preparo para tais atividades, estão sendo cobrados para melhorar sua linguagem, dinamismo e se ater mais ao tema da aula.

Um dos respondentes diz:

Tive que aprender a utilizar muitas ferramentas num curto espaço de tempo sem treinamento (P2).

O professor afirma ainda:

Fiquei angustiada sem saber como passar o conteúdo para os alunos através do computador. A solução pensada foi comprar um quadro e tentar aproximar o espaço da minha casa com a sala de aula (P2).

Algumas respostas denunciam a falta de apoio da instituição para orientar o professor. Quando questionados sobre como ensinam a Matemática através das ferramentas tecnológicas, os professores disseram que adquiriram alguns recursos como quadro branco, microfone, fones de ouvido e melhores equipamentos tecnológicos como celulares e computadores, além de organizar um espaço em casa com boa iluminação e conforto para auxiliá-los nas aulas, procurando os melhores meios para responder às questões e tirar dúvidas. A esse respeito, um dos participantes dizem:

Um exercício de flexibilidade e paciência, já que muitos alunos têm dificuldades em matemática nas aulas presenciais, imagine nas aulas online (P4).

Os desafios mais comuns citados pelos professores foram: lidar com a tecnologia, problemas de conexão, engajamento dos alunos à distância, assim como o convívio familiar durante o expediente.


Foi solicitado que os participantes da pesquisa destacassem uma experiência positiva e uma negativa do ensino remoto. Eles disseram:

A falta de contato físico com as turmas foi um ponto negativo e o positivo foi o conforto, já que estávamos trabalhando de casa (P1).

Uma experiência positiva foi o uso de tecnologias ativas para uma melhor aprendizagem e um ponto negativo é a falta de contato olho no olho com os alunos para saber quais as reais dificuldades que eles têm com os conteúdos matemáticos abordados (P2).

Facilidade e acomodação, aulas mais dinâmicas e interativas através de alguns aplicativos (P3).

A praticidade e o desinteresse dos educandos (P4).



Positiva: a descoberta de novas ferramentas que podem contribuir na facilitação do ensino. Negativa: as dificuldades já citadas anteriormente, principalmente a adaptação às aulas remotas (P5).

Podemos observar que a maioria dos professores afirma não ter sido preparado para lidar com tantos recursos tecnológicos em suas aulas, apenas em uma aula ou conteúdo específico, além disso, tiveram que buscar conhecimentos sobre a utilização desses recursos, adquirir bons equipamentos e (re)planejar todas as suas aulas. Esta metodologia de ensino remoto de forma emergencial exigiu que os professores saíssem de sua zona de conforto em busca do imprevisível. De fato, como afirmam Borba e Penteado (2012, p.56) "alguns professores procuram caminhar numa zona de conforto, onde quase tudo é conhecido, previsível e controlável". Com essa nova modalidade de ensino, os professores precisam ser autocríticos com sua metodologia de ensino e rever os objetivos de aprendizagem.

REFLEXÕES FINAIS

Após a análise e discussão dos dados obtidos, observamos nas respostas dos participantes que as escolas têm aderido a diversos meios tecnológicos para desenvolver as aulas remotas, o que causa cansaço com o aumento do trabalho, principalmente, para o professor.

Com esta pesquisa, é possível afirmar a necessidade de cada vez mais aprofundar nos cursos de formação docente e formação continuada, metodologias de ensino que contemplem o uso de tecnologias. São muitos os aspectos a serem considerados que envolvem professores, alunos, escola, pais e a comunidade em geral que participa desse processo, sendo necessário pesquisar sobre o tema pontuando ações que o momento atual impõe.

As transformações são significativas para o sistema educacional, percebemos que esses recursos tecnológicos para o ensino de Matemática, aliado a necessidade de distanciamento, desafiam os docentes a modificar a maneira de ensinar Matemática dentro desse novo cenário imposto pela pandemia do coronavírus.

A realidade imposta pelo momento histórico que estamos vivenciando pressupõe uma mudança de perspectiva diante do nosso fazer docente, tendo em vista a necessidade do uso de recursos tecnológicos num ritmo mais dinâmico e acelerado. Destarte, são necessárias mais pesquisas sobre o tema com a finalidade de colaborar com as discussões, pois estamos diante de um contexto novo e de grande aprendizado.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. Os primeiros anos de docência do professor de matemática. **REVEMAT**, Florianópolis, v.15, p.01-18. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2020.e73218> Acesso em: 21 janeiro de 2021.

BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. **Como professores iniciantes percebem o que fazem na sala de aula de matemática**. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v.21, n.2, pp. 335-352, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2018v21i2p335-352>

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

CRESWELL, J. W. **Pesquisa e Projeto: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. Acesso em: 10 out. 2020.

JARDIM, L. A; CECÍLIO, W. A. G. Tecnologias educacionais: aspectos positivos e negativos em sala de aula. Grupo de trabalho – **Comunicação e tecnologia**. Curitiba. 2013. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/7646_6015.pdf Acesso em: 18 de janeiro 2021.

LIBÂNEO, J. C. et al. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**.5.ed. São Paulo, Cortez, 2007.

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, J. M; MASETTO, M. T; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. **Coleção Papirus Educação**. Campinas: Papirus, 2000.

RODRIGUES, S. da S. Eficácia docente no ensino da matemática. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.25, n. 94, p. 114-147, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v25n94/1809-4465-ensaio-25-94-0114.pdf> Acesso em: 29 de janeiro de. 2021.



CAPÍTULO 5

INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS E SUA RELAÇÃO COM O PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Elisângela Ribas, Doutora em Educação em Ciências e Matemática, Pedagoga, Universidade Federal da Fronteira Sul

RESUMO


A implementação de práticas de programação na Educação iniciou com Papert na década de 1960 e continua sendo utilizada até hoje. Diferentes ferramentas foram criadas ao longo do tempo e inúmeras são as práticas possíveis. O portal A Hora do Código disponibiliza inúmeras atividades para que as pessoas possam explorá-las ao redor do mundo, já que são traduzidas para vários idiomas, e assim disseminar o conhecimento sobre programação. Esse artigo relata a experiência de uma oficina aplicada a professores de um município do Rio Grande do Sul. O objetivo da oficina foi de relacionar conceitos referentes às Inteligências Múltiplas a saberes específicos do Pensamento Computacional. Além disso, a aplicação desta proposta contribuiu para disseminação de conceitos e práticas computacionais, por meio da Computação Desplugada.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligências Múltiplas; Pensamento Computacional; Computação Desplugada; Metodologias de Ensino; Informática na Educação.

1. INTRODUÇÃO

A área da Informática na Educação no Brasil foi marcada pelas contribuições da programação, especialmente a partir dos anos de 1980 quando a linguagem Logo começou a ser propagada. Essa utilização foi enfraquecida em função de novas ferramentas de autoria que surgiram, especialmente a partir da introdução da Internet nas escolas. Contudo, recentemente novos softwares e projetos foram criados com intuito de facilitar o conhecimento sobre programação e sua disseminação na Educação, entre eles destaca-se o *software* Scratch, no ano de 2007, o projeto A Hora do Código e seu portal Code.Org em 2013, o movimento que incentiva a Computação Desplugada, a partir 2011 e outros.

No ano de 2006, Wing apresentou o termo Pensamento Computacional (PC), como sendo uma forma de pensamento estimulado a partir de conhecimentos computacionais (WING, 2006). Desde então, muitas instituições passaram a disseminar conhecimentos relativos à Ciência da Computação para que pessoas, com ou sem noções de programação, pudessem se apropriar e se aprofundar desses saberes e aplicá-los em suas áreas de interesse. A programação pode ser introduzida na Educação de crianças a partir de 4 anos, como afirmam os criados do projeto A Hora do Código (CODE.ORG, 2008). Para tanto, basta que



as atividades tenham um nível de complexidade adequado para a faixa etária e que seu nível de dificuldade vá aumentando progressivamente à medida que a criança for aprendendo os conceitos trabalhados.


Tendo em vista a relevância das iniciativas na área de Informática na Educação, este estudo surge com a intenção de relatar possibilidades práticas para disseminar conceitos e práticas computacionais na Educação. Para tanto, apresenta uma oficina aplicada a professores da rede pública de um município do estado do Rio Grande do Sul. A oficina teve duração de 8 horas e buscou trabalhar com os princípios do Pensamento Computacional e sua relação com a teoria das Inteligências Múltiplas, de Howard Gardner (1994). Os professores envolvidos, em sua maioria, atuavam na Educação Infantil. As inteligências múltiplas foram trabalhadas no decorrer de 4 horas e o Pensamento Computacional em outras 4 horas. Participaram da oficina aproximadamente 38 pessoas.

O artigo está organizado de forma que nas Seções 2 e 3 são apresentados os conceitos sobre Inteligências Múltiplas e Pensamento Computacional; na Seção 4 apresenta-se a Metodologia empregada, nesta seção é descrita a forma como foi estruturado o estudo, seu respectivo desenvolvimento e a relação entre as inteligências múltiplas em atividades computacionais; na Seção 5 são apresentados os Resultados e na Seção 6 são apresentadas as Considerações Finais.

2. INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS

Howard Gardner desenvolveu seus estudos sobre as inteligências múltiplas como uma forma de superar as pesquisas e definições existentes acerca da inteligência. Para ele, inteligência é uma competência intelectual relacionada com a “capacidade de resolver problemas ou de criar produtos que sejam valorizados dentro de um ou mais cenários culturais” (GARDNER, 1994, p. 11). As inteligências mapeadas por Gardner são: linguística, musical, lógico-matemática, espacial, corporal e pessoais, essas que são divididas em intrapessoal e interpessoal.

A inteligência linguística está relacionada com a facilidade com que o sujeito se relaciona com as palavras de formas geral, mais especificamente com a sintaxe e com a fonologia. Enquanto a primeira estuda as relações formais que interligam os constituintes da sentença, a segunda destina-se ao estudo dos fonemas/ sistema sonoro. Essa inteligência está presente quando um indivíduo cria algo a partir da linguagem, como um poema, por exemplo.




Indivíduos com essa inteligência mais aguçada geralmente gostam muito de ler, escrever e possuem uma excelente memória.

Ao descrever a inteligência musical, Gardner (1994, p. 82) afirma que é a inteligência que surge mais cedo, já no ventre materno pode ser estimulada a partir de estímulos musicais e que “[...] a aquisição musical não é totalmente inata, mas é suscetível a estímulo e a treinamento cultural”. Esta inteligência está relacionada com a facilidade natural que algumas crianças possuem para aprender notas e instrumentos musicais, memorizá-los e reproduzi-los. Gardner apresenta a relação entre a inteligência musical e outras inteligências, como é o caso da linguística, por exemplo em função da necessidade de comunicação na música e da relação com a inteligência corporal cinestésica e afirma que para alguns “a própria música é pensada como um gesto expandido” (GARDNER, 1994, p. 96).

A inteligência lógico-matemática possui dois atributos: raciocínio lógico e raciocínio matemático. Toda questão matemática envolve raciocínio lógico, mas nem toda questão lógica envolve raciocínio matemático. Essa dimensão é “normalmente associada à competência em desenvolver raciocínios dedutivos, em construir ou acompanhar longas cadeias de raciocínios, em vislumbrar soluções para problemas lógicos e numéricos, em lidar com números ou outros objetos matemáticos” (SMOLE, 2003, p. 27). Para um indivíduo hábil em matemática não se sobressai sua capacidade mnemônica ou de atenção, mas sua capacidade de raciocínio. Essa capacidade está relacionada ao “reconhecimento da natureza das ligações entre as proposições” (GARDNER, 1994, p.107).

A inteligência espacial está relacionada à capacidade de orientação. Além disso, está presente no “reconhecimento de exemplos do mesmo elemento, na capacidade de transformar ou reconhecer uma transformação de um elemento em outro e na capacidade de evocar formas mentais e então transformar essas formas[...]”. (GARDNER, 1994, p.107. Gardner descreve outras formas de manifestação dessa inteligência e que essa, assim como a lógico-matemática e corporal-cinestésica estão relacionadas a objetos. A lógico-matemática em um nível mais abstrato e a inteligência espacial ligada ao mundo concreto, seus objetos e localização no mundo e a corporal-cinestésica no que tange ao uso do corpo.

A inteligência corporal está relacionada com o uso do corpo de forma expressiva, ou seja, trata da “capacidade de controlar os movimentos do próprio corpo e a capacidade de manusear objetos com habilidades”. Sua manifestação está presente nas artes, como dança, por exemplo, além de outras áreas que se utilizam de hábeis trabalhos “como os que envolvem



movimentos finos dos dedos e das mãos, quanto os que exploram movimentos grosseiros do corpo”. (GARDNER, 1994, p. 162).


As inteligências pessoais dizem respeito à interação do indivíduo consigo mesmo e com os outros. São nomeadas de inteligências: intrapessoal e interpessoal. O autor explica que “a inteligência intrapessoal equivale a pouco mais do que a capacidade de distinguir um sentimento de prazer de um de dor e, com base nesta discriminação tornar-se mais envolvido ou retrair-se de uma situação”. Enquanto na primeira o indivíduo volta-se para dentro, na segunda ele volta-se para fora, ou seja, para o convívio e relacionamento com os outros, “[...] a inteligência interpessoal permite que um adulto hábil leia as instruções e desejos e, potencialmente, haja em cima deste conhecimento.” (GARDNER, 1994, p. 186).

O principal interesse de Gardner ao pesquisar as diferentes inteligências dos indivíduos se deu em função de que ele não acreditava que testes padronizados, como os testes para medir o Quociente de Inteligência (QI), aplicados da mesma forma para diferentes indivíduos, poderiam ser adequados para mapear as inteligências ou o nível de inteligência. Por isso, o autor criou sua teoria e defende que a inteligência não pode ser medida, mas é possível identificar as facilidades dos indivíduos ou até mesmo seus possíveis talentos. Nos espaços escolares, o mais adequado é “envolver as crianças em atividades que elas mesmo tendem a considerar motivadoras”, como jogos, enigmas, desafios e outras de diversas naturezas que trabalhem com uma área específica ou com múltiplas áreas (GARDNER, 1994, p. 294).

3. PENSAMENTO COMPUTACIONAL

O termo Pensamento Computacional (PC) foi citado pela primeira vez por Jeannette Wing, então Professora da Computação e diretora de Ciências da Computação da Universidade Carnegie Mellon, no ano de 2006. A definição atribuída no momento era de que se tratava de uma habilidade para resolução de problemas, de forma criativa, com base em princípios das Ciências da Computação. Dentre os elementos citados na publicação de Wing (2006), estavam: abstração, algoritmos, automação e resolução de problemas com agentes da computação.

Wing (2006) afirmou que as Ciências da Computação trabalham com muitos princípios de matemática e engenharia e que o PC pode ser estimulado com maior conhecimento sobre tal ciência. Por ser uma forma de raciocínio, o PC não tem a pretensão de




desenvolver artefatos tecnológicos, como *hardware* e *software*, embora tais ações o estimulem.

Com o passar do tempo, outros pesquisadores discorreram sobre o assunto, como é o caso de Paulo Blikstein. Em seu site, o professor da Universidade de Stanford, nos Estados Unidos, publicou um texto intitulado “O pensamento computacional e a reinvenção do computador na Educação”, no ano de 2008. Entre seus argumentos, afirma que as tarefas exploradas com uso do computador nas escolas, subutilizam suas potencialidades, pois ensinar os estudantes a enviar e-mail, criar blogs, fazer apresentações ou realizar buscas contribui para o que ele chama de “adestramento digital” (BLIKSTEIN, 2008). Essas atividades não oportunizam a criatividade e não transformam a maneira de pensar dos estudantes, tampouco agregam conhecimentos que venham contribuir para resolução de problemas ou criação de soluções. Para Blikstein (2008), “a habilidade de transformar teorias e hipóteses em modelos e programas de computador, executá-los, depurá-los, e utilizá-los para redesenhar processos produtivos [...]a são uma das mais importantes habilidades para os cidadãos do século XXI.”.

Até o momento, poucas eram as definições ou maiores compreensões sobre o tema. Em 2011, a CSTA - *Computer Science Teachers Association* e a ISTE - *International Society for Technology in Education* publicaram um guia descrevendo elementos que compõem o PC, entre os quais estão: utilizar o computador e outras ferramentas para resolver problemas; organizar e analisar dados; representar dados por meio de abstrações, como modelos e simulações; automatizar soluções por meio de pensamento algoritmo; identificar, analisar e implementar possíveis soluções com objetivo de alcançar combinações eficientes; generalizar e transferir os processos de resolução de problema para uma grande variedade de problemas (CSTA, ISTE, 2011).

De acordo com Wangenheim, Nunes e Santos (2014, p. 118) por meio de atividades que estimulem o PC é possível ensinar os estudantes a usar os “conceitos e métodos de programação criando artefatos digitais e manter seu interesse na área de computação”. Apesar do PC não ser construído apenas por meio da programação de computadores, muitas habilidades podem ser estimuladas a partir dessa prática. Então, é possível afirmar que o conceito Pensamento Computacional é recente, mas a prática de programação na Educação data da década de 1960. Feurzeig e Papert descreviam os benefícios que a programação e por isso criaram a linguagem Logo, voltada ao ensino de programação para crianças. Tais autores defendiam que inúmeros conhecimentos e habilidades estavam sendo explorados, entre eles, o de Matemática. “Esta nova abordagem à matemática vai levar a um enorme avanço na



capacidade dos alunos para compreender os seus próprios processos de pensamento.” Com a programação, os alunos enfrentam desafios e recebem o *feedback* das ações realizadas, diferente de qualquer outro trabalho abstrato (FEURZEIG, 2011, p. 6). Dessa forma, entende-se que a programação pode ser implementada na Educação a partir da mais tenra idade, como na Educação Infantil, por exemplo. Sua implementação poderá ser feita a partir de recursos desplugados ou de softwares computacionais.

4. METODOLOGIA

O desenvolvimento desse trabalho surge com a intenção de disseminar conceitos e práticas relativos à programação entre professores e identificar relações entre o Pensamento Computacional e a teoria das Inteligências Múltiplas. Para tanto, foi realizada uma oficina com professores da Educação Infantil de um determinado município do estado do Rio Grande do Sul. A oficina teve duração de 8 horas, divididas em dois momentos. No primeiro foram tratados os assuntos relacionados às Inteligências Múltiplas e no segundo ao Pensamento Computacional. Em ambos espaços houve exposição teórica dos conceitos de cada área, demonstração de exemplos de atividades e exploração de estratégias didáticas para trabalhar com tais assuntos em contextos educacionais. Os professores puderam trabalhar de forma individual e coletiva. Participaram da atividade aproximadamente 38 pessoas, todos com formação superior em algum curso de Licenciatura e servidores do quadro efetivo daquele município.

4.1. Atividades para explorar os conceitos de Pensamento Computacional e identificar a relação com as Inteligências Múltiplas

Na primeira parte da oficina, enquanto os conceitos de Gardner eram apresentados, os professores eram estimulados a identificar atividades por eles já realizadas que estimulassem cada inteligência. Além disso, os professores foram convidados a trabalhar em pequenos grupos a fim de construir ideias de projetos que pudessem explorar o maior número possível de inteligências. Após o levantamento de ideias em pequenos grupos, todos apresentaram suas propostas. A intenção dessa etapa foi de oportunizar maior clareza sobre as inteligências múltiplas e identificá-las em práticas possíveis de serem implementadas ou aperfeiçoadas pelos professores.

Na segunda parte da oficina, foram explorados os conceitos relativos ao Pensamento Computacional. O início do trabalho foi aberto com uma breve apresentação dos conceitos de depuração e sequência através da ilustração do site Code.Org (Hora do Código). Foi realizada exposição de diferentes atividades desse site e todos puderam interagir juntos na exploração das atividades apresentadas no Curso 1, do site, por meio de jogos. Trata-se de um curso introdutório, indicado para quem está na fase de alfabetização. A figura 1 ilustra a dinâmica do jogo, o qual se baseia nos personagens do Angry Bird (jogo cujos personagens são pássaros e porcos. No jogo, geralmente os porcos estão famintos e roubam os ovos dos pássaros, esses que precisam superar alguns desafios para recuperá-los),

Figura 1: Interface do jogo sobre sequência



Fonte: Code.org (2020)

Para atingir o objetivo, o jogador precisa escolher entre as setas dispostas, as quais ilustram as posições relativas aos movimentos que o pássaro deve executar. As setas indicam a posição que o pássaro deve seguir por meio coordenadas geográficas. Dessa forma, as seguintes posições são apresentadas: Norte (cima), Sul (baixo), Leste (direita) e Oeste (esquerda).

Realizada a exposição sobre o funcionamento do jogo, os professores foram convidados a mudar de sala onde haviam sido preparadas trilhas no chão similares à Figura 2.

Figura 2: Proposta de atividade desplugada apresentada na oficina



Fonte: A autora (2021)

As trilhas correspondiam a mapas que buscavam apresentar conceitos sobre sequência e depuração. As trilhas foram construídas com base na Fase 1 do Code.Org, chamada de Mapas Divertidos. O site além de apresentar jogos para explorar diferentes conceitos computacionais, apresenta sugestões de atividades que podem ser trabalhadas por meio da Computação Desplugada (computação desplugada permite abordar conhecimentos de computação sem o uso de tecnologias digitais).

Para percorrer as trilhas, os professores foram divididos em grupos e a cada um foram entregues envelopes contendo setas com diferentes posições, folha em branco para que fossem coladas respostas correspondentes ao caminho sobre sequência e uma folha com possíveis respostas correspondente à atividade de depuração.

4.2. Percorrendo as trilhas

No decorrer das atividades sobre sequência e depuração, os professores puderam visualizar a trilha ilustrada no chão. Não foi destacado o número de comandos para que fosse possível atingir o objetivo, assim como não é especificado no jogo virtual. Dessa forma, cada grupo usou o número de passos que considerou necessário para percorrer, caminhando, o trajeto.

A atividade de sequência foi realizada primeiro. Os grupos tiveram um tempo para construir a resposta correta. Houve certa dificuldade na utilização dos blocos montáveis por parte da maioria dos grupos. Esses blocos foram reproduzidos tais quais são utilizados no jogo *online*, conforme ilustra a figura 3.

Figura 3: Setas que representam os movimentos que devem ser executados no jogo



Fonte: Code.org (2021)

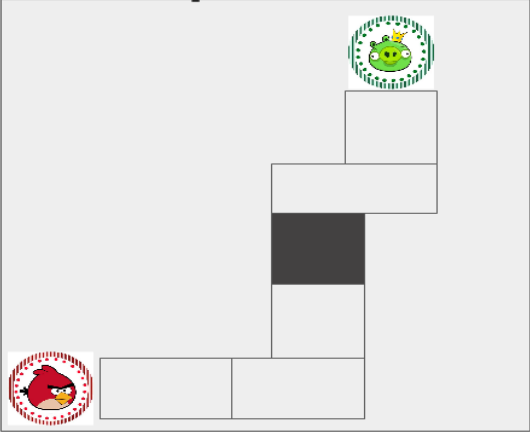
Os grupos que apresentaram dificuldades explicaram que as setas que deveriam ser utilizadas não correspondiam às posições apresentadas pelas coordenadas geográficas descritas. Para contornar essa questão, foi dada orientação de que os professores poderiam basear-se apenas na posição das setas e poderiam desconsiderar a coordenada geográfica apresentada.

Superada a questão inicial, o grupo conseguiu atingir ao proposto mesmo que tivesse havido variação no número de passos dados para percorrer o caminho. Após construídas as

respostas, um representante de cada grupo percorreu os dois caminhos ilustrados para a atividade de sequência, com intuito de demonstrar que haviam posicionado os blocos corretamente. Em resumo, como solução ao problema apresentado, os grupos criaram uma sequência de comandos que representavam as instruções para que o pássaro chegasse ao final do caminho, assim como ocorre no Andry Bird.

O conceito sobre sequência foi trabalhado para reforçar a ideia de que um código, nas Ciências da Computação, apresenta uma sequência de instruções válidas para que uma ação seja executada. A esse conjunto de instruções é denominado de algoritmo. Por algoritmo entende-se “qualquer procedimento computacional bem definido que toma algum valor ou conjunto de valores como entrada e produz algum valor ou conjunto de valores como saída” (CORMEN, 2002, p. 3). Dessa forma, a resolução das atividades propostas na oficina resultou em algoritmos. A tabela 1 apresenta um exemplo de resposta construída para um dos desafios.


Quadro 1: Modelo de algoritmo a ser construído para resolver a trilha apresentada

<p>- Início - Para frente Para frente Para esquerda Pular Para direita Para esquerda - Fim -</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: A autora (2021)

É importante ressaltar que para chegar ao resultado esperado, a partir da execução do algoritmo apresentado, é preciso considerar a posição de partida do pássaro em relação ao caminho a ser percorrido.

Após concluída a atividade de sequência, os professores foram convidados a realizar a atividade de depuração. A trilha construída foi um pouco diferente, mas com o mesmo objetivo: fazer com que o pássaro percorresse todo o caminho traçado para alcançar seu objetivo. Ao todo, foram 7 grupos. Cada um recebeu uma resposta diferente entre si. Os grupos



precisavam ver se a resposta recebida estava correta e, caso não estivesse, era preciso encontrar o erro, arrumá-lo e testar novamente as instruções recebidas.

Esse é o processo de depuração para a programação, o usuário testa um código, caso encontre erros precisará identificá-lo e corrigi-lo. Araki *et al.* (1991) definem esse processo como a localização e remoção de defeitos e ocorre sempre que um erro é encontrado. A depuração pode ocorrer em fases distintas na construção de um sistema. Pode ser realizada durante a construção dos códigos, depois de realizados os testes ou no decorrer da manutenção do sistema (CHAIM, 2001).


Papert *et al.* (2011), afirmam que o processo de depuração pode ser replicado a outras atividades e dá o exemplo de uma equação matemática. O mais comum quando não se chega ao resultado esperado é começar de novo, mas quando o aluno entende que pode encontrar o erro e corrigi-lo, ele passa a perceber o erro como um processo construtivo.

Na realização da oficina, todos os grupos identificaram os problemas e apresentaram novas soluções. Dessa vez, nem todos quiseram percorrer as trilhas para demonstrar aos demais colegas como trabalharam, mesmo assim todos compreenderam a diferença entre as duas atividades.

4.3. Relação entre Pensamento Computacional e Inteligências Múltiplas

Ao final das atividades, os professores foram convidados a identificar a relação entre o Pensamento Computacional, estimulado a partir das atividades de sequência e depuração, e as Inteligências Múltiplas. Destacaram que, das sete Inteligências trabalhadas, apenas a Inteligência Musical não foi estimulada.

A inteligência linguística foi estimulada na necessidade de comunicação do grupo entre si e através da exposição dos resultados ao grande grupo. A inteligência lógico-matemática, através da resolução dos problemas de forma lógica e de forma matemática. A inteligência espacial através da necessidade de identificação das áreas desenhadas e da necessidade de percorrer o caminho sem ultrapassar as áreas demarcadas. A inteligência corporal quando houve a necessidade de usar o próprio corpo para percorrer o caminho e usar as posições de lateralidade para construir o percurso desejado. A inteligência intrapessoal quando houve necessidade de expor a falta de compreensão em relação às orientações e também quando foi preciso esperar a vez de executar as atividades. E, por último, a intrapessoal estimulada a partir do momento em que todos precisaram refletir sobre as



possibilidades para então interagir com outros colegas e, juntos, construir uma solução ao problema apresentado.


5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o desenvolvimento da primeira parte da oficina, ligada às Inteligências Múltiplas, não houve menção a nenhuma ferramenta ou conceito tecnológico por parte das ministrantes. E da mesma forma, nenhum grupo inseriu a tecnologia nos projetos construídos. Sabe-se que o município em que foi desenvolvida esta proposta, conta com laboratórios de informática e professores em cada um para atendimento às turmas de Educação Infantil e Anos Iniciais. Além disso, existe um Núcleo de Tecnologia, ligado à Secretaria Municipal de Educação, responsável pela capacitação dos professores e por desenvolver atividades extracurriculares aos alunos.

Com relação às atividades trabalhadas sobre o Pensamento Computacional, os professores afirmaram que podem ser replicadas com as crianças, desde que sejam realizados ajustes. Entre eles, está a posição das setas. Foi mencionado que seria mais apropriado ainda não trabalhar com as coordenadas geográficas, pois é um conceito ainda complexo para a faixa etária. Também houve destaque para a questão de que seria preciso pedir para as crianças andarem de lado para executar os comandos “para esquerda” e “para direita”, para não confundirem com o comando de “para frente”.

Foi possível perceber que os professores estavam mais motivados na realização da atividade de sequência do que na de depuração, provavelmente pela primeira representar uma novidade maior ao grupo. Quando questionados sobre o conhecimento de tais técnicas, todos afirmaram que já trabalhavam com trilhas e labirintos com seus alunos, mas não com enfoque direcionado à programação. Já quando questionados sobre o conhecimento sobre os conceitos e práticas de programação, apenas as professoras que atuam no Núcleo de Tecnologia Educacional do município afirmaram terem conhecimento sobre o assunto e já terem tido capacitações voltadas para a área.

O desenvolvimento das atividades com professores propiciou maior compreensão sobre o universo das práticas presentes na Educação Infantil. Foi possível perceber que, na maior parte das vezes, as práticas relativas ao uso do computador não integram o planejamento dos professores titulares das turmas. Esse trabalho fica a cargo dos professores de Informática



Educativa, fortalecendo a ideia de que uma coisa são as atividades do dia a dia das crianças e outra são as atividades ligadas ao uso do computador.

No Brasil, a Informática e suas tecnologias não compõem uma disciplina obrigatória nos currículos escolares, tais conhecimentos devem ser trabalhados pelos professores das demais áreas do conhecimento. Contudo, percebe-se que muitas vezes esses professores não possuem conhecimento suficiente sobre softwares ou recursos específicos que poderiam contribuir para o ensino a partir dessas ferramentas. Dessa forma, as ferramentas de informática são utilizadas pelos professores que buscam conhecê-las ou já possuem maior afinidade com os recursos.

6. CONCLUSÕES

Esse artigo relata a experiência de uma oficina aplicada a professores da rede pública de um município do Rio Grande do Sul e teve a pretensão de contribuir para disseminação de conceitos e práticas computacionais, por meio da Computação Desplugada. Além disso, foi possível estabelecer relação com a teoria das Inteligências Múltiplas e o Pensamento Computacional.

Foi possível perceber que a maioria dos professores conheciam a teoria de Howard Gardner e desenvolvem atividades que estimulam cada uma das inteligências. Já com relação aos conceitos sobre sequência e depuração, embora muitos professores desenvolvam atividades sobre sequência com os alunos da Educação Infantil, relataram não associar a área da Computação. Desta forma, estudos similares que busquem disseminar conhecimentos sobre programação e sua relação com o desenvolvimento das inteligências múltiplas fazem-se necessários para que mais profissionais da Educação sintam-se preparados para exploração destes conceitos em sala de aula.

Para continuidade do estudo, seria importante estabelecer um programa de capacitação com maior duração, pois uma oficina de 8 horas não possibilita aprofundar conhecimentos, especialmente em uma área tão complexa para muitos como a programação. Além disso, seria importante construir uma forma de acompanhar os professores nas aulas em que estivessem dispostos a replicar propostas similares às que foram desenvolvidas neste estudo. Outra possibilidade, estaria em uma pesquisa que buscasse mapear as práticas dos professores de informática e sua relação com os conteúdos trabalhados pelos professores regentes de turmas de Educação Infantil.

7. REFERÊNCIAS

ARAKI, K. *et al.* A general framework for debugging. **IEEE Software Magazine**, v. 8, n. 3, p. 14-20, 1991.

BLIKSTEIN, P. O Pensamento Computacional e a reinvenção do computador na educação. (2008) Disponível em <http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html>. Acesso em 03 Dez. 2020.

CSTA - Computer Science Teachers Association (CSTA) and the International Society for Technology in Education (ISTE). Computational Thinking teacher resources second edition. Disponível em <<https://www.iste.org/explore/articleDetail?articleid=152&category=Solutions&article=Computational-thinking-for-all>>. Acesso em 21 Jan. 2021.

CHAIM, M. L. Depuração de programas baseada em informação de teste estrutural. (2001). **Tese de Doutorado.** Disponível em <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000232441&fd=y>>. Acesso em 21 Jan. 2021.

CORMEN, T. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

GARDNER, H. Estruturas da Mente: A Teoria das Inteligências Múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.

PAPERT, S. *et al.* Programming-languages as a conceptual framework for teaching mathematics. **Interactive Learning Environments**. Vol. 19, No. 5, December 2011, 487–501.

SMOLE, K. C. S. A matemática na Educação Infantil: a Teoria das Inteligências Múltiplas na prática escola. Porto Alegre: Artmed, 2003.

WANGENHEIM, C.; NUNES, V.; SANTOS, G. Ensino de Computação com SCRATCH no Ensino Fundamental: Um Estudo de Caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Volume 22, Número 3, 2014.

WING, J. M. Computational Thinking. (2006). Disponível em <<https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>>. Acesso em 20 Jan. 2020.



CAPÍTULO 6

PROGRAMAÇÃO NA EDUCAÇÃO: USO DO SCRATCH PARA PROMOÇÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Elisângela Ribas, Doutora em Educação em Ciências e Matemática, Pedagoga,
Universidade Federal da Fronteira Sul

RESUMO

A programação de computadores, incentivada desde a década de 60, apresenta contribuições para Educação a ponto de introduzi-la como pauta para que componha as diretrizes curriculares da Educação Básica. Sabendo da relevância de disseminar estudos relacionados para que possam contribuir com novas práticas, este artigo descreve um mapeamento realizado que objetivou conhecer iniciativas que trabalharam com Scratch para promoção e/ou estímulo do Pensamento Computacional (PC) por meio da programação de computadores. Além disso, são analisadas as dimensões do PC presentes em cada relato apresentado. O PC pode ser estimulado de diferentes formas e com diferentes ferramentas. É possível trabalhá-lo de forma desplugada - sem uso de tecnologias digitais - com uso do computador com softwares de autoria ou, ainda, por meio de softwares de programação. O mapeamento construído apresenta iniciativas que estimulam o PC por meio do software de autoria Scratch.


PALAVRAS-CHAVE: Pensamento Computacional; Informática na Educação; Scratch; Programação na Educação.

1. INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias dentro dos processos educativos vem ganhando novos espaços a cada dia, seja na aplicação de aparatos para o ensino de temas específicos ou por meio do seu estudo, enquanto ciência, a fim de desenvolver habilidades cognitivas. Neste sentido, a programação de computadores vem sendo incentivada desde 1968, quando Papert e colaboradores criaram uma linguagem de programação para incentivar que crianças pudessem representar o conhecimento por meio do computador (PAPERT, 1970).

Papert afirmava que “embora a tecnologia desempenhe um papel essencial na realização da minha visão sobre o futuro da educação, meu foco central não é a máquina mas a mente e, particularmente, a forma em que movimentos intelectuais e culturais se autodefinem e crescem” (PAPERT, 1970, p. 23). A Linguagem oportunizou a criação do Scratch, software que trabalha com linguagem de programação visual.

O Logo e Scratch têm similaridades que vão além dos seus princípios, ambos os recursos possibilitam estimular o que atualmente se chama de Pensamento Computacional. “Ao se trabalhar pensamento computacional através de noções de programação e pensamento




algorítmico, são desenvolvidos conceitos como abstração, modularização e recursão, que podem ser aplicados a outras áreas como técnicas de resolução de problemas.” (FALCÃO; BARBOSA *apud* NUNES, 2011).

O histórico da programação na Educação e o interesse na disseminação de conhecimentos sobre o Pensamento Computacional, especialmente por haver “em nível nacional, um esforço da comunidade para que o PC também passe a compor parte das diretrizes curriculares da educação básica brasileira” são fundamentais à realização de estudos com tais temáticas (PINHO *et al*, 2016). Por este motivo, verificou-se a necessidade de identificar as pesquisas acerca do Pensamento Computacional, em especial, na aplicação do Scratch na atualidade. Para tanto, optou-se pela realização de uma revisão sistemática que compreendesse as publicações relevantes, e como delimitação da pesquisa, foram buscados trabalhos publicados na última década. Desta forma, este trabalho surge com o objetivo de conhecer iniciativas, divulgadas internacionalmente, que trabalham com Scratch para promoção e/ ou estímulo do Pensamento Computacional.

2. SCRATCH

O Scratch, criado em 2007 por Mitchel Resnick, permite que o usuário trabalhe com a programação através da montagem de blocos o que substitui a digitação dos códigos, fato que facilita a autoaprendizagem e a criatividade para resolução de problemas (MALONEY *et al*, 2010). Tal ferramenta tem sido utilizada para incentivar o conhecimento sobre programação, especialmente entre crianças e jovens. “Com o Scratch, é possível programar as suas próprias histórias, jogos e animações interativas” (SCRATCH, 2017). De acordo com Resnick (2012), “quando se aprende a programar no Scratch, aprende-se estratégias importantes para resolver problemas, conceber projectos e comunicar ideias.”

Scratch é pensado para que “os estudantes se tornem pensadores mais criativos à medida que projetam seus próprios jogos ou brinquedos [...] permite que as crianças criem não só jogos, mas também criem histórias interativas, animações, música e arte” (RESNICK, 2007, p. 4). Trata-se de uma alusão ao Lego, pois no Scratch é possível trabalhar com montagem de blocos pré-definidos, o que também pode ser considerado um jogo de quebra-cabeça. Os usuários podem começar um código e contar com apoio de pessoas do mundo todo na colaboração daquele projeto, trata-se de uma colaboração criativa. Outra possibilidade é a remixagem de projetos. Essa prática consiste em copiar parte de projetos compartilhados na



comunidade online e fazer novas criações a partir do que já foi criado por outra pessoa. “Todos os projetos no site são cobertos pela licença Creative Commons” (ROQUE; RUSK; RESNICK, 2016).

3. PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Brennan e Resnick (2012), definem que o Pensamento Computacional envolve três dimensões principais: conceitos computacionais, práticas computacionais, e perspectivas computacionais. Para estes autores, conceitos computacionais envolvem: sequência, loops, paralelismo, eventos, condicionais, operadores e dados. Práticas computacionais envolvem: experimentação e iteração, teste e depuração, reutilizar e remixar, abstração e modularização. Já com relação às perspectivas computacionais, listadas por Brennan e Resnick (2012), estão: expressar, conectar e questionar.

De acordo a Associação de Professores de Ciências da Computação (CSTA) e Sociedade Internacional de Tecnologia na Educação (ISTE) com atividades que estimulem o Pensamento Computacional, o indivíduo é capaz de desenvolver habilidades como: formular problemas de forma que se possa utilizar o computador e outras ferramentas para ajudar a resolvê-los; organização e análise lógica de dados; representação de dados através de abstrações, como modelos e simulações; automatizar soluções através do pensamento algorítmico (uma série de passos ordenados); identificar, analisar e implementar possíveis soluções com o objetivo de alcançar a combinação mais eficiente e eficaz de etapas e recursos; e generalizar e transferir este processo de resolução de problemas para uma grande variedade de problemas (CSTA ISTE 2011, p. 7).

4. MÉTODO DA PESQUISA

Trata-se de um artigo de mapeamento construído a partir de revisão da literatura. Para tanto, foi necessário selecionar trabalhos publicados em base de dados internacionais entre os anos de 2008 e 2017. Foi realizada busca direta no periódico *Computer & Education* e na *Digital Library ACM, Association for Computing Machinery*, com as palavras-chave: *thinking computational and Scratch*. Foi utilizado o recurso de busca avançada, pois a inserção dos termos supramencionados na busca simples apresentou trabalhos que abordavam apenas o Pensamento Computacional ou apenas o Scratch. Após aparecerem os resultados e após

leitura do título, foi realizada leitura das palavras-chave e do resumo dos trabalhos a fim de confirmar se abordavam o escopo pretendido.

A busca na primeira fonte resultou em 6 trabalhos, contudo uma melhor análise possibilitou verificar que 2 tinham relação direta com o objetivo deste estudo. Já a busca realizada na ACM resultou em 62 estudos, foi aplicado um filtro para conhecer apenas os trabalhos completos - com número de páginas superior a 6 - a partir de 2008, fato que resultou em 46 trabalhos. Uma análise nos resumos destes trabalhos possibilitou identificar que 5 deles abordaram o Scratch para promoção do Pensamento Computacional.

Os trabalhos estão listados no Quadro 1 e suas principais contribuições são apresentadas na seção a seguir.

Quadro 1: Identificação dos trabalhos analisados.

Código	Autores	Local	Ano	Título	Objetivo
(T1)	Maloney <i>et al.</i> (2008)	ACM Digital Library	2008	Programming by Choice: Urban Youth Learning Programming with Scratch.	Conhecer os conceitos computacionais presentes em projetos desenvolvidos no Scratch por jovens usuários dos Clubes de Computação
(T2)	LYE, S. Y.; KOH, J. H. L.	Computers and Education	2014	Review on teaching and learning of computational thinking through programming.	Mapear trabalhos produzidos nos últimos anos na área de ensino de programação para Educação Básica
(T3)	López, González e Cano	Computers and Education	2016	Visual Programming Languages Integrated Across the Curriculum in Elementary School: a two year case study using “Scratch” in five schools.	Apresentar um trabalho interdisciplinar entre Ciências e Artes por meio da programação visual
(T4)	JUN, S.; HAN, S.; KIM, S.	ACM Digital Library	2017	Effect of design-based learning on improving computational thinking. Behaviour & Information Technology.	Implementar conhecimentos de programação por meio do Scratch e de princípios da computação criativa, a fim de estimular o pensamento computacional
(T5)	MORENO-LEÓN, J. <i>et al.</i>	ACM Digital Library	2017	On the Automatic Assessment of Computational Thinking Skills: A Comparison with Human Experts	Conhecer a correlação entre a pontuação automática fornecida pelo Dr. Scratch e a fornecida manualmente por avaliadores especialistas
(T6)	Robles, G. <i>et al.</i>	ACM Digital Library	2017	A Dataset of Scratch Programs: Scraped, Shaped and Scored.	Conhecer as principais habilidades trabalhadas na realização de projetos com uso do Scratch que se utilizam de parte de projetos construídos por

					terceiros, ou seja, que faz uso de plágio
(T7)	Hermans, F.; Aivaloglou, E.	ACM Digital Library	2017	To Scratch or not to Scratch?	Conhecer a eficácia do ensino de programação com e sem utilização de computadores


Fonte: A autora (2021)

4.1. Descrição das contribuições de cada publicação

Em T1 os autores realizaram uma análise em 536 projetos desenvolvidos por jovens entre 8 e 18 anos da região central sul de de Los Angeles que acessaram um clube de computação específico, integrante do que é originalmente conhecido como Clubhouses. Os jovens deste centro em questão utilizaram a ferramenta Scratch, por iniciativa própria, exploraram o software sozinhos e desenvolveram projetos. No decorrer da realização, puderam contar com apoio de outros membros mais experientes - considerados mentores - e com auxílio eventual de colaboradores, como Mitchel Resnick, um dos idealizadores do projeto, por exemplo (MALONEY, 2008).

O estudo buscou conhecer quais os conceitos computacionais foram utilizados nos projetos, bem como avaliar se os membros aumentaram seus conhecimentos de programação ao longo do tempo. Além da análise dos projetos desenvolvidos, os membros foram entrevistados e puderam expor suas ideias sobre programação e as percepções sobre o Scratch. Dos 536 projetos, 111 deles não continham scripts. Estes projetos são considerados "pré-script" e são utilizados apenas para manipulação de mídia e ferramentas de composição. Geralmente são projetos desenvolvidos por quem começa a usar Scratch. Em 425 projetos foi utilizada execução sequencial (ou seja, um conjunto com mais de um bloco de scripts) dentre eles, 374 projetos - 88%, foram utilizados múltiplos scripts em paralelo, o que é considerado comum por programadores iniciantes. Foram observados outros conceitos de programação, tais como: interação do usuário (uso do teclado ou entrada de mouse), loops, declarações condicionais, comunicação e sincronização, lógica booleana (e, ou, e não), variáveis e números aleatórios. Ao contrário da execução sequencial, esses conceitos não são necessários em cada projeto.


Em T2, foi relatada uma revisão da literatura a partir de trabalhos produzidos nos últimos anos na área de ensino de programação para Educação Básica. Constataram que desde a utilização do Logo, cuja maior concentração se deu entre meados da década de 1990 até 2010, o ensino de programação não recebeu ênfase nas escolas de Educação Básica. Tais conhecimentos voltaram a ser mais trabalhados nas escolas a partir da criação das linguagens



visuais, especialmente com as ferramentas Scratch e Alice. Os autores destacam que tais softwares não exigem a complexidade de programação encontradas em linguagens tradicionais como Java e C++, e ao mesmo tempo, por não apresentarem uma sobrecarga cognitiva, favorecem o entendimento inicial sobre os conceitos computacionais presentes nas atividades de programação. O estudo abrangeu a análise de 27 artigos que fizeram uso de algum tipo de ferramenta para programação em práticas educacionais, a maior parte dos relatos envolveu práticas no Ensino Superior e a maioria fez uso do Scratch. Os resultados encontrados demonstram que as práticas computacionais utilizando programação não estão inseridas em currículos da Educação Básica e que esse seria um potencial para fomentar o pensamento computacional, pois destacam os autores que os movimentos são isolados e partem da iniciativa de professores que conhecem mais sobre o assunto (Lye; Koh, 2014).

T3 apresentou um estudo com programação visual para trabalhar a integração e interdisciplinaridade entre Ciências e Artes, com estudantes do 5º e 6º ano do Ensino Fundamental. A proposta foi implementada por meio de projetos, para a qual cada estudante pode desenvolver um aplicativo no Scratch, com uso de recursos multimídia e de codificação, para abordar os conteúdos que estavam sendo trabalhados em ambas as disciplinas. Como resultados, os autores destacam haver melhora na aprendizagem de conceitos de programação e de lógica. Além disso, foram utilizados instrumentos para avaliação de diferentes dimensões dos projetos, como: aprendizagem ativa, conteúdos das disciplinas envolvidas, conceitos computacionais, aplicabilidade das propostas e motivação/ engajamento dos estudantes. Dentre os resultados observados, os mais significativos são: “melhora na aprendizagem de conceitos de programação, lógica e práticas computacionais; diversão, motivação, entusiasmo e compromisso do aluno nas tarefas assumidas; aprendizagem de sequências, loops, paralelismo e eventos” (LOPEZ; GONZÁLEZ; CANO, 2016, p. 21].


T4 descreve a utilização da metodologia ativa de aprendizagem baseada em *design* para implementar conhecimentos de programação por meio do Scratch e de princípios da computação criativa, a fim de estimular o pensamento computacional. O estudo foi realizado com crianças de 10 à 12 anos, divididas em dois grupos. O primeiro grupo teve acesso à programação de forma tradicional, a partir da exposição e explicação do professor, ou seja, a aula era centrada nas instruções fornecidas pelo professor. Já o segundo grupo teve acesso por meio da metodologia de *design* de aprendizagem, cujos princípios são: *design* - planejamento criativo, personalização, colaboração e reflexão - *feedback*. No estudo, ambos os grupos responderam bem aos processos de aprendizagem e demonstraram elevar seus conhecimentos



de programação e de pensamento computacional. A principal diferença se deu em relação aos resultados secundários, pois o grupo que trabalhou com *design* de aprendizagem apresentou maior motivação para elaboração das atividades, colaboração e criatividade para responder aos desafios propostos. No grupo em que foram utilizadas estratégias convencionais de ensino, os alunos esperavam as instruções do professor e tinham tendência a criar os protótipos da mesma forma como lhes eram apresentados. Dessa forma, entende-se que as práticas que incentivam a colaboração e contam com a participação dos alunos na tomada de decisão, favorecem a aprendizagem e a criatividade dos envolvidos (JUN; HAN; KIM, 2017).

T5 descreve uma pesquisa com a seguinte questão norteadora: “qual a correlação entre a pontuação automática fornecida pelo Dr. Scratch e a fornecida (manualmente) por avaliadores especialistas?” (MORENO-LEÓN *et al.*, 2017, p. 4). Para respondê-la, organizaram um concurso de projetos desenvolvidos no Scratch em parceria com a Fundação Espanhola para Ciência e Tecnologia e o Google, direcionado a estudantes do que se chama no Brasil de Educação Básica. Para seleção dos trabalhos, foi necessário que os projetos tivessem relação com algum dos temas estabelecidos previamente pela comissão organizadora. Ao todo foram selecionados e avaliados 53 projetos. Cada projeto foi avaliado por, pelo menos, seis avaliadores que, ao final das avaliações, atribuíram notas a cada um deles. As avaliações realizadas por avaliadores especialistas tiveram como parâmetro as mesmas dimensões do PC apresentadas na ferramenta Dr. Scratch. Todos os projetos também foram analisados por esta ferramenta, fato que permitiu uma avaliação automatizada e uma avaliação física, ou seja, por profissionais com conhecimentos em Educação e Computação. Os resultados foram comparados e os pesquisadores encontraram uma forte relação entre ambas avaliações realizadas, o que atribuiu maior confiabilidade à ferramenta ao analisar as dimensões do Pensamento Computacional (MORENO-LEÓN *et al.*, 2017).

T6 relata um estudo que buscou conhecer as principais habilidades trabalhadas na realização de projetos com uso do Scratch que se utilizam de parte de projetos construídos por terceiros, ou seja, que faz uso de plágio. Para tanto, analisaram mais de 230.000 amostras disponíveis no repositório Scratch, com apoio da ferramenta Dr. Scratch. De forma geral, destacam que a prática de plágio de parte de um software é amplamente utilizada em grande parte dos projetos analisados. Embora seja mais comum que aprendizes façam cópias de parte de softwares, estudantes com conhecimento mais aprofundado na ferramenta também se utilizam dessa prática para produção de seus projetos. As cópias são mais comuns para implementar soluções básicas em problemas semelhantes e para não precisar criar algo que já



foi produzido, mas que pode ser ampliado ou aperfeiçoado. Dentre várias questões, os pesquisadores sugerem que educadores que utilizam de práticas de programação possam incentivar a cópia de projetos e sua progressiva autoria à medida que os estudantes conheçam cada vez mais sobre linguagem visual. Sugerem, ainda, que os professores que trabalham com linguagem visual possam explorar mais a personalização de códigos, já que foi identificado que esse é o momento em que os estudantes com mais conhecimentos em programação recorrem ao plágio (ROBLES *et al.*, 2017).


T7 descreve a realização de um estudo com intuito de conhecer a eficácia do ensino de programação com e sem utilização de computadores. Para tanto, desenvolveram um estudo com duração de 8 semanas e que envolveu 35 crianças do ensino Fundamental. O grande grupo foi dividido em dois grupos menores, sendo que um recebeu quatro lições durante quatro semanas de forma desplugada e a outra metade recebeu quatro lições, com os mesmos conteúdos, trabalhados no Scratch. Nas outras quatro semanas, ambos os grupos trabalharam com Scratch. Os autores conseguiram identificar que, embora não tenha havido diferença na compreensão dos conceitos por ambos os grupos, o grupo que trabalhou de forma desplugada apresentou maior confiança e apresentou maior domínio do uso do Scratch (HERMANS E AIVALOGLOU, 2017).

5. ANÁLISE DOS DADOS

A partir da análise dos objetivos dos trabalhos, foi possível notar que existem diferentes iniciativas que estimulam a programação de computadores e, conseqüentemente, promulgam o PC a partir da utilização do Scratch. Nenhum dos trabalhos selecionados utilizou a mesma abordagem entre si. Ainda, excetuando-se o trabalho T2, os demais apresentaram a implementação de projetos no Scratch para posterior análise dos seus objetivos.

Outro ponto observado é que os estudos que envolveram a participação de estudantes buscaram incentivar o protagonismo e a autoria a partir da construção de projetos no Scratch. De acordo com as definições de Brennan e Resnick (2012) sobre as dimensões do PC, é possível afirmar que os trabalhos T1, T3, T4, T5 e T7 abordaram conceitos e práticas computacionais, enquanto T6 trouxe práticas computacionais.

Destaca-se que além da criação de projetos, é possível analisar dimensões do Pensamento Computacional abordadas em cada um, fato que pode ser realizado a partir da análise dos códigos, manualmente, ou de forma automatizada com o uso do software Dr.



Scratch, conforme apresentado pelo T5. Apenas a partir da leitura dos relatos, não foi possível identificar trabalhos que tivessem abordado as perspectivas computacionais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou conhecer iniciativas que trabalham com Scratch para promoção e/ ou estímulo ao Pensamento Computacional no período entre 2007 e 2017, para tanto, foi realizado um mapeamento a fim de encontrar trabalhos relacionados. Foi realizada análise em todos os trabalhos encontrados a fim de identificar a metodologia empregada pelos pesquisadores para obtenção de seus objetivos.

É possível afirmar, a partir da análise realizada, que a maior parte dos trabalhos busca oportunizar a implementação de projetos no Scratch, fato que evidencia a disseminação da programação na Educação e o consequente estímulo ao PC. Destaca-se que nem todos os trabalhos fizeram uso de diferentes dimensões do PC delimitadas por Brennan e Resnick (2012), mas os autores dos trabalhos reconhecem a importância do estímulo ao PC e dos resultados secundários que a programação apresenta para a resolução de problemas, por exemplo.

Em paralelo a este estudo, como forma de continuidade e comparação aos resultados, está sendo realizado outro mapeamento que pretende conhecer iniciativas realizadas em âmbito nacional a partir das publicações nos Anais dos eventos paralelos do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Como forma de continuidade ao trabalho, sugere-se a implementação de ações que busquem trabalhar com a programação de computadores, a partir do Scratch, para posterior análise das dimensões do Pensamento Computacional mais recorrentes. Destaca-se que tal análise não precisa ser realizada de forma manual, mas com uso da ferramenta Dr. Scratch, conforme descrito no T5.

REFERÊNCIAS

BRENNAN, Karen; RESNICK, Mitchel. **New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking**. Acesso em 25 Jan. 2021. Disponível em <<http://scratched.gse.harvard.edu/ct/files/AERA2012.pdf>>.

CSTA - Computer Science Teachers Association (CSTA) and the International Society for Technology in Education (ISTE). **Computational Thinking teacher resources second edition**. Disponível em <<https://www.iste.org/explore/computational-thinking-all>>. Acesso em 21 Jan. 2021.

FALCÃO, T. P.; BARBOSA, R. S. "Aperta o Play!" Análise da Interação Exploratória em um Jogo Baseado em Pensamento Computacional. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/5284/3659>>. Acesso em 26 out. 2019.

JUN, S.; HAN, S.; KIM, S. Effect of design-based learning on improving computational thinking. **Behaviour & Information Technology**. V. 36, n. 1, jan. 2017. Disponível em <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3059374>>. Acesso em 07 Jan. 2021.

LYE, S. Y.; KOH, J. H. L. Review on teaching and learning of computational thinking through programming. **Computers in Human Behavior**. V. 41, dez. 2014. Disponível em <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2947177>>. Acesso em 7 Jan. 2021.

LÓPEZ, J. M. S.; GONZÁLEZ, M. R.; CANO, E. V. Visual Programming Languages Integrated Across the Curriculum in Elementary School: a two year case study using "Scratch" in five schools. **Computers & Education**. V. 97, 2016. Disponível em <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2912492>>. Acesso em 07 Jan. 2021.

MALONEY, J. et al. **The Scratch Programming Language and Environment**. (2010) Disponível em <<http://web.media.mit.edu/~jmaloney/papers/ScratchLangAndEnvironment.pdf>>. Acesso em 01 Set. 2017. Disponível em <<http://web.media.mit.edu/~mres/papers/sigcse-08.pdf>>. Acesso em 01 Set. 2020.

MALONEY, J. et al. **Programming by Choice: Urban Youth Learning Programming with Scratch**. (2008). Disponível em <<http://web.media.mit.edu/~mres/papers/sigcse-08.pdf>>. Acesso em 01 Set. 2019.

MORENO-LEÓN, J. et al. **Analyze your Scratch projects with Dr. Scratch and assess your Computational Thinking skills**. (2017) Disponível em <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3053216>>. Acesso em 22 Dez. 2020.


MORENO-LEÓN, J.; ROBLES, G. Dr. **Scratch: a Web Tool to Automatically Evaluate Scratch Projects**. (2015) Disponível em <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2818338>>. Acesso em 22 Jan. 2020.

PAPERT, S. *et al.* **Programming-languages as a conceptual framework for teaching mathematics**. (1970). Disponível em <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=965757>>. Acesso em 14 Jan. 2021.

PINHHO, G et al. **Proposta de Jogo Digital para Dispositivos Móveis: Desenvolvendo Habilidades do Pensamento Computacional**. [2016]. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/6690/4578>>. Acesso em 14 Jan. 2021.

RESNICK, M. **All I Really Need to Know (About Creative Thinking) I Learned (By Studying How Children Learn) in Kindergarten**. (2007). Disponível em <<http://computinganddesignthinking.pbworks.com/f/W5-Resnick-Kids.pdf>>. Acesso em 01 Out. 2019.

_____. Reviving Papert's Dream. **Educational Technology**. v. 52, n. 4, p. 42-46, aug. 2012.



ROBLES, G. et al. **A Dataset of Scratch Programs: Scraped, Shaped and Scored.** (2017). Disponível em <<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3104259>>. Acesso em 07 Jan. 2021.

ROQUE, R. RUSK, N. RESNICK, M. **Supporting Diverse and Creative Collaboration in the Scratch Online Community.** (2016). Disponível em <<http://web.media.mit.edu/~mres/papers/Mass-Collaboration-chapter.pdf>>. Acesso em 04 Set. 2020.

SCRATCH. **Scratch.** Disponível em <<https://scratch.mit.edu/>>. Acesso em 20 Jan. 2021.

THE CLUBHOUSE NETWORK. **Clubhouse History.** Disponível em <<http://www.computerclubhouse.org/history>>. Acesso em 10 Set. 2020.



CAPÍTULO 7

AVALIAÇÃO DE *SOFTWARES* EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE PROGRAMAÇÃO: UMA ANÁLISE DE FERRAMENTAS UTILIZADAS NO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA EM UM INSTITUTO FEDERAL

Erberson Evangelista Vieira, pós-graduado em Engenharia de Software, Estácio de Sá

RESUMO


Este trabalho busca analisar a qualidade de *softwares* educacionais utilizados como ferramenta de apoio ao ensino de programação nas disciplinas iniciais do curso Técnico em Informática de um *campus* de um Instituto Federal. Para tanto, a partir de pesquisa com os docentes do curso, chegou-se aos *softwares* Scratch, VisuAlg e AppInventor, os quais foram avaliados por docentes e pedagoga, utilizando o Método de Reeves. A metodologia proposta analisa os *softwares* educacionais nas dimensões pedagógica e de interface com o usuário. Percebeu-se que os softwares analisados possuem características que podem ser exploradas para auxiliar o ensino de programação, contudo, dois deles estão estruturados de forma mais lúdica, o que facilita o processo ensino-aprendizagem dos conceitos iniciais de programação. Ficou evidente também que, apesar de ser uma atividade complexa, a análise dos softwares educacionais a serem utilizados em sala de aula é de extrema importância, já que pode influenciar diretamente no processo de construção do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: *Software* Educacional; Método de Reeves; Scratch; VisuAlg; AppInventor.

Diante da evolução tecnológica vivida nos últimos anos, os cursos voltados à área de tecnologia da informação têm chamado cada vez mais a atenção de muitos profissionais e principalmente dos ingressantes dos cursos de tecnologia. Porém, ao ingressar nos cursos, uma das grandes dificuldades dos discentes é o aprendizado de conceitos de programação. Sobre isso, Gomes *et al.* (2008, p.162), afirmam que

Aprender a programar é complexo e requer esforço, perseverança e uma abordagem especial no que concerne à forma de estudo e de ensino. Há um conjunto de habilidades envolvidas que vão muito além de saber a sintaxe da linguagem. A experiência mostra que o problema começa, para muitos estudantes, numa fase inicial da aprendizagem, quando têm de compreender e aplicar certos conceitos abstractos de programação, como as estruturas do controlo, para criar algoritmos que resolvam problemas concretos.

Diante disso, atualmente muitas ferramentas têm sido desenvolvidas com o objetivo de minimizar dificuldades encontradas pelos iniciantes na Tecnologia da Informação e Comunicação – TICs. Porém, poucos estudos investigam a qualidade e eficácia pedagógica destes *softwares* educacionais. Assim, este trabalho se propõe a analisar *softwares* usados como ferramenta de ensino de programação no curso técnico em Informática de um Instituto



Federal. Para isso, foram convidados professores da área técnica e uma pedagoga, para, a partir do Método de Reeves, verificar a qualidade e eficácia pedagógica destes. Espera-se que as análises e resultados obtidos contribuam para tornar mais simples o processo de seleção de professores de programação de qual *software* utilizar em sala de aula.

TECNOLOGIA E ENSINO


A tecnologia está cada vez mais presente no nosso dia a dia. Se olharmos a nossa volta, podemos ver que recursos tecnológicos se fazem presente nas mais diversas atividades do nosso cotidiano, das mais corriqueiras às mais complexas, e hoje é praticamente impensável a possibilidade de nos distanciarmos da tecnologia por qualquer que seja o motivo.

Essa mudança também tem atingido a área da educação, já que, ainda mais neste contexto pandêmico, a tecnologia tem mudado o paradigma do ensino, da sala de aula e a forma que ensinamos e aprendemos. Porém, mesmo antes disso, *softwares* educacionais para os mais diversos conteúdos, das diferentes áreas de ensino já vinham sendo desenvolvidos para servirem como ferramentas auxiliares ao processo educacional.

Ao se depararmos com o termo *software* educacional, logo se pensa em *softwares* desenvolvidos especificamente para auxiliar o processo ensino-aprendizagem, o que não deixa de ser verdade, mas não absoluta. É sabido que um *software* educacional apresenta objetivos pedagógicos bem definidos, porém, segundo Chaves (1987, *apud* BORGES, 2009, p13), qualquer *software* pode ser classificado como educacional ou não-educacional a depender da finalidade a que se destina. Nesse sentido, de acordo com Lucena (1992, *apud* TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003, p.1), “Software educacional é todo aquele programa que possa ser usado para algum objetivo educacional, pedagogicamente defensável, por professores e alunos, qualquer que seja a natureza ou finalidade para o qual tenha sido criado”.

De acordo com esse entendimento, qualquer aplicativo, mesmo os *softwares* comerciais, podem ser considerados educacionais se forem utilizados com a finalidade de auxiliar o processo ensino-aprendizagem. Logo, um *software* de criação de planilhas poderá ser considerado educacional se, por exemplo, uma disciplina o utiliza de forma a auxiliar o processo de ensino-aprendizagem de um determinado conteúdo.

Para este trabalho, nos interessam exclusivamente os *softwares* educacionais desenvolvidos para o ensino de programação. De acordo com Gomes *et al.* (2008), uma das grandes dificuldades e motivo de evasão dos cursos de tecnologia é o aprendizado da



programação. A mudança na forma de pensar a resolução de problemas ainda é um grande desafio para os iniciantes nos cursos de tecnologia da informação. Visando mitigar estas dificuldades muitas ferramentas têm sido desenvolvidas para auxiliar o processo de ensino aprendizagem de lógica de programação.

Conforme afirma Menezes (2014), para aprender a programar muitas vezes não basta apenas estudar e fazer exemplos, é preciso deixar a mente se acostumar com a nova forma de pensar. Sobre isso, Forbellone e Eberspächer (2005, p.1) afirmam:


Podemos relacionar a lógica com a ‘correção do pensamento’, pois uma de suas preocupações é determinar quais operações são válidas e quais não são, fazendo análises das formas e leis do pensamento. Como filosofia, ela procura saber por que pensamos assim não de outro jeito. Com arte ou técnica, ela nos ensina a usar corretamente as leis do pensamento. Poderíamos dizer também que a lógica é a ‘arte de bem pensar’, que é a ‘ciência das formas do pensamento’. Visto que a forma mais complexa do pensamento é o raciocínio, a lógica estuda a ‘correção do raciocínio’. Podemos ainda dizer que a lógica tem em vista a ‘ordem da razão’. Isso dá a entender que a nossa razão pode funcionar desordenadamente. Por isso, a lógica estuda e ensina a colocar ‘ordem no pensamento’.

Segundo os autores, o ensino de lógica possibilita a organização do pensamento, adaptando-nos ao pensamento lógico algorítmico, o que facilita o entendimento da lógica de programação. Desta forma, os *softwares* educacionais utilizados para o ensino de programação podem ser aplicados com o objetivo de facilitar o entendimento da lógica de programação, da programação de computadores, de como o computador recebe instruções e realiza tarefas.

Os primeiros passos no aprendizado da programação são muito importantes e determinantes no desenvolvimento das competências dos alunos de tecnologia da informação. As gerações antigas eram ensinadas usando linguagens de programação como Basic, Fortran, Pascal e C, linguagens estas que requerem conhecimentos de expressões simbólicas, matemáticas e lógicas.

Conforme afirma Gomes *et al.* (2008), o contato inicial com linguagens de programação pode dificultar o entendimento devido às dificuldades de apreender e compreender a estrutura e sintaxe da linguagem de programação. Algumas linguagens de mais alto nível, como Python, Delphi, C++, C# e Java, apesar de terem um grau de abstração da máquina maior, também requerem um nível de conhecimento anterior.

Diante destas dificuldades, tem-se adotado cada vez mais *softwares* educativos com ambientes visuais mais elaborados e que apresentam os conceitos de programação de forma



lúdica, utilizando-se de recursos audiovisuais e animações para tornar mais fácil o processo de ensino-aprendizagem do aluno iniciante.

Porém, os *softwares* educacionais para ensino de programação disponíveis são vários e diversos. Assim, no processo de seleção do *software* a ser utilizado, professores precisam levar em consideração vários aspectos e podem encontrar nos métodos de avaliação de *softwares* educacionais importantes aliados.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE *SOFTWARES* EDUCACIONAIS

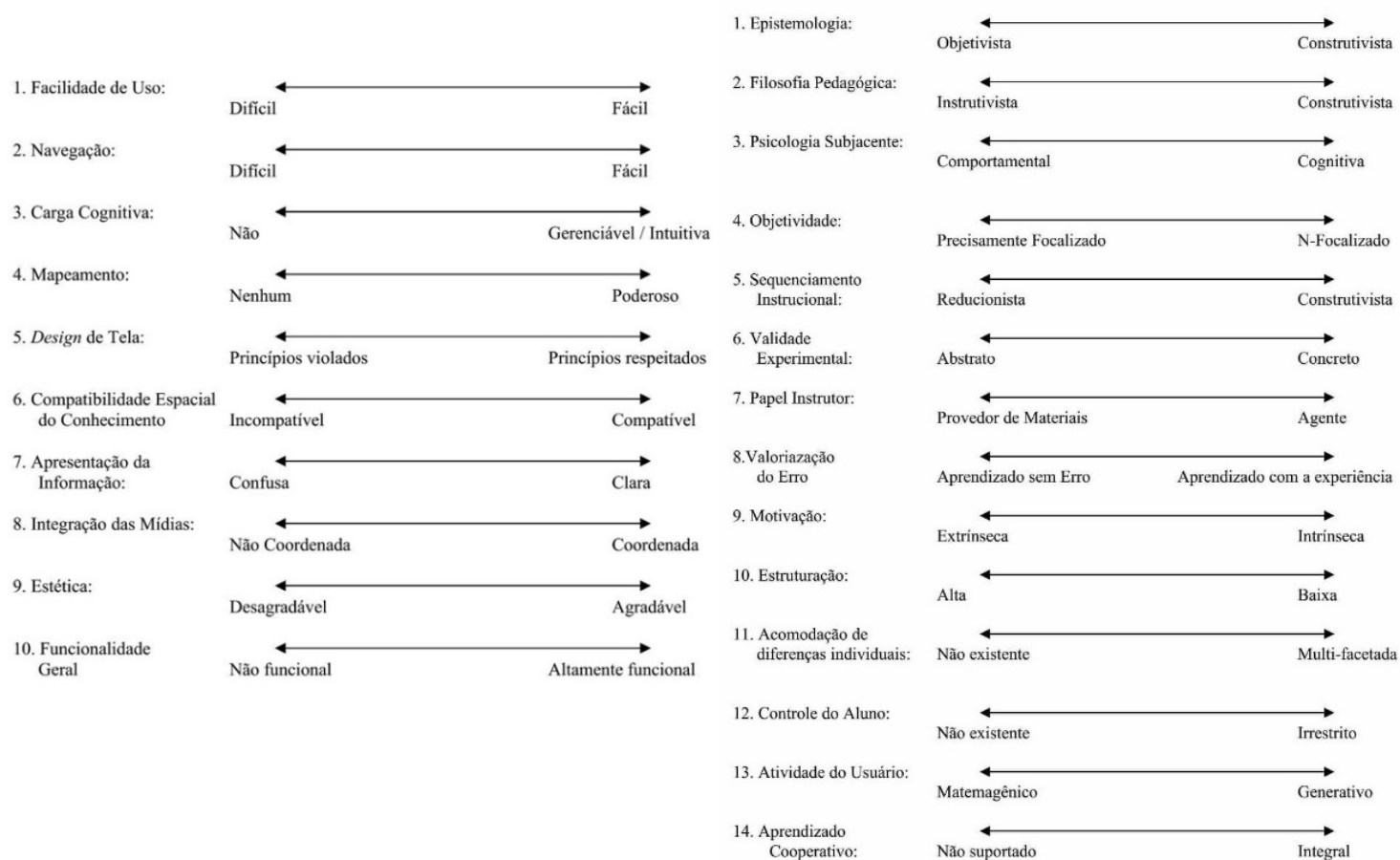
A avaliação de um *software* educativo pode se diferenciar da avaliação de um *software* de uso comercial, devido às exigências pedagógicas atreladas ao desenvolvimento e uso dos *softwares* educacionais. Segundo Frescki (2008, p.13), na avaliação de *softwares* educativos,

avaliar refere-se à análise sobre como um software pode ter um uso aplicado à educação, como ele pode ajudar o aluno a construir seu conhecimento e a aperfeiçoar sua compreensão de mundo, aumentando sua capacidade de participar da realidade que está vivendo. Assim, uma avaliação bem criteriosa pode contribuir para apontar para que tipo de proposta pedagógica o software em questão poderá ser mais bem aproveitado.

Muitas são as técnicas e métodos de avaliação de *software* e mais especificamente de avaliação de *softwares* educacionais. Entre elas, para este trabalho, interessa o Método de Reeves, que foi selecionado como metodologia de avaliação, uma vez que leva em consideração não apenas aspectos pedagógicos, como também de interface.

O método proposto por Thomas Reeves define duas abordagens para avaliar *softwares* educacionais baseadas em 24 critérios, sendo quatorze deles pedagógicos e dez critérios relacionados à interação com o usuário, ou seja, critérios de interface. Como pode ser observado nas figuras a seguir, cada parâmetro é analisado por meio de uma escala representada por uma seta dupla: na extremidade esquerda fica situado o conceito mais negativo e à direita o mais positivo em relação ao critério.

Figuras 1 e 2: Critérios Pedagógicos e Critérios de Interface




Fonte: Adaptado de Rezende (2013, p.34)

METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta é uma pesquisa qualitativa que tem como objetivo analisar os *softwares* utilizados como ferramenta de ensino em um curso técnico em Informática de um Instituto Federal, sobretudo nas disciplinas iniciais de programação. Para tanto, a definição dos *softwares* educacionais a serem analisados foi realizada com base em uma consulta, por meio de formulário, aos docentes das disciplinas Algoritmo e Lógica de Programação, Sistemas Digitais, Estrutura de Dados, Programação Orientada a Objetos e Desenvolvimento de Aplicações Web do campus. A partir das respostas ao formulário, chegou-se à indicação dos *softwares* Scratch, VisuAlg e AppInventor.

Como mencionado, o método de análise e avaliação dos *softwares* educacionais selecionado foi o Método de Reeves, por permitir a observação tanto da perspectiva pedagógica quanto de interface. Para realizar a análise dos *softwares*, por meio da aplicação de tal método, convidamos os professores das disciplinas técnicas do curso técnico integrado



em informática e a pedagoga do *campus*. Dois professores aceitaram participar da pesquisa, além da pedagoga. Nenhum deles conhecia o Método de Reeves. Por isso, apresentamos aos professores-avaliadores os *softwares* que seriam analisados e, com base no trabalho de Rezende (2013), explicamos o método de avaliação de Reeves. Logo em seguida, após a explicação, disponibilizamos os questionários propostos por Thomas Reeves para que os professores e a pedagoga pudessem testar os *softwares* e realizar a avaliação.


Os *softwares* foram instalados em um computador do laboratório de informática do *campus* e disponibilizados para que os avaliadores o usassem e realizassem a aplicação da avaliação de acordo com o método proposto. Os questionários foram impressos e entregues aos avaliadores a fim de facilitar a avaliação no momento em que estivessem o sendo utilizando.

Devido à falta de conhecimento técnico em relação ao uso e aplicação dos *softwares* educacionais por parte da pedagoga, falta de conhecimento mencionada pela própria e totalmente justificada pela área de atuação, foi preciso dedicarmos um pouco mais de tempo a fim de explicar o objetivo dos programas analisados, como são utilizados e o que se espera obter com o uso destes. Após estas explicações, solicitamos que ela realizasse a avaliação dos *softwares* como usuária, em relação aos critérios de interface e, como pedagoga, em relação aos critérios pedagógicos. Acreditamos que a contribuição da pedagoga em relação aos critérios pedagógicos seja de extrema importância, pois a partir dela, pudemos ter uma avaliação do *software* educacional por um usuário inicialmente leigo, mas com conhecimentos pedagógicos suficientes para avaliar estes critérios.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Segundo Pressman (2011), o clamor por uma maior qualidade de *software* começou realmente quando os *softwares* passaram a se tornar cada vez mais integrados à todas as atividades de nossas vidas. Ainda segundo o autor, em seu livro que trata de engenharia e qualidade de *software*, embora saiba-se o que é qualidade, para *softwares* de computador, a qualidade é algo que precisa ser definida e analisada.

Embora o trabalho do autor não cite diretamente os *softwares* educacionais, as afirmações por ele realizadas podem facilmente ser atribuídas a tal tipo de *software*. É imprescindível que os *softwares* educacionais sejam avaliados em relação à qualidade e eficácia dos objetivos propostos, visto que o planejamento da aula e os resultados esperados



pelo professor podem estar diretamente ligado ao desempenho do *software* como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. Assim, passemos às descrições dos *softwares* e das avaliações feitas pelos profissionais da educação, para, em seguida, discutirmos os resultados.

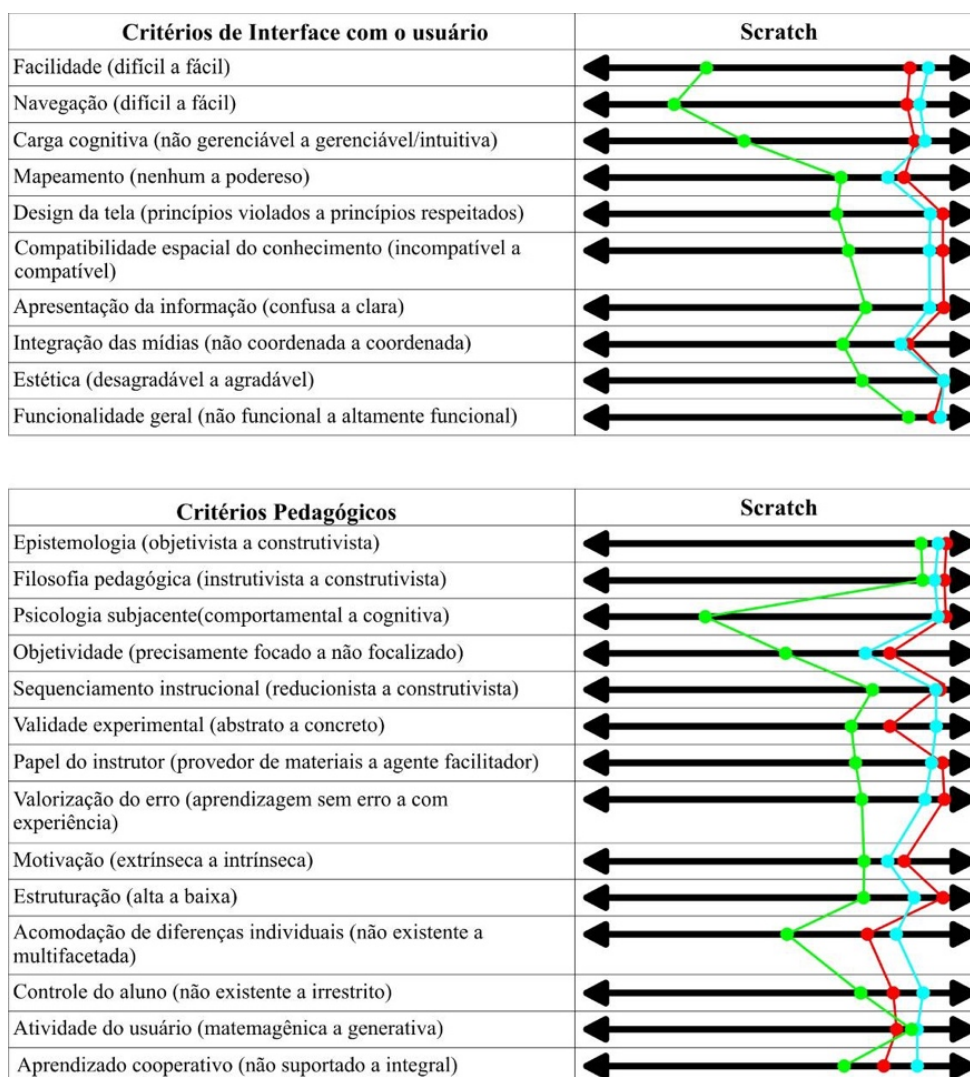
SOFTWARE SCRATCH

O Scratch é *software* educacional voltado ao ensino de programação, desenvolvido especialmente para jovens de 8 a 16 anos, embora acessível a todas as idades. Trata-se de uma linguagem de programação e/ou ambiente de desenvolvimento gráfico, didático e bastante interativo, desenvolvida pelo grupo *Lifelong Kindergarten* no laboratório de Mídia do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). O principal objetivo desta plataforma é a introdução à programação de computadores para usuários sem ou com pouca experiência em programação.

A plataforma oferece um ambiente gráfico para programação, no qual é possível criar os programas através de blocos que são encaixados, como um brinquedo. Embora aparentemente simples, a linguagem Scratch possibilita a utilização de comandos capazes de trabalhar conceitos computacionais importantes para os iniciantes em programação, tais como tipos de dados, entradas e saídas, variáveis, operadores, estruturas de controle e repetição e *arrays*. É possível utilizar o Scratch no próprio navegador, sem a necessidade de instalação; assim, como é possível fazer o download do editor *offline* para as plataformas MAC, Windows e Linux.

Abaixo, representado na figura 3, pode-se observar a avaliação do Scratch pelos três avaliadores, a partir da observação dos critérios de interface com o usuário e dos parâmetros pedagógicos, respectivamente. Como pode ser visto, ao compararmos os resultados das análises dos três profissionais, percebemos que a análise do professor E (em vermelho) e da pedagoga (em azul) se assemelham bastante, avaliando muito positivamente praticamente todos os aspectos investigados. Já a avaliação do professor C (em verde) divergiu bastante das outras avaliações, já que este avaliou negativa aspectos como facilidade, navegação, carga cognitiva, do ponto de vista da interface, e psicologia e acomodação de diferenças individuais, em relação aos aspectos pedagógicos do Scratch.

Figura 3: Comparação dos resultados das três análises do Scratch



Fonte: Dados coletados pelo autor.

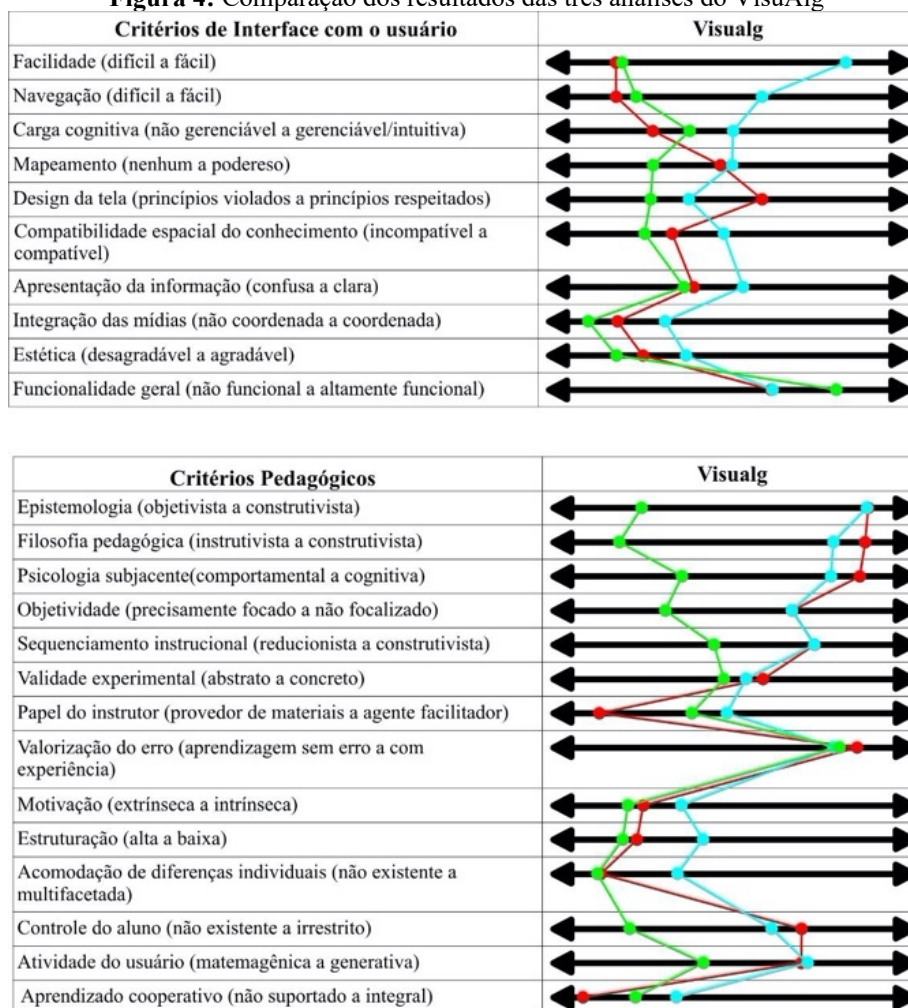
SOFTWARE VISUALG

O VisuAlg é um programa gratuito, de livre uso e distribuição, utilizado como ferramenta de apoio ao ensino de programação em várias instituições. Ele pode ser considerado um ambiente integrado de desenvolvimento (*Integrated Development Environment* ou IDE), porém, utilizando uma linguagem de programação baseada no Portugol, pseudolinguagem de programação escrita em português estruturado, muito utilizado no processo ensino-aprendizagem de lógica de programação. O objetivo do VisuAlg é implantar uma ferramenta que aproxime a linguagem natural da linguagem de máquina interpretada pelo computador.

Segundo Souza (2016), esta plataforma fornece aos estudantes iniciantes ferramentas para digitar, executar e depurar o pseudocódigo; fornece aos professores vários recursos didáticos para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando abordar assuntos inerentes ao funcionamento dos programas a partir de opções como execução passo a passo, visualização de conteúdo das variáveis, exame de pilha de ativação de subprogramas, contador de execuções de cada linha do programa, além de possibilitar o ensino de conceitos básicos, mas muito importantes, para os iniciantes da programação, como variáveis, estruturas de decisão e repetição, sub-rotinas (procedimentos e funções).

A seguir, pode-se observar a representação das avaliações do *software* VisuAlg dos três voluntários. Comparativamente ao Scratch, o resultado aponta para uma avaliação mais negativa tanto nos critérios pedagógicos quanto nos de interface. No que diz respeito à interface, ambos os professores da área técnica consideraram o VisuAlg difícil, com difícil navegação, com mídias não coordenadas e esteticamente desagradável.

Figura 4: Comparação dos resultados das três análises do VisuAlg



Fonte: Dados coletados pelo autor.



SOFTWARE APPINVENTOR

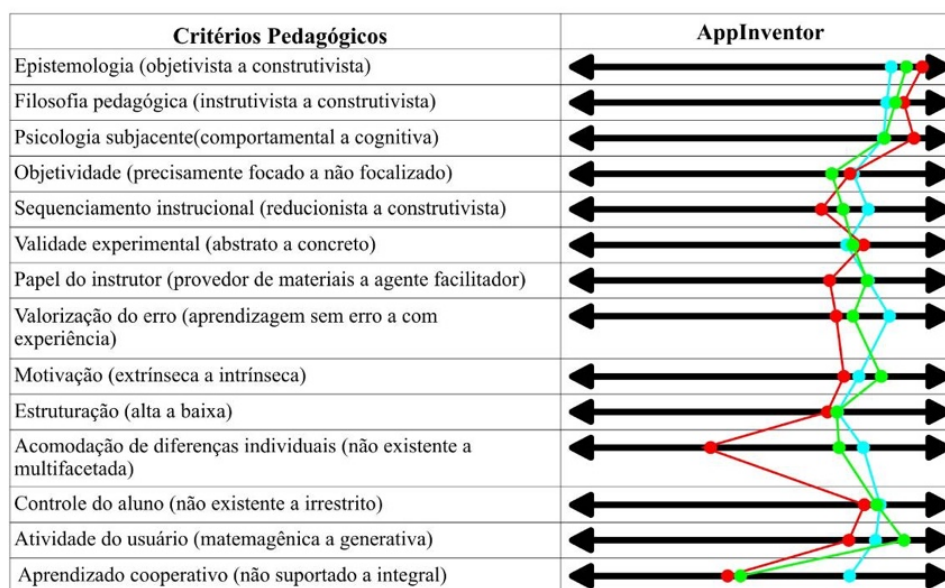
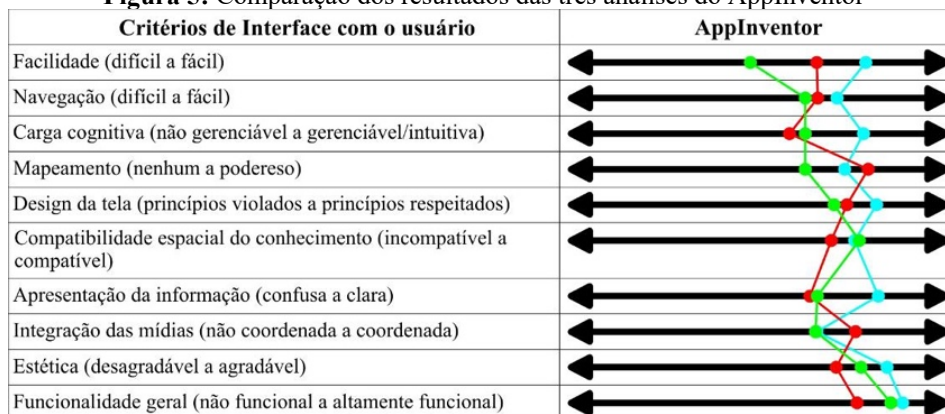
O AppInventor é uma ferramenta web de programação visual para criação de aplicativos para dispositivos móveis com o sistema operacional *Android*. Esta ferramenta foi desenvolvida por uma equipe da *Google Education*, mas atualmente é mantida pela *Massachusetts Institute of Technology* – MIT. A ferramenta é baseada em blocos e permite que usuários iniciantes na programação ou até mesmo usuários sem conhecimento de programação desenvolvam aplicativos para a plataforma de dispositivos móveis *Android*.

Segundo Gomes e Melo (2013), o AppInventor propicia um ambiente de aprendizado construcionista, pois permite que os alunos criem suas aplicações à medida que descobrem e exercitam sua criatividade, tornando assim o aprendizado mais lúdico.

O desenvolvimento de aplicativos nesta ferramenta se utiliza de duas sessões na plataforma: *Designer* e *Blocks Editor*. A janela *Designer* é a tela principal do projeto na qual é criada a interface do aplicativo e os componentes de interação com o usuário. A janela *Blocks Editor*, ou apenas Blocos na versão em português, é a área destinada a desenvolver as associações entre os componentes e suas ações.

A ferramenta permite que o usuário conecte seu *smartphone*, permitindo assim que o aplicativo que está sendo desenvolvido possa ser testado à medida que está sendo criado, acompanhando as alterações em tempo real e com *feedback* imediato, possibilitando, assim, o aprimoramento das percepções de lógica de programação dos alunos. O AppInventor permite a abordagem, assim como as outras ferramentas aqui demonstradas, de conteúdos essenciais ao ensino de programação, como variáveis, estruturas de controle, estruturas de decisões e listas. As avaliações do Appinventor, realizadas pelo professor E (em vermelho), a pedagoga A (em azul) e o professor F (em verde), podem ser observadas na representação a seguir:

Figura 5: Comparação dos resultados das três análises do AppInventor




Fonte: Dados coletados pelo autor.

A comparação dos resultados apresentada acima deixa clara a semelhança entre as opiniões sobre os *softwares* por parte dos avaliadores, proximidade esta verificada tanto nos critérios pedagógicos quanto nos critérios de interface.

A fim de facilitar a comparação dos resultados de cada *software* de acordo com a perspectiva de cada avaliador, apresentaremos a seguir a combinação das avaliações dos três *softwares* por avaliador.

Ao analisarmos os resultados das avaliações dos *softwares* realizadas pelo professor E (em vermelho), podemos perceber que os *softwares* de programação em blocos Scratch e AppInventor foram avaliados de forma mais positiva, enquanto o VisuAlg obteve uma avaliação mais positiva apenas em alguns critérios pedagógicos. O Scratch teve uma avaliação mais positiva em relação aos critérios de interface ao ser comparado com o AppInventor, mas




foi avaliado de forma semelhante em relação aos critérios pedagógicos, inclusive, coincidindo em alguns parâmetros. Curiosamente, para o avaliador, o Scratch e o AppInventor divergem um pouco em relação aos critérios de interface, embora tenham uma metodologia de ensino semelhante. Em relação ao VisuAlg, há uma maior semelhança em relação aos critérios pedagógicos com os outros dois *softwares*, porém, a avaliação da interface mostra uma maior divergência. Além disso, o VisuAlg teve uma avaliação mais negativa que a avaliação do Scratch e do AppInventor.

A análise das avaliações realizadas pela pedagoga A, curiosa ou coincidentemente, reforçam os resultados obtidos pela avaliação realizada pelo professor E, mesmo tendo sido feita por um usuário inicialmente leigo em relação ao desenvolvimento de *softwares*. O resultado mostra uma semelhança entre as avaliação do Scratch e do AppInventor tendo estes um resultado mais positivo que o VisuAlg, que, além de divergir dos demais, como na avaliação anterior, também obteve uma avaliação mais negativa

A avaliação do professor F mostra uma divergência bem maior entre o VisuAlg e os *softwares* de programação em blocos Scratch e AppInventor. Em relação aos critérios de interface, o Scratch teve uma avaliação mais negativa nos critérios facilidade, navegação e carga cognitiva, assemelhando-se inclusive ao VisuAlg em dois deles. Nos demais critérios de interface, o Scratch e o AppInventor assemelham-se, enquanto o VisuAlg tem, em sua maioria, uma avaliação negativa, tendo apenas o critério de funcionalidade geral avaliado positivamente. Nos critérios pedagógicos, segundo o avaliador, a divergência entre a avaliação dos critérios é maior. Apenas um critério é comum entre os três *softwares*, mesmo com uma divergência maior os *softwares* Scratch e o AppInventor assemelham-se alguns critérios.

Assim, pudemos verificar que, independente do avaliador, os *softwares* Scratch e AppInventor, por serem uma ferramenta que utiliza a programação por blocos, se assemelham em relação a alguns critérios de interface, como, por exemplo, mapeamento, integração das mídias, e funcionalidade geral. Esta semelhança também está presente em alguns dos critérios pedagógicos como epistemologia, filosofia, valorização do erro, atividade do usuário, entre outros. O VisuAlg, mesmo se tratando de um *software* com propósito educacional, de acordo com os avaliadores, apresentou resultados mais negativos tanto em relação aos critérios de interface quanto aos pedagógicos se assemelhando em alguns poucos critérios pedagógicos ao Scratch e ao AppInventor.



Ao compararmos as avaliações dos três professores em relação a um mesmo *software* percebemos que, no caso do Scratch, o professor F o avaliou de forma mais negativa enquanto as avaliações da pedagoga A e do professor E, ambas positivas, assemelharam-se bastante.

O *software* VisuAlg foi avaliado, semelhantemente, de forma mais negativa pelos três avaliadores em relação aos critérios de interface, tendo como avaliação positiva comum apenas o critério de funcionalidade geral. Em relação aos critérios pedagógicos é possível perceber uma divergência maior entre os avaliadores, o único critério comum entre os três avaliadores foi a valorização do erro.


Quanto ao AppInventor é possível perceber uma simetria maior em relação aos critérios de interface e pedagógicos. Todos os critérios de interface foram avaliados positivamente, embora se possa perceber uma variação entre os resultados há uma proximidade maior na avaliação dos critérios. O mesmo se verifica em relação aos critérios pedagógicos, nos quais apenas os critérios acomodação de diferenças individuais e aprendizado cooperativo foram avaliados de forma negativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eficiência do processo de ensino-aprendizagem está mais relacionada ao planejamento e a metodologia adotada pelo professor do que ao *software* utilizado em sala de aula. Mesmo assim, podemos afirmar que a qualidade do *software* utilizado para o ensino de programação poderá influenciar diretamente no desenvolvimento do aluno. Por isso, a seleção de uma ferramenta de *software* como apoio ao ensino de programação pode ser uma tarefa complexa, já que a ferramenta utilizada pode, inclusive, fadar o aluno ao desestímulo, dificultando o entendimento dos conteúdos da disciplina a ser ministrada.

Diante desta realidade, a avaliação do *software* educacional para o ensino de programação mostra-se necessária para um melhor aproveitamento dos recursos tecnológicos disponíveis, de forma a atender as necessidades metodológicas planejadas pelo professor.

O método de Reeves mostrou-se uma ferramenta acessível para avaliar *softwares* educacionais. A possibilidade de avaliar os critérios de interface e pedagógicos por meio de um questionário gráfico facilita a visualização e comparação dos resultados. Ao dispormos, por exemplo, o resultado das três avaliações de um *software* em um mesmo gráfico fica ainda mais fácil analisar os resultados das avaliações.



Assim, fica evidente que mais importante do que disponibilizar computadores com os mais avançados *softwares* educacionais é a mudança da concepção que se tem sobre o processo de ensino-aprendizagem. É importante percebermos que estamos em um grande processo de mudança, que a tecnologia tem mudado nossa forma de ver o mundo, de aprender e conseqüentemente nossa forma de ensinar. Logo, é importante que as instituições de ensino disponham de profissionais dispostos a se atualizar, aprender e refletir continuamente sobre sua metodologia, prática, didática e sobre todo o processo ensino-aprendizagem incluído na construção do conhecimento, inclusive no processo de escolha das ferramentas tecnológicas a serem utilizadas em sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Luciana Correia Lima de Faria. **Softwares Educacionais**. Cuiabá: UFMT/UAB, 2009. 57 p.

CHAVES, Eduardo. **O que é Software Educacional?** Rio de Janeiro, 1987. Disponível em: www.inf.pucrs.br/~lleite/psicoped/sweduc.pdf. Acesso em 15 maio de 2009. *apud* BORGES, Luciana Correia Lima de Faria. **Softwares Educacionais**. Cuiabá: UFMT/UAB, 2009. 57 p.


FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 232p.

FRESCKI, Franciele Buss. **Avaliação da qualidade de softwares educacionais para o ensino de álgebra**. 81 f. Monografia (Especialização) - Curso de Matemática, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2008. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Fran.pdf. Acesso em: 13 out. 2019.

GOMES, Anabela et al. Aprendizagem de programação de computadores: dificuldades e ferramentas de suporte. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, [s.l.], v. 2, n. 42, p. 161-179, 1 jul. 2008. Disponível em: https://impactum-journals.uc.pt/rppedagogia/article/view/1647-8614_42-2_9. Acesso em: 09 jan. 2020.

GOMES, Tancicleide C. S.; MELO, Jeane C. B. de. **App Inventor for Android: Uma Nova Possibilidade para o Ensino de Lógica de Programação**. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2., 2013, Limeira. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Limeira: [s.i], 2013. p. 620 - 629. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2725>. Acesso em: 15 nov. 19.

LUCENA, M. **A Gente é uma Pesquisa: Desenvolvimento Cooperativo da Escrita Apoiado pelo Computador**; Dissertação de Mestrado; Departamento de Educação, PUC-Rio; Rio de Janeiro: 1992. *apud* TEIXEIRA, Adriano Canabarro; BRANDÃO, Edemilson Jorge Ramos.



Software educacional: o difícil começo. CINTED-UFRGS **Novas Tecnologias na Educação**. v. 1 n° 1, Fevereiro, 2003. Disponível em: http://penta2.ufrgs.br/edu/ciclopalestras/artigos/adriano_software.pdf. Acesso em 09 jan. 2020.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à Programação com Python**. 2. ed. [s.l]: Novatec, 2014. 334 p.

PRESSMAN, Roger S.. **Engenharia de Software: Uma abordagem Profissional**. 7. ed. Porto Alegre: Amgh, 2011. 750 p. Tradução Ariovaldo Griesi, Mario Moro Feccchio.

REZENDE, Cristina de Souza. **Modelo de avaliação de qualidade de software educacional para o ensino de ciências**. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2013. Disponível em: <https://saturno.unifei.edu.br/bim/0040322.pdf> . Acesso em: 18 out. 2019.

SOUZA, Cláudio Morgado de. **VisuAlg** - Ferramenta de Apoio ao Ensino de Programação. Revista Eletrônica Teccen, [s.l.], v. 2, n. 2, p.01-09, 3 out. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21727/teccen.v2i2.234> . Acesso em: 12 nov. 19.



CAPÍTULO 8

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Ernandes Rodrigues do Nascimento, Professor, FICR
Gustavo Sérgio de Godoy Magalhães, Professor, UFPE
Marta Maria Francisco, Enfermeira Intensivista, Hospital Universitário Oswaldo Cruz

RESUMO

Nos últimos anos a educação tem sido impactada por mudanças significativas, resultantes da crescente integração das tecnologias digitais de informação e comunicação nos processos de ensino e aprendizagem, e pelo aumento no uso das metodologias ativas no contexto educacional. A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) oportuniza a se obter uma análise e síntese dos dados disponíveis e a identificar lacunas no conhecimento, que precisam ser preenchidas. Este capítulo conceitua o que é a aprendizagem baseada em problemas, sua origem, destacando os principais autores que discutem sobre a metodologia. Além de trazer orientações de como se utilizar a ABP.


PALAVRAS-CHAVES: ABP. Aprendizagem Baseada em Problemas. Metodologias Ativas. PBL. Problem-Based Learning.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a educação tem sido impactada por mudanças significativas, resultantes da crescente integração das tecnologias digitais de informação e comunicação nos processos de ensino e aprendizagem, e pelo aumento no uso das metodologias ativas no contexto educacional.

Diversas estratégias de ensino vêm sendo desenvolvidas ao longo dos anos, a fim de corresponder às mudanças advindas da evolução e inovação tecnológica. Entretanto, a área da saúde, tem acompanhando essas mudanças curriculares, tanto na teoria como na prática. Porém, deve-se atentar ao meio o qual a instituição está inserida e os objetivos por ela propostos, além do perfil dos discentes e docentes, e à disposição desse profissional de saúde, hoje na condição de professor, que não teve uma formação pedagógica, e que esteja disposto a reavaliar seu método de ensino, já que este deverá se atualizar para as novas metodologias para o processo de ensino e aprendizagem.

Entende-se a princípio que os seres humanos aprendem a partir de experiências do cotidiano, no meio o qual está inserido, que os levam o tempo todo a lidar com várias situações que exigem soluções, muitas vezes imediatas, portanto, baseado nessa premissa, se deu a base



do desenvolvimento do método “Aprendizagem Baseada em Problemas” (ABP, ou PBL do inglês “*Problem Based Learning*”) (RODRIGO; FIGUEIREDO, 1996).

A ABP oportuniza a se obter uma análise e síntese dos dados disponíveis, identificar lacunas no conhecimento, que precisam ser preenchidas. A aplicação de novos conhecimentos, em conjunto com métodos de raciocínio dedutivo, compõe as bases para solucionar o problema que está em foco. Essa abordagem leva o estudante a “aprender a aprender”, saindo da zona de conforto, na busca da melhor resposta para aquele problema (BARROWS; TAMBLYM, 1980).


2. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Apesar de ser conhecida por outras áreas do conhecimento, a ABP só foi introduzida no ensino de Ciências da Saúde na McMaster University, Canadá, em 1969, sob a coordenação de Howard S. Barrows. Sendo suas principais características, ausência de disciplinas, integração de conteúdo e ênfase na solução de problemas. Esse método desafiador, a princípio, levaria desenvolver no estudante habilidades para direcionar seu próprio aprendizado, integrar seus conhecimentos, identificar e buscar novos conteúdos, gerenciar a sua educação permanente e a capacidade de trabalho em equipe. A estrutura curricular do novo curso era constituída por Unidades Interdisciplinares e no ano final, internato rotatório. As habilidades clínicas e de comunicação eram adquiridas em unidade paralela (LEE; KWAN, 1997; BARROWS, 1988; BATE; TAYLOR, 2013).

Nos últimos anos, várias instituições de ensino passaram a utilizar a ABP como base da estrutura curricular, de forma plena, inicialmente, como um currículo paralelo, ou como parte da grade curricular.

Os principais determinantes para a introdução de inovações no ensino de Ciências da Saúde são: avanços da ciência e da tecnologia para diagnóstico e tratamento e industrialização; mudanças de legislações; mudanças econômicas, políticas e sociais, com a consequente modificação do sistema de saúde e valorização da prevenção, surgimento de diferentes doenças, descoberta de novos medicamentos, e por pressões dos alunos e pela vontade de reitores, de diretores, de departamentos de ensino e de colegiados (RODRIGUES, 2002).

Diversas Instituições de Medicina no mundo adotaram o modelo ABP por entender que, nas últimas décadas, século XX e início do século XXI, o método e tem melhorado a



experiência de aprendizagem dos estudantes significativamente, o que estimula a sua utilização.


A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) teve sua origem na palavra inglesa “*Problem-Based Learning*”. Essa prática pedagógica até então desconhecida, começou a ser utilizada pela primeira vez em 1969 no curso de Medicina da Universidade McMaster, no Canadá. Em 1970, aos poucos foi sendo introduzida nos Estados Unidos no curso de Medicina da Universidade do Novo México e, por volta de 1980, no curso de Medicina de Harvard. Nesse mesmo período, a ABP foi implantada na Universidade de Maastricht (Holanda), também no curso de Medicina. Observa-se, que o curso de Medicina foi pioneiro na implantação da ABP. Sendo hoje uma das referências mundiais nessa metodologia, e isso está relacionado aos trabalhos de maior impacto na área, no período entre 1945 e 2014 (PINHO et al., 2015).

A Estrutura Básica da ABP está fundamentada em uma estratégia que se organiza a partir da investigação de problemas do mundo real. Estudantes e professores se envolvem para analisar, entender e propor soluções para situações cuidadosamente delineadas de modo a garantir ao aprendiz a aquisição de determinados conhecimentos, habilidades e competências previstas na grade curricular (TORP; SAGE, 2002).

Nesse contexto, a ABP é uma estratégia de ensino e aprendizagem que envolve a identificação do problema em situações complexas, baseadas na vida real, e a busca de suas possíveis soluções. Os alunos, para solucionar esse problema, recorrem aos conhecimentos prévios, discutem, estudam, adquirem e integram os novos conhecimentos. Essa integração, aliada à aplicação prática, facilita a retenção do conhecimento. Portanto, a ABP valoriza, além do conteúdo a ser aprendido, a forma como ocorre o aprendizado, reforçando o papel ativo do aluno neste processo, permitindo que ele aprenda como aprender. A ABP oferece diversas vantagens, como o desenvolvimento da autonomia, a interdisciplinaridade, a indissociabilidade entre teoria e prática, o desenvolvimento do raciocínio crítico e de habilidades de comunicação, e a educação permanente.

3. ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PBL

Para Filatro e Cavalcanti (2018), a prática do PBL deve seguir sete passos:



a) discutir o caso: o professor deverá apresentar o caso e promover o debate dentro de cada equipe. Nesta fase, o objetivo é deixar que os estudantes leiam e externem entre si suas primeiras impressões.

b) identificar perguntas: os estudantes deverão elaborar questionamentos a partir do caso exposto. Eles deverão identificar possíveis perguntas auxiliares, podendo utilizar diversas técnicas, como, por exemplo, os cinco porquês¹.

c) brainstorming: técnica utilizada para geração de ideias². É o momento onde cada um dos membros do grupo externa cada uma das possíveis soluções para o problema em questão. Normalmente, uma sessão de brainstorming dura cerca de 40 minutos, podendo variar para mais ou menos.

d) análise dos resultados do brainstorming: momento em que todos os resultados são postos dentro do grupo, para definição das próximas fases, como por exemplo identificar o que cada membro sabe e o que eles precisarão estudar.

e) definir tarefas e objetivos de aprendizagem: Após as lacunas identificadas no brainstorming, os estudantes deverão definir suas metas de aprendizagem e criar um plano de estudo. Pode-se utilizar livros, vídeos, artigos, redes sociais, dentre outros recursos.


f) estudar o tema: período reservado aos estudos individuais, momento em que os alunos buscam, com base nos seus conhecimentos prévios, atender as suas necessidades de aprendizagem.

g) sintetizar os resultados: primeiro, dentro do grupo, os estudantes discutam e chegam a uma solução. Depois, os grupos apresentam para toda a turma, sob mediação do professor, o qual conduzirá ao consenso da solução mais viável.

Apesar dos passos descritos acima, os quais também corroboram com Munhoz (2015), a organização das fases para o desenvolvimento do PBL é flexível, podendo sofrer adaptações de acordo com cada contexto de aprendizagem. Normalmente, as sete etapas duram duas semanas, contando com a tutoria dos professores, pesquisa, estudo, discussão, etc. Contudo, mais a frente, você verá um exemplo prático utilizado em uma oficina, no qual as fases foram encurtadas e todo o processo foi realizado durante 2 horas.

¹ Técnica utilizada a partir da repetição da pergunta por quê, até chegar na possível causa raiz do problema. Para saber mais, acesso o link: <https://www.citisystems.com.br/5-porques-causa-raiz/>

² Para conhecer um pouco mais sobre Brainstorming, acesso o link: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Brainstorming>



De acordo com Munhoz (2015), além das etapas do PBL, há outras questões que devem ser levadas em consideração, tais como:

- O papel do professor: Elencar o problema (ou caso) que tenha conexão com as competências e habilidades que devem ser desenvolvidas pelos estudantes; organizar as equipes e quantidade de membros em cada uma (por experiência, sugere-se, no máximo, cinco integrantes por grupo); promover a escolha do relator e do líder em cada uma das equipes; identificar as necessidades individuais de aprendizagem; estimular o questionamento e a pesquisa para resolver o problema; estimular a participação de todos os estudantes em seus respectivos grupos; dominar o assunto que embasa o problema; etc.

- O papel do estudante: participar ativamente no grupo; emitir suas opiniões sobre o problema; respeitar as opiniões dos demais colegas do grupo; pesquisar, ler e aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto que envolve o problema; registrar para si, todas as aprendizagens construídas dentro do grupo; questionar, sempre que houver dúvidas; avaliar-se e desenvolver o seu plano de estudo; cumprir os prazos e acordos feitos dentro do grupo; gerenciar a sua trilha de aprendizagem, etc.


- O papel do problema: conectar com o contexto local e regional; trazer elementos do cotidiano dos estudantes; apresentar situações reais; possibilitar o desenvolvimento de múltiplas competências; fomentar a interdisciplinaridade; auxiliar no crescimento progressivo das aprendizagens dos estudantes; potencializar a aprendizagem de níveis diferentes em cada grupo, respeitando as reais necessidades de cada estudante;

- O papel do contexto: criar empatia entre os estudantes; promover imersão no problema real; construir o sentimento de pertença; compartilhar a mesma linguagem e jargões da área; envolver os estudantes e os professores na resolução do problema.

Soares et. al. (2018) descrevem três principais papéis dos estudantes quando organizados em grupo para resolver o problema: relator ou secretário; Líder, presidente ou coordenador; membros do grupo.

4. VANTAGENS E DESVANTAGENS NO USO DA PBL

O PBL como metodologia de ensino e aprendizagem apresenta vantagens e desvantagens, o que deve ser observado pelos professores, dependendo do objetivo esperado por eles ao planejarem as suas aulas.



Para Camargo e Daros (2018), utilizar casos e problemas para promover a aprendizagem dos estudantes, possibilita o desenvolvimento das competências de: análise, associação e desenvolvimento de ideias, trabalho em equipe e reflexão, a comunicação, a síntese, a tomada de decisão e a resolução de problemas.

Filatro e Cavalcanti (2018), corroboram Camargo e Daros (2018), ao afirmarem que o PBL proporciona o desenvolvimento das competências de: colaboração, solução de problemas, pensamento crítico, curiosidade e imaginação, liderança por influência, agilidade e adaptabilidade, iniciativa e empreendedorismo, comunicação oral e escrita eficaz, acesso a informações para análise.


Utilizar o PBL auxilia na integração da sala de aula com a vida real, a partir de problemas que fazem parte do cotidiano dos estudantes. Promove a integração da pesquisa com o ensino. Possibilita a construção do conhecimento de forma interdisciplinar. Estimula a busca por novos conhecimentos. Leva os docentes a uma atualização constante. Estimula a criatividade. Promove a criação de ambientes eficazes de aprendizagem. (SOARES; BOTINHA; CASA NOVA; BULAON, 2018)

Por outro lado, Munhoz (2014), apresenta algumas vantagens em relação ao uso do PBL nos processos de ensino e aprendizagem, tais como:

- Possibilita focar nas necessidades individuais dos estudantes;
- Parte dos objetivos são definidos pelos estudantes, dando maior autonomia;
- Compartilha a reponsabilidade de aprendizagem entre estudantes e professores;
- Possibilita a integração das tecnologias digitais, mesclando momentos presenciais e virtuais;
- A avaliação é processual e possibilita analisar o desenvolvimento individual dos estudantes;
- Normalmente, os temas ou problemas são atuais e contextualizados com a realidade dos estudantes;

Certamente, a quantidade de vantagens é maior que a desvantagem, porém, destacamos três que achamos importantes:

- Foca na aprendizagem em grupo, podendo ficar de fora algumas necessidades individuais;

- 
- Em turmas muito grande, o monitoramento e a avaliação individual poderão ficar comprometidos;
 - Demanda dos professores e dos estudantes maior habilidade de questionamento e busca de solução, demandando maior tempo para realização dos sete passos da PBL;

5. EXPERIENCIAS DESARROLLADAS:

Aqui, apresentamos duas experiências com o PBL, sendo a primeira a observação dos pesquisadores durante a realização de uma oficina sobre a aprendizagem baseada em problemas a 30 professores do ensino superior que atuam nas áreas de negócio e jurídica. E os resultados de uma pesquisa feita a partir de um formulário para identificar o nível de conhecimento que os professores da área da saúde que atuam com PBL tem sobre a metodologia.

5.1 Oficina de PBL com docentes da área jurídica e de negócios


Em janeiro de 2020, realizamos uma oficina de PBL com 30 professores do ensino superior, atuantes nas áreas de gestão, jurídica, tecnologia e educação. O objetivo era prepará-los para o novo cenário educacional que a instituição em que eles trabalhavam pretendia, migrar todos os seus cursos para a aprendizagem baseada em problemas.

Nesta oficina, organizamos os professores por área de atuação e os separamos em quatro grupos. Em cada um deles havia: um coordenador, para liderar as atividades dentro do grupo, garantindo a motivação e o envolvimento de todos; e um relator, o qual registraria todas as ações e decisões dentro do grupo.

Foi apresentado em então o problema: Em uma turma de sexto período do curso de direito os estudantes estavam com dificuldades em aprender a disciplina de humanidade, sociedade e ética. A disciplina era ofertada na modalidade presencial. O professor está sempre presente a há slides para todas aulas, com textos que ajudam o professor a fazer sua leitura durante as aulas e evita que os estudantes copiem, fazendo com que eles prestem bastante atenção a fala do professor.

As principais queixas dos estudantes são:

- a) não entendem a relação prática do conteúdo em suas vidas e em suas carreiras.
- b) não conseguem lembrar de todo o texto dos slides para fazer a prova.



Como resolver este problema utilizando a metodologia de aprendizagem baseada em problemas (PBL)?

Vale ressaltar que, apesar desses professores estarem em formação continuada há quase três anos, eles ainda não haviam experimentado a aprendizagem baseada por problemas, seria a primeira experiência deles. Outro ponto importante é que, na prática real, um problema leva cerca de uma a duas semanas para ser resolvido. Todavia, por se tratar de uma oficina realizada durante quatro horas, todas as etapas foram desenvolvidas em um único dia.

Ao partirem à resolução do problema, eles iniciaram identificando os termos e os contextos conhecidos, destacando que: turma de sexto período está, praticamente, na metade do curso; os temas humanidade, sociedade e ética se comunicam diretamente pelo cotidiano de qualquer pessoa, com infinitas possibilidades de exemplos práticos; realizar uma aula tendo como base uma apresentação em slide, com o professor falando todo o tempo, é extremamente cansativo, além de não ser mais adequado nas faculdades do século XXI; ter todo o foco no ensino e na atuação do professor, esquecendo-se das estratégias de aprendizagem dos estudantes, não são mais eficazes.

Os professores ainda sinalizaram não conhecer as etapas essenciais ao PBL, levando-os a pesquisar sobre cada uma delas e a questionar ao tutor sobre como por em prática as próximas fases. Como problema passível de resolução, eles inicialmente citaram a necessidade de treinar o professor ou demiti-lo, observando que a reclamação era a metodologia do referido docente.

Ao promoverem uma ação de *brainstorming*, para discutir sobre o problema, chegaram ao entendimento que havia outro fator que levava ao modelo de aula praticado pelo referido professor, tal como: a educação tradicional ainda muito forte no curso de direito. A partir daí, como objetivo de aprendizagem, sentiram a necessidade de pesquisar práticas exitosas sobre o ensino do direito, buscando elementos que pudessem lhes ajudar a resolver o problema apresentado.

Após a pesquisa, os professores discutiram seus próprios grupos, elaborando uma proposta para resolver o problema. Por fim, todos os grupos integraram um único grupo maior, no qual todas as possíveis soluções foram apresentadas e debatidas até chegar a um consenso sobre a melhor forma de resolver o problema.

5.2 Pesquisa sobre o uso de PBL por professores da área de saúde.

A partir da experiência da oficina sobre PBL com os professores das áreas jurídica, negócios e licenciaturas, optamos por fazer uma pesquisa para compreender um pouco mais sobre o conhecimento dos professores em relação à metodologia. Por ser mais comum e área predominante de trabalho entre os pesquisadores, escolhemos estudar os professores da área de saúde, buscando saber o nível de conhecimento deles sobre os papéis dos professores, dos estudantes e as sete fases para desenvolvimento do PBL.

Essa pesquisa foi qualitativa de caráter exploratória (CRESWELL, 2010; FLICK, 2009), teve como instrumento de coleta um formulário eletrônico criado no Google Formulários e compartilhado através das redes sociais dos pesquisadores: Facebook, LinkedIn e Whatsapp. O formulário recebeu 22 respostas durante o período de 18 a 29 de fevereiro de 2020.

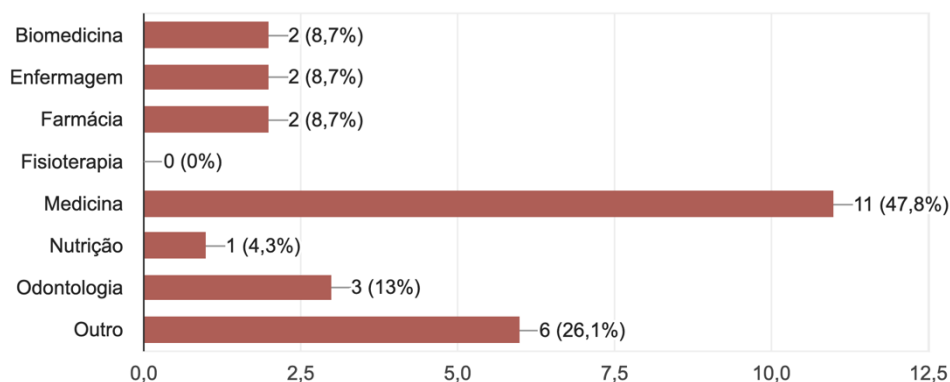
Ao compartilhar o formulário nas redes sociais, se instituiu duas condições aos seguidores: a) se fosse professor do ensino superior atuante na área da saúde e usuário da ABP como método de ensino, que respondesse ao formulário compartilhado; e b) se não fosse professor da área da saúde ou, sendo, mas não utilizasse a ABP, que apenas compartilhasse em suas redes sociais.

O formulário trouxe questões biográficas, como: Curso em que atua; Rede de atuação, se privada ou pública; Área de formação; Tempo de experiência docente; Tempo de experiência com o uso de ABP; Conhecimentos básicos sobre as fases da ABP; e sobre as funções do docente e do estudante dentro da ABP. Nesta mesma seção também foi perguntado ao respondente se ele ou ela acredita ou não na ABP como método de ensino mais efetivo em detrimento ao modelo tradicional; Se fosse uma escolha do docente utilizar a ABP, caso não fosse uma metodologia institucionalizada, qual seria a sua escolha; e se o respondente se sentia mais feliz antes ou após utilizar a ABP como metodologia central em sua rotina docente.

Ao final do formulário, uma pergunta discursiva foi inserida para possibilitar que os respondentes adicionassem quaisquer informações que acreditassem ser importantes para a pesquisa sobre a ABP.

A figura 2 apresenta que, dentre os respondentes, 47,8% ensinam em cursos de medicina e outros 13% em odontologia. Enfermagem, biomedicina e farmácia apresentaram 9,7% cada um. Ao mesmo tempo, 26,1% responderam atuar em outros cursos.

Figura 2: Cursos em que atuam os participantes



Fonte: Autores, 2020.

Dentre os participantes, 52,17% atuam exclusivamente em instituições privadas, 34,78% em instituições públicas, e 13,05% em ambas as categorias. Em relação a área de formação dos professores investigados, 69,6% são das Ciências da Saúde, 26,1% das Ciências Humanas, 8,7% das Ciências biológicas e 4,3% das Engenharias.

Ao menos, 52,2% dos participantes possuem mais de 10 anos de atuação na docência; 21,7% disseram ter mais de cinco anos na área; outros 21,7% sinalizaram ensinar há, pelo menos, três anos; e, apenas 4,3% afirmaram ter menos de um ano de experiência docente.

No que tange ao uso da ABP como metodologia ativa no processo de ensino e aprendizagem, 34,8% dos participantes disseram que utilizam a aprendizagem baseada em problemas há mais de cinco anos. O mesmo percentual 36,4% possuem entre três e cinco de anos de prática com a metodologia. 26,1% dos respondentes afirmaram ter menos de 3 anos de experiência com a ABP, e 4,3% tem menos de um ano.

Em relação a conhecer as duas premissas básicas da ABP (as setes fases e as funções dos docentes e discentes), observou-se o conhecimento dos investigados a partir dos resultados apresentados na tabela 2.

Tabela 2: Fases da ABP

Fases	% Acertos
Ler atentamente o problema e esclarecer os termos desconhecidos	78,3%
Identificar as questões propostas pelo enunciado	43,5%
Oferecer explicações para estas questões com base no conhecimento prévio	34,8%
Resumir as discussões dentro de pequenos grupos	8,7%
Estabelecer objetivos de aprendizagem que levem ao aprofundamento	13,0%
Momento individual - cada participante compreende o assunto e as possíveis soluções	13,0%
Apresentação dos resultados - discussão e sintetização da aprendizagem	56,5%

Fonte: Autores, 2020.

Observa-se que apenas a primeira fase atingiu a marca de 78,3% de acertos, enquanto os demais itens ficaram abaixo dos 60%, tendo como menor índice de acerto a fase quatro (resumir as discussões dentro de pequenos grupos), essencial para evoluir a próxima fase, a qual estabelece os principais objetivos de aprendizagem.

A tabela 3 apresenta o percentual de acerto no que diz respeito às responsabilidades dos professores e dos estudantes ao fazer uso da ABP.

Tabela 3: Responsabilidades na ABP

	Responsabilidades	% Acertos
Discente	Saber ouvir e respeitar as demais contribuições	73,9%
	Ler e buscar compreender o problema	91,3%
	Gerenciar sua aprendizagem	78,3%
	Destacar e buscar compreender os termos desconhecidos	73,9%
	Participar das discussões, com ideias e hipóteses relacionadas ao problema	82,6%
	Estabelecer metas de aprendizagem e um cronograma para: estudar, pesquisar, falar com os professores, desenvolver os trabalhos, compartilhar informações, etc.	65,2%
Docente	Acompanhar as anotações do relator	65,2%
	Responsável pelo processo de aprendizagem	52,2%
	Estimular a participação ativa dos estudantes	95,7%
	Acompanhar a abordagem do problema	87,0%
	Participar na elaboração ou Elaborar o problema	43,5%
	Participar na avaliação individual e em grupo	30,4%
	Auxiliar o líder no controle do tempo e no foco	60,9%
	Conhecer os objetivos e o tema abordado	52,2%
Organizar os grupos	56,5%	

Fonte: Autores, 2020.

Na tabela acima, observa-se que apenas quatro das responsabilidades obtiveram percentuais acima de 80% de acertos. E que cinco ficaram abaixo dos 60% de acertos, tendo como menor índice a participação dos professores nas avaliações individuais e grupais.


Quando se perguntou em que metodologia os professores acreditavam ser mais eficiente e eficaz, 52,2% sinalizam a ABP seria a melhor opção; 39,1% informaram que provavelmente a ABP seria uma boa opção; enquanto 8,7% disseram que talvez a ABP fosse uma boa opção. Mas ninguém preferiu o ensino tradicional, de acordo com a tabela 4, apresentando o percentual positivo a favor da ABP em detrimento ao ensino tradicional.

Tabela 4: % Positivo a favor do uso da ABP em detrimento ao ensino tradicional.

Indicador	% positivo		% Neutro	% negativo	
	5	4	3	2	1
No momento, acredito mais no ensino (híbrido ou tradicional)	53,2	39,1	8,7	0	0
Se for para eu escolher, prefiro o ensino (híbrido ou tradicional)	56,5	34,8	8,7	0	0
No momento eu acho que, antes do ensino híbrido, na sala de aula, eu era (triste ou feliz)	39,1	30,4	26,1	4,3	0

Fonte: Autores, 2020.

Dentre os respondentes, tabela 4, 56,5% disseram que escolheriam trabalhar com ABP com certeza; enquanto 34,8% sinalizaram que provavelmente escolheriam a ABP para trabalhar, e 8,7% informaram que talvez utilizassem a ABP.



Os respondentes ainda disseram que, tabela 3, 39,1% era bastante infeliz em sala de aula antes de utilizarem a ABP como metodologia de ensino e aprendizagem, 30,4% pouco infelizes com as metodologias tradicionais, e 26,1% se sente indiferente em relação ao uso de ABP ou qualquer outra metodologia de ensino, inclusive tradicional. Contudo, 4,3% sinalizaram ser felizes no modelo tradicional.


No que diz respeito às respostas à questão discursiva, apenas sete respondentes escreveram algo, destacando-se as seguintes falas como positivas: “metodologias ativas são transformadoras da realidade e estimulam a autonomia.” (Respondente 1); “No Campo da Saúde a ABP pode ser aplicado e discutido também a partir das Concepções da Educação Permanente e da Aprendizagem Significativa” (Respondente 13); e “A aplicação da ABP é altamente estimulante como tutora e proporciona uma convivência muito saudável com discente e docentes” (Respondente 20).

Um dos respondentes trouxe o tempo gasto em aulas por meio de ABP como algo que lhe incomoda: “O tempo despendido para preparo, acompanhamento e avaliação, é muito mais alto na ABP do que no método tradicional.” (Respondente 6). Contudo, essa é uma realidade em quase todas as aulas realizadas através das metodologias ativas, as quais requerem dos docentes: maior dedicação ao planejamento e à elaboração das aulas; estratégias diversificadas para atender aos objetivos de aprendizagem; novas possibilidades avaliativas, buscando perceber e compreender o real desenvolvimento dos estudantes; dentre outras tarefas assumidas pelos docentes nesse contexto.

6. CONCLUSIONES - CONCLUSÕES

O uso da aprendizagem baseada em problemas (PBL) como metodologia de ensino não é novo. Seu surgimento se deu no campo da saúde, mas hoje já é empregado em diversas áreas de conhecimento, como as de tecnologia, negócios, jurídicas, etc. Contudo, percebe-se que os professores ainda não se apropriaram efetivamente sobre o seu uso.

Ao pesquisar sobre o nível de conhecimento que os professores que já utilizam têm sobre o uso do PBL, os resultados aqui apresentados, não tiveram a intenção de generalização e tão pouco de se afirmar que eles dominam ou não. O principal objetivo foi conhecer como os professores pesquisados, em sua rotina em sala de aula, atuam por meio da aprendizagem baseada em problemas, destacando-se ainda a aceitação dessa metodologia em detrimento aos modelos tradicionais de ensino.



Os participantes demonstraram que preferem a ABP como modelo institucional de ensino e aprendizagem, destacando que, a maioria, antes de utilizarem a referida metodologia eles eram menos felizes e que se fosse uma escolha deles, continuariam com a aprendizagem baseada em problemas.

Apesar de a pesquisa ser voltada para professores que atuam na área de saúde, 26,1% dos respondentes disseram que atuam com ABP em outras áreas, tais como: educação, gestão e engenharias. Essa realidade demonstra que a aprendizagem baseada em problemas, originalmente nascida nos cursos de saúde, começa a se disseminar como prática metodológica em outros cursos. Ainda assim, a medicina se destaca como o curso com maior utilização de ABP.

Com base nos respondentes, outros fatores interessantes são: o maior número de professores que utilizam a ABP é da rede privada de ensino, e a maioria possui mais de 10 anos de experiência na educação superior. Dentre eles, ao 34,8%, possuem mais de cinco anos de atuação com aprendizagem baseada em problemas.

Por fim, mesmo não sendo o objetivo de a pesquisa saber as dificuldades dos professores ao utilizarem a ABP e suas percepções e emoções, percebeu-se que nem todos dominam as fases necessárias ao uso da metodologia e as responsabilidades dos estudantes e professores durante o processo de aprendizagem.

Sugere-se então que, tanto as Instituições de Ensino quanto os professores busquem melhorar os conhecimentos e as habilidades dos docentes que utilizam ou utilizarão a ABP a partir de cursos, formações continuadas e outras práticas que minimizem os gaps percebidos nesta pesquisa e melhorem a qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Entretanto, acredita-se ainda que outras pesquisas devam ser feitas, tais como: o engajamento dos estudantes ao estudarem por meio da ABP; os desafios encontrados pelos docentes ao utilizarem a aprendizagem baseada em problemas, tanto na construção das aulas quanto na aprendizagem dos estudantes, nas avaliações e nos *feedbacks*; além de identificar como as coreografias institucionais dão suporte ao ensino a partir da ABP.

Esperamos que, os passos apresentados neste capítulo, as vantagens em se aplicar a aprendizagem baseada em problemas nas mais diversas áreas do saber, além do exemplo da oficina realizada com os 30 professores, sejam suficientes para lhe auxiliar em sua trajetória docente, a lhe encorajar a ampliar seu repertório metodológico e contribuir com o seu cotidiano.



REFERÊNCIAS

BARROWS, H. S. **The tutorial process**. Springfield: Southern Illinois School of Medicine; 1988.

BATE, E. TAYLOR, D. C. Twelve tips on how to survive PBL as a medical student. In: **Med Teach**. 35, p. 95-100, 2013.

CAMARGO, F. DAROS, T. A. **Sala de Aula Inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FILATRO, A. CAVALCANTI, C. C. **Metodologias INOV-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva Uni, 2018.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3.ed. Bookman/Artmed: Porto Alegre, 2009.

LEE, R. M. K. W. KWAN, C. Y. The use of problem-based learning in medical education. *J Med Education*. 1, p. 149-57, 1997.

MUNHOZ, A. S. **Aprendizagem Baseada em Problemas**. São Paulo: CENGAGE Learning, 2015.

PIERINI, Max Fonseca. **Aprendizagem baseada em problemas e em casos investigativos: construindo e avaliando possibilidades de implementação no Ensino Médio**. – Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/20663>. Acesso em: 18 mar de 2020.

RODRIGUES, M. L. V. **Inovações no ensino médico e outras mudanças: aspectos históricos e na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP**. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 35, p. 231-235, 2002.

SOARES, M. A. BOTINHA, R. A. CASA NOVA, S. P. BULAON, C. Aprendizagem Baseada em Problema (ABP) ou Problem-Based Learning (PBL): podemos contar com essa alternativa? Em E. LEAL. G. J. MIRANDA. S. P. CASA NOVA, **Revolucionando a Sala de Aula: Como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem** (pp. 105-124). São Paulo: Atlas, 2018.

SOUZA, S. C. DOURADO, L. **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo**. In: *Holos*, 31, v. 5, 2015. DOI: 10.15628/holos.2015.288. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/2880/1143>. Acesso em 18 mar de 2020.



CAPÍTULO 9

O PROFESSOR E AS NOVAS TECNOLOGIAS: REINVENTADO-SE NA CLASSE HOSPITALAR

Silvana Ramos da Silva, Pós graduada em Educação Especial, Faculdades Amparo

Genilda Alves Nascimento Melo, Doutoranda em Ciências da Educação,
Universidad Interamericana

Jeane Maria da Silva, Pós graduada em Leitura e Produção Textual,
Universidade Estadual de Santa Cruz

RESUMO


Este trabalho propõe discutir a importância de o professor da Classe Hospitalar ressignificar a atuação profissional de forma a utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação para ampliar e facilitar o desenvolvimento do trabalho pedagógico com relevância. Isto será possível com formação continuada, para um letramento digital; dessa forma, adquira nova identidade para práticas pedagógicas alinhadas às necessidades da educação atual. Assim, fazer uso dessa ferramenta como mediação na Educação Hospitalar. A base teórica está centrada em Brasil (1988; 1996; 2002; 2015; 2017; 2018) que dispõe da Legislação para criação e normatização da Classe Hospitalar. Celso Antunes (2002) propõe novas maneiras de ensinar e de aprender. Claude Dubar (2006); Maurice Tardif (2012); Marili Vieira (2013) discutem sobre a necessidade de nova identidade profissional. Maria Mutti (2016); Mônica Fantin (2016); Marilete Marqueti (2017); Heinsfeld e Pischetola (2017); Camargo Júnior (2019) aconselham a formação docente como solução para melhor uso das TDICs. Carla Coscarelli (org. 2016); José Moran (2018); Sansão e Fernandes (2019) indicam o uso das TDICs como mediadoras no ensino/aprendizagem na Classe Hospitalar. A Pesquisa é qualitativa, de caráter bibliográfico, elaborada a partir de publicações já existentes. Os resultados apontam que a utilização das TDICs potencializa a aprendizagem na Educação Hospitalar.

PALAVRAS-CHAVE: Docente. TDICs. Aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

A cada Revolução o estudante pensa diferente. Foi assim na Descoberta da Escrita, na Revolução Industrial; de igual modo, agora na Revolução Tecnológica. Os padrões utilizados pela Escola em cada uma dessas épocas mudaram, novas estratégias foram buscadas para imergir o estudante no mundo do conhecimento, já que novos paradigmas foram estabelecidos dentro da comunidade científica. Portanto, não será diferente com a Escola da Era do Conhecimento.

Fazendo conexão entre o conhecimento anterior e as novas formas de pensar está o professor, que precisa se empoderar de estratégias que favoreçam, progressivamente, através de um modelo sustentado e como também disruptivo, modificando as próprias práticas para



alcançar modelos que dialoguem com esse “novo mundo”. Para que este movimento ascendente aconteça, é preciso que formação continuada aconteça.

Dessa forma, nesta pesquisa, será mostrado a importância de o professor buscar atualização tecnológica, visto que o currículo oculto dele é formado no paradigma anterior, como valores e crenças específicas. Por isso, imperiosa a urgência da aquisição do letramento digital, a fim de que esse professor possa fazer uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, como suporte metodológico, em especial, na Classe Hospitalar. Ferramenta que contribuirá para que o professora adquira nova identidade, compatível com nova forma de pensar e de agir desse novo século.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Formação continuada do professor: suporte indispensável na aquisição de conhecimentos tecnológicos

As mudanças sociais oportunizam progressos, mas, concomitantemente a esta demanda, é preciso que as pessoas estejam prontas para adequar-se aos desafios que transformarão hábitos, rotinas, visão de mundo e conseqüente perfil profissional. Um desses é o professor. Ele é uma das figuras centrais na agência de transformação social, pois, espera-se que a escola medeie à informação e a transforme em conhecimento, capacitando o estudante a assumir a base de mudanças necessárias ao novo mundo.

As novas tecnologias, responsáveis por essas transformações, abriram rotadas, descobriram mundos, estreitaram caminhos, alargaram mentes; elas trouxeram nova perspectiva para o Conhecer. Contudo, o maior enfrentamento para o professor é utilizar essas tecnologias a favor da Educação. Maioria, dos profissionais em educação, conhece a tecnologia básica, utiliza para uso pessoal, na elaboração de trabalhos para a docência. O empecilho está em como utilizar essa ferramenta a favor da aprendizagem. Entretanto, o perfil do professor que está em sala de aula, há mais de vinte anos, dificulta maior dinâmica na aquisição do saber tecnológico. Esta é uma das principais razões de promover formação continuada para esse docente.

2.2 O currículo oculto do professor é um entrave para adaptar se às novas tecnologias

O ser humano é uma construção biológica, psíquica, espiritual, social, política, econômica e educacional. Não se pode pensar em uma pessoa apenas por um segmento deste. Quando se trata da profissão docente, é necessário ter esse olhar geral, além desses aspectos, observar a época em que o professor concluiu a graduação, qual a faculdade; foi contratado ou concursado; trabalha em qual rede? Quanto tempo atua na regência de classe? Esses aspectos formam o Currículo Oculto, sendo o conjunto de experiências vividas, dentro e fora da escola, que o capacita da tomar decisões diante do inesperado.

Roberto Macedo (2011) discute as limitações dos profissionais com formação de base no século passado, visto que, os saberes eram fragmentados: não havia comunicação entre as disciplinas, a hiperespecialização separou os campos da Ciência; pensamento linear. Os humanos eram coisificados; uma lógica disciplinar com olhar apenas para uma dimensão, onde o saber era monocêntrico, perpassado pela a colonialidade do saber e do ser (MIGNOLO, 2017).

Maurice Tardif (2012) mostra que o professor é detentor de diversos saberes: cultural, experienciais, curricular, disciplinar; como também, o saber resultante da formação profissional. Mas, os valores social e etimológico dos saberes estão subordinados a novos conhecimentos. Dessa forma, como os centros acadêmicos tendenciaram a se afastar dos sujeitos, que por lá passaram, perdeu-se o diálogo. Assim, as universidades e os educadores têm formado grupos distintos, aqueles que formam a hegemonia do conhecimento, estes que executam as regras para aquisição de novos conhecimentos, portanto, socialmente desvalorizados.

Vera Schuhmacher *et al* (2017) discutem que existem causas pouco conhecidas sobre a utilização das novas tecnologias em sala de aula; visto que, em relato de países que tinham superado os problemas de infraestrutura, a integração das TICs no currículo poucos resultados foram observados, já que, o professor, ao receber o estudante, se comportava como se não tivesse conhecimento. Esses escritores classificam as dificuldades do professor no uso das tecnologias, em: obstáculos epistemológicos, pois, dizem sobre a natureza do conhecimento; obstáculos didáticos, quando o professor usa essas tecnologias.



2.3 Urgência no letramento digital para maior eficácia na docência


A formação do professor do século XXI tem raízes em um modelo centralizador, ao mesmo tempo em que é apassivador. O professor sabia todas as coisas e o estudante apenas ouvia e copiava. Mas, na geração atual, o professor perdeu essa função nuclear, já que os estudantes têm acesso a diversas informações, principalmente na dinâmica da tecnologia; daí a necessidade de inovação em sala de aula. Para tanto, é imprescindível que o professor adquira um letramento digital. Marc Prensky (2001) mostra que todo imigrante tem dificuldade de aprender uma nova língua, pois está envolvida também outra cultura. De igual modo, o professor atua com as tecnologias em sala de aula.

Palfrey e Grasser (2017) discutem que, assim como na adolescência adquire-se novas identidades, a depender do contexto, é preciso que se crie uma identidade tecnológica. Para o docente é indispensável, por que a cada dia a escola recebe pessoas com pensamentos e comportamentos diferentes: já trazem ideia de liberdade, pela própria natureza da subjetividade eles pensam que devem fazer o que querem; são pessoas que receberam valores contemporâneos com um agir nada paradoxal (BARGATO, 2015) e o educador precisa compreender a necessidade de saber e conhecer outro formato de estratégias metodológicas.

António Nóvoa (2017) reflete que, após cada nova revolução, as pessoas pensam diferente, se relacionam com o conhecimento de forma diversa. Foi assim com a descoberta da escrita; após a invenção do livro; agora com o aparecimento da internet, os estudantes pensam de maneira nunca prevista. Por isso, a Escola precisa atuar através da diferenciação pedagógica, da personalização das aprendizagens, a fim de respeitar a autonomia do estudante.

Bruna Heinsfeld e Magda Pischetola (2017) realçam a importância de o professor entender que as tecnologias já estão configuradas como uma cultura, não há mais como recuar. O contexto educacional corre em direção à mobilidade. A geração atual vive interconectada. A cultura digital encarregou-se de realizar o apagamento entre o real e o virtual; promoveu a descentralização dos conhecimentos, trouxe a transversalidade e a interatividade.

José Moran (2018) propõe que o professor deixe um pouco a zona de conforto e se arisque, mergulhe em o novo, experimente; abandone o uso da tecnologia para reforço da centralidade, alie-se ao estudante, seja mediador, assim aprenderá também com ele. Além disso, existem muitos cursos on-lines gratuitos, tutoriais de como fazer muitas coisas ligadas a tecnologia. Se o professor tiver disposto a aprender, ele encontrará a informação necessária, ficando as Secretarias de Educação com a função de acelerar o processo desse letramento com



formações continuadas. Walter Sansão e Edcléa Fernandes (2019) reforçam a ideia da celeridade na formação tecnológica do professor, para que ele possa fazer uso das ferramentas disponíveis, de forma significativa e pedagógica e falar a mesma linguagem do estudante.

Arthur Camargos (2019) orienta que professores que adquirem a inclusão digital têm a capacidade de aprender em redes de colaboração, emancipar-se, impactar a própria carreira profissional. É possível também despertar o interesse de colegas para imersão na rede de conectividade. A prática do trabalho com as TDIC poderá ser socializada nas reuniões pedagógicas, bem como, as dificuldades, poderão ser apresentadas, a fim de que no grupo se encontre soluções.

2.4 A reinvenção de Si-nova identidade para uso das tecnologias

As transformações sociais trouxeram muitos desafios para a profissão docente e as tecnologias distanciaram, inicialmente, o professor do ofício: medo, insegurança são sentimentos que deram origem ao pensamento de impotência diante da sala de aula. Entretanto, com o passar do tempo, esse profissional se apercebeu que ele é o elemento essencial para que o conhecimento chegue ao social; as tecnologias são ferramentas indispensáveis ao fazer diário em sala de aula, por que é a linguagem mais acessível ao estudante da atualidade.

Por meio das novas tecnologias toda a rede de ensino será recriada e parte desta reformulação está centrada no professor, nas estratégias de ensino e de aprendizagem. É preciso, contudo, que o docente assuma práticas de desenvolvimento de competências pessoais, intrapessoais e interpessoais para aperfeiçoamento das práticas em sala de aula (BNCC, 2019). Para isso, deve envolver-se em atividades formativas em diversas modalidades, com vistas também em cursos de formação tecnológica.

A Base Nacional Comum Curricular (2019) propõe que o profissional em educação tenha nova formação inicial e continuada, para adquirir novas competências: o conhecimento profissional–saberes específicos que habilitam o sujeito ao exercício da profissão; a prática profissional–o conhecimento pedagógico para o fazer profissional e o engajamento profissional–o compromisso moral e ético: postura diante do estudante, pais, colegas de trabalho, gestão escolar e demais segmentos, aliado ao investimento no próprio conhecimento, para a busca da nova identidade profissional.

2.5 Reencontro identitário frente às mudanças

Claude Dubar (2006) explica que não é possível fazer a identidade de alguém sem o próprio; como também, o “eu” existe apenas com a presença do “outro”. Essa reciprocidade constrói a identidade, através dos aspectos histórico e cultural: traços biológicos; regras institucionais; a comunicação estabelecida com os outros; a experiências diárias no convívio com as pessoas.


Tardif (2012) argumenta que o profissional docente possui uma identidade formada em conhecimentos acumulados, através de várias áreas. Mas, por que não sobressai frente ao social? Para ele, a relação que os docentes têm com o conhecimento não é de produção de autoria, mas, de transmissão. Muniz Sodré (2012) propõe reinvenção da Escola, voltar o olhar para a diversidade cultural, deixar o saber monocêntrico e praticar a ecologia dos saberes. A mudança, do ponto de vista, proporcionará o uso de suportes variados para realizar o processo de escolarização. Segundo esse autor, o ponto-chave é o professor. Ele precisa estar aliado a tecnologia, mas também, valorizar a lógica do sensível.

Mônica Fantin (2016) traz um dado científico, que poderá fortalecer o esforço do professor em adaptar-se às novas tecnologias. Contrapondo a ideia de muitos estudiosos, pesquisas recentes mostram que não se confirma o julgamento de que as pessoas dessa geração (digital) seriam mais céleres no uso de equipamentos tecnológicos. Nesta pesquisa, descobriu-se que estudantes tinham dificuldades em competências básicas, por exemplo, em digitar um texto, dar espaçamento, formatar um parágrafo, salvar, entre outros. O que se quer mostrar é que não é generalizado: o estudante sabe e o professor, não.

Essa formação acontece com e através do coletivo em situações transformacionais. O profissional em educação tem uma programação interna, impregnada pela formação acadêmica e pelos valores pessoais adquiridos com a vivência e experiência no trabalho. Selma Pimenta (2018) entende que a identidade profissional é construída a partir do significado social da profissão, de análise das tradições, como também nas práticas consagradas pelo grupo social. Portanto, o professor deve persistir na busca de uma identidade compatível com as atividades que lhes são atribuídas para atuação na sociedade do conhecimento.

Marilete Marqueti e Ricardo Sá (2017) argumentam que,

A tipificação do saber tecnológico designa, portanto, os conhecimentos elaborados provenientes do processo de utilização, integração e apropriação das tecnologias e mídias digitais pelo professor. Para compreender essa tríade, parte-se do princípio



sistêmico organizacional e do círculo recursivo [...] que liga o conhecimento das partes ao conhecimento do todo. A tríade utilização, integração e apropriação é multidimensional, pois configura-se a partir de uma multiplicidade de fatores (partes) que se organizam como um sistema (todo) interligado, interdependente e interconectado. O princípio da recursividade é a ideia que traduz os conceitos de autoprodução e auto-organização. (MARQUETI; SÁ, 2017, p.10)


Por ser instável, a identidade do professor poderá ser remodelada de acordo com o contexto de cada época. Dessa maneira, como a contemporaneidade exige essa mudança de perfil docente, ele precisa apropriar-se dos novos saberes e construir práticas dentro das características de uso das tecnologias, para incorporar aos demais saberes, formando nova identidade.

2.6 Práticas coerentes com a identidade tecnológica

Celso Antunes (2002) propõe que, para atender as exigências da Era do Conhecimento, o professor precisa adquirir novas maneiras de ensinar e novas formas de aprender. Diversas são as teorias que tratam sobre a aprendizagem, a exemplo de: Condicionamento Clássico (Ivan Pavlov, 1849-1936); Teoria da Aprendizagem (Levy Vygotsky, 1896-1934); Teoria Cognitiva (Jean Piaget, 1896-1980); Condicionamento Operante (B.F. Skinner, 1904-1990); Aprendizagem Social (Albert Bandura, 1925 a atualidade). Por isso, existem diferentes são a formas de aprender. Um rápido olhar sobre a epistemologia atual, com Howard Gardner; Phillippe Perrenoud; Jerome Bruner; David Ausubel; Hneri Walon; César Coll e Paulo Freire.

Frente à diversidade de pensamento, percebe-se a complexidade que é o ser humano. Cada um aprende de maneira diferente. Assim, o professor poderá adequar a metodologia de trabalho à necessidade do estudante, com base em algum desses pensamentos ou agregar ideias, de acordo com o perfil do estudante. Andy Hargreves (2004) aconselha que na Sociedade do Conhecimento seja preciso ensinar para a inventividade. Por ser uma sociedade consumista, é preciso, a todo momento, estar criando um produto novo, pois, o fim é a lucratividade. Por isso, “no mundo complexo de hoje, precisamos especificamente de uma oferta maior de inventividade social; a inventividade, que somos capazes de criar, está ficando muito aquém da imensa demanda por ela.” (p.37)

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação é presente tanto no viver do estudante quanto do professor. Essa ferramenta precisa ser dinamizada a favor da aprendizagem. Valéria Zacharias (2016) propõe que se tome como aliada a internet, uma das maiores promotoras da comunicação. Dessa forma, a começar pela leitura, é possível trabalhar




com as competências tradicionais de falar/escutar, ler/escrever. Essa estratégia não se limita a escrita alfabética, visto que, outras habilidades serão inevitáveis para interpretar, compreender e dar significados aos componentes verbais e não verbais.

Carla Coscarelli (2016) reúne sugestões de práticas que podem ser largamente utilizadas pelos docentes, com fins de empoderar esse aluno para o exercício da cidadania na sociedade do conhecimento. Através das TDICs, se podem criar estratégias de leitura, a partir das interfaces, como: navegar pelas janelas, ícones, botões, barras de rolagens, caixas de mensagens, proporcionando uma alfabetização no ambiente virtual ou mais, dar-se a conhecer a gramática das interfaces. Outro procedimento indicado é leitura de imagens em infográficos, que podem alcançar várias áreas do conhecimento, já que, apresentam elementos visuais, organizados em informações verbais e não verbais; contempla a multimodalidade.

Além da prática de leituras, as TDICs são excelente mecanismo para o desenvolvimento do senso crítico. Jônio Bethônico e Isabel Frade(2016) apresentam o letramento em marketing como estratégias para formar consumidores críticos. As esferas pessoal e social são diariamente bombardeadas com produtos que variam desde as necessidades essenciais ao supérfluo. Rede de estímulos convocam os consumistas a pensar, agir e sentir dentro dessa lógica. A globalização massifica a mente das pessoas, criando falsas carências; portanto, um trabalho de crítica do consumidor traz um papel regulador e equalizador sobre os desejos desenfreados do consumo.

A Base Nacional Comum Curricular (2019) estabelece competências básicas para uma prática pedagógica coerente com as necessidades do estudante da atualidade, dentre elas a prática profissional. Para executar a competência “Planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens” (2.1), uma das habilidades é “Fazer curadoria, utilizar e criar tecnologias digitais, conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à sua prática pedagógica para que potencializem e transformem as experiências de aprendizagem dos estudantes e que estimule uma atitude investigativa.” (2.1.6) Como será possível o cumprimento desta habilidade se o professor não se empoderar das ferramentas necessárias?



2.7 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: oportunidades e desafios na mediação da Classe Hospitalar.

2.7.1 O percurso da classe hospitalar na região sul da Bahia


A Classe Hospitalar é o resultado do atendimento a Política Pública da Educação Inclusiva. A base legal está na Constituição Federal (1988), por ser um direito de todos, dever do Estado e da família, sendo promovida e incentivada junto com sociedade, para o desenvolvimento integral da pessoa, como preparo para o exercício da cidadania e qualificação profissional (CF. Art 205); O Estatuto da Criança e do Adolescente (1990) como validação de uma educação para todos; Resolução nº 41 de 13.10.1995, expedida pelo Conselho Nacional de Defesa da Criança e do Adolescente, em que define parâmetros para atendimento e manutenção de crianças e adolescentes em ambientes hospitalares.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394/96 institui que o “ ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas. ” (LDB, Art. 3º)

Parecer do Conselho Nacional de Educação, nº 17 de 03.04.2001, estabelece as diretrizes para Educação Especial; MEC/SEE – Classe Hospitalar e atendimento pedagógico domiciliar- estratégias e orientações (dezembro de 2002), delinea toda estrutura de funcionamento para essa oferta de ensino; como também, a Lei nº 13.146/2015 concretizou o direito da Pessoa com Deficiência em forma de Estatuto (LBI, 2015). .

O estudante da Classe Hospitalar tem peculiaridades que precisam ser consideradas na relação social: muitos perderam a condição de trabalho, pois doenças crônicas obrigam ao tratamento; a exemplo de os estudantes que precisam passar pelo procedimento da hemodiálise; outros são discriminados pelos aspectos físicos e estéticos, como os pacientes oncológicos: muitos perdem os cabelos, outros são marcados na pele e ainda outros necessitam usar coletores externos; ainda outros são mutilados por acidentes ou por doenças como câncer e diabetes.

A Bahia (2017) publicou as Diretrizes para a Educação Inclusiva, guia orientador como meta de uma educação para todos. Na mesma perspectiva, a Secretaria de Educação do Estado da Bahia criou o Serviço de Atendimento à Rede em Ambiências Hospitalares de



Domiciliares – SARAHD0, conforme Portaria nº 7.568/2018 e Lei Federal nº 13.716/2018, com objetivo de assegurar aos jovens e adultos hospitalizados e acompanhantes a continuidade dos estudos e reintegrar os alunos-pacientes após alta médica nas escolas de origem.


Conforme os princípios legais já observados, em 26 de setembro de 2018, foram inauguradas as Classes Hospitalares da Rede Estadual do Núcleo Territorial da Educação – NTE 05, que abrange os municípios de Itabuna e Ilhéus. A partir de 01 de outubro de 2018, a ação pedagógica dessa oferta de ensino é desenvolvida em Ilhéus - Hospital Costa do Cacaú; em Itabuna, nas Unidades de Oncologia e de Hemodiálise do Hospital Calixto Midlej Filho; no Hospital Manoel Novaes; na Casa de Apoio ao Paciente Oncológico - GAPO e no Grupo de Apoio a Criança com Câncer-GACC.

2.7.2 As tdics como elementos mediadores da aprendizagem na classe hospitalar

A Classe Hospitalar trouxe novo referencial para o conceito de educação. Isto explicado por Edgar Morin(2011) na complexidade do ser e do saber. Aqui há uma relação entre saúde e educação, o que nunca se imaginaria. O paradoxo de a tristeza conviver com a alegria; a incerteza e a solidariedade, que apesar das diferenças, precisam estar integradas.

A Educação Hospitalar, como ramo da Educação Inclusiva, vem proporcionar a pessoa em estado de adoecimento ter continuidade no processo do aprender, de maneira que, após o restabelecimento da saúde, o estudante tenha menor perda no desenvolvimento cognitivo e maior integração no grupo escolar pertencente. Para tanto, é preciso observar alguns aspectos: o professor como elemento íntegro, que trará a confiabilidade ao estudante; portador de estratégias diferenciadas para atender as necessidades emergentes e contrapor ao inóspito ambiente trazido pelas circunstâncias do sofrimento.

Maria Mutti (2016) concorda que devida às mudanças ocorridas no campo social, a Pedagogia Hospitalar responsabiliza-se pelo processo educativo das pessoas em estado de adoecimento. Esse fato dispersa a marginalização a estes escolares, como também, reduz o distanciamento entre o ensino e a aprendizagem. Portanto, o trabalho do professor na Classe Hospitalar deve considerar o estado de vulnerabilidade do estudante, as limitações físicas e emocionais. Por isso, necessita de adaptação no Currículo: seleção de conteúdos, metodologias que favoreçam o bom desempenho, flexibilização nas atividades propostas e avaliação coerente com o estado de saúde do estudante.




O ambiente hospitalar é um espaço particularizado, por que exige a própria rotina: modo de vestir, comer, beber, agir; ele demanda aparência, odores, cores, próprios; rarefica as identidades. A percepção do professor determinará construções pedagógicas apropriadas (MATOS e MUGIATTI, 2011), para reavivar a identidade do estudante, resgatar a autoestima e promover a autonomia, a fim de que este construa o próprio conhecimento. Neste contexto, apareceram as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como intermediação entre o fazer pedagógico e um aprendizado eficaz.

Os recursos tecnológicos promovem o acesso, a participação e interação entre o estudante que está isolado socialmente, em razão do adoecimento ou de uma necessidade específica: seja ela de origem motora, visual, auditiva ou múltipla. Mas, para o uso no ambiente hospitalar, maior potencial está nas TDICs, como tablet e smartphone. Uma das positivities é dada pela facilidade de uso: leve e portátil. A mobilidade permite que um grande número de estudante use diariamente, como uma das formas de entretenimento, ocupação do tempo ocioso, enquanto espera horários de medicação e outros procedimentos da rotina hospitalar.

Outro fator considerado na utilização dessas ferramentas é a otimização do tempo e a qualidade na aprendizagem. No preparo de uma aula para estudantes da Classe Hospitalar, em especial aos da Hemodiálise ou do Centro de Oncologia, prática das autoras do texto, deve estar previsto a regulação do tempo, visto que, esses estudantes estão em forte pressão emocional, como também, sob efeito de medicamentos. Por vezes, oscilam entre a vigília e o sono. Uma aula longa poderá não atingir os objetivos. Outro aspecto positivo, no uso das TDICs é que, por muitos estudantes terem uma das mãos imobilizada para o procedimento médico, utilizam o aparelho com a mão disponível.

Motivação e autonomia são elementos presentes no uso dessas TDICs. Como traços característicos, elas permitem acesso a som, movimento, cores, ao mesmo tempo em que, pesquisa, estuda, assiste algo que foi orientado pelo professor. Estimula a emancipação na construção do próprio conhecimento. Sansão e Fernandes (2019) apresentam o aplicativo de comunicação WhatsApp como aliado poderoso no trabalho pedagógico da Classe Hospitalar. Este aplicativo “pode proporcionar linguagem fácil e agradável, tornando-se uma ferramenta pedagógica parceira de professores e estudantes, facilitando o aprendizado, para que possamos educar alunos para que sejam cidadãos com sucesso em diversas áreas do conhecimento.” (p.29,30)



Outros pontos favoráveis a esse uso são apresentados, como: baixo custo no preparo da aula; uso popular, maioria dos estudantes têm; acesso a multiplataforma de mídia e acesso a grupos; uso para acesso a pesquisa científica; a busca de palavras em dicionários; leituras de textos e inúmeras possibilidades ocorrerão com a mediação do professor. Promove estreitamento na relação professor, aluno e família. A comunicação mais rápida, com resultados surpreendentes.


As autoras desse texto fizeram experiência com uso de algumas tecnologias em trabalho realizado com estudantes de Classe Hospitalar do Hospital Calixto Midlej Filho, na Unidade Atendimento Oncológico e Hemodiálise; Grupo de Apoio a Criança com Câncer (GACC), onde atuam como professoras desde 2018. Os resultados são surpreendentes. No hospital–Centro Oncológico–além das aulas serem dinâmicas, a concentração foi maior. Cada estudante se voltava para o seu aparelho e o entendimento do assunto superava a própria expectativa. No Centro de Hemodiálise, os benefícios no uso desse aplicativo foram extremamente visíveis. Em função do barulho das máquinas, a utilização de fone de ouvido, foi essencial também para uma maior concentração.

Através de grupo no aplicativo, em todos os ambientes de trabalho foi possível acompanhar o aluno, tirando as dúvidas, discutindo assuntos, passando tarefa complementar para casa, pesquisa; até mesmo na utilização da técnica da aula invertida. Alunos do Ensino Fundamental anos finais e alunos do Ensino Médio receberam assuntos, via aplicativo, para serem pesquisados e discutidos na aula seguinte. Para alunos do Fundamental, anos iniciais, receberam atividades para revisão que funcionou produtivamente.

Sansão e Fernandes (2019) compreendem que o uso das TDIcs colaboram para reunir condições favoráveis ao desempenho do estudante; proporciona o desenvolvimento de uma Pedagogia da autoestima, autossatisfação; orgulho na resolução das tarefas, prazer na autoprodução do conhecimento. Essa pedagogia traz possibilidade de reduzir, momentos de tristeza, impulsionar os aspectos cognitivos e emocionais, resultando em aprendizagem significativa.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Classe Hospitalar é uma modalidade de ensino diferenciada que atua na perspectiva da quebra de paradigmas. Ambiente inicialmente destinado a cuidar de doentes, com uma rotina peculiar: tristeza, dor, morte; muitas vezes, indiferença, com objetivo de priorizar a vida



em detrimento da preservação de alguns sentimentos. Diante das transformações sociais, para assegurar o direito de inclusão, a Educação faz parceria com a saúde; portanto, a luz da alegria, do sensível e da vida invade essa ambiência.

O protagonismo do estudante precisa ser resgatado. Estratégias pedagógicas diversificadas são a chave-mestra deste processo. Assim, um dos elementos inovadores são as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Entretanto, o professor ainda tem dificuldade no uso dessas ferramentas tão importantes na potencialização da aprendizagem. Estudos realizados preveem que se o docente abrir-se para essa nova aprendizagem conseguirá resultados excelentes, já que as TDICs estimulam a construção do saber, tanto para o professor, quanto para o aluno.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. **Novas maneiras de ensinar. Novas formas e aprender.** Porto Alegre: Artimed, 2002.

BAHIA. **Diretrizes da Educação Inclusiva no estado da Bahia: pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.** Salvador: Secretaria de Educação, Equipe Técnica, 2017.

BRAGATO, Fernanda Frizzo. **A lógica da colonialidade e a negação de direitos.** Palestra ministrada durante a segunda etapa dos eventos “Conversações Interculturais no Sul Global”, São Leopoldo, Unisinos em 22.02.2015 Acesso em. 15.05.2020

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas EC 1/92 a 91/2016; Decreto Legislativo no 186/2008. Brasília: Senado Federal, 2016.


_____. **Classe Hospitalar e Atendimento Pedagógico Domiciliar-Estratégias e Orientações.** Brasília: MEC/SEESP, 2002.

_____. **Lei 13.716 de 24 de setembro de 2018 altera LDB 9.394/96. Atendimento Educacional ao Hospitalizado.** Brasília: Câmara dos Deputados, 2018.

CAMARGOS JÚNIOR, Artur Pires de. **Formação Docente e Competências para TDIC na Educação Básica.** Ponta Grossa: Atena, 2019.

CAPRA, Fritjof. **O Ponto de Mutação: A Ciência, a Sociedade e a Cultura Emergente.** Trad. Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 2007.

CNE. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** Brasília: Câmara da Educação Básica, 2011.



DUBAR, Claude. **A Crise das Identidades: a interpretação de uma mutação.** Porto: Afrontamento, 2006.

ECA. **Estatuto da criança e do adolescente.** Brasília: Senado Federal, 2017.

FANTIN, Monica. “**NATIVOS E IMIGRANTES DIGITAIS**” EM QUESTÃO: **crianças e competências midiáticas na escola.** Revista Passagens – UFCE, 2016. V.7, número 1. Disponível em: <http://www.cps.fgv.br/cps/bd/mid2012/MID> Acesso em: 15.05.2020

HEINSFELD, Bruna Damiana.; PISCHETOLA, Magda. **Cultura Digital: uma leitura dos Estudos sobre os desafios da contemporaneidade.** RIAEE – Revista Ibero-Americana, ago./2017, v. 12, n. esp. 2.

LBI. **Lei Brasileira de Inclusão: Estatuto da Pessoa com Deficiência.** Brasília: Câmara dos Deputados, 2015.

LDB. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Brasília: Senado Federal, 2019.

MACEDO, Roberto Sidnei. **Atos de Currículo, Formação em Ato?: Para compreender, entender e problematizar currículo e formação.** Ilhéus: Editus, 2011.

MARQUETI, Marilete Terezinha.; SÁ, Ricardo Antunes de. **A Identidade Docente e o uso das Tecnologias e Mídias Digitais na Escola à luz do pensar complexo.** Curitiba: Rev. Diálogo Educação, jan/mar., 2017. v. 17, n. 51.

MATOS, Elizete Lúcia Moreira.; MUGIATTI, Maria Teixeira de Freitas. **Pedagogia Hospitalar: a humanização integrando educação e saúde.** Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

MIGNOLO, Walter. **Colonialidade – O lado mais escuro da modernidade.** Trad. Marco Oliveira. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Ciências Sociais. Nº vol. 32, nº 94/junho 2017.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica: recortes.** Entrevista cedida a Silvana Tamassia. Publicada pela Elos Educacional, 15.06.2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aaEtYUJTjEU> Acesso em: 14.05.2020


MORIN, Edgar. **A Educação e a Complexidade.** Por Izabela Petraglia. Petrópolis: Vozes, 2011.

MUTTI, Maria do Carmo da Silva. **Pedagogia Hospitalar e a Formação Docente: a Arte de Ensinar, Amar e se Encantar.** Jundiaí: Paco, 2016.

PALFREY, John.; GASSER, Urs. **Nascidos na Era Digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais.** Trad. Magda França. Porto Alegre: Penso, 2017.

PIMENTA, Selma Garrido. **Profissão Docente como Prática Social.** Palestra Realizada na Faculdade Educação Brasília: XI EIFORPECS , 2018. Postada em 29.11.2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zaJgbDM5PPI&t=2376s> Acesso em: 16.05.2020

PRENSKY, Marc. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais.** Tradução de Moraes Jesus de Souza. De On the Horizon (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, Outubro, 2001.



SANSÃO, Walter Alves.; FERNANDES, Edicléa Mascarenha. **O uso do aplicativo de Comunicação WhatsApp em atendimento pedagógico hospitalar.** Curitiba: CRV, 2019.

SODRÉ, Muniz. **Reinventando a Educação: Diversidade, Descolonização e Redes.** Petrópolis: Vozes, 2016.

SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg.; ALVES FILHO, José de Pinho.; SCHUHMACHER, Elcio. **As barreiras da prática docente no uso das tecnologias de informação e comunicação.** Bauru: Revista Ciência e Educação, 2017. V. 23, n. 3.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis: Vozes, 2012.

ZACHARIAS, Valéria Ribeiro de Castro. Letramento Digital: desafios e possibilidade para o ensino. In: **Tecnologias para Aprender.** Carla Viana Coscarelli (org). São Paulo: Parábola, 2016.

CAPÍTULO 10

A ABORDAGEM DESIGN THINKING E O USO DA FERRAMENTA *WHATSAPP* APLICADOS NA APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS EXATAS: UM PROCESSO DE EMPODERAMENTO E EMANCIPAÇÃO DO DISCENTE, NO ENSINO SUPERIOR

Gilselene Garcia Guimarães, Docente, Universidade Estácio de Sá
Diego Mureb Quesada, Docente, Universidade Estácio de Sá
Karen da Silva Neves, Graduanda, Universidade Estácio de Sá
Victor Pereira Batista da Silva, Graduando, Universidade Estácio de Sá
Carolina Barbosa, Graduanda, Universidade Estácio de Sá

RESUMO

Em tempos de grandes avanços tecnológicos o mundo se reinventa com uma enorme facilidade proporcionando uma infinidade de novas oportunidades e um crescimento desenfreado disponibilizando a todos muitas informações, desafiando constantemente a presença e o “conhecimento” do professor. É notório o grande impacto que tal revolução tecnológica provoca em todos os cenários do nosso cotidiano, e, portanto, também nas formas de estimular e produzir conhecimentos. Observa-se que o conhecimento, as competências e as atitudes que a sociedade espera valorizar no futuro profissional para a inserção no mercado de trabalho, após sua formação universitária, deve trazer habilidades específicas tais como a capacidade de resolver problemas, saber trabalhar com desafios e assuntos diversos, para além de sua titulação acadêmica. Para tanto cresce o número de instituições de educação superior que aderem à prática do método denominado “*Design Thinking*” (pensamento do designer), que se mostra como um caminho importante na busca por soluções aos desafios complexos abordados pela ótica daqueles que são mais impactados pelo problema, os discentes. Nesse contexto, o presente artigo traz a segunda parte da análise da pesquisa realizada com discentes do curso de Engenharia Civil, da Universidade Estácio de Sá, campus Cabo Frio /RJ, no ano de 2019-2020, a partir dos dados obtidos com os grupos de WhatsApp, com a proposta de entender como a utilização do método *Design Thinking* pode empoderar o discente na emancipação para uma aprendizagem autônoma e autoral, mediada pelo dispositivo móvel através da ferramenta do *WhatsApp*, aplicada às Ciências Exatas. A principal estratégia metodológica, utilizadas neste processo de investigação, contemplou a discussão em grupo, via *WhatsApp*, com temas específicos conforme os principais objetivos a serem alcançados e as etapas da abordagem *Design Thinking*. Optou-se por dividir os sujeitos colaboradores em 3 grupos diferentes, não simultâneos, no próprio aplicativo, para a discussão do tema proposto. Cada grupo foi composto por 6 ou 7 integrantes, totalizando 20 participantes desta estratégia. Considerando que o termo empoderamento têm sustentado análises e reflexões em diferentes campos de conhecimento, foi possível perceber que enquanto categoria social, aplicada em uma proposta educacional, se destaca como um avanço consciente a respeito de dimensões que englobam a coletividade. O verdadeiro empoderamento, que promove a emancipação como processo de libertação dos sujeitos, acontece na conscientização de uma educação interacional entre os indivíduos e que privilegia o diálogo como um serviço. Nesse sentido, todas as atividades aplicadas provocaram outras novas reflexões sobre processos emancipatórios e interacionais, além da busca por novas ideias, o que permitiu entender, com satisfação, os resultados positivos revelados por esta investigação.

INTRODUÇÃO

O cenário que hoje vislumbramos no sistema educacional brasileiro continua revelando que se faz necessário e urgente ações inovadoras que dê conta de reestruturar processos fundamentais acerca do ensino e aprendizagem. Mudar paradigmas com disposição de inovar e construir ações criativas pode ser uma alternativa no que se refere ao comprometimento com o processo entre ensinar e aprender.

Oferecer oportunidades de transformação do processo de ensino e aprendizagem promovendo ações inovadoras através de projetos colaborativos onde o discente é o protagonista do seu aprendizado, tem se tornado uma preocupação recorrente para muitos educadores e instituições.


Nos ambientes acadêmicos, a nova geração ainda é confrontada com discursos conservadores na conduta de um processo de ensino que vislumbra apenas o modelo clássico e tradicional, restringindo a evolução do ensinar e aprender a uma repetição de ideias.

Pensar no atual contexto, em que as instituições do ensino superior atuam, permite ao docente profundas reflexões acerca dos níveis de competências e habilidades requeridas a sua prática cotidiana, no que se refere ao saber lidar com as complexas exigências sociais assim como com os avanços do conhecimento científico e os desafios da sua empregabilidade. Nesse sentido, vale ressaltar o conceito de aprendizagem ativa que muda o foco do processo de ensino: do docente para o discente.

Incorporar práticas criativas no processo de aprendizagem pode resultar em ganhos no desenvolvimento cognitivo despertando a percepção para confrontar problemas reais da sociedade balanceando o atendimento do desejo, da praticidade e da viabilidade na solução do problema.

A abordagem *Design Thinking* empregada no âmbito educacional quer romper com paradigmas do mundo acadêmico provocando oportunidades competitivas resultando inovações constantes.

A visão interdisciplinar e colaborativa que determina a abordagem *Design Thinking* indica contribuições ao suscitar uma percepção crítica diante do processo de aprendizagem de situações complexas, criando possibilidades de interpretações muito diversificadas. Nesse sentido, vale ressaltar o cuidado especial diante de algumas questões de pesquisa que sugere



uma importante conexão entre a motivação na busca para o processo criativo e a própria prática inovadora.

Esta proposta de investigação surge na busca por respostas aos anseios dos docentes no que diz respeito ao nível da qualidade do aprendizado assim como as formas de sair da “zona de conforto” na intenção de, junto aos discentes, propor uma mudança responsável e compartilhada na construção do seu processo de ensino e aprendizagem, possibilitando aos discentes experimentar a emancipação e o empoderamento do seu aprendizado.

Inserir a ideia do *Design Thinking*, aplicado as Ciências Exatas, dentro de um contexto de educação superior, mediado pelo dispositivo móvel, através da ferramenta *WhatsApp*, relaciona os desafios na conquista por uma aprendizagem autônoma e autoral assim como as inquietações de tendências no processo de educar. Aponta também, novos caminhos para uma prática docente reformulada assim como uma organização curricular menos sistemática e engessada.


A experiência do uso do aplicativo *WhatsApp* como recurso educacional pode indicar pontos positivos seja no processo de ensino aprendizagem, articulando conhecimento em diferentes áreas, seja na interação entre docente e discente. Com a mediação importantíssima do docente, as conversas via aplicativo direcionam os discentes para uma atividade de pesquisa constante, incentivando a organização do pensamento, a construção dos argumentos e a formulação de novas ideias.

O ambiente acadêmico urge por uma reinvenção na oferta por estruturas curriculares mais flexíveis favorecendo uma aprendizagem significativa, autônoma e autoral, e consequentemente, empoderada e emancipada.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Priorizar uma educação que valorize as experiências de aprendizagem em ambientes de pesquisa colaborativa envolve, conforme Gómez (2015, p.58), saber “(...)expressar ideias claramente, escutar e compreender, utilizar a comunicação para uma grande variedade de propósitos, usar múltiplas plataformas, aprender a colaborar, respeitar, compreender, escutar, oferecer iniciativas, discutir propostas e modelos de ação(...)”.

Tanta mudança nesse processo exige de todos os envolvidos, um redimensionamento de ideias, posturas e atitudes, assumindo representações diferentes no contexto educacional,



tais como mediador, orientador, pesquisador, fomentador de autonomia, e por que não, aprendiz.

Partindo do princípio de que, enquanto seres humanos, somos agentes de mutação e capazes de projetar soluções individuais e coletivas, somos, portanto, inerentemente *designers*. Nesse sentido, a abordagem *Design Thinking* trata-se de uma prática de colaboração multidisciplinar e interativa com criação de estratégias inovadoras, valorizando necessidades, sonhos e comportamentos, dando voz aos sujeitos.

São inúmeros os autores que conceituam o termo *Design Thinking* e na reflexão do contexto deste trabalho, serão consideradas as definições abordadas por Brown (2010), Cooper, Junginger e Lockwood (2009), Plattner, Meinel, Leifer (2012), bem como a perspectiva utilizada pelo diretor executivo Tim Brown, CEO³ da empresa internacional de *designer* e consultoria em inovação (IDEO, 2013).

Para Brown (2010) a ideia do *Design Thinking* oferece caminhos que podem modificar formas de pensar ações criativas para desenvolver serviços, processos e experiências. De maneira geral se beneficia da capacidade que as pessoas têm em resolver problemas no seu cotidiano.


Trazendo uma aproximação da aplicação do *Design Thinking* com a educação vale ressaltar a valorização do potencial criativo de cada indivíduo na tarefa de resolução de problemas complexos por meio de atividades colaborativas e experimentais, priorizando a auto estima assim como a importância de desafiar-se no contexto grupal.

A finalidade primordial desta abordagem no contexto acadêmico é criar oportunidades de análise e resolução de questões que sejam ressignificadas conforme a realidade de cada um dos discentes, propondo uma aquisição e um exercício contínuo de diversas competências tais como a análise crítica da criatividade, um reconhecimento da intuição, uma colaboração coletiva, o domínio de linguagens diversificadas, entre outros.

No âmbito das ciências exatas a abordagem se apropria da ação do *designer* que dá vida às ideias criativas a fim de buscar uma solução para um problema complexo, desafiante, porém real. De acordo com Abelheira (2015), o *Design Thinking* é

(...) uma metodologia que aplica ferramentas do design para solucionar problemas complexos. Propõe o equilíbrio entre o raciocínio associativo que alavanca a inovação e o

³ Chief Executive Officer



pensamento analítico, que reduz os riscos. Posiciona as pessoas no centro do processo do início ao fim compreendendo a fundo suas necessidades (p.15).

Nesse sentido a abordagem *Desing Thinking* remete o tempo inteiro, no âmbito educacional, para uma estratégia que requer a ousadia de transformar problemas cotidianos de aprendizagem suscitados por um novo olhar.

Buscar soluções inovadoras remete a uma orientação de execução com tendências que privilegia 3 importantes etapas que se destacam e concedem sustentação às inovações e/ou soluções, a saber: a imersão (ou descoberta ou empatia), a ideação (geração de ideias) e a prototipação (experimentação). Vale considerar que para a análise e discussão dos dados obtidos será privilegiada mais uma etapa que trata da implementação da melhor ação.


A imersão(empatia), vai tratar da descoberta e do refinamento do problema. É a fase de contextualização onde as necessidades a serem superadas são evidenciadas com suas particularidades, com foco na opinião e no comportamento de quem é mais impactado. Conforme as orientações do IDEO (2013), “a descoberta significa estar aberto a novas oportunidades, inspirar-se e criar ideias. Com a preparação correta, essa fase pode ser um abrir de olhos e vai proporcionar um bom entendimento do desafio” (p.25).

Sendo assim, para que os desafios sejam plenamente revelados é preciso que aconteça a experiência da empatia que, segundo Rosenberg & Roger (1977), consiste em “(...) aperceber-se com precisão do quadro de referências interno de outra pessoa, juntamente com os componentes emocionais e os significados a ele pertencentes, como se fôssemos a outra pessoa, sem perder jamais a condição de “como se” (p. 72). Para tanto vale ressaltar a importância da conscientização de aceitar o outro sem julgá-lo, perceber o interior do mundo em que o outro vive sem avaliar ou fazer diagnósticos.

Nesta etapa da imersão ou descoberta, as informações são compartilhadas no grupo que identifica os tópicos relevantes a serem refinados para as próximas etapas.

A segunda etapa trata da ideação que busca a colaboração e a criatividade entre os participantes, de modo que o pensamento e a capacidade do entendimento se multipliquem a fim de gerar novas ideias com diferentes conhecimentos. É o momento da divergência do pensamento que transforma a pesquisa em um roteiro de estratégias e soluções tangíveis.

E, finalmente, a terceira etapa, a prototipação, visa desenvolver um protótipo na busca por experimentar a solução do problema inicial. Esta fase verifica a real viabilidade da



proposta no contexto analisado. Os protótipos funcionam melhor como colaboração e interação entre as pessoas do que como um processo de validação do próprio conceito.

Fazer uso de variados recursos tecnológicos não determina exatamente que estejamos imersos no processo de desenvolvimento de ações criativas e inovadoras, tais como sugere a abordagem *Design Thinking*. É preciso não ficar à margem do desenvolvimento tecnológico, mas inserido neste processo com novas formas de pensar, ensinar e aprender. Segundo Pozo (2002), muda não só o que se aprende, mas a forma como se aprende.


Nesse sentido, a incorporação dos dispositivos móveis através da ferramenta *WhatsApp* pode provocar mudanças efetivas na forma como se constitui a atual dinâmica do ensino-aprendizagem. Conforme Mattar (2014), o *WhatsApp* sendo uma ferramenta de comunicação rápida e eficaz pode ser utilizada como uma plataforma de apoio à educação. Além disso, Moran (2015) adverte para o fato de que esta ferramenta faz uso de uma linguagem mais familiar e com maior espontaneidade afetiva e emocional. Sendo assim a ferramenta *WhatsApp* se apresenta como “um espaço de sociabilidade, fundamentado em interações múltiplas, no qual é possível aprender em colaboração” (OLIVEIRA, 2009, p. 1).

Logicamente, embora ainda não muito aplicada, a proposta da utilização deste método no âmbito acadêmico não é única. Existem já alguns pesquisadores que experimentaram esta prática e compartilham dos resultados obtidos, a saber, Araújo e Bottentuit Junior (2015); Honorato e Reis (2014); Oliveira et al (2014); Machado Spence (2014); Belém (2014); Santos, Pereira e Mercado (2016)

Portanto, propor a aplicação da abordagem *Design Thinking* junto à utilização da ferramenta do *WhatsApp* na dinâmica do processo de ensino e aprendizagem, prima pela busca de soluções que podem ser renovadas e redefinidas conforme o contexto envolvido no momento da análise.

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

Usufruir da abordagem do *Design Thinking* como referência metodológica no processo de ensino e aprendizagem, significa prever adequações de suas etapas de execução na intenção de melhor atender às demandas do próprio processo educacional. Neste sentido, esta proposta de investigação opta por etapas que relaciona as principais perspectivas da abordagem *Design Thinking* com o contexto de inovação e criatividade no uso da ferramenta *WhatsApp*.



Para implementação da análise e discussão dos dados obtidos, foram consideradas, conforme sugere Cavalcanti e Filatro (2016), quatro etapas do *Design Thinking* aplicadas à educação, nesta ordem, a saber: compreender o problema, projetar soluções, prototipar ideias e implementar a melhor ação.

A compreensão do problema almeja uma organização dos conhecimentos prévios, a imersão no contexto investigado e a análise dos dados coletados. Essa etapa foi realizada com a aplicação da técnica de discussão em grupo via aplicativo WhatsApp.

A segunda etapa visa a projeção de soluções na busca de um refinamento do problema com exploração de novas ideias e avaliação do contexto em que está inserido o objeto de estudo. Neste momento a estratégia aplicada foi a técnica da observação.

A partir da exploração do contexto com a proposta de novas ideias foi realizada a etapa da prototipação, utilizando as múltiplas linguagens sensoriais como forma de testar a funcionalidade das soluções propostas de maneira clara e objetiva para o ensino e aprendizagem. Nesse sentido foram discutidas novas propostas de inicialização de minicursos, via WhatsApp, na grade acadêmica da universidade.

E por fim, o amadurecimento das ideias, assim como a precisão e a responsabilidade, que levam a implementação da melhor ação buscando uma análise da viabilidade e da execução da proposta do Minicurso, via *WhatsApp*, como um projeto piloto.

O debate em grupo foi realizado essencialmente via *WhatsApp*, utilizando a técnica da discussão em grupo, organizado a partir dos contatos dos discentes do curso de Engenharia Civil. Esta técnica exigiu a presença de um moderador, que foi o próprio professor pesquisador, tendo sido desenvolvida a partir de uma questão inicial impulsionadora. De acordo com as etapas da abordagem *Design Thinking*, esta estratégia sugere um refinamento do problema assim como a exploração de novas ideias.

A técnica da observação estruturada permitiu identificar afinidades, insatisfações, atividades cotidianas, hábitos, rotinas, relação com os objetos que o cercam e a relação com as pessoas que o cercam. A partir dos resultados obtidos nesta estratégia foi gerada uma nuvem de palavras, a partir do aplicativo *Word Cloud*, com o objetivo de estabelecer aproximações entre a abstração das ideias e a prototipação do mundo concreto e funcional, insights (percepções) significativos que deram sentido aos fatos. Uma das grandes vantagens de sua execução está no acesso rápido aos dados de situações habituais e a captação de palavras que pode esclarecer o comportamento dos observados.

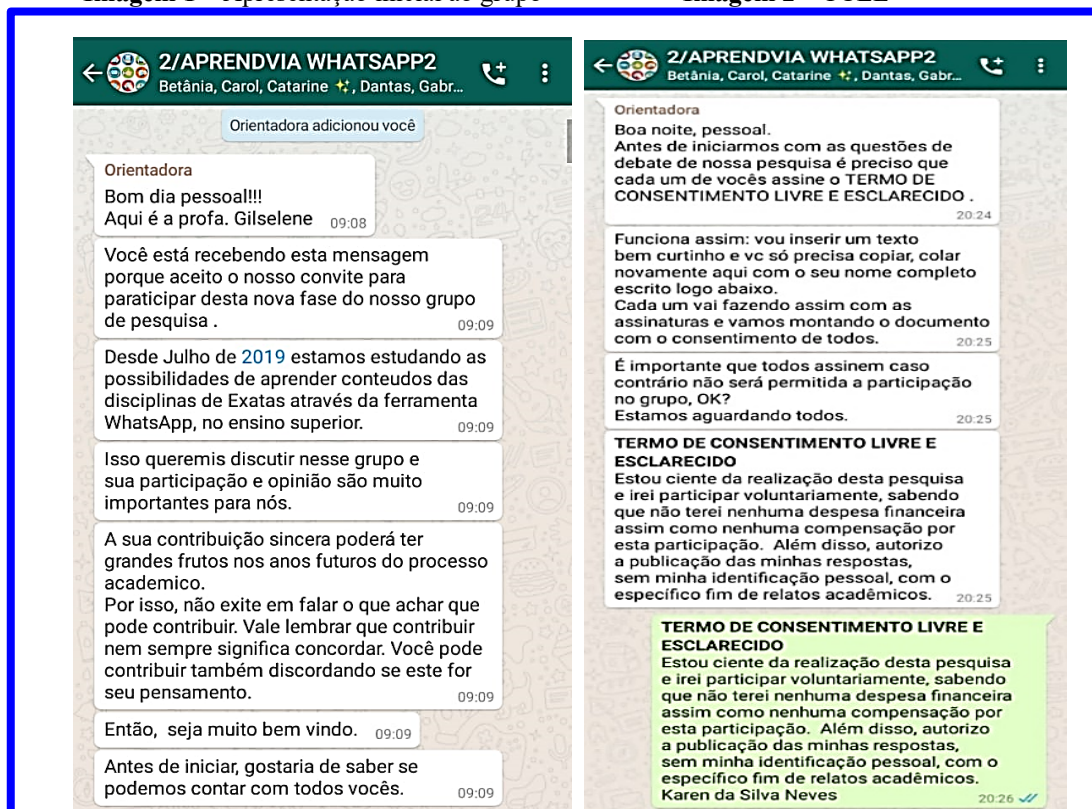
Para Ludke e André (1986), a observação tem um papel muito importante num trabalho de natureza investigativa, e é utilizada como uma técnica de complementaridade com outras permitindo um contacto pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado.

Em todos os grupos, a primeira postagem consistiu em uma breve apresentação da pesquisa, com seus objetivos, além da requisição de que todos os participantes deveriam aderir ao convite para assinar ao TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), que foi adicionado com a condição obrigatória de adesão para que cada um pudesse dar continuidade na sua participação no grupo, assim como permitir que as informações obtidas neste grupo de discussão, pudesse ser utilizado para fins de publicações científicas. Ainda neste contexto, foi ressaltado que a participação seria voluntária sem originar nenhum tipo de despesas financeira assim como nenhuma compensação por sua participação.


Este documento foi disponibilizado através de um texto explicativo, também via *WhatsApp*, conforme demonstra as figuras 1 e 2, com a possibilidade de republicar o texto do TCLE acrescentando o próprio nome logo abaixo, indicando sua assinatura de concordância e adesão a proposta desta pesquisa. Não houve nenhum tipo de objeção ou questionamento sobre esta proposta. A adesão foi realizada de modo satisfatório na sua integralidade.

Imagem 1 – Apresentação inicial ao grupo

Imagem 2 – TCLE



Fonte: Do autor, registro no aplicativo *WhatsApp*, 2020.1



Nesse sentido, esta proposta buscou ideias de transformação das salas de aula tradicionais em ambientes de aprendizagem cada vez mais compartilhados, na perspectiva de promover um processo ascendente de autoria em um ambiente criativo e colaborativo em prol do bom desempenho acadêmico independente do tempo e do lugar. Para tanto vale a reflexão de Burnette (2005), afirmando que é mais importante que os alunos aprendam a pensar com clareza e possam agir de forma eficaz para alcançar seus objetivos do que aprender fatos ou técnicas que podem tornar-se obsoletos. Aos jovens, urge a prática de desenvolver habilidades de pensar e agir de forma eficaz em qualquer assunto ou situação de suas vidas cotidianas, garantindo assim sua emancipação cognitiva a partir de um empoderamento intelectual.


RESULTADO DAS DISCUSSÕES NOS GRUPOS DE *WHATSAPP*

A principal estratégia metodológica, utilizadas neste processo de investigação, contemplou a discussão em grupo, via *WhatsApp*, com temas específicos conforme os principais objetivos a serem alcançados e as etapas da abordagem *Design Thinking*.

Optou-se por dividir os sujeitos colaboradores em 3 grupos diferentes, não simultâneos, no próprio aplicativo, para a discussão do tema proposto. Cada grupo foi composto por 6 ou 7 integrantes, totalizando 20 participantes desta estratégia. A decisão pela formação de grupos menores se deu na intenção de possibilitar uma maior interação entre todos, visto que, algumas pessoas poderiam não se sentir livres para expor suas ideias e opiniões.

Após a assinatura do TCLE, foi explicado como seria o processo de discussão do grupo por esta ferramenta e, gradativamente, foram postadas as questões que provocaram o debate com muita liberdade e segurança de poder expressar e propor novas ideias. Foram elaboradas 5 perguntas norteadoras, considerando que cada uma delas poderia abrir espaço para outras propostas e discussões, relacionadas diretamente aos objetivos da pesquisa assim como a proposta de abordagem *Design Thinking*.

As perguntas foram aplicadas igualmente aos 3 grupos formados e a participação de todos foi de extrema importância com relatos muito relevantes para o desenvolvimento da pesquisa assim como a inspiração por ideias inovadoras. As ideias surgiam espontaneamente com muita compreensão e empatia da parte de todos os integrantes. Entretanto, aqui será apresentado somente alguns dos relatos de alguns discentes.



Somente alguns recortes serão reportados aqui, ressaltando que serão analisados conforme as etapas determinadas pela estratégia de aplicação do *Design Thinking*. Vale lembrar que a escolha não se justifica por maior ou menor relevância das ideias de cada um, mas sim, de modo aleatório, na intenção de demonstrar a interação obtida.

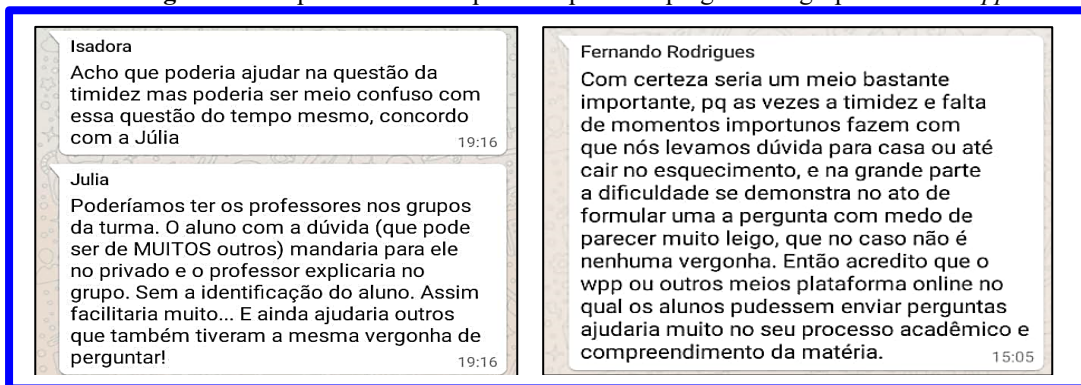
A primeira etapa da abordagem *Design Thinking* consiste na imersão para compreensão do objeto de estudo. Desse modo, a primeira questão a ser lançada no grupo do aplicativo para discussão foi: “Às vezes levamos nossas dúvidas das aulas para casa por não sabermos nos expressar na sala de aula ou, simplesmente, por timidez. Você acha que usando a ferramenta do *WhatsApp* você teria mais tempo para formular suas dúvidas e mais "liberdade" de buscar esclarecimento com o professor? Ou essa "liberdade" você teria somente com seus colegas de curso?

A principal intenção desta questão está no grande desafio requerido pelo processo de empatia com o convite para mergulhar em um contexto narrado conforme a versão do outro, identificando o problema e refinando a possibilidade de experimentação.

Nesse contexto, muitos entenderam que a aproximação com o professor seria um fator positivo, com a possibilidade de sempre poder tirar as dúvidas sem precisar se expor na frente dos colegas. Além disso, vale considerar que muitas dúvidas aparecem somente no momento de estudo fora da sala de aula, durante a realização de exercícios. Entretanto, alguns discentes demonstraram o receio de serem julgados pelos integrantes do grupo de *WhatsApp*, ao fazer uma pergunta que poderia ser considerada sem complexidade.

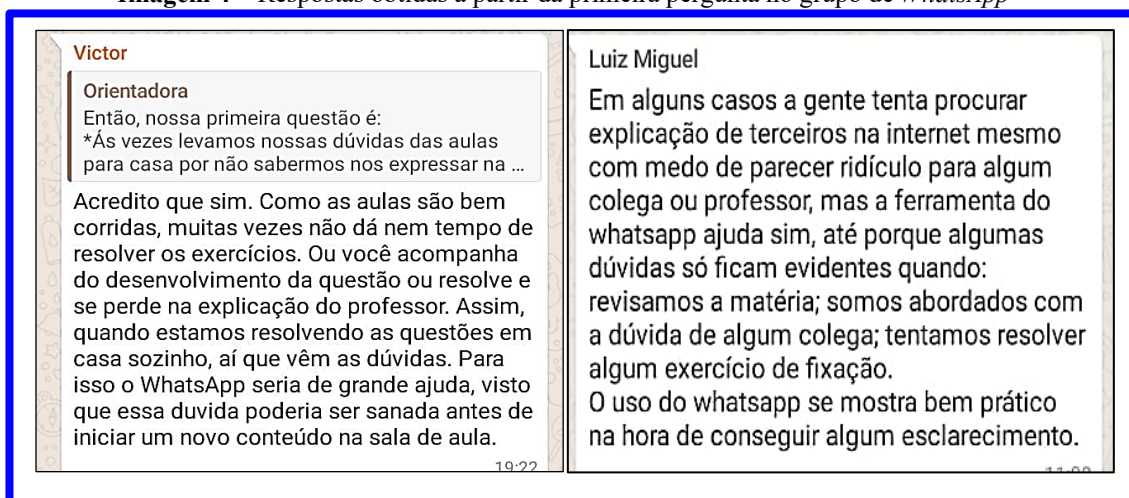
Outro ponto de análise foi por conta da grande possibilidade de distração que o uso do aparelho celular oferece e, conseqüentemente, também o próprio aplicativo. Mas, o principal consenso nesta questão foi demonstrado através da aceitação de que o uso dessa ferramenta pode ser de grande importância se usado com regras pré estabelecidas. Vale considerar que o *WhatsApp* possui várias funções que facilita muito a comunicação, além da variedade de funções que permite uma comunicação instantânea com as pessoas.

Imagem 3 – Respostas obtidas a partir da primeira pergunta no grupo de *WhatsApp*



Fonte: Do autor, registro no aplicativo *WhatsApp*, 2020.1

Imagem 4 – Respostas obtidas a partir da primeira pergunta no grupo de *WhatsApp*



Fonte: Do autor, registro no aplicativo *WhatsApp*, 2020.1

Houve ainda a sugestão de que enviar a dúvida ao professor pelo grupo do *WhatsApp*, ainda que ele não responda de forma imediata, seja uma forma de deixar registrada a tentativa de esclarecimento e ainda pode haver a possibilidade de ter a resposta mais rápido do que esperar até a próxima aula. Sem contar que, chegando na aula com a dúvida já esclarecida, o docente poderá dar continuidade ao conteúdo de forma que não interfira no seu cronograma.

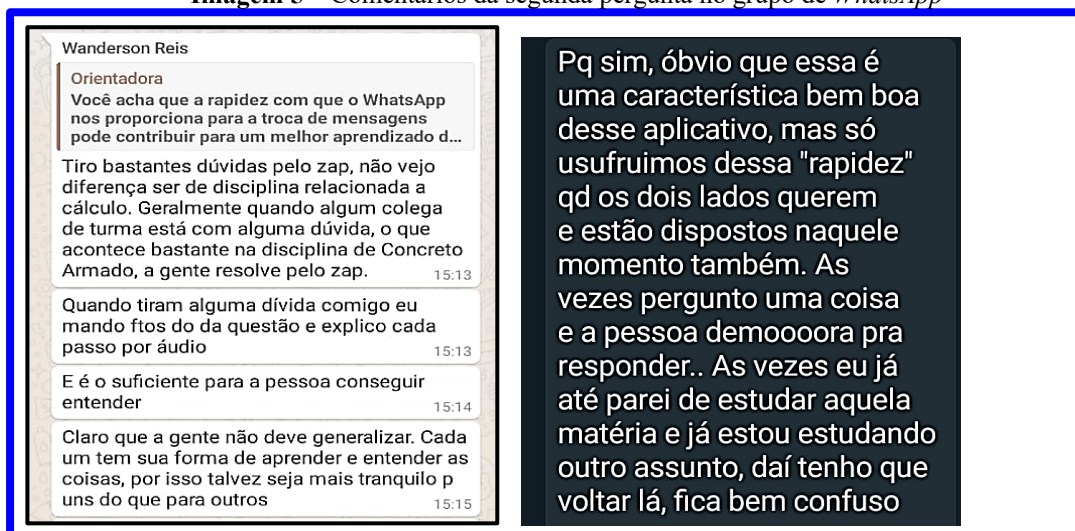
Dando continuidade ao debate nos grupos no aplicativo, a segunda questão se apresenta com a seguinte formulação: “Você acha que a rapidez com que o *WhatsApp* nos proporciona para a troca de mensagens pode contribuir para um melhor aprendizado dos conteúdos das disciplinas como Cálculo, Física, etc.? Você entende que aprender pelo *WhatsApp* te faz "autor" do seu método de estudo?”

Uma parte dos participantes acha que é inviável o uso do *WhatsApp* para estudar ciências exatas e acredita que seria possível usá-lo somente no estudo de ciências humanas e biológicas, uma vez que percebe a dificuldade de conseguir expressar matematicamente as

questões através desta ferramenta. Ainda neste contexto de análise, muitos advertem para o fato de que a consulta de uma dúvida, seja ao docente seja a um outro colega, pode interferir no processo do raciocínio lógico quando a resposta não é tão imediata, o que pode acontecer por motivos variados.

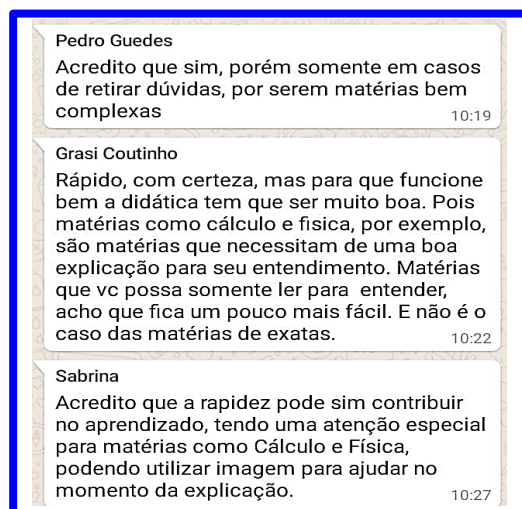
Outra parte entende que o aplicativo *WhatsApp* apresenta recursos que permite compartilhar sites, vídeos, fotos e áudios com boas explicações, tornando mais compreensível e esclarecendo dúvidas de todos os colegas de classe. Desse modo, ao utilizar esse método percebe-se uma maior aproximação da proposta de autonomia e autoria do seu aprendizado. Sendo assim, a troca de mensagens entre os discentes pode ajudar no processo de aprendizagem de forma mais independente, promovendo assim sua experiência de empoderamento.

Imagem 5 – Comentários da segunda pergunta no grupo de *WhatsApp*




Fonte: Do autor, registro no aplicativo *WhatsApp*, 2020.1

Imagem 6 – Comentários da segunda pergunta no grupo de *WhatsApp*



Fonte: Do autor, registro no aplicativo *WhatsApp*, 2020.1



Conforme as respostas acima, é possível verificar que a ideias não se fecham sem que haja uma boa justificativa e novas propostas. Os assuntos variaram conforme a necessidade e a experiência de cada um dos discentes, de acordo com sua trajetória acadêmica.

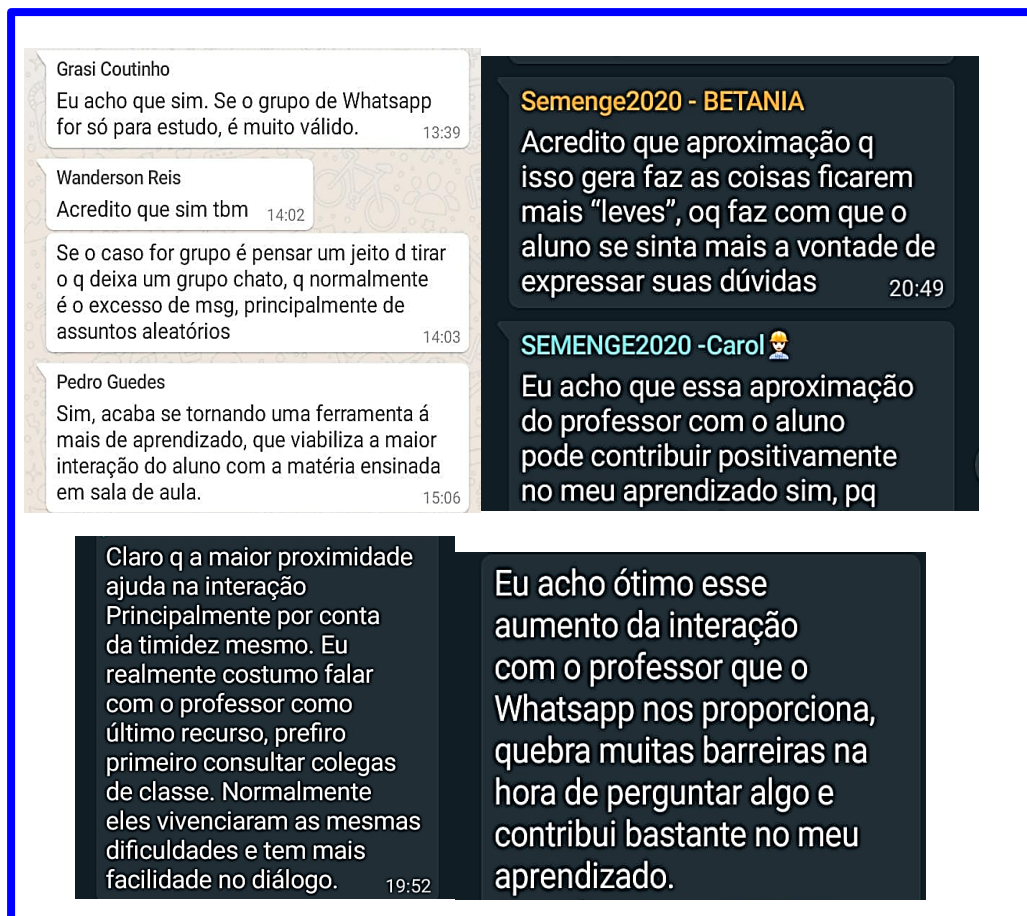
A segunda etapa da abordagem *Design Thinking* consiste na proposta de projetar soluções para o objeto de estudo. Desse modo, a terceira questão contemplou esta etapa lançando no grupo de discussão a reflexão: **“Com o uso do *WhatsApp* talvez possa existir uma maior interação entre alunos e professores. Você acha que essa aproximação pode contribuir no seu aprendizado?”**

A aproximação entre aluno e professor pode ser representada como um fator muito positivo capaz de gerar maior segurança aos discentes no momento de elaborar e expressar suas dúvidas, contribuindo para um maior interesse do aprendizado. Não raro, se percebe que alguns discentes, deixam de esclarecer uma dúvida simplesmente porque não se sente confortável com o educador e/ou com os colegas de classe.

Existe também, uma notável preocupação com os excessos de mensagens e a possível fuga do objetivo do grupo, ou seja, conversas sobre assuntos não acadêmicos. Alguns afirmam que, da mesma forma que preocupa, o diálogo envolvendo outros assuntos, estes podem ser motivos de incentivo e de demonstração de confiança, uma vez que torna o ambiente mais confortável para a troca de mensagens entre os discentes e docentes.

Sendo assim, a ideia de compartilhar conhecimento pelo aplicativo do *WhatsApp*, pode representar a projeção de uma solução, conforme a orientação de execução da abordagem *Design Thinking*, com o principal objetivo de alcançar o conteúdo não abordado em sala de aula, considerando que estes podem ser enviados por tópicos, em arquivos PDF, por fotos e tantas outras formas de transmitir a informação defasada.

Imagem 7 – Resposta do sujeito de pesquisa para a pergunta 3



Fonte: Do autor, registro no aplicativo *WhatsApp*, 2020.1

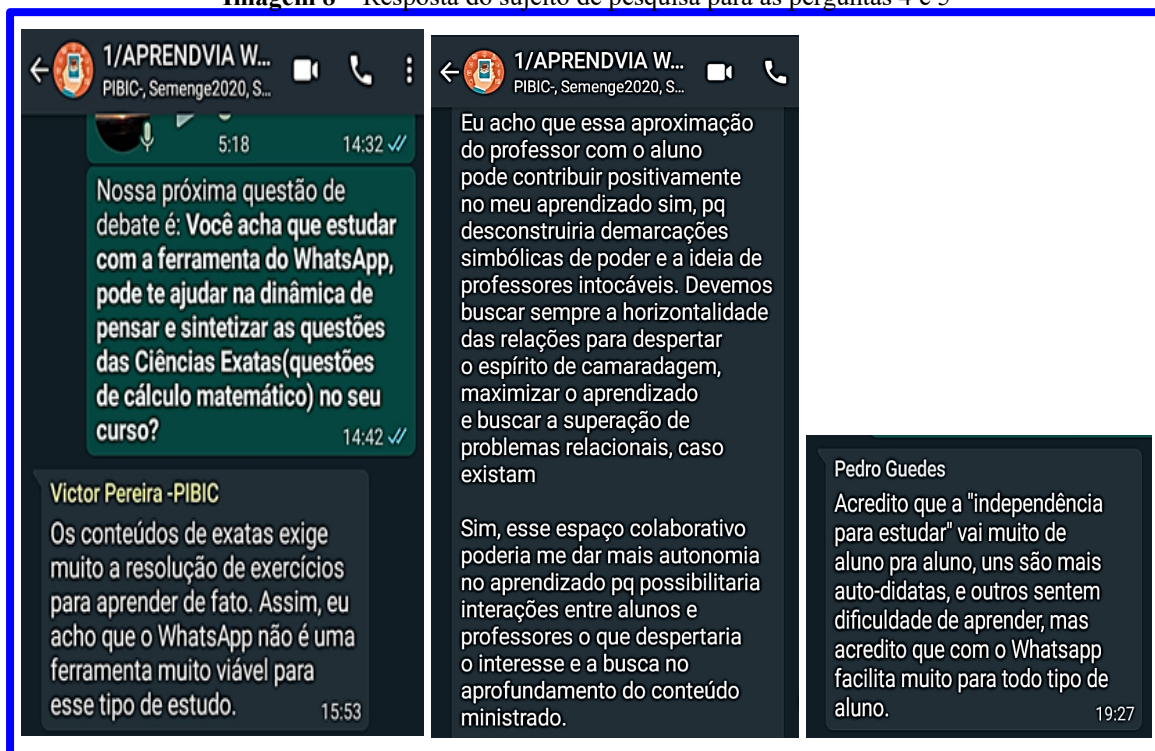
A terceira, e última etapa da abordagem *Design Thinking*, consiste na prototipação e implementação da melhor ação capaz de atender, satisfatoriamente, aos objetivos propostos. Desse modo, a quarta e quinta questões, contemplaram esta ideia metodológica refletindo sobre: **“Você acha que o espaço colaborativo encontrado no *WhatsApp* pode te dar maior autonomia no aprendizado?”**; **“Você acha que estudar com a ferramenta do *WhatsApp*, pode te ajudar na dinâmica de pensar e sintetizar as questões das Ciências Exatas (questões de cálculo matemático) no seu curso?”**

Diante destas questões alguns discentes afirmam que o único método satisfatório, que conhecem, para estudar matemática é fazendo muitos exercícios no caderno, considerando que o uso do *WhatsApp* seja inviável por vários motivos já citados anteriormente.

Outros consideram que este aplicativo pode ajudar muito na compreensão dos trabalhos a serem realizados, na resolução dos exercícios, na possibilidade de tirar dúvidas e entender melhor os conceitos abordados, entre outros. Entretanto, alguns continuam afirmando que se o conteúdo fosse integralmente transmitido pelo *WhatsApp*, talvez seria

muito desanimador dar continuidade ao processo de aprendizagem. Conforme Mattar (2014), é preciso entender que os participantes devem estar motivados para que o processo de aprendizagem utilizando as diversas ferramentas das redes sociais, aconteçam com resultados satisfatórios.

Imagem 8 – Resposta do sujeito de pesquisa para as perguntas 4 e 5



Fonte: Do autor, registro no aplicativo *WhatsApp*, 2020.1

Desse modo o uso do aplicativo *WhatsApp* mostrou-se satisfatório e quase necessário, particularmente no período de distanciamento social provocado pela pandemia por conta do COVID 19. Apesar de não ser o principal meio utilizado para dar prosseguimento às aulas, foi uma ferramenta complementar no processo de aprendizagem.

Visto isso, é possível entender que pensar e sintetizar as questões relacionadas ao Cálculo, utilizando a ferramenta do *WhatsApp*, requer determinadas habilidades tais como a prática, o bom senso e o respeito, o que poderia representar um enorme avanço para o aprendizado de todos com significativos ganhos no conhecimento.

Particularmente, a terceira etapa da abordagem *Design Thinking*, aplicada neste contexto de pesquisa, prioriza a produção de protótipos a partir da experimentação de novas práticas, sem ter medo de errar, testando novas habilidades que se transformam em ideias tangíveis.

Pensando na linha de implementações que relaciona, diretamente, o aprendizado com o aplicativo *WhatsApp* foi proposto a criação de um projeto piloto com a realização de um Minicurso para divulgação e alcance dos objetivos iniciais, como um protótipo capaz de melhor compreender as necessidades dos discentes e dos docentes.

A elaboração das etapas a serem cumpridas durante o Minicurso foi elaborado a partir das informações obtidas através das conversas nos grupos de *WhatsApp* e das observações utilizadas como estratégia de metodologia de pesquisa. Coletivamente, todas as propostas foram analisadas com rigor, de modo que o produto final desta investigação pudesse representar também o resultado de um trabalho colaborativo e cooperativo, na busca por novas ideias.


A partir da técnica da observação estruturada buscou-se uma aproximação do protótipo a ser aplicado, o Minicurso, com a realidade cotidiana, que foi possível representar através da construção da nuvem de palavras, conforme demonstra a imagem 9.

Imagem 9 – Nuvem de palavras formada a partir das observações na conversa no grupo de *WhatsApp*



Fonte: Do autor, 2020.1

A análise das palavras geradas por esta estratégia, da nuvem de palavras, correspondendo ao maior número de vezes que estas palavras foram utilizadas pelos discentes,



contribuiu para que as etapas e diretrizes da construção do Minicurso pudessem contemplar com fidelidade às exigências de uma proposta inovadora capaz de atender às prerrogativas de um processo de empoderamento e emancipação da aprendizagem do discente.

O novo cenário de aprendizagem se revela com solicitações urgentes e desafiantes que se descolam das usuais regras de uma educação extremamente formal, organizada, previsível, repetitiva, burocrática e muito pouco atraente.

A proposta de tornar o discente um sujeito autônomo, diante do seu processo de elaboração do pensamento e aquisição de novos conhecimentos significativos, pode contribuir para a ressignificação de sua própria identidade, assim como, estabelecer um aprimoramento frente às novas descobertas que as constantes inovações tecnológicas impõem na atuação de uma prática mais dinâmica, colaborativa e emancipada.


CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como o foco desta pesquisa esteve voltada para o ensino das ciências exatas, foi possível perceber, por parte dos discentes, uma preocupação com esta proposta, considerando que pode haver a dificuldade, e até se tornar um obstáculo de aprendizagem para alguns, diante da necessidade de digitar fórmulas e cálculos numéricos, uma vez que se trata de uma proposta alternativa de estudo para as disciplinas que envolve as Ciências Exatas.

Embora alguns não se sintam confiantes com o aprendizado das disciplinas de cálculo, via *WhatsApp*, acreditando que a complexidade do tema possa dificultar o entendimento, outros acreditam que é preciso dispor de organização e uma lógica didática para o compartilhamento dos assuntos, e neste ponto, a participação do docente pode ser de valiosa contribuição.

A didática é muito importante para que o aprendizado siga uma linha de raciocínio clara e objetiva. Quando o docente não usufrui desta prática fica mais difícil o aprendizado porque as inúmeras informações se misturam e se confundem, ao invés de se complementarem.

O uso das imagens e gifs podem ajudar a resolver facilmente a questão das fórmulas, auxiliando a visualização de quem recebe e, conseqüentemente, no melhor entendimento. Com os áudios podemos dar explicações breves e objetivas. Explicações mais complexas podem ser dadas em vídeos mostrando o passo a passo do que está sendo executado.



A proposta de planejamento via WhatsApp mostrou-se uma ferramenta vantajosa para auxiliar o docente na sua prática acadêmica.

A utilização do aplicativo proporcionou uma prática reflexiva, produzindo um processo inovador que conseguiu relacionar os saberes e criar condições para a aprendizagem de forma mais harmoniosa. Desta forma, o uso do *WhatsApp* funcionou como uma extensão da sala de aula e agregou valor ao processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos.

REFERÊNCIAS

ABELHEIRA, R.; MELO, A. *Design Thinking e Thinking Design: Metodologia, Ferramentas e Reflexões sobre o tema*. 1 ed. Editora Novatec, 2015.

ARAÚJO, P. C.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. **O aplicativo de comunicação *WhatsApp* como estratégia no ensino de Filosofia**. Revista Temática, v. 11, nº 2, p. 11-23, fev. 2015.

BELÉM, B. C. Short. *Message Service e WhatsApp: interações textuais por meio de dispositivos móveis*. In: CONGRESSO NACIONAL UNIVERSIDADE, EAD E SOFTWARE LIVRE, 2, 5, 2014, Belo Horizonte. **Anais**: UFMG, 22, jan. 2014. p. 1-4.

BROWN, T. *Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BURNETTE, Charle. *IDESIGN – 7 ways of Design Thinking. A teacher resource*, 2005. Disponível em <http://www.idesigntesting.com> Acesso em abril de 2018.

CAVALCANTI, Carolina Costa e FILATRO, Andrea. *Design Thinking na educação presencial, a distância e corporativa*. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.


COOPER, R.; JUNGINGER, S.; LOCKWOOD, T. *Design thinking and design management: A research and practice perspective*. Design Management Review, v.20, n.2, p.46-55, 2009.

GÓMEZ, Ángel I. Pérez. *Educação na era digital: A Escola Educativa*. Porto Alegre: Penso, 2015.

HONORATO, W. A.; REIS, R. S. *WhatsApp – uma nova ferramenta para o ensino*. In: SIMPÓSIO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLOGIAS E SOCIEDADE, 4, Itajubá, 2014. **Anais**: UNIFEI, 10 -13, nov. 2014. p. 1- 6.

IDEO. *Design Thinking para educadores*. São Paulo: Instituto Educadigital, 2013. Disponível em: http://www.designthinkingforeducators.com/DT_Livro_COMPLETO_001a090.pdf Acesso em abril de 2019.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.



MACHADO SPENCE, N. C. **O *WhatsApp messenger* como recurso no ensino superior: narrativa de uma experiência interdisciplinar.** Revista RELVA, v. 1, nº 1, p. 3-14, jan./dez., 2014.

MATTAR, João. **Design educacional: educação a distância na prática.** 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2014.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergência Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. P. 15-33. 2015. Disponível em http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf Acesso em junho de 2019.

OLIVEIRA, C. L. **Afetividade, aprendizagem e tutoria online.** Revista EDaPECI. São Cristóvão, v. 3, nº 3, p. 1-16, dez. 2009.

OLIVEIRA, E. D. et al. Estratégias de uso do *WhatsApp* como um ambiente virtual de aprendizagem em um curso de formação de professores e tutores. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2, 2014, São Carlos -SP. **Anais_ Qualidade na educação: convergências de sujeitos, conhecimentos, práticas e tecnologias:** UFsCar, São Carlos-SP, 15 e 26, set. 2014. p. 1-15.

PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. ***Design thinking research: studying co-creation in practice.*** Berlin: Springer, 2012.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a cultura da aprendizagem.** São Paulo: Artmed, 2002.

ROSENBERG, R.; ROGERS, C.; **A pessoa como centro.** São Paulo: Ed. Epu, 1977.

SANTOS, V. L.; PEREIRA, J. M.; MERCADO, L. P. ***WhatsApp: um viés online como estratégia didática na formação profissional de docentes.*** ETD: Educação Temática Digital, Campinas, SP v.18 n.1 p. 104-121 jan./abr.2016.



CAPÍTULO 11

ANÁLISE DO ENSINO À DISTÂNCIA NO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NA PERCEPÇÃO DOS UNIVERSITÁRIOS DO POLO DE TAIÓBEIRAS/MG

Denise Chaves da Rocha, graduada em Administração Pública, UFVJM
Grazielle I. C. Silva Sucupira, professora do curso de Administração Pública, UFVJM

RESUMO


O ensino a distância surge como possibilidade de acesso ao ensino superior, diminuindo as distâncias entre o ensino e o indivíduo, reduzindo custos e dando espaço a novas possibilidades de formação. Este trabalho faz uma análise da opinião dos universitários do curso de Administração Pública EaD, polo Taiobeiras da UFVJM sobre o referido curso. Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa no qual foram coletadas informações por meio da aplicação de 41 questionários. Dentre os principais resultados destaca-se o perfil do estudante, sendo na maioria mulheres, na faixa etária de 26 a 35 anos, egressos de escolas públicas e em sua maioria funcionários do setor público. Identificou-se que os fatores que mais facilitam estudo no ensino Ead são interação entre estudantes e tutores e o material didático. Como aspectos positivos do curso analisado têm-se a flexibilidade de horários e a economia de tempo e de deslocamento para estudar e adquirir conhecimento e os pontos negativos mais apontados foram o pouco acesso ao professor e o excesso de atividades nas mesmas datas. Foram citadas ainda medidas para melhoria do ensino como maior interação dos professores com os alunos com os recursos que o curso proporciona; mais encontros presenciais; não haver atividades na semana de provas, etc. Tais resultados fornecem informações para a instituição conhecer o perfil do estudante do curso e avaliar os principais pontos positivos e negativos com vistas a fortalecer o processo de ensino-aprendizagem da modalidade EaD.

PALAVRAS-CHAVE: Educação a distância, ensino superior, opinião discente

INTRODUÇÃO

Como o uso das tecnologias de informação nas Instituições de Ensino nota-se a necessidade de transformar o modo como os estudantes universitários aprendem, usando alternativas como a Educação a Distância (EaD). O presente trabalho teve como ponto de partida o avanço da EaD e a necessidade de analisar suas potencialidades segundo o olhar dos estudantes.

A evolução da tecnologia e a informatização consagraram a EaD como uma nova realidade no campo do ensino, utilizando-se de diferentes tecnologias (desde material impresso, passando pelo rádio, televisão, até a chegada dos computadores e da Internet),



evidenciando possibilidades de ampliar o acesso à formação continuada e a melhoria deste novo meio de se obter aprendizagem (ALMEIDA, 2003).

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) oferece cursos na modalidade presencial e a distância. Este último caracteriza-se como a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores em espaço e tempo diferentes (VERGARA, 2007).


O presente estudo objetiva analisar a modalidade EaD na opinião dos estudantes do curso de Administração Pública oferecido pela UFVJM no polo de apoio presencial de Taiobeiras - Minas Gerais. Especificamente pretende-se analisar o perfil dos universitários do polo de Taiobeiras; identificar as principais dificuldades e vantagens do curso de administração pública na opinião destes universitários; verificar os pontos positivos e negativos do ensino/aprendizado realizado à distância e propor melhorias para as dificuldades identificadas.

O desenvolvimento dessa pesquisa é importante pela pertinência de se analisar a percepção do universitário em relação ao modelo de educação à distância e soma-se a isso o fato de que a produção científica acerca da EaD ainda estar em crescimento na literatura nacional e dado seu panorama de constantes atualizações.

Procura-se, com este estudo, contribuir para a pesquisa na área e para o planejamento de próximos cursos na Instituição pesquisada e, ainda, oferecendo subsídios para decisões de planejamento dessa natureza em outras instituições de ensino superior. Para isso, faz-se necessária a definição de princípios, diretrizes e critérios que sirvam de referenciais de qualidade para as instituições que apresentam o ensino a distância como modalidade de ensino de qualidade no Brasil.

2. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A educação a distância surge como possibilidade para a população ter cada vez mais acesso ao ensino superior, diminuindo as distâncias entre o ensino e o indivíduo, reduzindo custos, rompendo barreiras e dando espaço a novas possibilidades a serem exploradas, como uma nova forma de se obter conhecimento e qualificação profissional (Duarte, 2011). Esta mesma autora lembra que a aplicação e o uso do modelo de aprendizagem a distância não são recentes no âmbito internacional e nacional, existindo, hoje, instituições conceituadas com



muitos alunos a distância, em cursos de graduação, pós-graduação e mestrado, fazendo uso de diversas tecnologias e mecanismos de comunicação.

Para Moran (2011), este modelo de ensino se aproxima cada vez mais da realidade da população brasileira, com o avanço da tecnologia, acesso aos meios de comunicação. E todos são desafiados a encontrar e modificar os nossos hábitos e organizar ações de pesquisa e de comunicação que possibilitem uma educação continuada de qualidade.


Para que a EAD aconteça com qualidade e alcance os objetivos propostos, utiliza-se um ambiente virtual de aprendizagem, que são sistemas computacionais que ficam disponíveis via Internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação (ALMEIDA, 2003). Esses sistemas permitem integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções tendo em vista atingir determinados objetivos. As atividades se desenvolvem no tempo, ritmo de trabalho e espaço em que cada participante se localiza, de acordo com a necessidade e um planejamento prévio (BONICI; JUNIOR, 2011).

Verifica-se ainda que este ambiente de aprendizagem envolve um contexto mais amplo que a simples utilização da tecnologia; tem-se, primeiramente a facilidade na construção do conhecimento, através da interação dos participantes, sejam eles professores e tutores, monitores e alunos, o que permite discussões e troca de ideias, além da disponibilização e publicação de materiais instrucionais (MARCUIZZO *et al.*, 2012).

Segundo Vidal (2002), são importantes fatores na expansão da educação à distância: o alcance às pessoas é muito maior que os de cursos presenciais, a razão custo/benefício é mais vantajosa. Além disso, existem as vantagens da flexibilidade de horário e tempo e a possibilidade de personalização e individualização do ensino.

Segundo o Ministério da Educação (2013), a educação a distância é a modalidade educacional onde alunos e professores estão separados, física ou temporalmente e, por isso, faz-se necessária a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação.

Esse modelo de aprendizagem foi regulamentado e aprovado pelo Decreto n. 5622, de 19 de dezembro de 2005, atendendo ao prescrito no Art. 80 da Lei Nº 9.394/96 Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional, decreto que sistematizou a EAD. Além disso, ficou definido que este modelo pode ser implantado na educação básica (educação de jovens e



adultos, educação profissional técnica de nível médio) e na educação superior (ALMEIDA, 2003).


Segundo Ishida (2013), muitas transformações ocorreram no âmbito educacional desde os primeiros passos da sua criação décadas passadas, quando surgiram os primeiros cursos através do ensino à distância e feitos por correspondência, até os atuais, que vão desde elementos como rádio e televisão até o computador, com o advento da internet.

Este modelo de ensino expandiu-se, no início em especial na rede privada e, desde o princípio, provocou inúmeras críticas. Os avanços das telecomunicações, o rápido desenvolvimento e a popularização da Internet possibilitaram que a modalidade EaD tivesse divulgação mais abrangente, bem com o fato de possibilitar a integração de imagens, sons e texto fez com que a Internet se configurasse como uma nova e importante possibilidade para o ensino a distância (ALMEIDA, 2003; SILVA, 2002).

Almeida (2003) afirma que no Brasil, pelas extensões territoriais, pelas características socioeconômicas da população, pela dificuldade ao acesso à escola em seus moldes tradicionais, passa-se a ver a EaD como alternativa. Neste sentido, a origem do Ensino a Distância se deu por razões de ordem social e profissional ou mesmo cultural, associadas a fatores como o isolamento, a flexibilidade, a mobilidade, a acessibilidade ou a empregabilidade. Percebe-se que o ensino à distância tem como objetivo suprir as carências do ensino tradicional (SANTOS 2000; ALMEIDA, 2003).

Neste sistema o estudante é considerado o elemento central dos processos de aprendizagem, onde a principal preocupação é com a sua motivação, possibilitando-lhe habilidade para analisar e aplicar o conteúdo aprendido. Na EaD o professor é um facilitador do processo de aprendizagem, possui papel fundamental, pois a ele cabe a função de compreender as mudanças sociais e educacionais, com o objetivo de organizar um planejamento de ensino para o aluno de acordo com a necessidade deste e do curso, assumindo o papel de parceiro no processo de construção do conhecimento (MARCUIZZO et al., 2012).

Estes mesmos autores acrescentam que ao tutor, outro agente relevante na EaD, cabe responder questionamentos dos estudantes, corrigir trabalhos e interagir mais efetivamente com os estudantes, sendo o profissional que orienta os alunos em seus estudos, esclarece dúvidas e explicações relativas ao conteúdo da disciplina, em geral, ele participa também das atividades de avaliação. Assim, enquanto o docente cria propostas de atividades para reflexões, o tutor proporciona apoio à resolução de exercícios, sugere fontes de informação



alternativas, oferece explicações e favorece os processos de compreensão (IVASHITA; COELHO, 2009).


Além disto, há o suporte técnico, o suporte administrativo, os administradores, conteúdo didático, que compreende as referências primárias de conhecimento sob os mais diversos suportes: páginas de internet, apostilas, livros, arquivos multimídia (SANTOS; RODRIGUES, 1999). Além disso, faz parte desta estrutura o sistema de gerenciamento de aprendizagem que são os módulos que envolvem determinadas funções para o controle do estudante e seu acesso ao curso; o sistema de suporte ao material didático e a mídia, que envolve os meios de comunicação pelos quais serão compartilhadas informações entre o professor e os estudantes, e entre os próprios estudantes (CASAGRANDE, 2008).

VANTAGENS E DESVANTAGENS DA EAD

As facilidades inéditas de comunicação oferecidas pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação, segundo Marcuzzo *et al.* (2012), vêm alterar significativamente a viabilidade de interação a distância, pondo à disposição dos sistemas, de seus estudantes e professores técnicas rápidas, seguras e eficientes. A característica principal destas tecnologias é a interatividade, característica técnica que significa a possibilidade de o usuário interagir com uma máquina e que assume um papel importante na aprendizagem colaborativa, pois ela destaca a participação ativa e a interação de todos os atores envolvidos no processo de aprendizagem, tais como alunos, professores e tutores (DIAS, 2010).

Para Vidal (2002), o ensino a distância apresenta-se como uma alternativa ou um complemento aos atuais métodos de educação, como capacidades de respostas a diversos tipos de necessidades nomeadamente para aqueles que se encontram impossibilitados de participar nas atividades educacionais existentes do ensino tradicional. Além de alargar a oferta de programas adequados à necessidade atual e dar origem a métodos e formatos de trabalhos mais abertos, que envolvem a partilha de experiências, permite a formação de grande número de estudantes a baixo custo (RODRIGUES, 2015).

Ainda segundo Casagrande (2008), a educação de modalidade a distância permite compatibilizar melhor a aprendizagem com uma atividade profissional e com a vida familiar, possibilita realizar cursos não existentes na área de residência, utilização das tecnologias de informação e comunicação que permitem trabalhar com grande quantidade de informação e com rapidez, permite obter economia de tempo e de deslocamento. O educando pode ainda



escolher o processo e o modo de aprendizagem que melhor se adapta ao seu estilo e que se encontra dentro das suas possibilidades.


Porém, apesar desses benefícios, muitas questões acerca desse ensino são constantemente questionadas. A maior delas, diz respeito à qualidade tanto do ensino quanto da estrutura dos cursos. Questões como a falta de interatividade e diálogo entre aluno e professor tal como as discussões em sala de aula promovidas pelos mesmos são duramente hostilizados e criticados por parte de uma parcela de docentes que afirmam que para a formação de um aluno, com perfil crítico e participativo, é necessário que haja essa interação (ALMEIDA, 2003; CASAGRANDE, 2008).

Para Iahn (2008), outro fator importante diz respeito ao aprendizado, uma vez que, muitas avaliações e atividades são feitas através da internet, e desta forma, muitas vezes não há como comprovar se é realmente o aluno que está resolvendo os exercícios, gerando assim, consequentemente, uma deficiência nos critérios de avaliação. Além disto, neste mesmo trabalho foram citadas outras desvantagens como: queda da conexão durante as aulas, o relacionamento interpessoal entre alunos foi considerado restrito, distância entre professores e alunos, acompanhamento do aprendizado é pouco personalizado, avaliação impessoal e restrita.

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA PÚBLICA NO BRASIL

A Educação a Distância Pública no Brasil busca ampliar e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior por meio desta modalidade de ensino, tendo como prioridade inicial ofertar formação aos professores em efetivo exercício na educação básica pública, porém ainda sem graduação, além de formação continuada aos graduados e oferta de cursos a dirigentes, gestores e outros profissionais da educação básica da rede pública (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013).

Ainda neste paradigma, cita-se como objetivos a redução das desigualdades, aumento da oferta do ensino superior e desenvolver um amplo sistema nacional de educação. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013). Isto está sendo possível através da Universidade Aberta do Brasil (UAB), que como metas a disseminação e o desenvolvimento de metodologias educacionais nas redes de ensino públicas e privadas de educação básica no Brasil.



A UAB foi criada pelo Ministério da Educação em 2005, em parceria com a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições de Ensino Superior (ANDIFES) e de empresas estatais, tendo como foco a Educação Política e a Gestão da Educação Superior. Este programa é um sistema integrado pelas universidades públicas, os quais oferecem cursos de nível superior, utilizando metodologia da educação à distância, e que tem o objetivo de expandir e interiorizar a oferta de programas e cursos à distância. Deste modo, promove articulação, interação e efetivação de iniciativas para estimular a parceria entre os três governos, federal, estadual e municipal, com as universidades públicas e demais organizações (UAB, 2015).


Participam do Sistema UAB as universidades públicas (federais, estaduais e municipais) e os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Essas instituições, exclusivamente públicas, são responsáveis pela criação dos projetos pedagógicos dos cursos e por manter sua boa qualidade com base nos Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância. De acordo com o site do Programa Universidade Aberta do Brasil em 2010 havia 88 instituições que faziam parte do Sistema UAB, já em 2020 são 118 instituições em todo o país, com 807 polos instalados e funcionando e especificamente em Minas Gerais, atualmente há 106 polos ativos (UAB, 2021).

No âmbito da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), a educação a distância iniciou-se no ano de 2012 ofertando os cursos de Licenciatura em Matemática, Física, Química e Bacharelado em Administração Pública por meio da Universidade Aberta do Brasil, em 2019 iniciou-se a oferta do curso de Pedagogia.

METODOLOGIA

A partir dos objetivos da pesquisa, optou-se por uma abordagem quantitativa, que permite a organização dos dados, que serão expressos com medidas numéricas, tabelas e gráficos. Tal metodologia foi escolhida porque, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa quantitativa permite a quantificação de opiniões, dados nas formas de coleta de informações, bem como o emprego de recursos e técnicas estatísticas.

Quanto ao delineamento da pesquisa, foi utilizado um questionário para a coleta dos dados primários e uma pesquisa bibliográfica na qual foram utilizados publicações de artigos e documentais, com o objetivo de explicar o problema através de referências teóricas publicadas em documentos. O questionário continha perguntas para a caracterização do sujeito



e questões para o direcionamento do pesquisador quanto ao alcance dos objetivos propostos e foi respondido por 41 estudantes matriculados no curso no ano de 2015.

Os dados coletados através da aplicação dos questionários foram analisados e tabulados de forma a responderem aos objetivos da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados aqui apresentados são a análise das respostas obtidas através dos questionários aplicados aos alunos do curso de Administração Pública- EAD, do polo de apoio presencial Taiobeiras da UFVJM.

De acordo com as informações registradas no Sistema de Gestão Acadêmica da UFVJM são 88 alunos matriculados no curso de Administração pública no polo: 39 estavam no primeiro período, 23 no quarto período e 26 no sétimo período. Contudo, nem todos os alunos ativos no sistema da universidade estão frequentes. Segundo dados da coordenação do Polo de Taiobeiras são 81 universitários frequentes no Curso de Administração Pública EAD, sendo 34 no primeiro período, 23 no quarto período e 23 no sétimo período. Com a aplicação de questionários foram coletados dados de um grupo de 41 de indivíduos sendo 23 do primeiro período, 06 do quarto período e 12 do sétimo período.

Neste estudo observou-se um número pequeno de sujeitos entrevistados quando comparado com o número de universitários matriculados e frequentes. Estudos de Todaro et al. (2014) demonstraram que quanto mais os alunos se sentem cômodos em estudar sozinhos, menos sentem falta de mais aulas presenciais, ou seja, motivos que se relacionam com o comportamento e atitudes de cada sujeito. Isso é confirmado pela porcentagem de estudantes de cada período entrevistados, no qual mais de 50% dos respondentes dos questionários cursam o primeiro período do curso de Administração Pública, 15% cursam o quarto período e 29 % estão cursando o sétimo período do curso em análise. Esta informação é significativa para a instituição, como por exemplo, para definir métodos que atraiam o aluno para as aulas presenciais.

Inicialmente buscou-se caracterizar o público alvo de acordo com a idade, sexo e estado civil, conforme apresentado na Tabela 1. Em relação à faixa etária, observou-se que o maior número de estudantes está na faixa etária 26 a 35 anos, dados semelhantes à pesquisa de Costa et al. (2014), que considera que os alunos do ensino a distância são mais maduros do que os da modalidade presencial, que costumam ser mais jovens. Resultados idênticos também

foram encontrados em estudos de Araújo (2011), no qual a maioria dos estudantes se encontra na faixa etária de 19 a 32 anos. Este mesmo pesquisador ainda declara que a procura de jovens pela EaD pode ocorrer devido às facilidades que a modalidade apresenta, como não ter que deslocarem-se vários quilômetros diários, ou até mesmo mudar de domicílio e residir em um município distante do grande centro e de outras cidades que possuem polo presencial de ensino.

Com relação ao gênero dos estudantes da amostra, verifica-se que a maior parte dos estudantes é do gênero feminino, sendo 68% mulheres e 32% homens, dados semelhantes aos da pesquisa de Aquino e Oliveira (2012). Araújo (2011) frisa que a participação feminina é maior nas universidades brasileiras do que masculina, no entanto, essa participação não é homogênea, havendo cursos com maioria de homens e outros com maioria de mulheres.

Outra variável analisada é o estado civil, onde houve igualdade entre solteiros e casados, com 49% dos entrevistados em cada categoria. Como era de se esperar, os que têm menos de 26 anos são em sua maioria, solteiros e, a partir dos 26 anos, a predominância é de casados. Araújo (2011) ainda demonstra que os estudantes casados escolhem a modalidade Ead como forma de expandir seus conhecimentos e continuar inseridos no mercado formal de trabalho e morar com suas famílias.

Tabela 1 - Caracterização da população em estudo segundo as características: Idade, sexo e estado civil

Idade	N	%
18 a 25	12	29,0
26 a 35	20	49,0
36 a 45	09	22,0
Gênero		
Feminino	28	68,0
Masculino	13	32,0
Estado Civil		
Solteiro	20	49,0
Casado	20	49,0
Divorciado	01	2,0
Total por categoria analisada	41	100%

Fonte: Resultados da pesquisa (2015)

Verificou-se ainda, conforme Tabela 2, que 93% dos estudantes concluíram o ensino médio em escolas públicas, dados também demonstrados em pesquisas de Araújo (2011) e Costa et al. (2014), que relatam ainda o crescimento do número de estudantes vindos de escolas públicas para universidades.

Em relação ao questionamento do estudante já ter cursado um curso superior, 61% dos alunos não possuem curso superior enquanto 39% já são graduados. Resultados semelhantes

também foram encontrados em estudos realizados por Araújo (2011) e Aquino e Oliveira (2012), segundo os quais a maioria dos alunos da Ead possui experiência de trabalho e muitos procuram aprender mais a respeito de assuntos que já possuem algum conhecimento.

Cursos como a Administração Pública à distância se tornam uma oportunidade de qualificação do quadro de servidores de estados, municípios e órgãos federais, neste sentido, questionou-se se os alunos frequentes no curso são servidores públicos e verificou-se que a maioria dos estudantes (54%) atua nesta área.

Tabela 2: Caracterização da população em estudo segundo as características: conclusão do ensino médio, curso superior

Tipo de escola onde concluiu o Ensino Médio	n	%
Escola Privada	01	2,0
Escola Pública	38	93,0
Parte em escola privada e parte em escola pública	02	5,0
Possui Curso Superior		
Sim	16	39,0
Não	25	61,0
Servidor Público		
Sim	22	54,0
Não	19	46,0

Fonte: Resultados da pesquisa (2015)

Sobre a origem dos estudantes (Tabela 3), verificou-se que 51% dos universitários residem em Taiobeiras, cidade do polo em estudo e 49% são provenientes de cidades vizinhas. Isto indica que uma grande parcela mora distante do polo e, segundo Araújo (2011) isso pode dificultar as ações presenciais que são desenvolvidas durante o curso, como a formação de grupos de estudos, os seminários presenciais, as orientações dadas pelos tutores, a presença nas aulas presenciais, dentre outros. Esse fator deve ser levado em consideração no planejamento da disciplina feita pelo professor e a coordenação do curso.

Os dados indicam que a maioria dos entrevistados mora na zona urbana (90%), apontando a dificuldade da população rural em dar prosseguimento aos estudos quando se compara a escolaridade dos jovens. Segundo Fernandes (2011), entre a população urbana de 25 a 34 anos, 52,5% tem ensino médio ou superior, já no meio rural esse percentual é de apenas 17%, a ausência de políticas específicas para o campo é umas das principais causas dessa desigualdade. Ela ainda acrescenta que na zona urbana, as crianças ingressam na educação infantil e tem mais oportunidades de concluir o ensino médio e superior, o que ainda não faz parte da realidade da grande maioria dos sujeitos do campo.

Tabela 3: Caracterização quanto a localidade onde o universitário mora

Local	%	Local	%
Mora em Taiobeiras	51%	Mora em Zona Urbana	90%
Mora em Outra Cidade	49%	Mora em Zona Rural	10%
	100%		100%

Fonte: Resultados da pesquisa (2015)


Atualmente, há uma expansão de cursos à distância, seja para qualificação profissional, formação educacional, etc. Este pode ser um fator importante para que o aluno continue no curso de graduação analisado, pois o mesmo já tem conhecimento da dinâmica adotada em cursos Ead. Verificou-se que 66% dos estudantes já frequentaram algum tipo de curso Ead. Estes dados só confirmam a ideia de Aquino e Oliveira (2012) de que esse tipo de ensino aprendizagem é o que mais cresce no país e um dos principais motivos é a variedade de cursos ofertados (Técnicos, aperfeiçoamento, graduação, pós-graduação). Esta variedade de opções juntamente com a facilidade de acesso faz com que o aluno realize mais de um curso Ead.

Em relação aos motivos para se optar pela modalidade de Educação à Distância, identificou-se que 36% dos universitários disseram optar por essa modalidade de ensino por interesse pessoal, 29% optaram devido à flexibilidade de horários, 25% dos universitários indicaram a acessibilidade como principal motivo e os 10% restantes indicaram a comodidade como principal motivo pelo qual decidiram escolher um curso a distância.

Conforme pesquisas de Costa *et al.* (2014), uma das características mais importantes da Ead é sua flexibilidade temporal e espacial, pois possibilita implementar propostas educacionais organizadas e adequadas à realidade das pessoas que desejam continuar estudando. Este mesmo autor ainda enfatiza que a procura pelo ensino Ead ocorre muitas vezes pela falta de tempo para conciliar o trabalho e a presença em uma instituição, além da autonomia proporcionada, uma vez que esse tipo de ensino permite o aluno ser agente ativo da própria formação.

Ao serem questionados sobre os principais motivos da escolha da instituição de ensino em estudo, 61% dos universitários indicaram a gratuidade como principal motivo para se escolher esta Instituição. Um mesmo número de universitários apontou a acessibilidade e flexibilidade de horários como motivos de escolha da UFVJM (17% cada) e renome da instituição foi o motivo para escolha de 5% dos universitários.

Um dos principais motivos em se estudar em uma Universidade Pública é a gratuidade, segundo Todaro *et al.* (2014), na Universidade Pública não é necessário gastar com matrículas




ou mensalidades, já que todos os custos para a manutenção dos cursos são pagos pelo Governo.

Para Aquino e Oliveira (2012) a qualidade é outro aspecto importante na escolha de uma instituição de ensino, para isso, todos os cursos de graduação oferecidos pelas faculdades passam por uma rigorosa avaliação e acompanhamento do MEC. Além disso, a flexibilidade de horários, que possibilita o aluno administrar seu próprio tempo e ter autonomia para realizar as tarefas, é característica importante a ser destacada em uma Instituição de Ensino à distância.

Também foi perguntado se o mesmo estava conseguindo acompanhar os recursos e métodos de aprendizagem do curso. Identificou-se que 80% dos alunos frequentes no curso têm conseguido acompanhar os recursos e métodos oferecidos no curso. No geral, percebe-se que os discentes entrevistados estão em parte satisfeitos com relação ao conteúdo e apesar do alto nível de satisfação é preciso buscar compreender a realidade a qual está inserido este universitário, como também, identificar o grau de satisfação dos estudantes quanto à qualidade do curso, e as principais dificuldades vivenciadas nesse processo de aprendizagem (COSTA *et al.* 2014).

Verificando as expectativas em relação à modalidade EaD, 29 estudantes apontaram que este modelo de ensino correspondeu as suas expectativas e 12 que não correspondeu. Segundo Pereira (2013), as expectativas atribuídas à universidade são positivamente relacionadas com a satisfação. A satisfação discente é influenciada por diversos fatores tais como: fatores pessoais (relacionados ao estudante) e institucionais (relacionados à experiência educacional). Este mesmo autor informa que há evidências de que cursos a distância que, inicialmente, geram altas expectativas otimistas, podem resultar em baixa satisfação com a posterior confirmação negativa das expectativas.

Ainda segundo Souza e Reinert (2010) os estudantes que experimentam falhas nos serviços em sala de aula ficam insatisfeitos e demonstram forte propensão a compartilhar as informações negativas sobre suas experiências e do mesmo jeito quando vivenciam bons métodos de ensino e são atendidas as suas expectativas estes compartilham informações positivas. Neste sentido, na tentativa de avaliar se os alunos estão conseguindo acompanhar as atividades propostas pelas disciplinas, tem-se resultado positivo com 73% dos discentes e 27% resultado negativo, ou seja, não tem conseguido acompanhar as atividades das disciplinas.



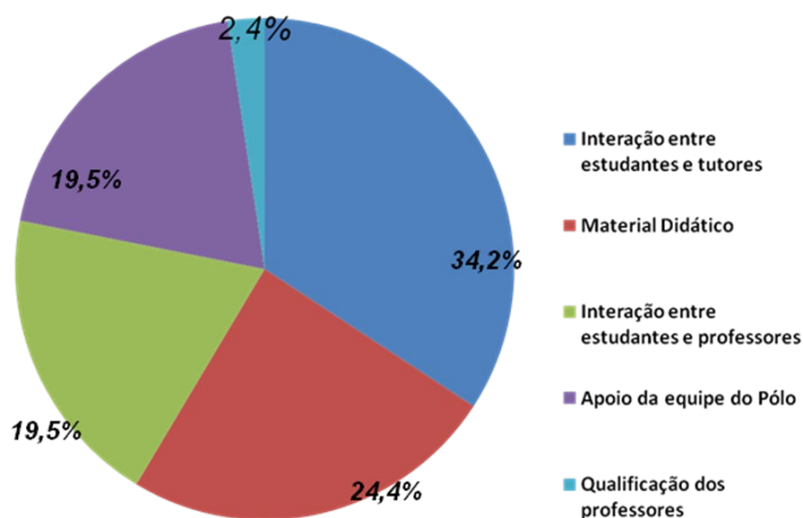
Os universitários também foram indagados quanto ao aspecto que mais facilita o processo de aprendizagem no curso a distância. Os aspectos mais apontados são: a interação entre estudantes e tutores com 34% das indicações e o material didático com 24%. Já o apoio da equipe do polo e interação entre estudantes e professores foram apontados como aspectos facilitadores do processo de aprendizagem por 19,5% dos estudantes. A qualificação dos professores obteve o menor número de indicações pelos universitários (conforme Figura 1).

Quanto à relação do estudante/tutor, Vieira et al (2013) e Giarola (2011) relatam avaliação positiva desta relação demonstrando que os tutores possuem entusiasmo e interesse na promoção de um ambiente de ensino-aprendizagem e que esta relação diz respeito a um conjunto de assertivas sobre a qualificação do tutor e o relacionamento tutor-estudante (domínio do conteúdo, explicação, encorajamento, disciplina, estímulo, relacionamento interpessoal e interesse dos tutores com os alunos).

Outro ponto com elevado nível de positividade indicado como aspecto facilitador neste método de ensino foi o material didático. Giarola (2011) descreve que os aspectos didáticos como um conjunto de assertivas referentes aos processos de ensino e infraestrutura para aprendizagem oferecida pelo EAD (prontidão de respostas da coordenação; design e layout, metodologia, ferramentas, conteúdo, atividades, avaliações, carga horária e materiais do ambiente virtual de aprendizagem).

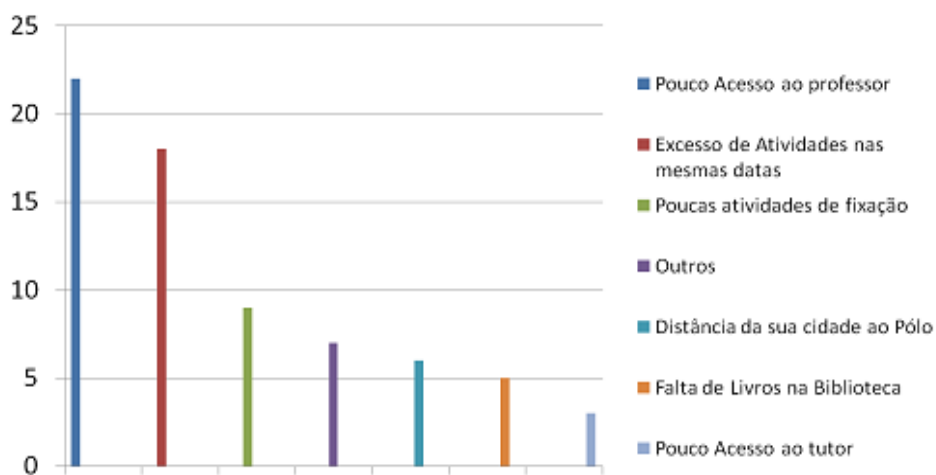
Observa-se, que o apoio da equipe do polo e a interação entre estudantes e professores também foram aspectos citados, mas não com mesmo nível de positividade como os fatores anteriores. E por último, a qualificação dos professores obteve o menor número e indicações pelos universitários. Estes dados encontrados na pesquisa são diferentes dos estudos de Costa et al. (2014) e Pereira et al. (2013) que enfatizam a satisfação no curso na modalidade a distância é devida principalmente ao corpo docente, didática empregada e a presença do professor presencial como alguns dos principais fatores que facilitam a aprendizagem do aluno na Ead.

Figura 1: Aspecto que facilitam o processo de aprendizagem num curso à distância



Fonte: Resultados da pesquisa (2015)


Figura 2: Principais pontos negativos para o estudo na Universidade em análise



Fonte: Dados Coletados na UFVJM – Polo Taiobeiras/MG

Fonte: Resultados da pesquisa (2015)

No apontamento quanto aos principais pontos negativos para o estudo na Universidade em análise, cada pesquisado pôde escolher duas opções dentre a lista de alternativas apresentadas. Pela Figura 2 verifica-se que os principais pontos negativos são o pouco acesso ao professor e o excesso de atividades nas mesmas datas, com 22 e 18 citações respectivamente. Logo depois, por ordem, foram apontadas as poucas atividades de Fixação, a distância da sua cidade ao polo, a falta de livros na biblioteca e o pouco acesso ao tutor como pontos negativos. A opção outros pontos negativos foram citadas 07 vezes, mas não foram discriminadas quais seriam estes outros aspectos.




Para Pereira et al. (2013) a relação dos professores com os alunos, ainda que de forma virtual, é de fundamental importância para o entendimento do assunto abordado na disciplina, aliada a informações precisas e atualizadas; fatores estes que exercem grande influência na satisfação do discente quanto ao curso. Além disso, este mesmo autor enfatiza a importância de se potencializar a utilização do AVA no processo de aprendizagem, capacitando os usuários e oferecendo uma infraestrutura capaz de atender as necessidades dos alunos.

Souza e Reinert (2010) descreveram outros fatores que foram negativos em suas pesquisas: como a demora para resposta e baixa disponibilidade dos professores ou tutores, à falta de aulas presenciais e à baixa interação entre os estudantes, infraestrutura e questões pessoais, ambiente social.

Para Souza e Reinert (2010) a avaliação, não é estática ao longo do tempo porque os estudantes reavaliam continuamente suas opiniões anteriores com base em novas informações. Neste contexto foram perguntados quanto aos principais pontos positivos para o estudo na Instituição de Educação à distância pesquisada. Nesta questão assim como na questão anterior, poderia ser escolhidas duas alternativas. Os resultados apontam que a flexibilidade de horários (citada 30 vezes) e a economia de tempo e de deslocamento para estudar e adquirir conhecimento (citada 26 vezes) como aqueles pontos mais importantes para os entrevistados. Os dois juntos representam mais de 75,6% do total das respostas indicadas pelos universitários. E os menos citados foram respectivamente: biblioteca com acervo adequado – 07; qualificação dos professores – 05; rapidez na atualização do conteúdo – 02; qualificação dos tutores - 01 e outros pontos foram citados 03 vezes.

Ainda segundo Souza e Reinert (2010), há uma ligação entre flexibilidade percebida e satisfação do estudante do curso on line e acrescenta que, apesar desta modalidade superar a barreira da distância geográfica e proporcionar flexibilidade de horários, ela exige também à habilidade do autodidatismo, habilidade ainda pouco desenvolvida por muitos universitários. Dados semelhantes foram identificados em estudos de Ishida (2013), onde o grupo analisado reconheceu como vantagem oferecida pelo estudo a distância, a maior flexibilidade e facilidade para administrar o tempo.

Em pesquisas de Ishida et al. (2013), entre os principais aspectos que conseguiram melhor avaliação entre os estudantes estão o atendimento dos tutores, a facilidade de acesso ao ambiente Moodle e domínio do conteúdo e preparo dos professores para ministrarem as disciplinas. Este mesmo autor reitera que a formação dos professores e tutores, profissionais



envolvidos em programas de EaD devem ter experiência em educação a distância ou receber treinamento específico continuado. Esse treinamento garantirá um projeto pedagógico adequado às condições da instituição e de seus alunos.

Resultados interessantes também foram obtidos quando questionados sobre os principais pontos positivos para o estudo na Instituição de Educação à distância pesquisada. Nesta questão assim como na questão anterior, poderiam ser escolhidas duas alternativas. Os resultados obtidos apontam a flexibilidade de horários (citada 30 vezes) e a economia de tempo e de deslocamento para estudar e adquirir conhecimento (citada 26 vezes) como aqueles pontos mais importantes. Os dois juntos representam mais de 66% do total das respostas indicadas pelos universitários. As demais questões e a quantidade de indicações foram respectivamente: biblioteca com acervo adequado – 07; qualificação dos professores – 05; rapidez na atualização do conteúdo – 02; qualificação dos tutores - 01 e outros pontos foram citados 03 vezes.

Por fim, visando à contribuição dos estudantes para a melhoria do ensino na Universidade e no curso em análise, o questionário apresentou uma questão aberta sobre quais medidas poderiam ser tomadas para melhorar o ensino na Instituição analisada, como resultado obteve-se um total de 63 sugestões. A partir das citações dos universitários, fica evidente a necessidade de melhorar a interação dos professores com os alunos, com os recursos que o curso disponibiliza como vídeo aulas, e-mails, chats, fóruns sendo esta a sugestão com maior número de citações (10). Demonstra ainda, a dificuldade de comunicação e/ou contato, mais especificamente, a proximidade física entre os sujeitos atuantes na EaD (professor, aluno, tutor). Para Pereira (2013), o corpo docente, como motivo de insatisfação para o curso a distância, é composto basicamente por aspectos didáticos. São frequentes as menções à ausência dos docentes (ou tutores) para orientação, demora em responder questionamentos, falta de orientação em algumas disciplinas e desorganização do curso. Souza e Reinert (2010) sugerem que o despreparo e pouco compromisso com as turmas por parte do corpo docente também deve ser avaliado.

Outras medidas citadas foram: necessidade de mais aulas presenciais, não ter atividades avaliativas na semana das provas, mais atividades de fixação dos conteúdos; diminuir o número de atividades nas mesmas datas e que se choque com as provas; entregar as apostilas antes das aulas iniciarem. Em relação à necessidade de mais aulas presenciais, Todaro et al. (2014) argumentam que a falta de interação e de afetividade na EaD tem sido sinalizada como uma justificativa para a evasão nos cursos de ensino à distância e que a

desistência desse tipo de ensino na maioria das vezes está associada à falta de convívio social entre colegas e professores, ou seja, a dificuldade em adaptar-se a nova realidade de ensino da EaD. Para Souza e Reinert (2010) as interações aluno-professor, as interações entre alunos e também a satisfação em poder participar de discussões e debates em sala de aula e a troca de conhecimentos nas aulas presenciais são fundamentais para a melhoria do ensino das Instituições de Ensino à Distância.

Em estudos de Torrecilhas (2007) houve muitas reclamações com relação ao atendimento dos serviços de secretaria e coordenação, que seriam uma barreira de categoria infraestrutura instrucional. Neste mesmo sentido, Pereira (2013) demonstra que a prontidão da coordenação possibilita a confiança no serviço que está sendo prestado através de um gerenciamento eficiente.

Tabela 4: Principais Medidas Citadas Pelos Universitários

Citações	Número de vezes citadas	Frequência Relativa
Maior interação dos professores com os alunos com os recursos que o curso proporciona: Vídeo aulas, e-mails, chats, fóruns;	10	15,8%
Mais encontros presenciais;	07	11,1%
Não haver atividades na semana de provas;	07	11,1%
Mais atividades de Fixação dos conteúdos;	06	9,5%
Diminuir o número de atividades nas mesmas datas e que se choque com as provas;	05	7,9%
Entregar as apostilas antes das aulas iniciarem;	05	7,9%
Análise de desempenho dos professores no comprometimento da disciplina na plataforma pela coordenação;	04	6,3%
Maior interação da coordenação com os alunos;	04	6,3%
Aumentar os prazos para as atividades;	04	6,3%
Realizar encontros presenciais antes das provas de todas as disciplinas;	03	4,7%
Melhorar a disposição do conteúdo na Plataforma Moodle, disposição atual confusa;	03	4,7%
Alterar as provas de sábados a tarde para o período da manhã;	03	4,7%
Maior disponibilidade de conteúdo tanto impresso quanto virtual;	03	4,7%
Total	63	100%

Fonte: Resultados da pesquisa (2015)

Os estudantes ainda citaram: aumentar os prazos para as atividades; realizar encontros presenciais antes das provas de todas as disciplinas; melhorar a disposição do conteúdo na Plataforma Moodle, disposição atual confusa; alterar as provas de sábados a tarde para o período da manhã e por fim maior disponibilidade de conteúdo tanto impresso quanto virtual. Quanto ao aspecto de infraestrutura organizacional e estrutural resultados de estudos de Vieira (2013) sugerem que entre os desafios futuros das instituições de ensino a distância estão a utilização de novas estratégias e a melhoria do ambiente de aprendizagem online de modo a proporcionar maiores níveis de qualidade e de atividades em grupo.



CONSIDERAÇÕES FINAIS


Este estudo procurou analisar o Curso de Administração Pública, na modalidade a distância, segundo a opinião dos universitários da Universidade Federal dos vales do Jequitinhonha e Mucuri, bem como o perfil dos entrevistados. É interessante observar que alguns fatores são determinantes tanto como aspecto positivo quanto negativo, variando de acordo com a percepção que o estudante possui do curso. Isso reforça o caráter complexo da avaliação, que, no âmbito educacional, refere-se a fenômenos humanos e sociais.

Quanto aos aspectos que mais facilitam o processo de aprendizagem no curso a distância, os mais apontados foram: a interação entre estudantes e tutores e o material didático, assim percebeu-se que o corpo docente é percebido como muito importante para a satisfação do discente tanto como ponto positivo tanto como ponto negativo.

Segundo os dados obtidos, os fatores envolvimento dos atores no processo de ensino (professor/ tutor/aluno), estrutura e organização do sistema e do curso devem ser considerados para a prática de métodos pedagógicos de qualidade em um ambiente de educação a distância, onde a instituição deve fornecer aos estudantes aquilo que os mesmos valorizam em um processo de ensino.

Embora este estudo tenha desempenhado um esforço cuidadoso para captar o máximo de informações acerca de fatores relacionados à educação a distância, o mesmo apresenta limitações. Como uma das limitações, cita-se o número reduzido de entrevistados quando comparado ao número de matriculados. Também se destaca o fato de, apesar da pesquisa ter englobado boa parcela das variáveis apontadas pela literatura como determinantes para analisar o ensino a distância, tais variáveis podem não se mostrar suficientes para avaliar a opinião dos estudantes quanto a modalidade de ensino analisada. Nesse sentido, pesquisas futuras podem acrescentar informações relevantes, com uma análise mais profunda sobre o tema nos outros polos da universidade.

De modo geral, os resultados confirmam que há muitos desafios para as instituições de ensino que ofertam cursos a distância, entre eles estão a descoberta de novas estratégias e a melhoria do ambiente de aprendizagem online e presencial de modo a proporcionar maior qualidade de ensino. Compreende-se ainda que a satisfação é um fator primordial para garantir a motivação do discente durante sua formação acadêmica, interferindo no aproveitamento do seu aprendizado e, conseqüentemente, na competência dos profissionais que serão inseridos



no competitivo mercado de trabalho. Cabe destacar que os aspectos demonstrados e discutidos nesta pesquisa não esgotam a totalidade de contribuições feitas até então na bibliografia, cabendo um prosseguimento na pesquisa, que permita ampliar e fortalecer a confiabilidade das investigações sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. **Tecnologia e Educação a distância**: Abordagens e contribuições dos ambientes digitais e interativos de aprendizagem – PUC-SP. 2012. Disponível em: <<http://www.imesp.br/files/contents/9.PDF>> Acesso em 20 Jan. 2014.

_____. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, v. 29, n. 2, p. 327-340, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022003000200010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 Mar. 2015.

AQUINO, F. S.; OLIVEIRA, A. P. **O Perfil do Aluno de Educação à Distância do Curso Licenciatura em Letras Espanhol no Pólo de Marcelino Vieira**. 2012. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ocs/index.php/congic/ix/paper/viewFile/800/261>> Acesso em: 12 Fev. 2014.

ARAÚJO, M. M. *et al.* **Perfil dos Alunos do Curso de Administração Pública a Distância**: O caso de uma Instituição de Ensino Superior. 2011. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/138.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2015.

BONICI, R. M. C.; JUNIOR, F. A. **Medindo a Satisfação dos Estudantes em Relação a Disciplina on-line de Probabilidade e Estatística**. 2011. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/190.pdf>>. Acesso em 15 Jan. 2015.

CASAGRANDE, L. **Educação nas Modalidades presencial e a distância**: Um estudo comparativo das percepções de estudantes de Cursos do Nível de Especialização na EA/UFRGS. 2008. Disponível em: <http://navi.ea.ufrgs.br/artigos/lucas_dissertacao.pdf>. Acesso em 19 jan. 2014.

COSTA, V. M. F., *et al.* **Educação a Distância X Educação Presencial**: Como os alunos percebem as diferentes características. Florianópolis/SC. 2014. Disponível em: <<http://ptdocz.com/doc/104222/educa%C3%A7%C3%A3o-a-dist%C3%A2ncia-x-educa%C3%A7%C3%A3o-presencial---esud-2014>>. Acesso em 07 fev. 2015.

DIAS, R. A. Tecnologias digitais e currículo: possibilidades na era da ubiquidade. **Revista de Educação do Cogeime**, v. 19, n. 36, 2010. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-cogeime/index.php/COGEIME/article/view/72>. Acesso em 20 Jan. 2014.

DUARTE, Z. M. C. **Educação A Distância (EAD)**: Estudo dos Fatores Críticos de Sucesso na Gestão de Cursos da Região Metropolitana de Belo Horizonte na Visão dos Tutores. Belo Horizonte: FUMEC, 2011.

FERNANDES, E. **Desigualdades em campo.** Disponível em: <https://revistaensinosuperior.com.br/desigualdades-em-campo/>. Acesso em 07 fev. 2015.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa.** Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em 10 set. 2014.

GIAROLA, E. et al. Ambiente virtual de aprendizagem: um estudo sobre a satisfação dos estudantes de administração da universidade federal de lavras. In.: Encontro Nacional da Associação de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2011. São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2011.

IAHN, L. F. **Educação a distância x Educação presencial:** estudo comparativo entre dois cursos preparatórios para concurso. Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/55200872051PM.pdf>> Acesso em 23 jan. 2014.

ISHIDA, J. S.; STEFANO, S. R.; ANDRADE, S. M. Avaliação da satisfação no ensino de pós à distância: a visão dos tutores e alunos do PNAP/UAB. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba, v. 18, n. 3, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&. Acesso em 10 Abr. 2015.

IVASHITA, S. B.; COELHO, M. P. EAD: O IMPORTANTE PAPEL DO PROFESSOR-TUTOR. IX Congresso Nacional de Educação. 2009. Disponível em : <https://educere.bruc.com.br/cd2009/pdf/2865_1873.pdf.pid=S1414-40772013000300012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 Fev. 2015.

MARCUZZO, M. M. V. *et al.* **A satisfação dos alunos de educação a distância em uma Instituição de Ensino Superior.** Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <http://www.altec2013.org/programme_pdf/1387.pdf>. Acesso em 10 Jan. 2015.

MINISTERIO DA EDUCAÇÃO - MEC. **O que é educação à distância?** Brasília, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12823:o-que-e-educacao-a-distancia&catid=355&Itemid=230> Acesso em 17 Jul. 2014.

MORAN, J. M. **Educação inovadora presencial e a distância.** São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov_1.htm> Acesso em 21 jan 2014.

PEREIRA, F. A. M.; OLIVEIRA, E.; MOMO, D. C. Fatores Determinantes da Satisfação de Estudantes em um Curso de Administração à Distância. **Revista Eletrônica Conhecimento Interativo.** Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Rio Grande do Norte. 2013. Disponível: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/windowsxp/Meus%20documentos/Downloads/119-562-1-PB.pdf>. Acesso em 10 mar. 2015.

RODRIGUES, C. M. S. **A EAD e a importância da tutoria.** 9º Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão. 2015. Disponível em: http://www.fepeg2015.unimontes.br/sites/default/files/resumos/arquivo_pdf_anais/resumo_expandido_pesquisa_fepeg_2015_camilla.pdf. Acesso em 10 nov. 2015.



SANTOS, A. **O Ensino à Distância & Tecnologias de Informação – E-Learning**. Lisboa: Editora Lidel, 2000.

SANTOS, E. T.; RODRIGUES, M. **Educação a Distância: Conceitos, Tecnologias, Constatações, Presunções e Recomendações**. São Paulo: EPUSP, 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5659242/mod_resource/content/1/ead_epusp_bitmap.PDF. Acesso em 10 mar. 2015

SILVA, A. C. L. **Um Panorama do Ensino de Graduação a Distância no Brasil**. Belo Horizonte, 2002. Disponível em: <http://www.ccuec.unicamp.br/Revista/infotec/artigos/anacatarina.html>. Acesso em 10 Jan. 2014.

SOUSA, C. V. L.; GRANGEIRO, M. F.; ARAÚJO, R. Formação do Pedagogo com Educação a Distância: Um Estudo de Caso. XV Congresso Nacional de Educação, Curitiba, 2013. **Anais...** Disponível em https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/7892_6408.pdf. Acesso em 10 Mar. 2015.

SOUZA, S. A.; REINERT, J. N. Avaliação de um curso de ensino superior através da satisfação/insatisfação discente. **Avaliação** (Campinas), Sorocaba, v. 15, n. 1, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772010000100009&lng=en&nrm=iso. Acesso em 10 Mar. 2015.

TODARO, M. E. C., *et al.* **Qual é o perfil do aluno de Ead que sente falta de mais aulas presenciais?** São Luís. Maio. 2014. Disponível em: <http://www.abed.org.br/hotsite/20-ciaed/pt/anais/pdf/332.pdf>. Acesso em 09 fev. 2014.

TORRECILLHAS, G. L. S. **Educação a Distância em uma Instituição de Ensino Superior: estudo das barreiras e do nível de satisfação encontrados no processo de implantação**. Brasília – DF. 2007. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1316/1/Dissertacao_2007_GeraldoTorrecillas.pdf. Acesso em 05 Fev. 2015.

UAB – Universidade Aberta do Brasil. **Universidade Aberta do Brasil: Histórico**. Brasília, 2015. Disponível em: <http://uab.capes.gov.br/index.php/sobre-a-uab/historico> Acesso em 10 abr. 2015.

UAB – Universidade Aberta do Brasil. **Polo**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://sisuab2.capes.gov.br/> Acesso em 29 Jan. 2021.

VERGARA, S. C. Estreitando relacionamentos na educação a distância. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 5, n. spe, p. 01-08, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512007000500010&lng=en&nrm=iso. Acesso em 10 Mar. 2015.

VIDAL, E. **Educação à Distância VS Ensino Tradicional**. Porto, 2002. Disponível em: http://www2.ufp.pt/~lmbg/monografias/evidal_mono.pdf. Acesso em 19 jan. 2014.

VIEIRA, K. M.; REIS, F. I., MALLAMN, E. M. Satisfação dos estudantes de educação a distância da UFSM: uma análise multifatorial. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET**. v. 12, n. 12, 2013, p. 2617 – 2632.



CAPÍTULO 12

CURADORIA DE OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM: UM RELATO DA AVALIAÇÃO DE JOGOS DE EMPRESAS

Indiara Beltrame, Mestre em administração, PPGA/UEL

RESUMO


A origem do termo curadoria vem do latim “curador”, “aquele que tem cuidado e apreço”, na sua essência o termo já traz o cuidado. Transportando o termo para o contexto da educação esse se aplica ao ato de identificar e selecionar os conteúdos, ferramentas, materiais didáticos entre outros para o emprego desses no processo de ensino e aprendizagem. Esse relato de experiência tem como objetivo apresentar o processo de curadoria do Objeto Digital de Aprendizagem (ODA) Jogos de Empresas - *Simulare*. O Objeto Digital de Aprendizagem ODA foi curado considerando as categorias propostas por Godoi e Silva e Rolim (2020): qualidade técnica; qualidade do conteúdo; adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN’s); aspectos pedagógicos, epistemológicos e didáticos, conforme. O processo de curadoria mostrou que a categorias são adequadas e contemplaram aspectos importantes capazes de garantir que o ODA analisado atenda a padrões necessários para garantir que ele contribua com o processo de ensino e aprendizagem. O método empregado para a curadoria se mostrou eficaz, objetivo e bastante eficiente, emprestou qualidade ao processo além de segurança ao curador. Além disso, foi possível verificar que o ODA analisado atendeu a todas as categorias e poderá ser empregado em cursos de graduação e Pós-Graduação além de outros cursos, como os tecnológicos da área de gestão de Recursos Humanos, Logística e Processos Gerenciais.

PALAVRAS-CHAVE: Curadoria. Objetos Digitais de Aprendizagem. ODA. Jogos. Jogos de Empresa. Gamificação.

1. INTRODUÇÃO

A seleção e avaliação de Material Didático Digital (MDD), conforme Godoi e Silva, e Paniago (2018, p. 495) “realizadas por professores, constituem-se como um dos múltiplos temas das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na educação”. As autoras destacam que a qualificação de docentes para a avaliação de MDD deve figurar como ponto central, como forma de garantir a autonomia, autoria e criticidade desses professores sem perdas dos saberes científico e pedagógico.

Na era da revolução da informação digital a curadoria digital tem um papel estratégico na gestão e qualificação da informação devido a sua aplicabilidade diante do grande número de acervos de patrimônio cultural, *e-science*, mídias e redes sociais e assim como na gestão dos registros organizacionais, entre outros, sendo assim a seleção de materiais didáticos digitais deve considerar um processo criterioso de curadoria. Santos (2014, p. 106), explica



que a curadoria digital implica no: “[...] processo de estabelecimento e manutenção de um corpo confiável de informação digital dentro de repositórios de preservação a longo prazo para uso corrente e futuro por pesquisadores, cientistas, historiadores e acadêmicos em geral.

No campo pedagógico essa curadoria é essencial uma vez que, cada vez mais são inseridos recursos digitais no processo de ensino e aprendizagem. Um exemplo disso é o uso dos Objeto virtual de aprendizagem, Spinelli (2007) explica que se pode definir Objeto Virtual de Aprendizagem, também conhecido como ODA, como sendo um recurso digital “reutilizável que ajude na aprendizagem de algum conceito e, ao mesmo tempo, provoque o desenvolvimento de habilidade e competências pessoais, como por exemplo, imaginação e criatividade” (SPINELLI, 2007, p. 7).


Paulo, Ribas e Knaut (2015) disserta que um ODA pode tanto abarcar um conceito único quanto englobar todo o corpo teórico de uma teoria. Além disso, este pode ser parte integrante de um percurso didático ou mesmo ser empregado sozinho para o desenvolvimento de atividades específicas.

Esse relato tem como objetivo apresentar o processo de curadoria do objeto digital de aprendizagem (ODA) Jogos de Empresas *Simulare*. O ODA foi curado segundo as seguintes categorias: qualidade técnica; qualidade do conteúdo; adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN’s); aspectos pedagógicos, epistemológicos e didáticos, conforme material didático da disciplina Curadoria digital no processo de ensino (2020). Na sequência serão apresentados os aspectos teóricos da curadoria de objetos digitais de aprendizagem, procedimento metodológico, a curadoria do *Simulare* Jogos Empresariais, e por fim as considerações finais.

2. ASPECTOS TEÓRICOS DA CURADORIA DE OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM

Interatividade, conectividade, redes sociais, mídias sociais, jogos são termos cada vez mais presentes na realidade da sala de aula, uma vez que os dispositivos móveis estão incorporados no dia a dia dos alunos. Nesse contexto, pode-se tirar proveito desses fatores com o conceito de aprendizagem móvel (COSTA; ALMEIDA; BADALOTTI 2018).

Melo e Neves (2015) destacam que o crescimento do acesso aos dispositivos móveis tem suscitado uma mudança no modo de produção e de compartilhamento do conhecimento, abrindo múltiplas possibilidades para a aprendizagem dos alunos, os quais podem, a qualquer




hora e lugar, acessar os conteúdos e ampliar ou testar seus conhecimentos (MELO, NEVES, 2015). Essas mudanças no cenário digital possibilitaram o surgimento de ferramentas cujo objetivo é tornar o processo de ensino-aprendizagem mais interativo, interessante e instigante.

No processo latente de evolução, as tecnologias aparecem como fortes aliadas, uma vez que tanto os professores como os estudantes ganham uma fonte quase inesgotável de informações, que podem ser fácil e rapidamente acessadas e, assim, empregadas na própria sala de aula. Nesse cenário, observa-se um o número significativo de experiências exitosas do emprego da gamificação nas atividades de ensino, o que comprova que “se bem planejados e alinhados aos objetivos educacionais, as tecnologias móveis podem promover uma revolução na aprendizagem e na motivação dos alunos para os conteúdos curriculares” (COSTA; ALMEIDA; BADALOTTI, 2018. p. 1589).

No contexto de discussão de novas metodologias para o ensino, a aprendizagem ativa tem contribuído com o fortalecimento e facilitação do aprendizado de estudantes em todo o mundo, proporcionando oportunidades para a construção do conhecimento, levando o aluno a refletir, analisar, aplicar, resolver problemas, projetos e estudos de caso, predominando assim, a colaboração, o compartilhamento de experiências e a transformação da informação em conhecimento de forma interativa e colaborativa com o auxílio das Tecnologias da Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

Na concepção de Anastasiou (2015, p. 20), as metodologias ativas referem-se à “ação do estudante em relação ao objeto de aprendizagem, possibilitando experiencial, inicialmente no nível de compreensão em que este aprendiz se encontra, sempre mediado pela ação docente”.

No processo de ensino e aprendizagem, as ferramentas e recursos tecnológicos aplicadas às práticas pedagógicas assegurem que o modelo de ensino incorpore atividades em que os alunos participem ativamente das aulas, proporcionando-lhes autonomia, motivação, cooperação e colaboração e assim, ajudando-os a desenvolver a capacidade de auto aprendizagem cognitiva e reflexiva. Nesse sentido, têm surgido diversas propostas de práticas pedagógicas alternativas, como a aprendizagem ativa, em que o professor enfatiza as habilidades que pretende desenvolver em seus estudantes, mais do que no conteúdo a ser meramente transmitido, criando oportunidades para construção do conhecimento, em oposição à aprendizagem passiva, denominada de “educação bancária” por Paulo Freire (1987), que impossibilita o desenvolvimento do pensamento livre e autônomo do educando.



Acompanhando tendência de mudança no processo educacional, surgem as chamadas metodologias ativas de aprendizagem, nas quais o aprendizado se dá por meio de problemas baseados em situações reais, ou seja, os mesmos que os alunos vivenciaram posteriormente, na vida profissional (MORÁN, 2015), colocando o estudante em um papel central no processo de educação e no processo de construção do seu conhecimento (DELPHINO, 2015).


A aprendizagem ativa se dá quando a ênfase do processo de ensino e aprendizagem está em tornar os alunos comprometidos em articular, aplicar, analisar e avaliar atividades relacionadas à realidade da atividade profissional. Nesse cenário, o papel do professor muda, passando daquele que ensina aquele que faz aprender e que também aprende (DELPHINO, 2015). O docente passa a não ser a única fonte de informações e conhecimento, mas, esta figura como um facilitador e orientador do processo de ensino e aprendizagem (COSTA, ALMEIDA e BADALOTTI 2018).

Pode-se dizer que é considerável a variedade de métodos de ensino designados como Aprendizagem Ativa. Pode-se citar como exemplo de métodos ativos, entre outros, a aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, o uso de jogos, gamificação, aprendizagem baseada na pesquisa, enfatizando a resolução de problemas ou as situações significativas de forma coletiva e colaborativa, contextualizadas no mundo real (DELPHINO, 2015).

Nos dias atuais os jogos estão associados ao conceito da gamificação. Conforme Paulo et al (2015) o interesse pelos jogos não é novo na área de ciências sociais aplicadas. John Von Neumann nos idos da década de 1920 com a obra *Theory of Games and Economic Behavior* realizou grande parte de seus avanços teóricos no campo dos jogos.

Pode-se conceituar gamificação como o uso de elementos dos jogos, fora do contexto dos jogos, como na educação, por exemplo (COIL, ETTINGER, EISEN, 2017), proporcionando desafio, prazer e entretenimento à transmissão do conhecimento. A gamificação tem sido apontada como uma tendência nas metodologias didáticas para engajar os alunos e rever os conteúdos trabalhados em sala de aula (DELLOS, 2015).

Pode-se dizer que a gamificação tem impacto na geração de motivação nas pessoas para a busca do alcance seus objetivos, além disso, essa se utiliza como ponto principal, a motivação interna muito mais do que a motivação externa, embora as duas possam ser observadas no contexto dos jogos (BURKE, 2014).



Motta, Melo e Paixão (2012) dissertam que o emprego dos jogos de empresas no processo de ensino e aprendizagem na área de gestão possibilita aos estudantes desenvolvimento de capacidades e competências para o exercício da vida profissional, além de conectar o aluno com a tomada de decisão e suas consequências de forma que esse possa aprender com os erros.

Conforme Peixoto, Veloso e Lopes (2003), infelizmente ainda são poucos os autores que explicitam inquietação com relação aos aspectos pedagógicos do uso dos jogos de empresas no processo de ensino e aprendizagem dos alunos de administração, mas defendem, no entanto, esses como sendo facilitadores e articuladores do exercício dos princípios teóricos da Administração possibilitando e o alcance de objetivos didático-pedagógicos.

Contextualizado o tema no que se refere ao aporte teórico, agora esse processo de curadoria volta os olhos para a apresentação da curadoria do *Simulare* Jogos empresariais. Inicialmente será apresentado o jogo em estudo e posteriormente as análises conforme os critérios estabelecidos.

3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO


Quanto a classificação metodológica esse estudo se caracteriza quanto aos objetivos trata-se de pesquisa descritiva realizada por meio de um levantamento bibliográfico; análise documental digital com abordagem do problema qualitativa. Para Boccato, e Fujita (2006, p. 85) “a análise documental deve desempenhar as suas funções de análise, síntese e representação de acordo com as características de forma e de conteúdo que os documentos possuem”.

Para o processo de curadoria do Objeto Digital de Aprendizagem ODA foram consideradas categorias propostas por Godoi e Silva e Rolim (2020) listado no quadro 1: qualidade técnica; qualidade do conteúdo; adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's); aspectos pedagógicos, epistemológicos e didáticos.

Quadro 1 – Categorias da Curadoria do ODA.

CATEGORIA
1. Qualidade técnica
2. Qualidade do conteúdo
3. Adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's)
4 Aspectos pedagógicos, epistemológicos e didáticos

Fonte: Godoi e Silva e Rolim (2020).



O Objeto Digital de Aprendizagem selecionado foi o *Simulare* pois ele atendia ao requisito de ser um jogo, voltado a área de Administração. A análise inicial do ODA considerou a descrição do jogo, buscando identificar a aplicabilidade dele no ensino de gestão. No processo de curadoria foram analisados cada um dos critérios individualmente, verificando se se o *Simulare* atendia ou não aos critérios das categorias propostas (atende S/N), após isso foi construído um parecer qualitativo dos aspectos identificados no processo de curadoria do jogo selecionado. Na sequência serão detalhadas as análises do processo de curadoria do ODA *Simulare* Jogos Empresariais.

4. CURADORIA DE OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM: SIMULARE JOGOS EMPRESARIAIS

4.1 O jogo

Conforme o *Simulare* (2020) jogo de empresas é utilizado como uma ferramenta que possibilita aos jogadores a prática da gestão de um negócio. O jogo é realizado em equipes, de 3 a 5 participantes cuja missão é administrar uma empresa. As equipes e suas respectivas empresas competem durante um período que pode variar de algumas horas a meses, variando de acordo com as demandas didáticas.

Os Jogos se dão por rodadas de decisões e, a cada nova rodada, os jogadores deverão tomar decisões que podem envolver preço, praça, produtos ou promoções, aspectos de ordem financeira, de gestão de pessoas, produção e estratégia. *Simulare* estabelece que as decisões sejam tomadas considerando as regras do jogo, que oferecem informações que impactam nas ações dos jogadores. São publicadas notícias no portal da *Simulare*, relatórios contábeis e gerenciais emitidos pelo simulador assim como políticas e metas da empresa simulada

O jogo demanda a atuação de um mediador, que geralmente é o professor da disciplina, sendo ele responsável por orientar, monitorar, negociar, definir prazos e lançar desafios no jogo de empresas. Além disso o jogo pode ser empregado tanto em disciplinas regulares do currículo do curso de Administração, tais como jogos de empresas, como em atividades complementares e de extensão; no formato de torneio interno e jogos de competição entre turmas nos cursos de gestão, e como laboratório avançado de práticas executivas e gerenciais assim como como atividade de conclusão de curso.

A dinâmica do jogo de empresas *Simulare* (2020) se dá por meio online, sendo necessário somente acesso à internet. O jogo acontece dentro da plataforma do *Simulare* não havendo a necessidade de instalação de software, basta utilizar qualquer navegador de internet tal como Google Chrome, Internet Explorer, Safari entre outros. Uma vez apresentado o Jogo, na sequência será apresentado o detalhamento do processo de curadoria.

4.2 Qualidade técnica

No que se refere a categoria qualidade técnica a análise o *Simulare* se mostrou bastante positiva, tendo em vista que dos cinco critérios estabelecidos somente um não é atendido pela plataforma em que o jogo é operacionalizado, conforme pode ser observado no quadro 2.

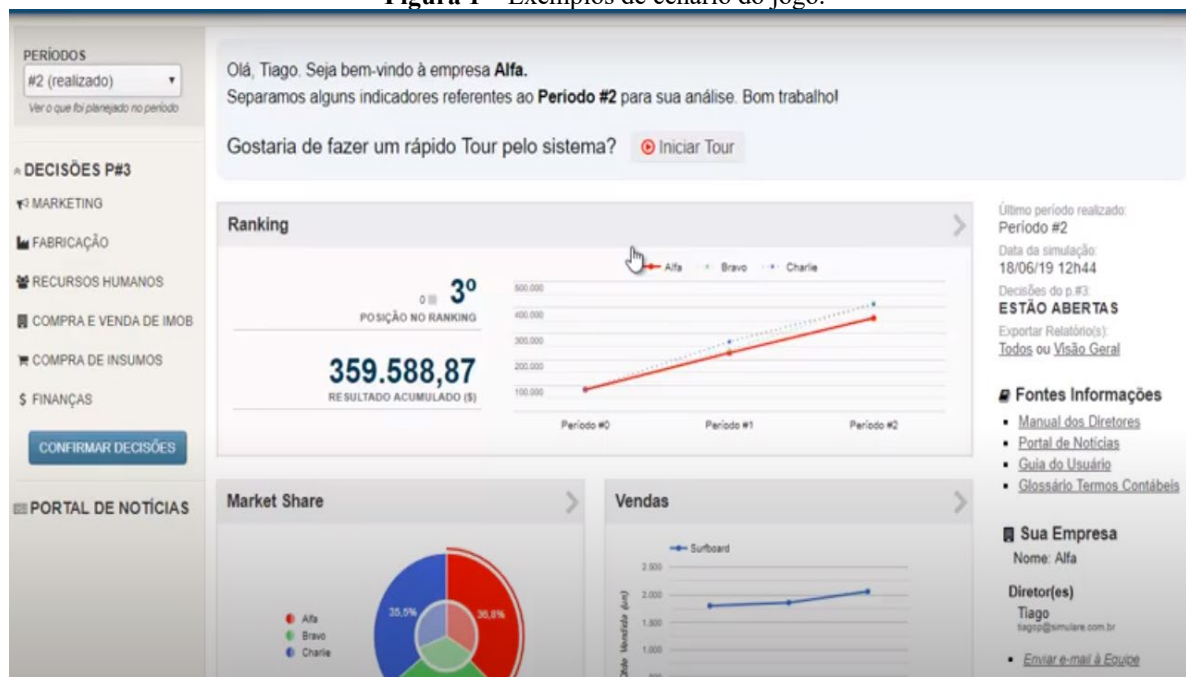
Quadro 2 - Qualidade técnica.

Dimensão/ Categoria	Critério	Descrição	Atende S/N
Qualidade técnica	Funcionamento adequado	Não fecha de forma inesperada, trava ou apresenta mensagens de alerta de problemas no funcionamento.	Sim
	Acessibilidade	Apresenta recursos para deficiência visual, auditiva, motora, intelectual.	Não
	Robustez	Isento de erros de funcionalidade ou de baixa qualidade audiovisual.	Sim
	Uso de imagens	Uso de imagens – Quando houver, devem ser empregadas para ilustrar conceitos e explicações e não apenas para ilustrar o ODA.	Sim
	Portabilidade	Funciona em diferentes dispositivos e diferentes sistemas operacionais.	Sim

Fonte: Adaptado de Godoi e Silva e Rolim (2020).

Interessante destacar que no que se refere ao subcritério uso de imagens verificou-se que o *Simulare* é bastante visual, uma vez que o mesmo tem a possibilidade de diferentes cenários. Conforme o *Simulare* (2020) o jogo tem a possibilidade de diferentes cenários, podendo ser ambientes industriais, comerciais ou de prestação de serviços, e nesse oferecem diferentes níveis de complexidade e desafios diferentes.

Figura 1 – Exemplos de cenário do jogo.



Fonte: <https://simulare.com.br/>

Somente o subcritério acessibilidade não é atendido pelo Jogo, uma vez que em momento algum isso é mencionado ou trabalhado no contexto do Jogo de empresas, o que é um aspecto negativo, uma vez que o Jogo tem grande potencial de acessibilidade. De maneira geral os critérios da categoria qualidade técnica são atendidos com destaque a portabilidade, uso de imagens e funcionamento adequado nos testes realizados.

4.3 Qualidade do conteúdo

No que é pertinente à categoria qualidade do conteúdo a análise dos subcritérios demonstrou que o *Simulare* atende os requisitos propostos, como pode ser observado no Quadro 3. Verificou-se que o jogo apresenta conceitos-chaves de gestão pertinentes ao processo de gestão de empresas e importantes para os processos de formação de gestores.

Quadro 3 - Qualidade do conteúdo.

Dimensão/Categoria	Critério	Descrição	Atende S/N
Qualidade do conteúdo	Consistência conceitual/ teórica	Apresenta conceitos/conteúdos de forma correta e não possui erros. Conceitos e conteúdos presentes estão de acordo com conhecimentos consolidados na área.	Sim
	Coerência nas informações	Diferentes elementos (textos, vídeos e imagens) combinados adequadamente em um mesmo objeto.	Sim
	Abordagem não discriminatória	Livre de conteúdos preconceituoso / ofensivo	Sim

Fonte: Adaptado de Godoi e Silva e Rolim (2020).

Merece destaque o fato de que *Simulare* disponibiliza relatórios para fomentar as decisões, isso possibilita o desenvolvimento de habilidades e competências necessários para o processo de gestão de empresas. Pode-se perceber que a curadoria de conteúdo tem sido cada vez mais empregada nos processos educacionais. Isso se dá porque essa seleção de materiais serve para complementar a produção de conteúdo e nesse contexto, a seleção de conteúdos de qualidade é indispensável para um processo de aprendizagem alinhando os objetivos pedagógicos e às competências exigidas dos estudantes em mundo cada vez mais digital e conectado.

Figura 2 – Exemplo de relatório disponibilizado aos jogadores para tomada de decisão.

The screenshot displays the 'Portal S8' interface within a Google Chrome browser window. The page title is 'Portal S8 - Notícias e informação em tempo real'. The browser address bar shows the URL 'jogo.simulare.com.br/pages/usergame/portal_noticias.xhtml'. The page content includes a navigation menu on the left with options like 'PERÍODOS', 'DECISÕES', 'MARKETING', 'FABRICAÇÃO', 'RECURSOS', 'COMPRA E VENDA', 'COMPRA DE', and 'FINANÇAS'. The main content area features a 'SEJA BEM VINDO(A)!!!' message, a list of decisions, and a 'BALANÇO INICIAL' section. A sidebar on the right contains 'INFORMAÇÕES GERAIS' with a table of values:

INFORMAÇÕES GERAIS	
Tarifa da Energia Elétrica	0,15
Overhead compras compulsórias (%) [?]	40,00
Preço da Inserção de Propaganda	3.000,00
Frete (por un. Produto vendida)	8,00
MOD - Shaper	
Salário-hora (com encargos)	11,80
Máximo de Hora extra permitida	2h/pessoa
Disponibilidade para Hora extra (%)	100,00

Fonte: <https://simulare.com.br/>

Análise de conjunturas, leituras de cenários, avaliação de relatórios técnicos, acompanhamento dos resultados são demandas da atuação profissional do gestor, e a apresentação desses aspectos o jogo denota que o mesmo atende aos critérios de qualidade de conteúdo. O exemplo de relatório disponibilizados aos jogadores para tomada de decisão, figura 1 ilustra que o jogo possibilita recursos capazes de instigar os estudantes e contribuir para o desenvolvimento de competências gerenciais. De maneira geral todos os itens dessa categoria são atendidos com eficiência.

3.4 Adequação à DCN's

A categórica adequação às DCN's foi adaptada considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração considerando a Resolução Nº 4, de 13 de julho de 2005 do Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Superior, sua análise pode ser visualizada no quadro 4. **Quadro 4** - Adequação à DCN's

Dimensão/ Categoria	Critério	Descrição	Atende S/N
Adequação à DCN's*	Alinhamento ao currículo	Adequação aos objetivos de aprendizagem.	Sim
	Possibilita o desenvolvimento de competência e habilidade	Sua estrutura possibilita, total ou parcialmente condições para o desenvolvimento de competências e habilidades conforme a DCN',	Sim
	Respeito às diretrizes	Os conteúdos devem estar de acordo com as diretrizes da DCN's com a legislação em vigor.	Sim

Fonte: Adaptado de Godoi e Silva e Rolim (2020).

Assim, a análise dos critérios dessa categoria levou em consideração os aspectos presentes nessa DCN, peça fundamental na construção dos projetos pedagógicos dos cursos de Administração no Brasil. A curadoria dessa categoria foi bastante pertinente, uma vez que o Jogo deve contribuir com a construção das habilidades e competências necessárias para o exercício da profissão do Administrador. Nesse cenário o *Simulare* se mostrou bastante adequado para utilização como ODA no curso de administração, pois por meio dele os alunos podem exercitar a interação, trabalho em equipe, os aspectos técnicos e estratégicos da gestão de empresas, gestão de riscos entre outras.


4.5 Aspectos pedagógicos, epistemológicos e didáticos

A categoria aspectos pedagógicos, epistemológicos e didáticos, presentes no Quadro 5, também foram adaptadas considerando as DCNs dos cursos de administração, pensado nas demandas pertinentes à formação de um profissional da administração preparado para atuar no mercado competitivo da atualidade. **Quadro 5** - Aspectos pedagógicos, epistemológicos e didáticos

Dimensão/ Categoria	Critério	Descrição	Atende S/N
Aspectos pedagógicos, epistemológicos e didáticos	Profundidade da informação	Apresenta informações básicas, intermediárias ou avançadas sobre o tema.	Sim
	Apoio ao usuário	Apresenta guia de uso, dicas e/ou feedback.	Sim
	Interatividade	Possibilita a interferência na resolução de problemas ou múltiplas alternativas para soluções de problemas.	Sim
	Interação entre os usuários	Objetivos que possibilitam mediação, trocas e adaptação.	Sim
	Abordagem problematizadora	Incentiva a experimentação de fenômenos do mundo real. Contempla experimentação e observação, prevê situações problemas, favorece a reflexão, prevê diferentes caminhos para a solução de um problema, contém problemas que apresentam mais do que uma solução, estimula o aluno a tomar decisões. Estimula a aprendizagem colaborativa.	Sim
	Alinhamento ao currículo	Adequação aos objetivos de aprendizagem.	Sim
	Adequação ao nível de ensino	Linguagem adequada às demandas da área de gestão	Sim
	Respeito às diretrizes	Conteúdos está de acordo com as diretrizes da DCNs e com a legislação em vigor.	Sim

Fonte: Adaptado de Godoi e Silva e Rolim (2020).

A análise dessa categoria demonstrou que o *Simulare* está adequado quanto aos aspectos pedagógicos, epistemológicos e didáticos, uma vez que o mesmo possibilita a interação, instiga



a criatividade, está alinhado com os objetivos de aprendizagem e DCNs do curso de Administração. Além disso, conforme Alves (2014) os jogos podem ser utilizados para preparar os estudantes para atividades que poderão executar no futuro, acrescentando para a aprendizagem desses futuros profissionais (AVES, 2014).

O Jogo *Simulare* oferece possibilidades pedagógicas efetivas e o seu emprego pode tornar o processo de ensino e aprendizagem dinâmico, interessante e construtivista, pois o estudante se torna personagem principal do seu desenvolvimento, além de testar seus próprios limites. O jogo leva a experiência do fracasso e do sucesso em um ambiente controlado, essa experimentação é bastante positiva e contribui para formação de um profissional muito mais preparado para o mercado de trabalho.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se dizer que a curadoria no mundo digital é uma batalha entre humanos e robôs. Essa afirmação denota a importância de um processo organizado, sistematizado e baseado em critérios de curadoria do que será utilizado como recurso no processo de ensino e aprendizado. Nesse sentido pode-se considerar que o objetivo de apresentar o processo de curadoria do objeto digital de aprendizagem (ODA) jogos de Empresas *Simulare* foi alcançado com sucesso e ao final da curadoria pode-se verificar que o Jogo está adequado para o emprego nos cursos de Administração ou mesmo em outros cursos da área de gestão de empresas.

O método empregado para a curadoria se mostrou eficaz, objetivo e bastante eficiente, emprestou qualidade ao processo além de segurança ao curador e o mesmo poderá ser aplicado a outros Objetivos Digitais de Aprendizagem. As categorias se mostraram bastante adequadas e contemplaram aspectos nevrálgicos do ODA analisado. Por fim, mediante a validação, pelo processo de curadoria vislumbra-se que o *Simulare* poderia ser utilizado no ensino tanto na graduação como na Pós-Graduação nos cursos de administração além dos da área tecnológica, tais como processos gerenciais, Recursos Humanos e Marketing.

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G. C. As bases teórico-metodológicas da educação de adultos e os desafios da metodologia ativa nos cursos de graduação. In: MALPARTIDA, Humberto Miguel Garay; MARTINS, Anna Karenina Azavedo (coord.). **Metodologias ativas de aprendizagem no ensino superior: relatos e reflexões**. São Paulo: Intermeios, 2015.

BOCCATO, V. R. C., FUJITA, M. S. L. **Discutindo a análise documental de fotografias: uma síntese bibliográfica**. CADERNOS BAD 2 (2006); Disponível em: <file:///C:/Users/yndyb/Downloads/794-1662-1-SM.pdf> Acesso em: 12 maio 2020.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração** Resolução CNE/CES nº 4, de 13 de julho de 2005 Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces004_05.pdf. Acesso em: 10 maio 2020.

BURKE, B. **Gamify: how gamification motivates people to do extraordinary things**. Brookline, MA, USA: Bibliomotion, 2014.

COIL, D. A., ETTINGER, C. L., EISEN, J.A. Gut Check: The evolution of an Educational board game. *PLOS Biology*, 15(4), e2001984. 2017. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.2001984>. Acesso em: 12 maio 2020.

COSTA, S. E.; ALMEIDA, D. B.; BADALOTT, G. M. **Metodologias ativas na arte de ensinar**. In: Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. 24, 8 Florianópolis, 2018.

CURADORIA DIGITAL NO PROCESSO DE ENSINO. **Material didático**. UNOPAR. Doutorado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias. Disponível em: <https://ava.pgsskroton.com/mod/resource/view.php?id=9643>. Acesso em: 12 maio 2020.


DELLOS, R. **Kahoot!** A digital game resource for learning. In *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. April 2015 Vol.12.Nº.4. Acessível a: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.694.955&rep=rep1&type=pdf#page=53>. Acesso em: 12 maio 2020.

DELPHINO, F. B. de B. **O papel das aprendizagens ativas na era da sociedade da informação**. Anais do Fórum de Metodologias Ativas (MetA). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP), Perdizes, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2TErFWW>. Acesso em: 12 maio 2020.

GODOI E SILVA, K. A.; PANIAGO, M.C. L. Escolher/avaliar materiais didáticos digitais: concepções de professores e implicações em suas práticas docentes. **CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação**, v. 16, n. 2, dez. 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/89237/51482>. Acesso em: 12 maio 2020.

GODOI E SILVA, K. A.; ROLIM, A. **Curadoria digital no processo de ensino**. Apostila de sala de aula. Doutorado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias. UNOPAR: Londrina/PR. 2020

PAULO, A. B. D.; RIBAS, C. C. C.; KNAUT, M. S. J. A utilização de objetos de aprendizagem no processo de ensino-aprendizagem da EaD: um estudo sobre o uso de jogos



virtuais. **Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades OPET. Ensaios Pedagógicos.** ISSN 2175-1773, dez.2015. Disponível em: <http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n8/artigo-1.pdf> Acesso em: 12 maio 2020.

PEIXOTO, R., VELOSO, E., LOPES, J. Fragilidades na mensuração de aprendizagem em jogos de empresas: uma reflexão. **Anais do Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, Atibaia, SP, Brasil, 27. 2003. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/7/enanpad2003-epa-1974.pdf. Acesso em: 12 maio 2020.

MELO, R. S.; NEVES, B. G. B. **Aplicativos Educacionais Livres para Mobile Learning.** Revista Tecnologias na Educação. Ano 6 - Número/vol.10. 2015 Disponível em <http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art3-ano6-vol10-julho2014.pdf>. 2014 Acesso em: 12 maio 2020.

MOTTA, G. S.; MELO, D. R. A.; PAIXAO, R. Br. O jogo de empresas no processo de aprendizagem em administração: o discurso coletivo de alunos. **Rev. adm. contemp.** [online]. 2012, vol.16, n.3, pp.342-359. ISSN 1982-7849. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552012000300002>.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** [Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2df2NUX>. Acesso em: 12 maio 2020.

SANTOS, T. N. C. **Curadoria digital: o conceito no período de 2000 a 2013.** 2014. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília. 2014. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/17324/1/2014_ThayseNataliaCantanhedeSantos.pdf. Acesso em: 12 maio 2020.

SIMULARE **Jogos de empresas**, 2020. Disponível em: https://simulare.com.br/jogo_de_empresas_sobre/. Acesso em: 12 maio 2020.

SPINELLI, W. **Os objetos virtuais de aprendizagem: ação, criação e conhecimento.** 2020. Disponível em: <http://www.lapef.fe.usp.br/rived/textoscomplementares/textoImodulo5.pdf>. Acesso em: 12 maio 2020.

CAPÍTULO 13

O USO DE TICs NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Fernanda dos Santos, Mestra em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECIMA, UFS
José Rafael dos Santos, Mestre em Ensino de Física- PPGPF, UFS

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo apresentar um estudo sobre o uso da TICs no Ensino de Química, para isso foi feito um levantamento nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular e em pesquisas que discutiam suas formas de implantação. Tratou-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, com uma perspectiva de metodologia bibliográfica constituindo-se em uma revisão de literatura acerca do tema. Os resultados apontaram que tanto a BNCC quanto os estudos orienta como deve ocorrer essa implantação do uso das TICs nas aulas de Química, para auxiliar na aprendizagem dos estudantes com relação à compreensão de conceitos considerados de difícil abstração, evidenciando a importância do docente como mediador do processo ensino-aprendizagem e recursos tecnológicos, como também a necessidade de investir desde a formação inicial do professor na sua preparação quanto ao uso de tais tecnologias e sua inserção nos métodos de ensino.


PALAVRAS-CHAVE: Ensino, química, BNCC, TICs.

1- INTRODUÇÃO

Apesar do avanço nas pesquisas, que discutem a necessidade de estudantes participarem de maneira ativa no processo de aprendizagem, muitas vezes nos deparamos com um modelo de abordagens que privilegiava apenas a transmissão de conteúdos nas mais diversas áreas do conhecimento, muitas vezes causadas por adaptação ao sistema.

Como resultado temos um modelo de formação em que os professores ainda pouco refletem sobre sua prática, pouco discutem e ressignificam seu trabalho em sala de aula, sendo que tal situação ainda se agrava quando nos referimos ao ensino de ciências, como afirma Lourenço *et al.* (2016, p.296), observa-se que em muitos casos “ a ciência acaba por ser tratada numa conotação simplista, a qual desconsidera a dúvida, o desenvolvimento, a argumentação e o diálogo na construção do conhecimento”.

A imagem deturpada da ciência, que muitos estudantes apresentam, é algo comumente passado pelos meios de comunicação e reforçado por professores em salas de aula. O conhecimento científico é enxergado como uma aplicação rigorosa do “método científico”. É necessário, portanto, que a ciência passe a ser vista e ensinada como um saber histórico e



provisório e que os alunos participem ativamente no processo de elaboração do conhecimento (POZO; CRESPO, 2009).

Em se tratando do Ensino de Química, a realidade não está sendo tão diferente. Inúmeros estudos têm apontado para as dificuldades que estudantes enfrentam ao se deparar com conteúdos específicos dessa disciplina (BRUM; BARBOZA, 2016; FERREIRA *et al.* 2016). Muitos alunos apresentam uma visão distorcida da Química enquanto ciência, tal fato pode ser relacionado a forma de como esta ciência tem sido trabalhada nas escolas.

Convive-se com a ideia de que a aprendizagem de disciplinas científicas ocorre com a repetição incansável dos exercícios passados pelo professor em sala de aula, o docente é enxergado como detentor do conhecimento e, a ciência é sempre vista como verdadeira e inquestionável.


No tocante ao Ensino de Química, pode-se afirmar que este segue de maneira tradicional, distante do cotidiano dos estudantes e de forma não interdisciplinar, o que gera nos alunos uma sensação de desconforto, desmotivação pela matéria e dificuldades em aprender determinados conteúdos, mesmo com a Química se fazendo presente em nossa realidade (ROCHA; VASCONCELOS, 2016).

Todavia, essa discussão sobre ensino/aprendizagem em Química não é algo recente, como afirmava Maldaner e Piedade (1995, p.15), já na década de 90, quando se escrevia ou se discutia sobre tal tema, era notório “uma ênfase na baixa qualidade tanto das propostas de ensino (livros didáticos mais usados) como da compreensão da ciência química”. É uma problemática que tem se apresentando por décadas no contexto educacional brasileiro.

Mesmo na década de 90, Maldaner e Piedade (1995, p.16) já defendiam que tanto o mundo físico natural quanto o mundo tecnológico “poderiam proporcionar bons momentos de reflexão/interação com os alunos, possibilitando assim atribuírem-se os primeiros significados à ciência química ou à ‘química’”.

Assim, considera-se a necessidade de se investir em estratégias e materiais de ensino condizentes com a realidade dos estudantes, a exemplo de algumas tecnologias de informação e comunicação (TICs), propiciando aos alunos formas de auxiliá-los no estudo dessa disciplina. É importante considerarmos o fato de que convivemos numa sociedade onde uso das tecnologias da informação tornou-se essencial para os seres humanos.

Portanto, considerando que os recursos tecnológicos podem trazer contribuições significativas no processo ensino-aprendizagem, é objetivo deste trabalho apresentar uma



discussão fundamenta a respeito do uso da TICs no Ensino de Química. Para tal, realizamos um levantamento de pesquisas (em revistas e congressos na área de Ensino de Química) que discutem formas de implementação das TICs no ensino, como também mostram os avanços, enfatizando os pontos positivos e negativos, quanto ao uso dessas tecnologias em salas de aulas.

A seguir, na seção 2, descreveremos o percurso metodológico adotado na elaboração desse estudo, posteriormente, na seção 3, será realizada uma análise de algumas pesquisas em Ensino de Química que discutem o uso das TICs em sala de aula e, por fim, nas considerações finais abarcaremos e discutiremos, de forma sucinta, os principais os aspectos positivos e negativos quanto ao uso das tecnologias discutido em cada estudo.


2- METODOLOGIA

A abordagem utilizada nessa pesquisa é de natureza qualitativa, pois referem-se ao processo de interpretação de dados não matemáticos, tendo como foco a descoberta de conceitos e relações provenientes dos dados brutos (STRAUSS; CORBIN, 2008). Sendo ricas em dados descritivos, contendo um plano aberto e flexível que enxerga a verdade de uma forma complexa e contextualizada (LÜDKE e ANDRÉ, 1986)

Neste estudo adotamos uma perspectiva de metodologia bibliográfica constituindo-se em uma revisão de literatura acerca do tema a ser investigado nessa pesquisa. A revisão de literatura é vista como uma análise crítica e detalhada de uma vasta gama de publicações em uma determinada área de conhecimento (TRENTINI; PAIM, 1999).

Para isso fizemos um levantamento sobre como o uso das TICs é tratado na BNCC, em periódicos nacionais da área de Ensino de Química, como também em eventos importantes da área como o ENEQ e o ENPEC, utilizando como palavras-chaves para realizar essa busca: TICs e Ensino de Química.

A seguir, traremos uma discussão sobre algumas das publicações em Ensino de Química que focalizam o papel das TICs em sala de aula, como também enfatizam a necessidade do uso de materiais condizentes no ensino dessa disciplina. Esses estudos também buscam mostrar alguns softwares que podem ser aplicados para facilitar a compreensão de determinados conteúdos, apontam o cenário atual das pesquisas que fizeram uso das TICs e atentam para o papel do professor enquanto mediador de todo processo em sala de aula.



3- AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: O QUE DIZEM AS PESQUISAS?

Nos últimos anos, observamos um avanço significativo em estudos que discutem o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), no Ensino de Química. Tais pesquisas buscam enfatizar aspectos positivos dessas ferramentas aplicadas em sala de aula, como também atentam para o papel desenvolvido pelo professor e para importância de um planejamento adequado das aulas que fazem uso das TICs.

Em seu trabalho, Ferreira *et al.* (2016, p.1) afirmam que as TICs têm se difundido cada vez mais na realidade dos alunos, tornando-se recursos acessíveis no compartilhamento e propagação de informações, minimizando o “distanciamento” entre os alunos”. Os autores ainda ressaltam que:

O setor educacional tem estado em uma busca incessante por estratégias educacionais que otimizem o ensino e aprendizagem, facilitando deste modo, aprendizagens distintas sobre diferentes temas ou conteúdos, a utilização dos recursos virtuais como ferramenta pedagógica tem sido uma alternativa viável para contribuir nesse aspecto, porém, a mesma ainda é pouco explorada nos contextos educacionais. (FERREIRA; MELO; CLEOPHAS, 2016, p.1).


Os autores anteriormente citados defendem o uso das TICs, pois:

A conjuntura dessa nova era tecnológica possibilita aos alunos autonomia no seu processo de aprendizagem, além disso, integrar o ambiente virtual nas redes públicas de ensino, amplia, sobretudo, o universo de pesquisas e de atividades educacionais dos alunos, se tornando assim, uma complementação para as aulas presenciais (FERREIRA; MELO; CLEOPHAS, 2016, p.1).

Por conseguinte, Brum e Barboza (2016) citam a falta de articulação entre o conhecimento químico e o cotidiano dos estudantes como um desafio a ser enfrentado pelos docentes, pois o significado ou a necessidade do que estudam não serem perceptíveis como aplicados às suas respectivas vidas.

Porém, quando a Química é ensinada de forma significativa permite que o estudante compreenda o mundo em que vive. Para tanto, é importante que o educando tenha conhecimento dos conteúdos, dos conceitos, da simbologia, da representação e da linguagem química, permitindo-lhe perceberem o significado e a necessidades dessa ciência no mundo em que vive. (BRUM; BARBOZA, 2016).

Então, a maneira como a disciplina de Química é trabalhada nas escolas pode influenciar o interesse dos alunos pela disciplina. Pois, quando isso é feito de forma pouco estimulante e descontextualizada, influencia diretamente, de forma negativa, na aprendizagem



dos estudantes. Por isso, a adoção de estratégias e materiais de ensino, a exemplo de alguns recursos tecnológicos, podem despertar o interesse e curiosidade dos discentes pela Química.

Alinhados aos fatores citados anteriormente, Silva e Soares (2018) realizaram uma pesquisa em escola pública, na rede estadual da região Noroeste de Goiânia, com alunos de uma turma do 1º ano, na disciplina de Química. O objetivo da pesquisa era investigar como os estudantes interpretavam e manipulavam informações adquiridas na Web e, como os discentes realizavam a correlação abstrata entre signos para elaborar um raciocínio representativo de objetos ausentes.

Os pesquisadores constataram que informações acessadas e manipuladas de forma autônoma pelos alunos não eram suficientes para o desenvolvimento da aprendizagem, atentando para a função mediadora do professor ao fazer uso das TICs em sala de aula. Pois:

“[...] auspicia o desenvolvimento cognitivo em sala de aula, destacando a importância do aspecto dialógico de interpretação, compreensão e desenvolvimento do conhecimento a partir de acesso, manipulação e comunicação da informação acessada através das TIC” (SILVA; SOARES, 2018, p.656).

Logo, o uso das TIC pode auxiliar na aprendizagem dos alunos no ensino básico, no entanto, informações acessadas pelos alunos só servirá de fato ao processo de ensino-aprendizagem, se favorecer a construção dialógica entre professor e alunos (SILVA, SOARES, 2018).


Já Junior e Cirino (2016) investigaram como licenciandos em Química, de uma instituição pública de ensino superior, faziam uso de recursos tecnológicos durante suas aulas de estágio curricular obrigatório, bem como se conheciam o WebQuest que, segundo os autores, trata-se de uma abordagem didática com metodologia proposta por Bernie Dodge.

Os dados da pesquisa de Junior e Cirino (2016) foram obtidos por meio de questionários e analisados à luz da análise textual discursiva. Os resultados obtidos mostraram que apesar dos licenciandos terem os conhecimentos necessários para manipular dispositivos e aplicativos tecnológicos, também compreendiam a importância do uso das TICs no Ensino de Química, mas não as utilizavam na elaboração das aulas de estágio de regência.

Algo preocupante para os autores, pois o uso das TICs apresenta-se como:

“[...] uma grande possibilidade de transformação pedagógica no sistema educativo, mas para que isto ocorra de forma efetiva e disseminada, trazendo melhorias à qualidade do ensino, a formação dos docentes e a infraestrutura dos cursos de graduação precisam ser consideradas como prioridades nesse processo (JUNIOR, CIRINO, 2016, p.112).

No mesmo trabalho, os autores destacam que:



Essa transformação tornar-se-á pouco eficiente se não envolver profundamente as escolas e as instituições formadoras, nem as novas práticas educativas envolvendo o uso das tecnologias digitais alcançaram resultados significados enquanto a formação inicial, exigida do professor socializador/ mediador/ organizador, não passar por profundas reformulações (JUNIOR, CIRINO, 2016, p.112).

Uma análise de softwares educativos voltados ao Ensino de Química foi realizada por Xavier *et al.* (2017) com o objetivo compreender a relação entre conteúdos químicos e a adequabilidade de tais recursos didáticos em sala de aula, como também de conhecer a concepção de professores da educação básica quanto ao uso desses softwares na dinâmica das aulas. Para isso, seguiram uma perspectiva construtivista de ensino e aprendizagem, concluindo que:

[...] os softwares se tornam uma ferramenta substancial para a contribuição na aquisição do conhecimento científico, em que o professor é o mediador auxiliando no processo de aprendizagem. Os softwares educacionais podem contribuir para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, e conseqüentemente, para a transposição do conhecimento comum em conhecimento científico (XAVIER; BARRETO; SANTOS; PORTO; MESQUITA, 2017, p.3).


Os autores concluíram que as tecnologias contribuem nos processos de ensino e de aprendizagem em Química, quando aplicadas de forma correta, superando através da mediação possíveis dificuldades que surjam durante o processo, contribuindo para o desenvolvimento do educando.

Nessa perspectiva, o papel do docente como mediador de todo processo deve ser enfatizado, como também a necessidade de uma avaliação de tais softwares como mais uma ferramenta motivadora para o aluno, fomentadoras de aulas criativas, interativas e diferenciadas e suas implicações na aprendizagem dos alunos. (XAVIER; BARRETO; SANTOS; PORTO; MESQUITA, 2017).

Em uma tendência próxima, Santos *et al.* (2010) ressaltam a importância do uso do computador na sociedade como instrumento essencial para o desenvolvimento de determinadas atividades, como também no processo educativo atual, devido:

“[...] está inserido na sociedade como aparelho essencial para o desenvolvimento de algumas atividades produtivas, participando também do lazer e cada vez mais sendo incluído na educação. Há também a necessidade crescente imposta pelo mercado de trabalho em oferecer oportunidade para pessoas com habilidade para o uso de novas tecnologias, tais como o computador. Deste modo, a escola e seus profissionais devem adequar-se à nova realidade” (SANTOS; WARTHA; FILHO, 2010, p.1).

Esses autores trazem como destaque que a inclusão de computadores no processo educativo propicia o desenvolvimento de competências e habilidades do cidadão, além de contribuir para a formação de pessoas com senso crítico apurado. Os termos competências e



habilidades podem ser relacionados aos defendidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é discutida na próxima seção.

Como resultado, Santos et al (2010) realizaram uma relação desses softwares, separando-os em categorias, com o objetivo de fazer uma análise crítica quanto a finalidade dessas ferramentas. Sendo que a maior parte dos softwares encontrados possuía como tema a Tabela periódica, com maiores disponibilidades para o sistema operacional Windows, o que é um aspecto dificultoso por às instituições públicas utilizarem o sistema operacional Linux devido à gratuidade.

O estudo de Santos *et al.* (2010) buscou deixar claro a relevância do uso de tais ferramentas, especificamente, para o Ensino e Química. Principalmente no tocante ao uso de softwares que promovem a simulação de experimentos, por exemplo, que seriam de difícil manipulação para alunos com pouca ou nenhuma prática de laboratório. O uso de softwares, portanto, contribui para que o aluno se interesse pela química considerando se tratar de uma disciplina de caráter essencialmente experimental.

Por fim, Santos *et al* (2010, p.8) evidenciam a necessidade de “se considerar que inúmeras escolas não possuem laboratório de ciências, ou mesmo um espaço adequado que seja destinado a tais experiências”.

Em suma, vários estudos têm apontado para a necessidade do uso de diferentes estratégias mediadoras no processo ensino-aprendizagem de disciplinas científicas, a exemplo da Química, seja por meio de recursos virtuais, como um software para compreender a tabela periódica, ou até mesmo o uso de softwares, digamos mais sofisticados, que permitem a simulação de experimentos em sala de aula contribuindo com a aprendizagem de estudantes que não possuem acesso a laboratórios de ciências nas escolas.

4- AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: O QUE DIZ A BNCC?

A linha de pensamento sobre a necessidade de TICS no Ensino de Química corrobora com os argumentos presente na Base Nacional Comum Curricular na competência cinco, que defende que os alunos possam ser capazes de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) tornar possível a comunicação, o acesso e disseminação de informações, a produção de conhecimentos, resolução de problemas e o

exercício do protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, definido no documento como cultura digital. (BRASIL, 2018, p.2)

Para a competência cultura digital, as habilidades desejáveis para estudantes até terceira série do ensino médio, momento o qual já tiveram o acesso à disciplina química, são agrupadas em três dimensões: computação e programação, pensamento computacional e cultura e mundo digital. Cada dimensão, por sua vez, é dividida em subdimensões que enfatizam habilidades que os alunos devem possuir até finalizarem diferentes etapas de ensino, o qual foi refinado para o terceiro ano do ensino médio, por ser a etapa que teve contato com a disciplina química.

A dimensão computação e programação da cultura digital defende que seja possível a utilização de recursos tecnológicos para desenhar, desenvolver, publicar, testar e apresentar produtos para demonstrar conhecimento e resolver problemas, com o auxílio de ferramentas multimídias e periféricos, através de linguagens de programação, para aprender, produzir e solucionar problemas. A seguir é mostrada no quadro 1, um resumo sobre a dimensão computação e programação de acordo com a BNCC.

Quadro 1: Resumo sobre a dimensão computação e programação.

Dimensão: Computação e programação		
Subdimensão		
Utilização de ferramentas digitais	Utilização de ferramentas multimídia e periféricos para aprender e produzir.	Utiliza uma variedade de ferramentas multimídia e periféricos para auxiliar na produtividade pessoal e na aprendizagem ao longo de todo o currículo e utiliza dispositivos móveis/ emuladores para projetar, desenvolver e implementar aplicativos de computação móvel.
Multimídia	Utilização de recursos tecnológicos para desenhar, desenvolver, publicar, testar e apresentar produtos para demonstrar conhecimento e resolver problemas.	Utiliza recursos tecnológicos para desenhar, desenvolver, publicar, testar e apresentar produtos cada vez mais sofisticados, para demonstrar conhecimentos e resolver problemas mais complexos.
Linguagens de programação	Utilização de linguagens de programação para solucionar problemas.	Utiliza Interfaces de Programação de Aplicações (Application Programming Interfaces - APIs) e bibliotecas para aprimorar soluções de programação, utiliza diversos métodos para identificar e corrigir problemas de programação (por exemplo, casos de teste, teste de unidades, caixa branca, caixa preta, testes de integração).

Fonte: Adaptado da BNCC (BRASIL, 2018, p. 32-33).

Já a dimensão pensamento computacional, os pontos desejáveis são a compreensão e escrita de algoritmos para permitir avaliar vantagens e desvantagens de diferentes algoritmos.

Como também, a utilização de classes, métodos, funções e parâmetros para dividir e resolver problemas através de diferentes representações e abordagens para visualizar e analisar dados. A seguir é mostrada no quadro 2, um resumo sobre a dimensão pensamento computacional de acordo com a BNCC.

Quadro 2: Resumo sobre a dimensão pensamento computacional.

Dimensão: PENSAMENTO COMPUTACIONAL		
Subdimensão		
Domínio de algoritmos	Compreensão e escrita de algoritmos.	Explica como sequência, seleção, iteração e recursão são blocos que compõem os algoritmos.
	Avaliação de vantagens e desvantagens de diferentes algoritmos.	Avalia as vantagens e desvantagens de diferentes algoritmos utilizados para solucionar o mesmo problema
	Utilização de classes, métodos, funções e parâmetros para dividir e resolver problemas.	Utiliza classes e métodos, funções e parâmetros pré-definidos para dividir um problema complexo em partes mais simples e resolvê-lo.
Visualização e análise de dados	Utilização de diferentes representações e abordagens para visualizar e analisar dados.	Utiliza diferentes abordagens para visualizar e analisar grandes conjuntos de dados.

Fonte: Adaptado da BNCC (BRASIL, 2018, p. 34-35).

A dimensão cultura e mundo digital delimita a necessidade sobre a compreensão do impacto das tecnologias na vida das pessoas e na sociedade, através das relações sociais, culturais e comerciais. Como também, a comparação de comportamentos adequados e inadequado para uma utilização das tecnologias, mídias e dispositivos de comunicação modernos de forma ética. A seguir é mostrada no Quadro 3, que traz um resumo sobre a dimensão cultura e mundo digital de acordo com a BNCC.

Quadro 3: Resumo sobre a dimensão cultura e mundo digital.

Dimensão: cultura e mundo digital		
Mundo digital	Compreensão do impacto das tecnologias na vida das pessoas e na sociedade, incluindo nas relações sociais, culturais e comerciais.	Discute o impacto das tecnologias sobre as relações sociais (por exemplo, cidadania digital, exclusão digital, governo digital), comerciais (por exemplo, rastreamento automático de produtos, transações financeiras automatizadas, e-commerce, computação em nuvem) e culturais (por exemplo, redes sociais, mídias, comunicação intercultural).
Uso ético	Utilização das tecnologias, mídias e dispositivos de comunicação modernos de forma ética, comparando comportamentos adequados e inadequados.	Utiliza as tecnologias, mídias e dispositivos de comunicação modernos de forma ética e compara comportamentos adequados e inadequados em redes sociais.

Fonte: Adaptado da BNCC (BRASIL, 2018, p. 36-37).



5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou mostrar a importância do uso das tecnologias aplicadas ao Ensino de Química. Por meio de uma análise e discussão de pesquisas que discutiam formas de programar o uso das TICs ao ensino, mostramos como tem sido feita a relação entre os conteúdos químicos abordados pelos docentes durante as aulas e sua adequabilidade a diferentes recursos didáticos, a exemplo do uso de softwares para trabalhar com a tabela periódica ou softwares mais “sofisticados” que permitem simulação de experimentos em sala de aula.

Atentamos também para a figura do professor enquanto mediador de todo processo e para a necessidade de propostas de ensino preocupadas com a aprendizagem dos alunos, principalmente no tocante as disciplinas científicas.

Assim, em concordância com Tavares et al. (2013, p. 165) pode-se afirmar que as “TICs no processo de ensino-aprendizagem possibilita um método efetivo de aprendizado, pois quando utilizado com objetividade este processo torna-se uma arma a favor do ensino”.

Entretanto, para que tais recursos possam ser inseridos no contexto escolar, espera-se uma preparação do professor, desde sua formação inicial, quanto ao uso de tais tecnologias, como também, espera-se o apoio de toda comunidade escolar na preparação de professores que almejem inserir as TICs em seu método de ensino.

Portanto, se considerarmos que uso das tecnologias tem sido algo cada vez mais comum em nossa sociedade, pode-se afirmar que o seu adequado uso nas aulas de Química pode auxiliar na compreensão de conceitos considerados de difícil abstração pelos estudantes.

6- REFERÊNCIAS

BAWER, M.W.; CASKELL, C. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRUM, S.; BARBOZA, L.M.V. **TIC's no Ensino da Química**. *IN*: HASPER, R.; NASCIMENTO, D.R.; LUDWIG, S.M.O. (Orgs.). *Cadernos do PDE*. 1ed. Curitiba: SEED-PR, 2017, v.1, p.1-25.

FERREIRA, T.V.; MELO, B.M.; CLEOPHAS, M.G. **As TICs aplicadas ao Ensino de Química na educação básica do estado do Paraná: uma realidade ou utopia?** XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016. Disponível em : <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1292-2.pdf>.



Acesso em 06 de abr. 2020.

JUNIOR, D.P.F.; CIRINO, M.M. A utilização das TIC no Ensino de Química durante a formação inicial. **Revista Debates em Ensino de Química**, v.2, n.2, p. 102-113, 2016.

LOCATELLI, A.; ZOCH, A.N.; TRENTIN, M.A.S. TICs no Ensino de Química: Um recorte do Estado da arte. **Revista Tecnologias na Educação**, Ano 7, n.12, p.1-12, 2015. Disponível em: <http://tecnologiasnaeducacao.pro.br>. Acesso em 2 de set.2019.

LOURENÇO, A.B.; ABIB, M.L.V.S.; MURILLO, F.J. Aprendendo a ensinar e a argumentar: saberes de argumentação docente na formação de futuros professores de Química. **R.B.P.E.C.**, v.16, n.2, p.295-316,2016.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária LTDA, 1986.

MALDANER, O.A.; PIEDADE, M.C.T. **Repensando a Química: a formação de equipes de professores/pesquisadores como forma eficaz de mudança da sala de aula de Química**. Revista Química Nova na Escola, n.1,1995, p.15-19.

POZO, J.J.; CRESPO, M.A.G. **A aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5.ed. Porto Alegre: Artemed, 2009, 296p.

ROCHA, J.S.; VASCONCELOS, T.C. Dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química: algumas reflexões. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química- XVIII ENEQ. Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. Metodologia de pesquisa. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, D.O.; WARTHA, E.J.; FILHO, J.C.S. **Softwares educativos livres para o Ensino de Química: análise e categorização**. XV Encontro Nacional de Ensino de Química- XV ENEQ. Brasília, DF, Brasil, 2010.

SILVA, V.A.; SOARES, M.H.F.B. **O uso das tecnologias de informação e comunicação no Ensino de Química e os aspectos semióticos envolvidos na interpretação de informações acessadas via web**. Ciênc. Educ, Bauru, v.24, n.3, p.639-657, 2018.

STRAUSS, A.L.; CORBIN, J.M. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**.2ª ed. Porto Alegre, RS: Artemed: Bookman, 2008.

TAVARES, R.; SOUZA, R.O.O.; CORREIA, A.O. **Um estudo sobre a “TIC” e o Ensino de Química**. Revista GEINTEC, v. 3, n. 5, p. 155-167, 2013.

TRENTINI, M.; PAIM, L. **Pesquisa em Enfermagem: Uma modalidade convergente-assistencial**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.

XAVIER, J.L.; BARRETO, G.S.N.; SANTOS, J.D.; PORTO, M.D.; MESQUITA, N.A.S. **Software que abordam conceitos químicos na percepção de professores**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências- XI ENPEC. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2017.



CAPÍTULO 14

FORMAÇÃO E AVALIAÇÃO DE TUTORES PARA APOIO AO ENSINO A DISTÂNCIA: A EXPERIÊNCIA DA CET SÃO PAULO COM UM GRUPO DE EDUCADORES

Josefina Giacomini Kiefer, Gestora de Educação, Companhia de Engenharia de Tráfego

RESUMO

O artigo traz o resultado de um estudo realizado com a finalidade de avaliar a atividade de tutoria na educação a distância exercida pelos educadores que compõem o corpo técnico de educação para o trânsito da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo. O foco deste estudo consistiu em verificar como se estabeleciam os diálogos entre tutores e alunos, e de que forma esta interação expressava o envolvimento do tutor no desempenho da atividade de tutoria. Os dados avaliados foram coletados dos fóruns de discussão de 62 cursos, ministrados entre os meses de julho de 2010 a dezembro 2012, sendo dois cursos por tutor, perfazendo o total de 31 profissionais avaliados no exercício da atividade de tutoria. Dentre os resultados detectamos que a atuação dos tutores é satisfatória, mas é perceptível a necessidade de implantar melhorias quanto ao estímulo ao diálogo mais constante entre tutores-alunos e alunos-alunos.

PALAVRAS-CHAVE: educação a distância; tutoria; educação para o trânsito


INTRODUÇÃO

Segundo o IBGE (2010), com 11 milhões de habitantes, 99,1% concentrados em área urbana, São Paulo é a sexta cidade do mundo em população, uma das maiores áreas metropolitanas do mundo. O espaço físico limitado e a ocupação crescente deste mesmo espaço por pessoas e veículos, faz com que o paulistano conviva no dia a dia com problemas relacionados à mobilidade e a circulação no espaço urbano.

Como espaço de circulação coletivo, principalmente de pessoas, o trânsito reflete as escolhas de cada indivíduo. A opção, por exemplo, pelo transporte motorizado e individual, resulta em vias saturadas, provocando lentidão no trânsito para todos e aumento da poluição do ar.

Além disso, os acidentes de trânsito em São Paulo são uma triste realidade, em alguns casos, resultando na morte ou na incapacitação do indivíduo, temporária ou permanente.

A Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), responsável pela gestão do trânsito na cidade de São Paulo, procura por meio de suas ações em fiscalização, engenharia e educação, equacionar soluções para a circulação segura e cidadã no município. Contudo, parte desta




solução está na adoção de atitudes e posturas dos cidadãos moradores e usuários de serviços desta cidade. Por isso é essencial que informações e conceitos sobre cidadania e segurança circulem por toda a população, papel este desempenhado pela educação para o trânsito.

Em 1980 foi criado o Centro de Treinamento e Educação de Trânsito (CETET) com objetivo de tornar-se o espaço físico oficial da CET, onde estariam sediadas as ações de educação para o trânsito. Atualmente, o Centro possui mais de 20 ações educativas ministradas por 54 educadores cuja formação em nível superior compreende aos cursos de pedagogia, psicologia, sociologia, entre outros. Estes profissionais atendem, anualmente, mais de 40 mil munícipes, nos diversos programas de educação não formal, cujo público alvo é composto por crianças e jovens, professores da rede escolar, entre outros.

Especificamente sobre o atendimento aos docentes em exercício na cidade de São Paulo, a educação para o trânsito desenvolvida pela CET tem a tradição, desde a fundação do CETET, de ministrar cursos livres para professores, aliando a capacitação ao fornecimento de materiais pedagógicos para o debate do tema em sala de aula. A Companhia busca formar agentes multiplicadores, para o desenvolvimento de ações que resultem em uma melhor postura dos cidadãos no trânsito da cidade, pensando não apenas nos indivíduos que já compartilham o trânsito da cidade, mas nos indivíduos ainda em formação. Esta busca fez com que a CET estabelecesse algumas parcerias com as escolas do Município.

Pode-se citar alguns dos projetos desenvolvidos pela Cia voltados à capacitação de professores: na década de 80, o Projeto Escola, que atingiu as escolas da rede municipal de São Paulo; em 2000, uma parceria com a Fiat Automóveis e Secretaria Municipal de Educação implantou o Projeto Você Apita, cujo mote era desenvolver no jovem o protagonismo cidadão; e, em 2007, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação houve a implantação do Programa Fazendo Escola. Todos os programas criados pela Companhia para a capacitação de professores estabelecem como objetivo que o professor trabalhe trânsito buscando formar seus alunos como indivíduos conscientes, cuidando de suas escolhas, respeitando o ir e o vir de outras pessoas que, com ele, compartilham os espaços dessa cidade. A abordagem é interdisciplinar, e considera temas como segurança e saúde, meio ambiente, sustentabilidade, cidadania, inclusão das pessoas com deficiência, entre outros assuntos.

Apesar dos esforços em criar atividades de capacitação, tendo como metodologia o uso de atividades lúdicas e dinâmicas de grupo, os cursos de capacitação de professores da CET não atingiam um público expressivo dentro do segmento de professores. Mesmo




apresentando avaliações extremamente positivas com relação ao conteúdo, a metodologia e a percepção da importância do trabalho com o tema trânsito na escola (mais de 80 % das avaliações de reação dos cursos apontam a metodologia e conteúdo dos cursos como 3 ótimos ou bons e, em 100% dos questionários os professores indicam perceber a importância do tema para ser trabalhado pela escola), a adesão por parte de escolas e professores sempre foi muito aquém do atendimento esperado pela Cia. O segmento do ensino fundamental II e EJA, por exemplo, apresentou, no Programa Fazendo Escola, um atendimento entre os anos de 2007 a 2011 de 217 professores.

Em 2009, a Companhia iniciou pesquisas para a incorporação, na educação para o trânsito, de metodologias e recursos que permitissem sua difusão para todos os segmentos da população com o uso das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), pensando, principalmente em flexibilizar o acesso aos cursos para àqueles que não pudessem participar de atividades presenciais.

Considerando que a CET mantinha uma tradição de mais de 30 anos em atividades exclusivamente presenciais, em 2009, quando iniciou o processo de implantação do EaD no CETET, a Cia teve que percorrer um caminho que requereu muita pesquisa e busca de conhecimentos sobre vários aspectos envolvidos no tema. O conhecimento sobre a tecnologia envolvida, como plataformas e construção de conteúdos em mídia virtual, os meios de comunicação e interação virtual, a formação profissional necessária para construir e mediar os processos de ensino e aprendizagem era algumas das preocupações que nortearam todo o processo de pesquisa para a futura implantação de um sistema de cursos a distância na CET para atendimento ao munícipe da cidade de São Paulo.

Entre os meses de julho de 2010 a maio de 2014 a CET/SP disponibilizou, na modalidade a distância, sete cursos, sendo seis deles, anteriormente, ministrados apenas no formato de ensino presencial. A urgência na implantação do novo sistema de ensino, aliada ao diagnóstico com relação ao custo-benefício em manter uma plataforma e apoio técnico ao aluno 24 horas / 7 dias na semana, além da necessidade de uma equipe com conhecimento técnico na produção de material para a educação a distância mediado por computador e internet, fez com que a Cia contratasse os serviços do Senac SP relacionados a plataforma, hospedagem dos cursos, a adequação dos cursos e a construção de recursos instrucionais, como animações, jogos, entre outros, utilizando softwares como In Design, Adobe Flash. A plataforma de educação a distância escolhida foi a BlackBoard, cuja licença contratual permite o acesso de até 10.000 alunos/ano.



No período de julho de 2010 a maio de 2014 foram implantados para o público de docentes do município de São Paulo, os cursos: Capacitação de Professores para docentes do Ensino Infantil, Fundamental I, II e EJA, Sustentabilidade e Trânsito, Inclusão da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida, Família em Trânsito e Educomunicação e Trânsito. A carga horária dos cursos é de 20 horas com duração de 30 dias corridos, com exceção do curso Educomunicação que possui carga horária de 30 horas com duração de 45 dias corridos. Há a obrigatoriedade de uma carga presencial de 2 horas, que é realizada aos sábados pelo tutor de cada turma. Todos os cursos possuem ao menos 9 fóruns de discussão e outros recursos como MEDIATECA, Diário de Bordo, área para envio de e-mails entre outros recursos. As turmas são compostas de até 30 participantes.


SOBRE A FORMAÇÃO DA EQUIPE DE TUTORIA E TUTORES

No processo de pesquisa e construção de conhecimentos com vistas à implantação de um sistema Educação a Distância (EaD) a CET identificou a necessidade de formar ou contratar um corpo técnico de tutores para a mediação dos cursos junto aos alunos virtuais. Como forma de garantir que este corpo de tutores possuísse o conhecimento técnico específico relacionado à educação para o trânsito, optou-se pela formação dos educadores dos cursos presenciais, assumindo assim a atividade de tutoria à distância.

Segundo Mattar (2012, p. XXI):

O tutor, nome dado ao professor que ensina a distância, é um personagem recente na história da educação brasileira. Institucionalizou-se não só na educação pública com a Universidade Aberta do Brasil (UAB), mas também em instituições de ensino superior privadas e na Educação a Distância (EaD) profissional e corporativa.

Ao falar sobre o tutor na educação a distância, estamos nos referindo ao educador/docente que está em contato constante com o aluno, envolvido diretamente em sua aprendizagem. Se a EaD necessita de um suporte tecnológico para sua operacionalização, tanto para a organização do conteúdo como para tornar-se meio acessível aos alunos e professores, mais especificamente, um ambiente virtual de aprendizagem abastecido de recursos que serão o apoio ao aluno durante o seu processo de capacitação, será nos colegas de curso e no tutor que o aluno encontrará o contato humano por meio do uso das ferramentas tecnológicas de comunicação e informação.



Mattar (2012) defende a ideia de que o tutor é um professor. Neste sentido, encontramos referência em Bruno e Lemgruber (2009), que sugerem descartar ou reconceituar a nomenclatura:


Estamos, intencionalmente, utilizando o termo professor-tutor por considerarmos que o tutor a distância é também um docente e não simplesmente um animador ou monitor neste processo, e muito menos um repassador de pacotes instrucionais. Este profissional, como mediador pedagógico do processo de ensino e de aprendizagem, é aquele que também assume a docência e, portanto, deve ter plenas condições de mediar conteúdos e intervir para a aprendizagem. Por isso, na prática, o professor tutor é um docente que deve possuir domínio, tanto tecnológico quanto didático, de conteúdo. Não se justifica a denominação de tutoria, que descaracteriza a função docente para profissionais que assumem a mediação pedagógica. (BRUNO; LEMGRUBER, 2009, p. 7).

Apesar das justificativas encontradas em alguns autores, a CET identifica os seus profissionais de mediação em ead com a nomenclatura de tutores, diferenciando a atividade de docência em cursos a distância da atividade de educação presencial.

Segundo o Manual de Atribuições dos Bolsistas-Universidade Aberta do Brasil (BRASIL, 2009) são atribuições do tutor a distância:

- Mediar os diálogos e a comunicação de conteúdos entre professor e cursistas.
- Acompanhar as atividades discentes conforme o cronograma de cada curso.
- Apoiar o professor da disciplina no desenvolvimento das atividades docentes.
- Manter a regularidade de acesso ao AVA e dar retorno às solicitações do cursista no prazo máximo de 24 e quatro horas.
- Estabelecer contato permanente com os alunos e mediar às atividades discentes.
- Colaborar com a coordenação do curso na avaliação dos estudantes.
- Participar do processo de avaliação da disciplina tendo como orientação as demandas do professor responsável.
- Apoiar operacionalmente a coordenação do curso nas atividades presenciais dos polos na aplicação de avaliações.

Assim como todo o processo de implantação da educação a distância na CET exigiu um esforço de argumentação e convencimentos, a assimilação de novas tarefas à tarefa executada pelos educadores da CET, não foi bem vista, desde o início de todo o processo de introdução da ead.




Logo no início dos estudos sobre os processos em ensino a distância, percebeu-se na vivência interna à companhia, grande resistência, por parte dos educadores, que se sentiam ameaçados pela implantação da nova metodologia. O temor, segundo relato ouvido dos próprios educadores era, principalmente, com relação a possível substituição da mão de obra presencial pela tecnologia utilizada pelo ead, e expressa muitas vezes pelos questionamentos com relação à seriedade e validade dos processos em ead, alegando-se ser esta metodologia de ensino inferior à educação presencial.

Com o diagnóstico de que havia desconhecimento sobre a metodologia e seu processo de funcionamento, a CET procurou investir em atividades que levassem informação à equipe de educadores de forma a capacitá-los sobre o entendimento com relação à metodologia de ensino a distância além de mostrar a este grupo que, parte dos educadores, participaria diretamente no processo de construção dos cursos, assim como todos fariam parte do corpo técnico que realizaria o acompanhamento aos educandos, por meio da função de tutores nos futuros cursos em formato de educação a distância.

Como uma das primeiras ações, com a finalidade de ambientar o corpo de educadores no universo da educação a distância e auxiliá-los na absorção desta nova tecnologia, foi disponibilizado o curso Tutoria em Ambiente Virtual de Aprendizagem, na modalidade de Ead utilizando a plataforma MOODLE, curso aplicado para todos os educadores, na época, 36 pessoas. O curso foi uma primeira experiência do uso da tecnologia de ambientes virtuais de aprendizagem na CET, uma vez que o MOODLE foi implantado em caráter experimental e temporário em um servidor, a fim de que a equipe de tecnologia avaliasse a viabilidade de uso desta ferramenta entre outros recursos necessários para a implantação de todo sistema de ead e, também, foi a primeira experiência de criação e aplicação de um curso a distância para a área de educação para o trânsito, pois um educador, que já tinha conhecimento sobre educação a distância, formatou o curso e realizou a hospedagem no ambiente Moodle. Em paralelo ao curso de Tutoria, foram realizados ciclos de palestras sobre educação a distância, incluindo informações sobre seu histórico, recursos necessários a implantação e manutenção, padrão de formatação de conteúdo presencial para o formato Ead, entre outros.

O resultado destas ações foi extremamente positivo. Com a garantia aos educadores de que teriam um papel importante, colaborativo e ativo neste processo de implantação da educação a distância, e o entendimento de que a tecnologia não eliminaria postos de trabalho, nem diminuiria a qualidade dos cursos, até então, existentes apenas em formato presencial, as resistências foram quebradas.




Após a contratação do Senac SP, iniciou-se um trabalho de capacitação dos educadores presenciais para o desempenho da tutoria de cursos a distância, agora não mais como experiência, mas como capacitação oficial certificada pelo Senac. Dentre os itens oferecidos pelo Senac na prestação de serviços estavam dois cursos para tutores: o curso Formação de Tutores, oferecido a distância e o curso Mediação em Plataforma BlackBoard, específico para conhecimento dos recursos da plataforma contratada pela CET. Os dois 6 cursos foram disponibilizados para os educadores, e ajudariam na prática que viriam a desenvolver como nova atribuição dentro da educação a distância.

Com relação a formação dos educadores, vale ressaltar que todos os educadores em exercício na CET, possuem curso superior, versando entre os cursos de psicologia, pedagogia, ciências humanas e sociais, alguns inclusive, são docentes no período noturno em escolas de ensino médio, educação de jovens e adultos e em universidades. Cerca de 70% possuem pelo menos uma pós-graduação. Com relação à experiência profissional, o tempo mínimo na empresa é de 10 anos e o máximo de 23 anos, apenas desenvolvendo atividades de educação para o trânsito. A faixa etária destes profissionais é superior a 35 anos. Apesar de toda a qualidade técnica e base acadêmica, esta equipe possuía alguns profissionais com bastante dificuldade na utilização de tecnologias, principalmente, computador e internet, e desconhecimento total sobre a prática da educação a distância e o exercício da tutoria a distância.

A partir de julho de 2010, quando houve a inserção do primeiro curso a distância, um a um dos educadores foram sendo alocados na tutoria destas turmas. Foi entregue a cada profissional o Manual de apoio à tutoria, com orientações sobre o exercício da atividade. Dentre as orientações fornecidas ao tutor, definiu-se que cada tutor dedicaria 4 horas diárias ao exercício de sua prática, preferencialmente, no período da manhã, podendo fazer uso de para a interação com o aluno de instrumental como computador e internet e contatos via fone, além do encontro presencial realizado em um único período de 2 horas para cada turma. Atualmente, o quadro de tutores é composto por 31 profissionais em exercício. A partir da prática da tutoria a distância, os educadores tornaram-se confiantes com relação à nova metodologia de ensino e não mais esboçaram resistências com relação a metodologia ead, principalmente questionamentos quanto a qualidade deste processo educativo.

Com relação à prática da tutoria, quando da inserção dos educadores como tutores nos cursos a distância, o que era esperado de cada um deles é que não fossem meros acompanhantes funcionais do sistema implantado, conforme instrução no próprio manual de



tutoria entregue a cada um deles, mas realizassem suas práticas como alguém que orienta, apoia, guia, promovendo uma reflexão ou compreensão mais profunda sobre os temas. Segundo Almeida (2001), o professor-tutor atua como mediador, facilitador, incentivador, investigador do conhecimento, da própria prática e da aprendizagem individual. Era esta postura que se esperava do corpo docente do CETET.

Com relação ao conhecimento técnico especializado, o corpo técnico de tutores da CET é composto por especialistas em educação para o trânsito, portanto, não faltaria a eles conhecimento profundo sobre a matéria em questão. Havia desta forma a necessidade de transformarem a prática presencial, ressignificando sua atuação para a prática da tutoria a distância.

A PESQUISA

Após três anos da implantação dos cursos a distância, propusemos uma avaliação com relação à atuação dos tutores, tendo como estratégia o levantamento de dados sobre a prática da tutoria nos fóruns de discussão. No período anterior a esta avaliação, foi feito acompanhamento informal do desenvolvimento das atividades de tutoria, que neste momento, torna-se concreta na forma desta avaliação.

Acreditamos que avaliar de forma sistemática a tutoria, nos faria colher dados que identificasse a atuação de nossos tutores, assim como, forneceria elementos para propostas de melhoria visando o melhor atendimento ao aluno.


De acordo com GADOTTI (1984, p. 52),

A avaliação é essencial à educação. Inerente e indissociável enquanto concebida como problematizadora, questionamento, reflexão sobre a ação. Educar fazer ato de sujeito, é problematizar o mundo em que vivemos para superar as contradições, comprometendo-se com esse mundo para recriá-lo constantemente. A avaliação sobre o desempenho dos tutores traria luz para a busca de maior qualidade da educação oferecida aos alunos.

Segundo CHIAVENATO (2002, p.200),

O desempenho humano depende de uma complexidade de fatores que atuam interagindo entre si de maneira extremamente dinâmica. Assim o desempenho é consequência do estado motivacional e do esforço individual para realizar a tarefa e atingir os objetivos.

Os fóruns de discussão dentro dos cursos a distância representam importante papel, pois permitem o diálogo entre todos os participantes do curso, tanto com relação ao conteúdo específico de aula, como sobre assuntos que promovem a integração e socialização do grupo.



Além disso, registram a participação de alunos e tutores, de forma a permitir que quantifiquemos pelo total de interações, e possibilitam a análise qualitativa quando centramos a atenção no conteúdo das mensagens postadas por ambos, alunos e tutores.

Com base nos dados levantados nos fóruns de discussão procuramos a resposta sobre nossa hipótese de que os tutores não estavam exercendo a tutoria como simples apoiadores do sistema informatizado, mas estariam participando ativamente de todo o processo educativo, promovendo discussões que levassem à reflexão sobre os assuntos propostos.

Para a coleta dos dados, foi definido como universo desta pesquisa, o levantamento da participação de alunos e tutores nos fóruns de discussão correspondendo a dois cursos de cada tutor, no período de julho de 2010 a junho de 2012, tomando-se como base o primeiro e o último curso deste educador no período citado. Os cursos possuem de 8 a 11 fóruns de discussão, incluindo Fórum Café que é um espaço com postagens informais (notícias, dicas, etc.), não relacionadas ao conteúdo dos cursos e Fórum Boas Vindas para que cada aluno faça uma apresentação pessoal e fale um pouco sobre as expectativas com relação ao curso. Os demais fóruns, de 6 a 9 fóruns, por curso, enfocam discussões sobre o conteúdo de cada etapa. Esta análise foi realizada em 62 cursos, perfazendo um total de mais de 6.300 mensagens postadas e analisadas nestes fóruns.

De forma a não identificar os tutores tratamos por uma letra (T) seguida por um número (exemplo T1), e desta forma cada tutor era diferenciado pelo número após a letra T. Vale salientar que, do quadro de educadores, apenas um educador exercia a tutoria dos cursos a distância como atividade única. Os demais dividiam seu tempo de trabalho com outras práticas como ministrar cursos presenciais, palestras, entre outros. O educador que exercia exclusivamente a atividade de tutoria foi nomeado como T-13.

Em uma primeira leitura deste material foi possível identificar diferenças, algumas sutis, outras mais acentuadas com relação ao desenvolvimento da atividade de tutoria. Isto demonstra que não há um único padrão de conduta dos tutores, mas cada um deles desenvolveu um estilo de tutoria que, em tese, personaliza a atividade deste educador.

Alguns detalhes saltam aos olhos nesta primeira análise superficial, como a quantidade de mensagens postadas tanto por alunos como por tutores. Em alguns casos a diferença de um tutor para outro chega a ser superior a 50 mensagens para cursos semelhantes quanto à duração e números de participantes. A quantidade de mensagens postadas pelo tutor reverte-se com relação à postura do aluno, que participa em maior volume quando o tutor também o faz.

Outro detalhe percebido nesta primeira análise é que não existe diferença significativa entre o primeiro curso e o último de cada educador. O padrão adotado pelo educador, manteve-se desde a primeira tutoria, alterando-se por vezes, a quantidade de mensagens nos fóruns. Percebemos que uma minoria participou mais no seu primeiro curso e a grande maioria, participou mais no último curso, o que inferimos corresponder ao maior domínio da função de tutoria e da tecnologia.

Com a intenção de estabelecer um roteiro de análise uniforme, que permitisse destacar pontos dentro das conversas virtuais que apresentassem indícios quanto aos diálogos entre tutor-alunos e alunos-alunos, estabelecemos um questionário que norteou a leitura do material dos fóruns e que permitiu ao final obter os resultados quanto ao perfil da tutoria e da participação do tutor neste diálogo.

Tabela 1. Questionário de Avaliação

Questão	Alternativas
1. Com relação à linguagem, apresenta-se:	a. Formal b. Informal
2. Estimulou a participação dos alunos	a. Frequentemente b. Às vezes c. Raramente d. Não estimulou
3. Estimulou a participação entre os alunos	a. Frequentemente b. Às vezes c. Raramente d. Não estimulou
4. Esclareceu dúvidas com relação a conteúdo e plataforma ead	a. Frequentemente b. Às vezes c. Raramente d. Não esclareceu
5. Fez a mediação nos grupos de discussão	a. Frequentemente b. Às vezes c. Raramente d. Não fez
6. Fez de forma equilibrada a mediação desta discussão	a. Frequentemente b. Às vezes c. Raramente d. Não fez
7. Estabeleceu diálogo constante com os alunos	a. Frequentemente b. Às vezes c. Raramente d. Não estabeleceu
8. Acrescentou perguntas à discussão além da pergunta principal do Fórum	a. Frequentemente b. Às vezes c. Raramente d. Não acrescentou
9. Inseriu novos materiais ou deu dicas de materiais além do conteúdo de curso	a. Frequentemente b. Às vezes c. Raramente d. Não inseriu
10. Comentou de forma positiva a participação dos alunos	a. Frequentemente b. Às vezes

	c. Raramente d. Não comentou
11. Estabeleceu um padrão de resposta, minimizando a interação	a. Frequentemente b. Às vezes c. Raramente d. Não estabeleceu

Fonte: Autoria própria.


RESULTADOS E CONCLUSÃO

Os resultados apontam que 61% dos tutores utilizam uma linguagem mais informal para o contato com os alunos. Os diálogos apresentam conversas amistosas e pautadas por frases como “Queridos alunos”, “Já estou com saudades desta turma!”, entre outras, o que demonstra a tentativa do tutor em aproximar-se do aluno de forma amigável. Com relação ao estímulo a participação dos alunos, mais de 70% dos tutores apresentou esta postura de estímulo, mas quando o estímulo deveria ser voltado para que os alunos conversassem entre si, não foi percebida participação expressiva dos tutores.

Com relação à participação do tutor este se apresenta focado no esclarecimento de dúvidas (100%), apresentando uma mediação equilibrada das discussões (70%). As intervenções, em sua maioria, apresentam-se em forma de comentários positivos para os alunos (80%).

Contudo, percebemos que, por vezes, o tutor exerce mais uma postura de “ouvinte”, “espectador”, do que de elemento participante do diálogo com e entre os alunos. No material analisado, 66 % dos tutores não acrescentaram novas perguntas ao debate com os alunos, nem acrescentaram novos materiais ao curso ou discussão. Em alguns casos (17%) o tutor formatou uma resposta padrão que serve apenas como fechamento de cada fórum, não participando do diálogo com os alunos. A maioria não formata uma resposta padrão, mas também, não estabelece diálogo nos fóruns de discussão. Diagnosticamos, também, maior participação do tutor dialogando com o aluno nos fóruns Café e Boas Vindas e uma menor participação nos fóruns relacionados aos conteúdos dos cursos. De modo geral os tutores não estimulam debates entre os alunos, sendo que em alguns casos quem promove este estímulo é o próprio aluno que opina sobre a fala de colegas ou sugere materiais e complementa a fala de outros participantes do curso.

Concluimos que o estágio atual dos tutores da CET demonstra que há domínio técnico das ferramentas de tecnologia e da função de tutoria como suporte ao aluno no esclarecimento de dúvidas, principalmente quanto ao ambiente virtual e cronograma. Contudo, visando a



consolidação de um quadro de tutores que vá além do apoio ao sistema, mas estabeleça um diálogo que estimule o aluno à reflexão e a participação colaborativa entre todos os envolvidos, faz-se necessário investir na formação do tutor para o diálogo com o aluno e para que estimule o grupo a dialogar entre si.

Acreditamos que muitos tutores ainda não incorporaram a forma de diálogo possível, com relação ao uso de tecnologia em educação a distância. A postura percebida é muito semelhante à postura do professor presencial, que faz apenas abordagem sobre o conteúdo em momentos pontuais, ao invés de aproveitar o espaço de diálogo e colaboração proporcionado pelos fóruns de discussão.

Um indício que chamou muita atenção foi a postura de um dos tutores, que é o único educador dedicado exclusivamente a atividade de tutoria nos cursos a distância. Este tutor, que aqui chamamos de T-13, estabelece diálogo constante com os alunos, entre os alunos, insere novos materiais, enfim, apresenta-se ativo em todo o período do curso, o que nos fez refletir sobre a necessidade, em um futuro próximo, de criar um quadro exclusivo de tutores para os cursos a distância.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando José et al. Educação a Distância: Formação de Professores em Ambientes Virtuais e Colaborativos de Aprendizagem. São Paulo, Projeto NAVE, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Anexos I, II e III – Manual de atribuições dos bolsistas; Termo de compromisso do bolsista; Formulário de cadastramento de bolsista da UAB. 2009b. disponível em <http://ead.ufsc.br/blog/2009/06/05/resolucao-fnde-n%C2%BA26-de5-de-junho-de-2009/>>. Acesso março 2014.

BRUNO, A. R.; LEMGRUBER, M. S. Dialética professor-tutor na educação on-line: o curso de Pedagogia-UAB-UFJF em perspectiva. In: III Encontro Nacional sobre Hipertexto, Belo Horizonte, 29-31 out.2009. Disponível em <http://ufpe.br/nehte/hipertexto2009/anais/a/adialetica-professor-tutor.pdf>. Acesso em março 2014.

CET (Companhia de Engenharia de Tráfego). Relatório de Gestão 2009-2012. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, CET, 2013.

CHAVES, E. Conceitos Básicos: Educação à distância. EdutecNet: rede de Tecnologia na Educação. Disponível em www.edutecnet.com.br. 1999.

CHIAVENATO, Idalberto. Gerenciando Pessoas: como transformar gerentes em gestores de pessoas. São Paulo; Prentice Hall, 2003.



GADOTTI, Moacir. *Pedagogia: diálogo e conflito*. São Paulo: Ática, 1993.

GUTIERREZ, F., & PRIETO, D. *A mediação pedagógica: educação a distância alternativa*. Campinas: Papyrus, 1994. IBGE. *Cidades@*. São Paulo, 2009. Disponível em: Acesso em: 20 abr. 2010.

MACHADO, L.D; MACHADO, E.C. O papel da tutoria em ambientes de ead. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/022-TC-A2.htm>. Acesso em: 05 mar. 2013.

MAGALHÃES Jr, A. G., BASTOS, A. T., RODRIGUES, I. L. e ROCHA, S. S. Seleção e formação em EaD para tutores dos cursos de graduação em Administração – modalidade a distância: um estudo de caso na UECE. In: XXXI Encontro da ANPAD, ANPAD, Rio de Janeiro.

MARTINS, J.G; CAMPESTRINI, B.B. Ambiente virtual de aprendizagem favorecendo o processo ensino-aprendizagem em disciplinas na modalidade de educação a distância no ensino superior. In: CONGRESSO DA ABED, 2004. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2004/>. Acesso em 20 de dezembro 2009.

MATIAS-PEREIRA, J. , SANABIO, M. T., MENDONÇA, R. R. S. e CASTANHÃ, A. L. B. Um estudo de caso do processo de institucionalização e gestão do Curso Piloto de Graduação em Administração da Universidade Aberta do Brasil – UAB/MEC. In: XXXI Encontro da ANPAD, ANPAD, Rio de Janeiro.

MATTAR, J. *Tutoria e Interação em Educação a Distância*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MOORE, Michael e outros. *Educação a distância: uma visão integrada*. São Paulo,

THOMSON, 2007. WIKIPÉDIA. Moodle. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Moodle>, acesso em 01.08.2009.



CAPÍTULO 15

DUOLINGO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE LÍNGUA INGLESA

Juliana Leal Facundes, Mestra em Letras, UFT

RESUMO


O presente trabalho propõe uma abordagem da prática pedagógica envolvendo o uso do aplicativo Duolingo por alunos do ensino médio de escolas da rede pública do Maranhão, em duas diferentes experiências: em 2018, com duração de oito semanas; e em 2020, em contexto pandêmico, com duração de cinco semanas. Ambos os projetos foram uma tentativa de motivar os alunos a terem gosto pelo estudo da Língua Inglesa. Buscou-se a utilização de recursos e técnicas que estivessem em afinidade com as necessidades reais dos alunos e promovessem uma aprendizagem significativa. Foi sugerido, em ambos os contextos, o uso diário ou semanal do aplicativo usando conexão própria com a internet, no contraturno das aulas. O progresso dos aprendizes foi monitorado por meio da criação de turmas online utilizando o recurso “Duolingo para escolas”. A divulgação semanal de um ranking com a pontuação para acompanhamento dos alunos aconteceu em murais das escolas (2018) e em grupos de Whatsapp (2020). Os resultados mostram um aumento gradual do número de alunos que se propuseram a utilizar o aplicativo em uma comparação entre a primeira e a última semana em ambos os contextos. Quanto ao volume de estudo e prática com o aplicativo, se percebeu um declínio do percentual de estudo a partir da quinta semana de uso, em 2018, o que motivou a propor um período de uso menor em 2020, em que se percebeu que na última semana do projeto, 52% dos alunos ainda continuaram motivados e praticando inglês com o aplicativo.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias Digitais; Duolingo; Aprendizagem da Língua Inglesa.

INTRODUÇÃO

Se a inserção das tecnologias digitais nos ambientes escolares ainda era vista com certo ceticismo ou receio por parte dos sujeitos da educação, esse processo de desestranhamento relativo ao uso dessas ferramentas no ensino-aprendizagem foi acelerado e, quem sabe, consumado em 2020, um ano desafiador para a educação.

Em um contexto epidêmico e de distanciamento social, professores e alunos se viram desafiados a se reinventarem para dar continuidade ao processo de ensino e aprendizagem por meios remotos, utilizando as mais variadas tecnologias digitais de informação e comunicação. Surpreendidos pela urgente necessidade de abandonar os ambientes escolares e, na medida do possível, permanecerem em casa, esses sujeitos da educação precisaram muitas vezes inverter seus papéis, desenvolverem uma postura autônoma de aprendizagem e se tornarem letrados digitais.




Se por um lado, a mudança de hábitos, de abordagens de ensino e a aprendizagem de novos conhecimentos nem sempre sejam atitudes confortáveis, vejamos pelo lado bom. Xavier (2013) defende que a entrada e a utilização das ferramentas digitais no processo educacional se constituem um caminho sem volta, mas que trará ganhos importantes para o desempenho escolar. Além disso, o autor afirma que o novo período que agora se vislumbra no cenário da inserção das tecnologias nas escolas se concentra na busca pelas formas mais eficazes de utilizá-las no auxílio ao trabalho docente. O certo é que essas ferramentas digitais são multidisciplinares e por serem variadas, se adéquam aos mais variados objetivos de ensino e aprendizagem.

Segundo Xavier (2013), as tecnologias digitais podem ser usadas em favor de uma aprendizagem significativa e interativa, pela qual o aprendiz intervém na construção de seu próprio conhecimento, tornando este processo muito mais eficaz e duradouro para ele. O autor afirma ainda que esses recursos são capazes de prolongar e ampliar a possibilidade de aquisição de informações, recriar objetos a serem apreendidos fora do espaço escolar, virtualizando o real por meio de aplicativos e softwares, trazendo ganhos notáveis para todos os participantes do processo educacional.

É importante, no entanto, que o foco do ensino não esteja nos recursos utilizados, mas que sejam um meio facilitador da aprendizagem, que o professor seja um orientador e mediador e que o personagem principal seja o aluno. Sobre o uso de recursos tecnológicos no âmbito educacional e no contexto do ensino de línguas, Bedran (2016) afirma que o processo de mediação do professor, tem início por meio do posicionamento crítico e reflexivo no momento de compreensão e seleção desses recursos, tendo em mente a formação dos alunos que se objetiva alcançar. Em outras palavras, é essencial, que o professor tenha uma postura ativa diante da tecnologia, de forma a possibilitar o êxito na aprendizagem. Isso requer do professor, segundo a autora, mais o simples domínio técnico dessas ferramentas: é necessária uma formação reflexiva, questionadora e também produtora diante da tecnologia da informação. Para Bedran (2016, p. 231),

Quando há o domínio, não apenas técnico, mas, também, um posicionamento crítico, reflexivo, questionador, com relação ao uso pedagógico de recursos tecnológicos, o professor encontra caminhos para a contemplação, apropriação e /ou desenvolvimento de (novas) práticas letradas, com vistas à sistematização e à obtenção de êxito no processo de aprendizagem com relação à língua ensinada.

O presente artigo discute as vantagens das tecnologias digitais para a educação, e em especial, para a aprendizagem de uma língua estrangeira. A discussão será embasada nas idéias de Xavier (2013), Allen (2010) e Bedran (2016). Apresentamos ainda os resultados de



dois projetos envolvendo o uso do aplicativo Duolingo como ferramenta auxiliar na aprendizagem de Língua Inglesa em dois momentos: em 2018 e em 2020. A abordagem metodológica se pautou na pesquisa ação que teve como objetivo principal desenvolver hábitos de estudo da língua inglesa em contexto extraescolar.

AS TDICS E A APRENDIZAGEM DE LÍNGUA ESTRANGEIRA


A era digital, marcada por uma variedade de aparelhos e recursos tecnológicos, facilitou o acesso de muitas pessoas à informação. Com a internet, é possível se manter informado, trabalhar de casa, e aprender novos idiomas. Com ferramentas como as redes sociais, plataformas de compartilhamento de vídeos e músicas, aplicativos e sites especializados em conteúdo educacional, o processo de aprendizagem de línguas adicionais se tornou possível para quem antes não poderia pagar por um curso em escolas e institutos de idiomas.

Em relação à aprendizagem de inglês de forma online, usando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), já é relativamente comum encontrar pessoas em grupos de redes sociais, e em aplicativos de bate papo, que conseguiram adquirir certo nível de fluência e melhorar sua proficiência no idioma através do estudo e prática da língua por meio desses recursos.

Por outro lado, ao mesmo tempo em que esse tipo de aprendizagem privilegia um estudo mais autônomo, ele também exige do aluno uma maior responsabilidade e capacidade de organização e de estruturar a própria aprendizagem. Em virtude disso, em contextos online de aprendizagem há igualmente riscos de fracasso e de “abandono”, pois o aluno precisa estar preparado, muitas vezes, para assumir o papel de professor.

No entanto, as vantagens das TDICs são o fato de elas possibilitarem a liberdade de escolha do tempo e lugar onde a aprendizagem pode ocorrer. Mas a apropriação dessas ferramentas tecnológicas por si só, não garantem o sucesso na aprendizagem do novo idioma ou mesmo melhora no nível de proficiência. É importante usá-las em favor de uma estratégia de aprendizagem.

A cada dia, mais e mais recursos gratuitos são disponibilizados na internet, novas tecnologias são criadas, e é preciso saber o que fazer com tanto conhecimento disponível. Em termos de aprendizagem de idiomas, há aplicativos com foco na gramática, outros evidenciam a compreensão oral ou a fala. Quando o aprendiz conhece sua própria abordagem de aprender,



seus objetivos, estilo e estratégia de aprendizagem, o processo de seleção e escolha desses recursos digitais se torna mais fácil.

Nesse sentido, o sucesso na aprendizagem de uma Língua Estrangeira está mais ligado à técnica e personalidade, que aos recursos e ferramentas utilizadas. Alunos críticos, que refletem sobre sua abordagem e propósitos de aprendizagem e alunos autônomos são mais bem sucedidos que alunos não autônomos quando se trata de aprender um novo idioma, pois eles entendem seus próprios estilos aprendizagem e são capazes de lançar mão de estratégias que venham ao encontro de suas metas. Xavier (2013, p.47), nesse sentido, declara que


Não se trata de uma tecnologia, mas de uma atitude e atitude do aprendiz que aceita utilizar aparelhos digitais móveis para dar continuidade ao seu processo de aprendizagem iniciado na sala de aula e proposto pelo professor mesmo fora do espaço escolar.

Aliar tecnologia à aprendizagem de uma Língua Estrangeira, portanto, se torna uma alternativa viável na construção da capacidade reflexiva e crítica por parte dos aprendizes, contribuindo para a ampliação de seus horizontes e para o desenvolvimento de uma postura mais autonomia. Além, disso, o caráter dinâmico do estudo com as TDICs pode complementar lacunas deixadas pelo estudo formal, visto que práticas de letramento online permitem que o aluno estabeleça as próprias metas de aprendizagem, defina o tempo de estudo, escolha os recursos e o método que melhor se adapte ao seu estilo de aprendizagem, contribuindo assim, para uma aprendizagem mais significativa e prazerosa.

Em conformidade com o pensamento acima, Allen (2010) acrescenta que, nesse sentido, cabe ao professor, no tocante ao ensino-aprendizagem, fazer escolas baseadas no aluno e não em suas próprias experiências de aprendizagem. O autor ressalta que o professor deve observar o contexto em que a aprendizagem ocorre e em que o aluno está inserido e se perguntar o que funciona para esse aluno, pelo que ele se interessa e então, trazer para a sala de aula essas estratégias e criar lições que realmente funcionem para essas gerações que ele chama de nativos digitais.

Para Allen (2010) é importante que o professor se afaste de uma abordagem de ensinar na qual o ele seja o protagonista e que ao invés disso, envolva os alunos mais proativamente no processo de aprendizagem, uma vez que são eles as pessoas que precisam se engajar com o conhecimento compartilhado.

O uso das tecnologias digitais, nessa conjectura, podem ser um meio facilitador dessa transição do protagonismo do professor para o aluno, e da adoção de uma postura mais autônoma e reflexiva por parte do aluno. É o que defende Bedran (2016), ao afirmar que as



ferramentas, aplicativos, ambientes e recursos abrem espaços para essas novas práticas pedagógicas. Nesse sentido, segundo a autora,

O papel do professor e do aprendiz também é ressignificado – o primeiro tende a desempenhar um papel mais coadjuvante no cenário educativo, abrindo espaço para que o foco incida sobre o aprendiz, o processo de aprendizagem, as relações entre aprendizes e também sobre o conteúdo. Nesse novo cenário, enquanto professores-formadores e/ou professores de língua tornam-se moderadores e/ou mediadores do processo educativo, professores em formação e/ou aprendizes assumem uma postura mais ativa e emancipatória (BEDRAN, 2016, p. 230)

Não existe um local ou fórmula única de se aprender. A era da informação já provou que a tecnologia veio pra ficar e usar essa ferramenta tanto na sala de aula, quanto fora dela, pode contribuir para uma aprendizagem mais rica em recursos, materiais, e possibilidades para o estudo, seja da gramática de uma língua, seja de aspectos que não podem ser aprendidos com livros.


Não apenas a tecnologia é dinâmica no sentido de que pode ser usada em qualquer ambiente, mas outro aspecto de enorme relevância para o contexto de aprendizagem de idiomas requer algumas considerações: falamos da autonomia por parte do aluno diante de sua aprendizagem, não só no ambiente escolar, mas em qualquer contexto de aprendizagem.

Quando o aprendiz reflete sobre suas experiências de aprendizagem, suas crenças e atitudes, seus objetivos e seu papel no processo de aprendizagem de uma LE, ele se torna capaz de dar prosseguimento aos seus estudos fora da sala de aula de maneira eficiente, por meio de estratégias que melhor se adequem às suas necessidades e interesses, sem a obrigatoriedade do auxílio do professor.

Cumpramos ressaltar, entretanto, que embora as TDICs ofereçam uma infinidade de possibilidades que podem favorecer e contribuir para a aprendizagem de línguas, é necessário que o aprendiz não apenas queira ou saiba utilizá-las, mas que esse uso efetivamente ocorra.

Portanto, inserir as TDICs na aprendizagem de idiomas é complexo, porém possível. É essencial, no entanto, uma postura crítica, reflexiva e autônoma, não apenas por parte do aluno, mas principalmente pelo professor, que assume um papel de modelo, orientador. Conhecendo seus alunos, o professor pode auxiliá-los nas escolhas relativas à aprendizagem de idiomas, quanto à seleção de recursos que otimizem e facilitem o percurso dos alunos rumo à fluência.

Faremos, em sequência, a ambientação da pesquisa e descrição das escolas e alunos participantes e dos instrumentos utilizados. Em seguida partiremos à análise dos dados. A



abordagem teórica versará acerca da pesquisa ação, a partir da visão de Van Acker (2016), Stake (2011) e Tripp (2005).

PERCURSOS METODOLÓGICOS


Realizamos uma pesquisa-ação, a qual Van Acker (2016), explica ser comprometida com ações orientadas para mudanças de acordo com objetivos e interesses que resultam de uma análise sobre a ação. Essa forma de investigação se concretiza quando pesquisadores e participantes da pesquisa se tornam protagonistas do conhecimento.

Na pesquisa-ação, o pesquisador é o sujeito-autor de sua prática e de seu discurso. A pesquisa que ele realiza é compartilhada com outro grupo em um ambiente em que interagem os conflitos e imprevistos, e no qual se admite a incompletude de cada um. Dessa interação emerge um saber e a possibilidade de sua apropriação (VAN ACKER, 2016).

Essa opinião é compartilhada por Stake (2011), que defende que a pesquisa-ação começa com uma avaliação e leva a um estudo de si mesmo, dos recursos, das pessoas envolvidas. Ela envolve uma análise, por parte do pesquisador, de como algo poderia ser melhor e como ele próprio poderia ser melhor. Muito além da busca pelo conhecimento novo ou da compreensão de um fenômeno, a pesquisa-ação tem como objetivo principal o aprimoramento da ação pelo próprio responsável por ela.

Tripp (2005), partilhando do mesmo pensamento, acrescenta que no contexto educacional, que nomeia a pesquisa-ação de investigação-ação, este tipo de pesquisa é uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo a utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos. Para o autor, uma investigação-ação segue um ciclo que se baseia na identificação de um problema, no planejamento de uma solução, sua implementação, seu monitoramento e a avaliação de sua eficácia.

Outra característica da pesquisa-ação, segundo Tripp (2005) é a de que ela é participativa na medida em que inclui todos os que, de um modo ou outro, estão envolvidos nela e é colaborativa em seu modo de trabalhar, visando o aprimoramento da prática. E para que ocorra este aprimoramento, a reflexão é essencial. Para Tripp (2005), deve haver reflexão sobre a prática comum a fim de identificar o que melhorar.



A partir da crença de que a aprendizagem de Língua Inglesa envolve dedicação, reserva de tempo, criação de hábito de estudo, e uso de recursos com os quais os alunos tenham interesse, lançamos mão de uma proposta a alunos do ensino médio de duas escolas da rede pública do Maranhão: o uso do aplicativo Duolingo como recurso auxiliar na aprendizagem de LI.

Embora esse aplicativo enfatize a memorização e gramática, ele apresenta outros recursos, como diálogos, que possibilitem a prática de outras habilidades, como a compreensão oral e a fala. A escolha desse aplicativo, no entanto, foi motivada pelo fato de ele possibilitar o monitoramento do progresso dos alunos. Descrevemos e comparamos a seguir os resultados obtidos em dois diferentes momentos: em 2018, no contexto de aulas presenciais (1 de agosto-30 setembro), e em 2020, em contexto pandêmico (de 27 de março a 30 de abril de 2020).

Em 2018, os alunos participantes estavam distribuídos em 5 turmas de primeiro ano, 4 turmas de segundo ano e 4 turmas de terceiro ano. Em 2020, em contextos de aulas não presenciais, alunos de uma das escolas optaram por não participar, enquanto na segunda escola, houve a participação de 2 turmas de primeiro ano, 3 turmas de segundo ano e 4 turmas de terceiro ano, sendo duas delas turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA). A maioria dos alunos tinha idades entre 15 e 18 anos, nenhum dos alunos cursava inglês em escolas de idiomas, e as turmas apresentavam conhecimentos variados na língua inglesa, predominando o nível básico. Os dados são apresentados abaixo.

2018		2020	
Escola 1	Escola 2	Escola 1	Escola 2
1º ano (2 turmas)	1º ano (3 turmas)	-	1º ano (2 turmas)
2º ano (2 turmas)	2º ano (2 turmas)	-	2º ano (3 turmas)
3º ano (1 turma)	3º ano (3 turmas)	-	3º ano (4 turmas)

Ambas as propostas envolveram o uso de conexão própria de internet pelos alunos participantes, que deveriam baixar o aplicativo e utilizá-lo pelo menos semanalmente. Em 2018 não houve uma pontuação específica a ser alcançada, embora tivesse sido sugerido a eles que concluíssem em torno de 10 módulos. Em 2020, ao contrário, foi estipulada uma meta de 5 mil pontos no app ao final do período estipulado. Além disso, em ambos os contextos, foi informado aos alunos que haveria uma premiação ao final do projeto.

Em 2018, a decisão de quem receberia uma medalha de honra ao mérito ocorreu após a análise do último ranking, e se decidiu por premiar todos os que alcançaram mais de mil pontos. Em 2020, em virtude do contexto pandêmico, optou-se por premiar os alunos que alcançaram a meta com uma nota aprovativa a compor a avaliação do período.

O monitoramento do progresso dos alunos foi realizado a partir do recurso “Duolingo para Escolas”, no qual foram criadas salas virtuais para cada série participante. Os alunos de cada série receberam um código para entrar nas salas virtuais e assim pudessem ser acompanhados. Através desse recurso, foi possível saber a quantidade de alunos usando o aplicativo, bem como a pontuação de cada um deles, por turma. Semanalmente, foi realizado um ranking com os nomes, turmas e pontuações de cada aluno participante, e divulgado nos murais das escolas (em 2018) e em grupos virtuais das turmas no whatsapp (em 2020), para que os alunos pudessem acompanhar o seu progresso e o dos colegas.

Em 2018, ao longo de oito semanas, verificou-se um aumento gradual em termos de adesão dos alunos, bem maior na escola 2, e no entanto, se notou uma progressiva diminuição quanto ao efetivo uso do aplicativo pelos alunos de ambas as escolas, com especial atenção às semanas 5 a 8, conforme observado a seguir. O senso de competição entre os alunos também foi percebido em maior grau na escola 2, em que os alunos se reuniam ao redor do ranking para comentar o desempenho dos colegas.

Semana	Escola 1		Escola 2	
	Participantes	Alunos que usaram o app (%)	Participantes	Alunos que usaram o app (%)
1	13	100%	25	100%
2	19	84,2%	33	81,8%
3	26	57,6%	47	82,9%
4	31	61,2%	67	86,5%
5	33	39,3%	73	63%
6	33	18,1%	75	38,6%
7	33	18,1%	81	37%
8	35	28,5%	82	12.1%

Em 2020, ao longo de cinco semanas, foi constatado um aumento progressivo no número de alunos participantes até a última semana. Quanto ao uso, foi observada uma diminuição no percentual de estudo em uma comparação entre a primeira e terceira semana, e um aumento no uso entre a terceira e a quinta semana, conforme observado a seguir. Além disso, em virtude da não estipulação de pontuação mínima, em 2018, a ser alcançada, apenas

28% dos alunos naquele ano alcançaram mais de mil pontos no aplicativo, enquanto em 2020, esse índice foi de 45%.

Escola 2		
Semana	Participantes	Alunos que usaram o app (%)
1	36	100%
2	45	75.6%
3	51	47%
4	56	50%
5	59	52%


Merece destaque o fato alguns aspectos geográficos e demográficos relacionados ao contexto em que se inserem ambas as escolas. A Escola 1 se localiza em um município de mais de 200 mil habitantes, em um município com economia baseada no comércio, que possui shopping centers, teatro, praças, restaurantes, parques, clubes, bares e outros estabelecimentos voltados ao entretenimento e lazer.

A Escola 2, por outro lado, fica em um município que, embora a apenas 17 quilômetros do primeiro, e dependente dele economicamente, não conta com um bom acesso a ele em termos de transporte público e possui uma população de apenas 12 mil habitantes. A cidade não possui shoppings, teatros, parques, e acredita-se que a grande adesão dos alunos dessa pequena cidade encontra, em parte, explicação nesse contexto de falta de grandes opções locais de lazer e entretenimento na cidade aos alunos.

Também os alunos da escola 2 mostraram-se de forma geral, mais motivados, visto que em 2020 não houve participação de nenhum aluno da escola 1, e essa motivação intrínseca percebeu-se se prolongar por mais tempo a dos alunos da escola 1, comparando-se os dados de participação dos alunos de ambas as escolas em 2018.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As TDICs são recursos pelos quais os adolescentes conectados, de forma geral, têm grande afinidade. Eles se comunicam pelas redes sociais, ouvem música e assistem a filmes em aplicativos, mas nem sempre as utilizam em favor da aprendizagem. É possível ainda que, embora sejam nativos digitais, falte a esses alunos o letramento digital. Muitos aprendizes não tem o conhecimento da infinita variedade de aplicativos e ferramentas que poderiam despertar seu interesse para a aprendizagem, por exemplo, de uma língua estrangeira.



O professor, nesse contexto, tem papel primordial na orientação desses alunos, na seleção e apresentação de recursos aos alunos que poderiam ajudar e otimizar na aprendizagem de um novo idioma e que poderiam despertar no aluno a motivação para conhecer mais e para se tornarem aprendizes mais autônomos no caminho do aprender.

Embora já haja um crescente número de pesquisas que investigam a aprendizagem de inglês por meio do uso de alguns recursos tecnológicos em contextos escolares e acadêmicos, se verifica a necessidade de pesquisas mais aprofundadas acerca das práticas de letramento online realizadas por esses alunos.

Chegar à fluência em um idioma (ser capaz de entender e ser entendido, se comunicar), não depende unicamente de um fator, mas está diretamente ligado ao tempo dedicado ao estudo do idioma, à prática diária, à motivação, à capacidades de compreensão da estrutura da língua à multiplicidade de letramentos realizados pelo aprendiz, ou seja, à práticas de imersão passivas e ativas no idioma alvo, entre outros fatores, sejam elas em contextos online ou presenciais.

Portanto, acredita-se que um movimento de conscientização e ensino de habilidades voltado para a autonomia dos alunos se faz necessário e urgente, visto ser a motivação intrínseca extremamente importante no tocante à aprendizagem de idiomas. Para que isso aconteça, no entanto, requer-se um alto e constante nível de autoavaliação, autoconhecimento, e criticidade por parte do aprendiz.

REFERÊNCIAS


ALLEN, R. H. Understanding the Dynamics of the 'XYZ'. Era of Education. In: **High-impact teaching Strategies in the 'XYZ' era of education**. Boston: Allyn & Bacon. 2010.

BEDRAN, Patrícia Fabiana. Letramento Digital e a Formação do Professor de Língua na Contemporaneidade. **EntreLínguas**, Araraquara, v.2, n.2, p.225-247, 2016.

STAKE, Robert E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**. vol.31, n.3, pp.443-466, 2005.

VAN ACKER, Maria Teresa Vianna. **A Reflexão e a Prática docente**. Jundiaí. Paco Editorial, 2016.

A decorative header at the top of the page features a row of colorful social media icons: a white eye-like shape on a green background, a red RSS icon, a blue Facebook 'f' icon, a green Android robot icon, and a white Apple logo on a blue background. A thick orange horizontal line runs across the page just below these icons.

XAVIER, Antonio Carlos dos Santos. **Educação, tecnologia e inovação**: o desafio da aprendizagem hipertextualizada na escola contemporânea. Revista (Con)texto Linguístico, v.7, p. 42-61, 2013.



CAPÍTULO 16

FORMAÇÃO LEITORA, HIPERTEXTOS E MUSEUS VIRTUAIS

Novack Nueli Cunha Oliveira, UNEB/MPED/GEPLET
Úrsula Cunha Anecleto, UEFS/PPGEL/GEPLET/NEPPU

RESUMO


Este artigo, de base teórico-analítica, discute sobre formação de leitores na esfera digital. Tem como objeto de estudo práticas de leitura hipertextuais, a partir dos novos formatos de texto emergentes no ciberespaço, dentre eles, práticas de linguagem presentes nas *homepages* de museu virtual. Apresenta como objetivo compreender como o trabalho com a leitura na esfera digital, a partir de hipertextos presentes na *homepage* do Museu Virtual de Língua Portuguesa, contribui para a formação do hiperleitor no espaço escolar. Teoricamente, embasa-se em abordagens que fundamentam os estudos sobre a formação do hiperleitor; leitura em contextos virtuais; concepção e caracterização do hipertexto. Espera-se, com este texto, suscitar reflexões sobre possibilidades de discentes da Educação Básica interpretarem criticamente a diversidade de hipertextos presentes na cibercultura e, conseqüentemente, ampliar a formação de hiperleitores críticos e responsivos no espaço escolar, levando-se em conta potencialidades socioculturais presentes na era atual.

PALAVRAS-CHAVE: Formação do hiperleitor. Hipertexto. Museus Virtuais.

(CIBER)ACERVO INTRODUTÓRIO

Nas práticas sociais modernas, os sujeitos estão expostos à leitura e à escrita de textos multimodais e multissemióticos a todo momento. Entretanto, apesar da circulação intensiva da escrita e da imagem em diversos espaços, percebe-se que a escola precisa acompanhar essas mudanças de signos advindas das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC). Nesse sentido, é importante ampliar o debate sobre o perfil de leitores desses textos e, conseqüentemente, sobre concepções de leitura na cibercultura. Por essa perspectiva, amplia-se a concepção de leitura que, agora, abarca textos dos mais variados contextos/tipos de artefatos sociocomunicativos e das várias formas de linguagem. Isso porque o perfil cognitivo do leitor tem se modificado devido às novas percepções ocorridas na cibercultura e os textos tornaram-se híbridos, fluidos, plurais e não-lineares.

O leitor na cibercultura interage com os “nós” desses textos, a partir de links dos hipertextos: “[...] um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou parte de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos que podem ser eles mesmos hipertextos.” (LÉVY, 2008, p. 33). Esses textos fazem parte do ciberespaço, infraestrutura material da comunicação digital e universo oceânico de



informação que ela abriga (LÉVY, 2010). O contato com essas novas linguagens e manifestações linguísticas presentes no ciberespaço deve ser trabalhado em sala de aula em uma perspectiva reflexiva, de maneira que princípios como a ética e a responsabilidade social sejam colocados como meios primordiais para a construção da identidade de leitura, pois, através dessa atividade, o cidadão pode alcançar uma emancipação crítica e transformadora do seu meio social.

À vista dessas breves considerações teórico-epistemológicas, este artigo apresenta como objeto de estudo a prática de leitura de hipertextos no espaço escolar, tendo como escopo para a investigação artefatos culturais que fazem parte da cibercultura, especificamente acervos de Museus Virtuais disponibilizados em *homepages*. A escolha por esse objeto se deu devido à necessidade de se trabalhar com estratégias e eventos de leitura que corroborem com uma maneira de perceber os textos em toda sua amplitude de materialização, pois esses se apresentam de forma múltipla e vão além da cultura grafocêntrica.


Dessa forma, tem-se como questão problematizadora: como o trabalho em sala de aula com hipertextos, a partir da *homepage* do Museu Virtual de Língua Portuguesa, contribui para a formação do hiperleitor? Como objetivo elegeu-se: compreender como o trabalho com a leitura na esfera digital, a partir de hipertextos presentes na *homepage* do Museu Virtual de Língua Portuguesa, contribui para a formação do hiperleitor no espaço escolar.

LEITURA NOS CONTEXTOS DIGITAIS E HIPERTEXTOS: MUSEUS VIRTUAIS COMO ESPAÇO DE HIPERLEITURA

Entende-se que as configurações digitais se manifestam como potencializadoras de novos formatos para a produção e ressignificação de conhecimento no mundo contemporâneo, a partir do imbricamento homem-máquina⁴ (LÉVY, 2010). A cibercultura, então, abarca um novo modo de produção e de compartilhamento de conhecimentos, tornando-se um espaço de convivência, de organização social, intelectualizado e fluido, desterritorializado, oportunizado pelo ciberespaço (CASTELLS, 2005).

O ciberespaço, para Lévy (2010, p. 17), “especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informação que ela

⁴ Esse processo de imbricamento homem-máquina é acionado a partir da concepção de inteligência coletiva (LÉVY, 2008). Para o autor, a inteligência coletiva seria uma forma de o homem pensar e compartilhar seus conhecimentos com outras pessoas, utilizando recursos mecânicos como, por exemplo, a Internet.



abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo”. Dessa forma, o ciberespaço envolve vários aspectos que são conceituais, afetivos, axiológicos, estéticos, políticos e culturais; constrói-se nas realizações humanas que atravessaram os movimentos sociais durante o tempo, consolidando práticas que se fizeram importantes para a humanidade. Oportuniza múltiplas conexões (transnacionais e em via dupla) e múltiplas comunicações, em um movimento de alteridade virtual (TRIVINHOS, 2007).


A capacidade de comunicação e de interação potencializadas pelo ciberespaço reconfigura a noção das fronteiras geográficas, pois as relações humanas são estabelecidas sem necessariamente ocorrerem em um tempo ou em um ambiente definido em espaço físico concreto. O espaço do novo nomadismo não é o território geográfico nem o das instituições ou dos Estados; mas um espaço invisível dos conhecimentos, dos saberes, das forças de pensamento no seio da qual se manifestam e se alteram as qualidades do ser e os modos de fazer na sociedade. Nem os organismos do poder, nem as fronteiras disciplinares, nem as estatísticas dos mercados, mas sim o espaço qualitativo, dinâmico, vivo, da humanidade que se inventa ao mesmo tempo que produz o seu mundo.

É perceptível que, na cibercultura, o ato de ler configura-se, também, no ciberespaço, de maneira fluida, dinâmica, multifacetada e não linear. O leitor possui novas possibilidades ao seu alcance. Pode-se ler através de vários dispositivos de modos híbridos, genealogicamente ligados a outros. Surge, então, outra concepção de texto, que está ligada a uma dialética do possível e do real. Ou seja, um texto “posto em movimento, envolvido em um fluxo, vetorizado, metamórfico (LÉVY, 2010, p. 48).

Essa outra relação dos sujeitos com o texto gera inquietações ao leitor, que atua no ciberespaço tanto de forma individual quanto coletiva. Nesse sentido, conforme assegura Lévy (2008, p. 43), a leitura de textos no suporte digital é um *continuum* variado que “[...] se entende assim entre a leitura individual de um texto preciso e a navegação em vastas redes digitais no interior das quais um grande número de pessoas anota, aumenta, conecta os textos uns aos outros por meio de ligação hipertextuais”. Esse tipo de texto, presente na cibercultura, denomina-se hipertexto.

Como afirmam Berger e Anecleto (2019, p. 326),

A leitura do hipertexto foge à prática convencional que é determinada pela sequência de frases e parágrafos estruturados. Espera-se muito mais a autonomia do leitor para se apoiar em diversas modalidades de linguagem e avançar, associado a links, percorrendo os caminhos que a Internet oferece, como sites, blogs, sites de busca, enciclopédias virtuais, entre outros.

A decorative header at the top of the page features a horizontal orange line above a row of colorful, semi-transparent icons. From left to right, the icons include a white eye-like shape, a blue speech bubble, a red RSS feed symbol, a blue Facebook 'f' logo, a green Android robot, and a white Apple logo. The background behind these icons is a blurred blue and green pattern.

Conforme Lévy (2008, p. 33), “tecnicamente, um hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos [...]”. Nesse sentido, um hipertexto é como “um texto móvel, caleidoscópico, que apresenta suas facetas, gira, dobra-se e desdobra-se à vontade frente ao leitor” (LÉVY, 1999, p. 56). É escrito e lido de forma multilinear, multissequencial, acionando-se links ou nós que vão trazendo telas numa multiplicidade de possibilidades, sem que haja uma ordem predefinida.

O hipertexto, então, tem a dimensão que o leitor lhe der: seu começo é ali onde o leitor escolhe, com um clique, a primeira tela; termina quando o leitor fecha, com um clique, uma tela, ao dar-se por satisfeito ou considerar-se suficientemente informado. Além disso, é um texto dinâmico, está sempre em movimento. Com um ou dois cliques, obedecendo, por assim dizer ao dedo e ao olho, ele mostra ao leitor uma de suas faces, depois outra, um certo detalhe ampliado, uma estrutura complexa esquematizada. Ele se redobra e desdobra à vontade; muda de forma, se multiplica, se corta e se cola outra vez de outra forma. Não é apenas uma rede de microtextos, mas sim um grande metatexto de geometria variável.

Assim, pode-se afirmar que o hipertexto é multilinear. Isso significa que a exploração e a navegação do hipertexto se apresentam como livre opção do usuário. Como apresenta Santaella (2007, p. 307), “continuar leitura sem utilizar o link ou clicar e conectar-se à continuação daquela informação em outro contexto, ambos fazem sentido”. Dessa forma, apresenta-se de modo reticular: uma estrutura com o formato de uma rede. Ademais, esse tipo de texto, presente no ciberespaço, possui interatividade, o que possibilita o rompimento de fronteiras entre autor e leitor.

Nesse sentido, o hipertexto oportuniza maior interatividade do sujeito leitor com o texto, tendo em vista que será o usuário quem determina sua trajetória de leitura e, assim, qual informação deverá ser vista, em sequência e por quanto tempo (SANTAELLA, 2007). Essa flexibilidade no ato de ler um hipertexto, considerada por Santaella (2007) como leitura em trânsito, pode confundir o leitor se ele não for capaz de formar mapas cognitivos em relação ao documento. Por isso, para essas intervenções do usuário sob o texto, existe um *design* informacional (SANTAELLA, 2007) ou espaço do hipertexto que, de algum modo, orienta um campo de possibilidades de trajetória de hiperleitura.



HIPERLENDO ACERVOS DIGITAIS


O advento da Web 2.0 nos proporcionou inovações no campo da tecnologia e trouxe a popularização da banda larga, que colaborou com a difusão dos espaços virtuais de sociabilidade, através das plataformas digitais e das comunidades virtuais. Tais inovações impulsionaram mudanças significativas no campo interacional. Dessa forma, novos modelos de relações sociais se construíram os quais reforçam princípios baseados em troca, participação, colaboração e compartilhamento.

O ato de ler é dinâmico, acompanha as mudanças históricas, sociais e culturais ao longo do tempo, e nos mostra que o leitor da esfera digital é prosumidor, consumidor e, também, produtor de textos. Dessa forma, surge o leitor ubíquo, que apresenta uma nova concepção de leitura. O leitor ubíquo traz consigo relações complexas sobre o existir, pois atravessa as esferas do trabalho, do entretenimento, as transações de serviço e mercado, como também o acesso ao conhecimento e às possibilidades de aprendizado. É um tipo de leitor que dissolve qualquer fronteira entre o físico e o virtual. Transita em várias formas e espaços. É nômade, pois ao toque do dedo responde ao mesmo tempo a distintas motivações. Adapta-se com prontidão cognitiva à agitação e à dinamicidade da vida atual.

Para a formação desse leitor ubíquo, é importante que ele dialogue com vasta possibilidade de leitura; neste artigo, propõe-se discussão sobre a leitura de textos presentes na *homepage* do Museu Virtual de Língua Portuguesa, disponível para acesso pelo link <https://artsandculture.google.com/exhibit/uma-viagem-pela-1%C3%ADnguaportuguesa/AQDfjY4m>, o que oportunizará, a partir da interação com a diversidade de textos presentes nesse espaço virtual, a constituição de hiperleitores críticos e reflexivos de textos com diversidade de linguagens e de modalidades.

Lévy (1996) caracteriza a oposição entre o real e o virtual como “fácil e enganosa”. O autor levanta a concepção de que o virtual se opõe ao atual, na proporção em que tende a atualizar-se, sem alcançar uma concretização efetiva. Portanto, há uma distinção entre o virtual e o possível, pois esse último já se encontra construído, em estado latente, para se transformar. Dessa forma, o virtual é um impulsionador de tensões para o processo criativo da atualização.

O modelo de comunicação hipertextual veiculado ao espaço digital tem proporcionado amplas estratégias para o ato de ler. Infere-se que a hiperleitura, a leitura sobre o hipertexto, define-se como uma construção dialógica, polifônica e social, que se concretiza mediante aos



links e aos nós da virtualidade. Essa lógica de construção de sentidos permite ao sujeito, através do uso TDIC, práticas interpretativas que resultam na capacidade hiperleitora. Na hiperleitura, como apresentam Almeida e Anecleto (2020, p. 97), “Na hiperleitura, processos de leitura ocorrem em meio a um emaranhado de caminhos possíveis, marcados pela transitoriedade, pela imaterialidade, pela confluência de modos enunciativos, pela não linearidade, pela intertextualidade infinita”. A partir do processo de atualização do texto, os estudantes podem perceber-se como autores/construtores de novos aprendizados como, também, de saberes diversos.

Entende-se que o ambiente virtual pode ser um meio eficaz na construção de conhecimento como, também, na disseminação das mais diversas e variadas abordagens linguístico-discursivas, que são determinadas por uma plasticidade e heterogeneidade, o que promove novas práticas de leitura, a partir dos museus virtuais. Segundo Anico (2005), os museus desempenham importante papel no que diz respeito não só à criação de consciências pessoais, mas também à construção e à representação de significados históricos coletivos diversos. Pautando-se nessa concepção, é pertinente pontuar as potencialidades de construção de novos espaços de representação histórico-cultural na cibercultura. Então, o trabalho com o museu virtual torna-se uma estratégia motivadora para o uso criativo dos meios tecnológicos no processo de ensino e de aprendizagem.

Nota-se que, por intermédio da experiência virtual, o museu caracteriza-se em constante processo de resolução do virtual, o que permite acesso a novas possibilidades de ação cultural. Assim,

O museu tradicional não é o único museu possível [...]. Existem outras dimensões do museu. [...] O museu deve ser pensado agora já não mais como coisa única (portanto estática), mas como fenômeno, e portanto coisa dinâmica, independente de um local e de um tempo específicos, podendo estar simultaneamente em muitos lugares, sob as mais diversas formas e manifestações (SCHEINER, 1998, p. 89).

Nessa perspectiva, através de experiências que se realizam a partir de visitas a um museu virtual, é possível proporcionar conhecimentos que permeiam as mais variadas áreas, sejam elas artísticas, culturais e históricas que marcam a cibercultura. É a partir dessa concepção de novos espaços agentivos para a manifestação artístico-cultural, por meio da variedade de linguagem, semioses e modos textuais, que intentamos oportunizar aos alunos um maior diálogo com aspectos patrimoniais da Língua Portuguesa, no Brasil.

Nessa configuração, a *homepage* do Museu Virtual de Língua Portuguesa (MVLV) configura-se como um artefato importante na trajetória do estudo dessa língua e das artes que

a caracterizam. O MVLP dispõe de um acervo cultural que conta com textos de diversas semioses, tais como imagens, vídeos e escritos; apresentam a dinâmica e as transformações da Língua Portuguesa que teve sua primeira manifestação marcante no século II a.C. Ao clique de um dedo no mouse, pode-se, de maneira virtual, explorar vários ambientes, pelos quais se têm acesso a categorias de arte, eventos históricos, figuras históricas.

Figura 01: Print da homepage do Museu Virtual de Língua Portuguesa (MVLP)



Fonte: homepage do museu. Disponível em: <<https://artsandculture.google.com/exhibit/uma-viagem-pela%C3%ADngua-portuguesa/AQDfjY4m>> Acessado em: 08 jun. 2020.

O MVLP dispõe de um acervo cultural que conta com textos de diversas semioses, tais como imagens, vídeos e escritos; apresentam a dinâmica e as transformações da Língua Portuguesa que teve sua primeira manifestação marcante no século II a.C. Ao clique de um dedo no mouse, pode-se, de maneira virtual, explorar vários ambientes, pelos quais se têm acesso a categorias de arte, eventos históricos, figuras históricas.

Apresenta, na parte superior do site, uma barra indicativa às seções de navegação do *site* (página inicial, explorar, por perto, favoritos), contribuindo, assim, com a indicação para navegação nesse ambiente hipertextual. Essas seções apresentadas no início da página servem de bússola que orientam o hiperleitor para caminhar por obras literárias, fotografias, editorial semanal, dentre outras formas artístico-textuais. A seção conceituada de materiais traz imagens de objetos que se consagraram como patrimônio cultural, tais como: papel, tinta, metal, tecido, cera, arame, entre muitos outros.

Figura 02: Print da seção Faça um Tour Virtual



Fonte: homepage do museu. Disponível em: <<https://artsandculture.google.com/project/street-view>>
Acessado em 04 de jul. 2020.

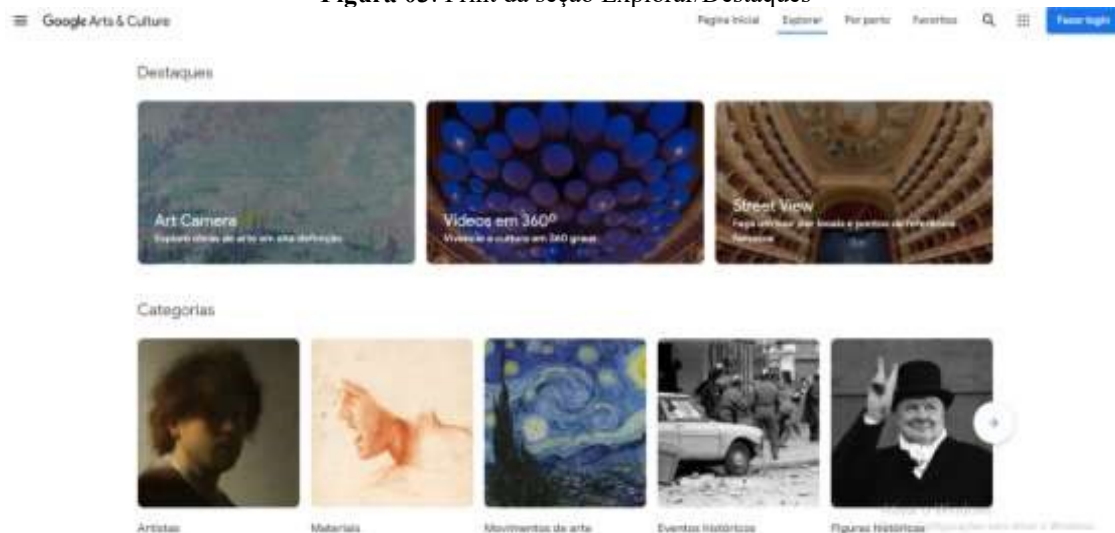
Em 10 anos de funcionamento, o Museu da Língua Portuguesa recebeu cerca de 4 milhões de visitantes (319 mil destes em ações educativas). É o primeiro museu virtual do mundo que se dedica a trabalhar com um único idioma; proporciona uma discussão sobre a diversidade de elementos culturais existentes na língua portuguesa, como também a difunde para os falantes desse idioma, principalmente os países lusófonos. Trouxe para o Brasil um novo conceito de estudo dedicado à exposição museográfica: apresentação da memória cultural por uma perspectiva conceitual. Tal estudo alia tecnologia e educação, a partir de uma narrativa audiovisual e ambientes imersivos, que permitem aos visitantes conhecerem novos aspectos do idioma, elemento fundador da cultura do país, ao mesmo tempo em que constrói uma memória histórico-social (SCHEINER, 1998).

Na parte superior da tela, na barra indicativa Explorar, o hiperleitor tem a possibilidade de conhecer obras de arte de diferentes estilos literários e de renomados artistas como: Frida Kahlo, Van Gogh, Édouard Manet, Jacob Lawrence, ampliando, assim, conhecimentos sobre patrimônios histórico-culturais. Encontram-se passeios históricos, vídeos possibilidade de viagens virtuais, o que amplia as itinerâncias desses hiperleitores.

As abas artistas, materiais, movimentos de arte, eventos históricos, coleção de livros trazem informações pertinentes das mais variadas áreas do conhecimento, quando apresentam que a arte está presente em movimentos de expressão que perpassam pelos itinerários socioculturais/históricos das vivências dos sujeitos.



Figura 03: Print da seção Explorar/Destaques



Fonte: homepage do museu. Disponível em: <<https://artsandculture.google.com/explore>>. Acessado em: 22 jun. 2020.

No ambiente intitulado Página Inicial, através do espaço de exploração em alta definição, pode-se visitar museus de diferentes lugares. A parte que traz o Em Foco aborda notícias com temas de relevância social que retratam as culturas dos diferentes continentes. Há também um informe “Brinque com Arte usando apenas o Telefone”, que explica ao hiperleitor, através de aplicativo telefônico, como adentrar em ambientes que dialogam com uma espécie de brincadeira com questões sobre arte contemporânea. Nesse mesmo espaço, é possível resgatar histórias de vários museus e *sites* que apresentam hiperlinks com algumas exposições artísticas.

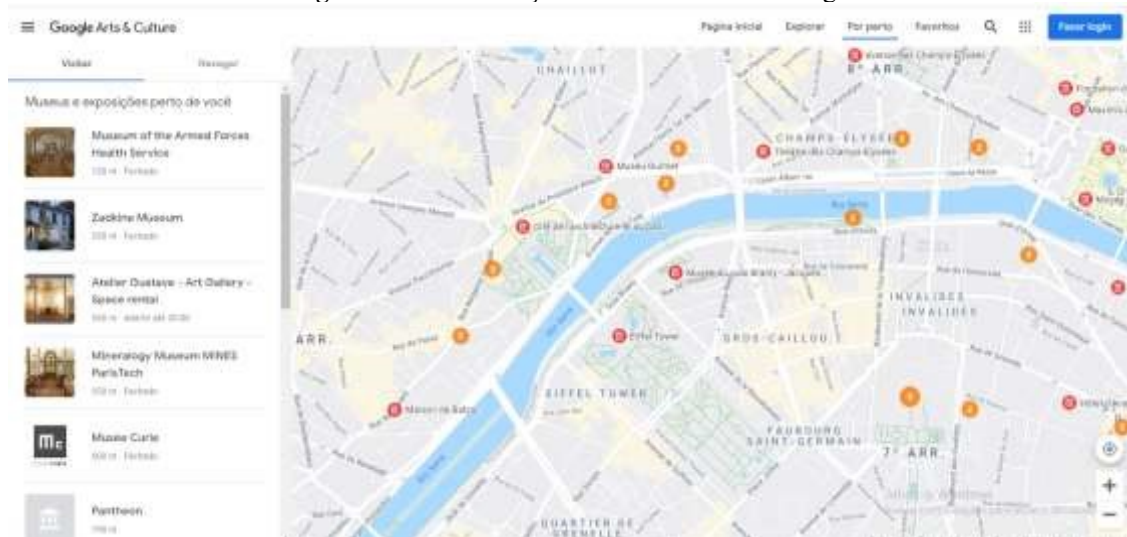
Figura 04: Print do espaço Fotos da História



Fonte: homepage do museu. Disponível em: <<https://artsandculture.google.com/>>. Acessado em: 22 jun. 2020.

Na seção de título Por Perto, há um mapa que, através de localização geográfica, pode levar o sujeito a espaços virtuais através dos hiperlinks visitar e navegar. Tais ambientes mostram exposição de arte, monumentos arquitetônicos, imagens de catedral, jardins, museus, castelos, praças, espaços que denotam variadas manifestações artísticas, culturais e históricas das mais diferentes partes do mundo.

Figura 05: Print da seção Por Perto: Visitar/Navegar




Fonte: homepage do museu. Disponível em: <<https://artsandculture.google.com/nearby>>. Acessado em: 22 jun. 2020.

Os Museus Virtuais partem de uma realidade virtual, ou seja, do uso das tecnologias digitais e interfaces⁵ de usuário para criar o efeito de mundos tridimensionais com objetos interativos (BRYSON, 1996). A realidade virtual (RV) foi criada no final da década de 1980, por um cientista da computação chamado Jaron Lanier. A partir de um conceito de atualização, foi possível ao cientista ampliar sensações de simulação das que tradicionalmente eram feitas em computador.

A partir desse movimento, percebeu que era possível envolver muitos usuários em ambiente compartilhado (ARAÚJO, 2007). Para Pimentel (1995), a Realidade Virtual corresponde ao uso de alta tecnologia, que permite ao usuário perceber-se em outra realidade. Partindo dessas concepções, são necessárias três ações elementares para a atividade da RV: a imersão, a interação e o envolvimento.

A imersão leva o sujeito a ter a sensação sensorial de estar no ambiente virtual. A identificação do grau de imersão é realizada através de dispositivos que conduzem o sujeito

⁵ Interface, como assevera Lévy (2008, p. 176), “designa o conjunto de programas e aparelhos materiais que permitem a comunicação entre um sistema informático e seus usuários humanos”.



hiperleitor aos seus sentidos sensoriais e o faz explorar de maneira ativa o ambiente virtual. Através da interação, anseia-se que o internauta possa comunicar-se com as situações que lhes são apresentadas. Esse percurso ocorre através dos comandos que são dados pelo próprio usuário para a continuação da navegação. A terceira e última ação, o envolvimento, parte da premissa do comprometimento e da atuação do sujeito com uma determinada atividade virtual.

Tal interação desperta o lado ativo ou passivo do sujeito que pode interagir numa posição de espectador/telespectador e/ou internauta. A RV contribui para o processo de construção de conhecimentos e de leitura de textos de diversas linguagens nos museus virtuais, ao oportunizar a interação entre hiperleitores e coleções artístico-culturais. Assim, a RV se tornou um importante meio para práticas educativas, no sentido de ampliar a relação homem-máquina, por permitir experiências imersivas e interativas sob o objeto de conhecimento.

No Brasil, as primeiras iniciativas de pensar os museus numa perspectiva virtual ocorreram no início do século XXI. Por conseguinte, foi nesse momento que muitos/as *sites/homepages* foram criados/as com o objetivo de divulgar e popularizar visitas a esses espaços, por uma realidade virtual. Ao se conceber como um meio pedagógico, o museu virtual deve ser percebido como um artefato tecnológico que não se encerra em si mesmo. Portanto, constitui-se em objeto de intensa reflexão, abordagem crítica e reflexiva sobre seus textos, contribuindo, assim, com a formação hiperleitores desses meios sócio-culturais.

Além disso, como nos apresenta Nakou (2006, p. 262),

O uso da tecnologia eletrônica é visto como um meio de tornar os museus mais democráticos e inclusivos, já que qualquer pessoa pode visitar um museu sem estar presente fisicamente. O espaço tridimensional do museu está sendo substituído por espaços virtuais móveis e os objetos materiais por representações virtuais. Por conseguinte, o estudo da compreensão histórica dos visitantes no ambiente do museu não pode mais contar com as certezas adquiridas pela experiência passada, observações e pesquisas. Novas questões são colocadas, tais como que tipo de percepções históricas e pré-conceitos os diferentes públicos carregam consigo nos museus de hoje, e que tipo de compreensão histórica eles formam nos museus contemporâneos? Quão longe a nova tecnologia permite a exposição de fontes táteis, visuais e orais em termos históricos?

Partindo-se dessa concepção de que os meios tecnológicos potencializam a democratização do acesso ao patrimônio cultural e histórico das civilizações e que, dessa maneira, os sujeitos têm a possibilidade de conhecer e de interagir com as mais variadas manifestações linguística e artísticas, entendendo-as como uma contextualização das histórias que marcam/marcam a cultura de muitos povos, os museus são fontes enriquecedoras de conhecimentos e de aprendizagem que abordam reflexões e questionamentos que podem potencializar aos discentes novos saberes.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo-se dessa concepção de que os meios tecnológicos potencializam a democratização do acesso ao patrimônio cultural e histórico das civilizações e que, dessa maneira, os sujeitos têm a possibilidade de conhecer e de interagir com as mais variadas manifestações linguística e artísticas, entendendo-as como uma contextualização das histórias, os museus são fontes enriquecedoras de conhecimentos e de aprendizagem que abordam reflexões e questionamentos que podem potencializar aos discentes novos saberes.

Nesse sentido, compreende-se que os museus virtuais contribuem para o processo de formação de hiperleitores autônomos que, com criticidade, percebem que os eventos de leitura se materializam nas práticas sociais e que essas, também, perpassam pela esfera digital. Como apresenta Canclini (2008, p. 24), “Também se aprende a ler e a ser espectador sendo telespectador e internauta”.

Pautando-se na abordagem relatada acima e na perspectiva de trabalho deste artigo, o museu virtual torna-se um artefato importante para se vivenciar a experiência do belo e do lúdico, como também a reinterpretar a história, a cultura, a arte e o patrimônio do Brasil. Tais construções são efetivadas através das performances artísticas que apontam as várias linguagens multimodais e multissemióticas que levam o sujeito a interpretar as práticas de leitura como múltiplas: verbal, não verbal, impressa, digital e, dessa maneira, construir o perfil de um hiperleitor ubíquo, mediado pelas TDIC, no espaço escolar.


REFERÊNCIAS

ANICO, Marta. A pós-modernização da cultura: patrimônio e museus na contemporaneidade. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 11, n. 23, p. 71-86, jan./jun. 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-71832005000100005. Acesso em 1 de junho de 2020.

ALMEIDA, Elizabeth Mota Nazareth; ANECLETO, Úrsula Cunha. (Hiper)lento na escola: potencialidades da hiperleitura para os processos de ensino e de aprendizagem de língua. In: MONTEIRO, Jean Carlos da Silva et al. **As tecnologias digitais na construção do conhecimento de uma geração hiperconectada**. São Paulo: Mentis Abertas, 2020

ARAUJO, Julio César (org.). **Internet & Ensino: novos gêneros, novos desafios**. Rio de Janeiro: Lucerda, 2007.

BERGER, Isnalda; ANECLETO, Úrsula Cunha. Memes de internet nas aulas de língua portuguesa: ampliando o estudo dos gêneros discursivos na sala de aula. **Periferia**, v. 11, n. 2, p. 317-343, maio/ago. 2019. Disponível em:



<file:///C:/Users/ursul/AppData/Local/Temp/36343-144339-1-PB.pdf>. Acesso em 1 de junho de 2020.

BRYSON, S. **Virtual reality in scientific visualization**, Communications of the ACM, p. 62-71, vol. 39, n. 5, May, 1996.

CANCLINI, Nestor Garcia. **Leitores, espectadores e internautas**. São Paulo: Iluminuras, 2008.

CASTELLS, M. A sociedade em rede: do conhecimento à política. IN: CASTELLS, M.; CARDOSO, G (Orgs). **A sociedade em rede: do Conhecimento à ação política**. Imprensa Nacional: Casa da Moeda 2005, p. 17-30.

LÉVY, Pierre. **Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 15 reimpressão. São Paulo: Editora 34, 2008.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2010.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual**. Rio de Janeiro: 34, 1996.

NAKOU, Irene. **Museus e Educação Histórica numa realidade contemporânea em transição**. Educar, Curitiba, Especial, p. 261-273, Editora UFPR, 2006.

PIMENTEL, K. & TEIXEIRA, K. **Virtual reality - through the new looking glass**. 2.ed. New York, McGraw-Hill, 1995.

SANTAELLA, Lucia. **Linguagens Líquidas na Era da Mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SCHEINER, Teresa Cristina Moletta. Apolo e Dionísio no templo das musas. Museu: gênese, idéia e representações na cultura ocidental. **Dissertação** (Mestrado). 1998. Escola de Comunicação. Rio de Janeiro: UFRJ, 1998. UFRJ.

TRIVINHOS, A. N. da S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2008.



CAPÍTULO 17

O USO DE APLICATIVOS EDUCACIONAIS E O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL EM MEIO A PANDEMIA DO COVID-19

Aline Goulart Rodrigues, Mestranda em Educação, UFRGS
Jozelina Silva da Silva Mendes, Doutoranda em Educação, UFRGS
Kajiana Nuernberg Sartor Vidotto, Doutoranda em Informática na Educação, UFRGS
Liane Margarida Rockenbach Tarouco, Doutora em Engenharia Elétrica/Sistemas Digitais, Professora Titular da UFRGS
Mirele de Oliveira Pacheco, Aluna especial de Doutorado em Informática na Educação, UFRGS
Oscar Yair Ortegón Romero, Doutorando em Informática na Educação, UFRGS
Patrícia Fernanda da Silva, Pós-Doutoranda em Informática na Educação, UFRGS

RESUMO


O objetivo deste artigo é apresentar um estudo quantitativo e qualitativo com relação ao cenário atual da utilização de aplicativos educacionais por professores que adotaram o Ensino Remoto Emergencial (ERE), em meio a pandemia do COVID-19. A coleta de dados se deu por meio de um questionário online com perguntas abertas e fechadas, divulgado em diferentes redes sociais da internet. Os resultados mostraram, em função do ERE, o aumento do uso de apps pelos docentes. Com isso, evidencia-se a necessidade de constante capacitação dos professores por meio das suas instituições de ensino. Além disso, é possível constatar que o ERE possibilitou a continuação do processo de ensino e aprendizagem, mantendo o contato, ainda que virtual, entre os professores, alunos e instituições educacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Aplicativos Educacionais; Ensino Remoto Emergencial; Taxonomia de Bloom.

INTRODUÇÃO

A situação atual pela qual a humanidade está passando requer uma mudança no processo educacional, obrigando escolas do mundo todo a adiarem as aulas presenciais e adotarem o ensino remoto emergencial, a fim de colocar em prática o distanciamento social (MOREIRA; SCHLEMER, 2020). Tal medida se faz necessária como meio preventivo para a disseminação do vírus COVID-19, também chamado coronavírus, uma doença que não tem cura até o presente momento.

Desta forma, intensificou-se o uso das tecnologias em todas as instâncias, seja para se relacionar com familiares, realizar atividades laborais remotamente, em casa ou ainda dar continuidade aos estudos. Dentre os recursos utilizados, o uso de aplicativos têm se mostrado cada vez mais eficiente, em dispositivos móveis, por já fazer parte do cotidiano de muitas



peças. O acesso a estes equipamentos está se tornando cada vez mais possível do ponto de vista financeiro.

Neste contexto, muitas escolas têm encorajado o uso destas tecnologias como forma de dar continuidade ao processo educativo, uma vez que as aulas presenciais não são permitidas no momento. Contudo, mesmo com o incentivo à utilização destes recursos, percebe-se que tanto professores como alunos têm enfrentado dificuldades em se adaptar a essa nova realidade.


Sendo assim, a presente pesquisa objetivou conhecer o atual cenário de utilização de aplicativos (apps), bem como os mais utilizados por professores neste momento, além dos desafios que os mesmos vêm enfrentando neste período.

Este capítulo está dividido em sete seções. Apresenta-se um breve histórico sobre o início da pandemia e o ensino remoto presencial. Em seguida, busca-se contextualizar o uso das tecnologias digitais na educação, sobretudo os cuidados no desenvolvimento de aplicativos educacionais, utilizando a Taxonomia de Bloom e a Roda Pedagógica como instrumentos de apoio na construção. Na próxima seção, é apresentada a metodologia utilizada na realização da pesquisa e em seguida, a análise dos dados obtidos. Por fim, apresenta-se as conclusões do estudo e as referências bibliográficas.

A CHEGADA DO COVID-19 E O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

Desde o mês de março de 2020, a humanidade vivencia o distanciamento social em consequência de uma pandemia, um vírus chamado COVID-19, causador de inúmeras doenças, principalmente do sistema respiratório. A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirmou, no dia 11 do mesmo mês, que a doença causada pelo novo coronavírus constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, se tratando do alerta máximo da organização, conforme o Regulamento Sanitário Internacional (OPAS, 2020).

De maneira urgente, as pessoas precisaram se adequar, à utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), com o intuito de continuarem seus afazeres ou iniciarem novos trabalhos, seja no âmbito profissional, pessoal ou acadêmico. Segundo Cani *et al.* (2020), “comerciantes, prestadores de serviços e outros profissionais passaram a vivenciar a experiência de ‘oferecer serviços pelo digital’”.



No contexto escolar, surge então a necessidade de reinventar a educação. Atividades pedagógicas mediadas pelo uso de dispositivos, aplicativos e da internet, foram desenvolvidas para diminuir os impactos na aprendizagem derivados do ensino presencial (BEHAR, 2020). O processo de ensino e aprendizagem se tornou ainda mais desafiador, tanto para os professores quanto para os alunos. Segundo Cani *et al.* (2020), embora as escolas já utilizassem as TDICs em alguns momentos, os profissionais da educação se depararam com a utilização, de forma obrigatória e emergencial, enquanto vivencia-se a pandemia do COVID-19. Com isso, desponta-se o chamado Ensino Remoto Emergencial (ERE).

Percebe-se que, de forma usual, as pessoas utilizam a expressão Ensino à Distância como sinônimo de Ensino Remoto Emergencial, estes conceitos são diferentes e não podem ser considerados equivalentes. Segundo Behar (2020), o Ensino à Distância

é uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes, tutores e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BEHAR, 2020).


Já o conceito de Ensino Remoto Emergencial se define quando os professores e alunos são impedidos de frequentarem as instituições educacionais, de maneira urgente e de emergência (BEHAR, 2020). Para Moreira e Schlemmer (2020),

o ensino remoto ou aula remota se configura então, como uma modalidade de ensino ou aula que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e estudantes e vem sendo adotada nos diferentes níveis de ensino, por instituições educacionais no mundo todo, em função das restrições impostas pelo COVID-19, que impossibilita a presença física de estudantes e professores nos espaços geográficos das instituições educacionais (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p. 8).

No ERE, as atividades podem acontecer no tempo síncrono, ou seja, de forma simultânea, concomitante, seguindo os princípios do ensino presencial onde o professor interage com seus alunos em tempo real, organizando o conteúdo e as atividades a serem realizadas e/ou postadas nos ambientes virtuais de aprendizagem. E acontecem também no tempo assíncrono, ou seja, em outro momento da semana quando o que foi produzido e realizado durante o processo, é disponibilizado, registrado e gravado, sendo acessado e estudado posteriormente (BEHAR, 2020). Pode-se dizer que o ERE é um modelo de ensino temporário devido ao cenário da pandemia do COVID-19 em que o mundo está vivenciando.

USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

A partir das demandas e exigências sociais, as tecnologias digitais se atualizam de forma constante e, aos poucos, foram sendo introduzidas na escola. Estas mudanças afetam o



conjunto de costumes e valores, agregando-se à cultura escolar (SCHELLER; BONOTTO; VIALI, 2020).

No âmbito educacional, as tecnologias também alteram a relação entre seus atores, de modo a gerarem um descompasso entre as gerações de docentes e aprendizes (GARCIA *et al.*, 2012; BITTENCOURT; ALBINO, 2017). Há desafios para o professor, que necessita de atualização em suas formas de ensino, para lidar com aprendizes familiarizados com as mídias e as tecnologias. Os estudantes também enfrentam dificuldades, por estarem inseridos em uma cultura digital, e desta forma necessitam utilizar as tecnologias com criticidade e ética em seu uso (CORRÊA; BOLL, 2019). Sendo preciso buscar alternativas para diminuir as discrepâncias entre os conhecimentos tecnológicos de quem ensina com os que de quem aprende.

A utilização das tecnologias digitais nos ambientes de educação, formais ou informais, se torna significativa à medida que propiciam a efetivação do aprendizado com interação e motivação para a construção do conhecimento. Para tanto, o incentivo para o uso destas ferramentas se torna fundamental, ao passo que a sociedade atual exige novas formas de implementar práticas educativas, pois já não há como desvincular o aprender dos processos midiáticos (SILVA *et al.*, 2016).

Para fazer a integração das tecnologias em sala de aula, carece o investimento na formação dos professores para a expansão do repertório tecnológico, como meio de instrumentalizá-los para uma prática pedagógica fundamentada em um novo paradigma, que é diferente do tradicional. Além disso, tornar o docente um profissional crítico, reflexivo e competente para o domínio das tecnologias se faz essencial no cenário educacional, que está imerso na cultura digital. O uso das tecnologias na educação, além de ser um suporte pedagógico, é visto como uma possibilidade de melhorar e contribuir no desenvolvimento educacional dos discentes, de maneira a dar ênfase no acompanhamento de como eles se apropriam destes recursos no seu processo de construção do conhecimento (GARCIA *et al.*, 2012).

Portanto, o investimento em ferramentas que promovam maior diálogo entre diferentes gerações (como as dos professores e dos alunos) e tornem as aulas mais interativas se faz primordial, quando se leva em consideração as demandas da sociedade.




Aplicativos na educação

O desenvolvimento e utilização de aplicativos educacionais vem se mostrando cada vez mais importante para os professores. Isso ocorre sobretudo devido à necessidade de aproximar cada vez mais a educação da cultura digital dos estudantes e também de oportunizar uma aprendizagem mais significativa (SONEGO, 2019), principalmente numa época onde o distanciamento presencial e o ensino remoto se fazem cada vez mais necessários.

Desta forma, ao construir aplicativos educacionais para dispositivos móveis, é preciso que o professor leve em consideração parâmetros pedagógicos, técnicos e de usabilidade, além de considerar o perfil dos estudantes (KRIMBERG, 2019), pois é preciso apresentar um equilíbrio entre aprendizagem, interação e significado para os estudantes (MCQUIGGAN *et al.*, 2015).

No que se refere aos aspectos pedagógicos, Krimberg (2019) destaca a necessidade de pensar no planejamento educacional do aplicativo, juntamente com os objetivos educacionais, conteúdo e tipos de atividades que serão realizadas. Os objetivos educacionais podem ser construídos a partir da Taxonomia de Bloom, pois este recurso orienta o docente na estruturação das ações a serem realizadas com os estudantes. Já para a definição do conteúdo e atividades, pode-se consultar a Roda Pedagógica, uma vez que a mesma dispõe de sugestões adequadas a cada um dos objetivos educacionais, visando aprofundar e estender o aprendizado.

Já em relação aos aspectos técnicos, Krimberg, (2019) destaca a importância de observar a conectividade, acessibilidade, funcionalidades e compatibilidade dos aplicativos desenvolvidos, a fim de garantir que tais recursos possam ser plenamente utilizados pelos estudantes. Quanto à conectividade, é preciso perceber que nem todos os estudantes possuem acesso à internet wi-fi. Por isso, aplicativos que contêm vídeos ou outros arquivos mais pesados podem ser um transtorno para estudantes que dispõem apenas de internet de dados ou até mesmo que não dispõem de internet, fator que deve ser considerado no planejamento do recurso educacional. Já no que se refere à acessibilidade, deve-se mapear a necessidade de legendas ou audiodescrição, no caso de alunos com necessidades especiais. Com relação às funcionalidades, deve-se atentar para as ferramentas que serão manipuladas para a navegação pelo conteúdo, tais como o som, a câmera e o GPS, por exemplo, a utilização delas pode tornar o conteúdo mais atrativo para os alunos. Já a compatibilidade é outro fator que também precisa ser observado, já que existem 3 sistemas mais utilizados, iOS, Android e Windows Phone,



sendo preciso verificar se o app desenvolvido funcionará em todos esses sistemas (MINH; GHIMIRE, 2017).


No que se refere aos parâmetros de usabilidade, destacam-se a interatividade e os fatores gráficos. No quesito interatividade, ressalta-se a necessidade de considerar que os elementos de design (botões, menus, hiperlinks, entre outros) devem ser adequados ao tamanho dos dedos dos usuários, a fim de que a interação seja adequada (NIELSEN; BUDI, 2014). Outro fator importante refere-se à instruções de uso e feedback, essenciais para uma boa experiência de aprendizagem (CRUZ *et al.*, 2015).

Já com relação aos fatores gráficos, destaca-se que é imprescindível ter um conhecimento básico sobre o uso de cores, layout, fontes e formas de alinhamento em materiais digitais, pois mesmo que o professor não seja designer, o conhecimento desses recursos pode contribuir para o êxito do material produzido pelo docente. A esse respeito D'carlo, Barbosa e Oliveira (2017) ressaltam que, quando a uma harmonia entre esses elementos, pode-se contribuir para facilitar a aprendizagem, uma vez que resultam em uma interface com mais qualidade.

Outro quesito a ser considerado é a quantidade de elementos que serão disponibilizados no material. Cabe ressaltar ainda, que hoje em dia é comum pensar que quanto mais possibilidades de interação e animação um material tiver, maior será sua capacidade de prender a atenção. Contudo, tanto a interatividade como o uso de diversas mídias podem surtir efeito contrário, gerando sobrecarga ao invés de envolvimento.

Assim, de acordo com a Teoria da Carga Cognitiva, desenvolvida por Sweller (2003), qualquer material que apresente mais de 9 elementos diferentes ao aluno pode acarretar em uma sobrecarga, gerando distrações, cansaço e até mesmo desinteresse no usuário. Além disso, o autor destaca que os estudantes possuem diferenças relacionadas ao nível de conhecimento, o que contribuirá para proporcionar maiores ou menores condições de organizar e processar seu próprio conhecimento e nível de interação. E, por fim, ressalta que a animação e a narração, potencializam o conhecimento quando usadas em conjunto.

Assim, ao levar em consideração os fatores apresentados para o desenvolvimento e seleção de materiais educacionais, é possível que o docente oportunize ao aluno uma aprendizagem bem-sucedida. Dentre as possibilidades de critérios a serem pensados para a seleção de materiais educacionais, destaca-se o método MoLEVA, desenvolvido para avaliar a qualidade de aplicativos educacionais para dispositivos móveis. Trata-se de uma pesquisa



desenvolvida por Soad (2017), na qual o autor disponibiliza um conjunto complexo de categorias, critérios e características de qualidade. A ferramenta possui as seguintes funcionalidades:

- Criar avaliação: onde é possível selecionar os critérios de qualidade que devem ser considerados;
- Avaliar aplicativos: permite ao usuário avaliar o aplicativo independente de sua localização, acessando o app dentro da própria ferramenta;
- Visualização de resultados: organizados por categoria e critério de qualidade.

Além da versão automatizada da ferramenta, o professor também pode utilizar um checklist composto por 85 perguntas, a fim de realizar a avaliação de um determinado aplicativo educacional. Deste modo, a ferramenta pode auxiliar o docente na escolha dos apps que irá utilizar com seus alunos, uma vez que o método avalia características importantes dos recursos selecionados.

Taxonomia de Bloom e Roda Pedagógica

Para desenvolver aplicativos a serem utilizados na educação, é preciso elaborar os objetivos de aprendizagem e, na sequência, mapear as necessidades e estilos de aprendizagem do público-alvo em questão. Dentre estas necessidades, destaca-se, sobretudo, as relacionadas às possíveis deficiências, seja na visão ou na audição, e ainda na disponibilidade de recursos dos alunos (tipo de internet e dispositivos), pois é preciso cuidar para não sobrecarregar os alunos, bem como possibilitar que todos tenham igualdade de condições de acesso.

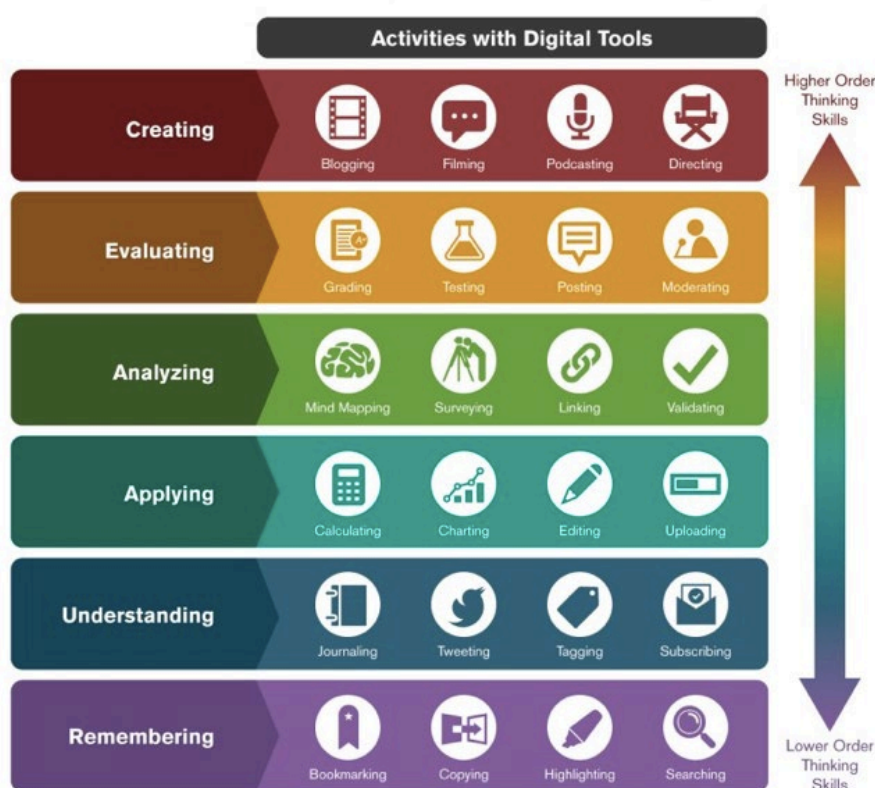
Nesta perspectiva, os objetivos educacionais podem ser construídos a partir das necessidades dos alunos e seu contexto, e então utilizar como base para o desenvolvimento do pensamento de alto nível, a Taxonomia de Bloom. Esta proposta, organizada em 6 categorias, surgiu originalmente em 1956, tendo sido revisada posteriormente, em 2001. Nesta revisão, foram agregados verbos que representam determinada ação, a fim de descrever os processos cognitivos a serem implementados em cada uma destas categorias, passando a ser conhecida também como Taxonomia Digital de Bloom.

Criada por Benjamin Bloom, a taxonomia visa oferecer uma base para o desenvolvimento de instrumentos que possam avaliar e utilizar estratégias diferenciadas, estimulando o desempenho dos alunos para adquirir conhecimentos nos mais variados níveis.

Do mesmo modo, oportuniza aos educadores auxiliar os alunos na busca de competências específicas, dominando competências que vão de um nível mais fácil (fatos) ao mais difícil (conceitos).

Esta teoria consiste em categorias que organizam os objetivos educacionais com palavras de ação que descrevem domínios específicos de desenvolvimento cognitivos, afetivo e psicomotor. Existem 6 níveis na taxonomia, conforme a figura 1 apresentada abaixo, cada um deles exige um nível mais alto de abstração dos alunos, cabendo ao professor tentar aumentar a taxonomia dos alunos à medida que avançam em seus conhecimentos.

Figura 1: Níveis da Taxonomia Revisada de Bloom



Fonte: <https://teachonline.asu.edu/2016/05/integrating-technology-blooms-taxonomy/>

O principal objetivo da Taxonomia Digital de Bloom é instruir os professores sobre a utilização da tecnologia e de ferramentas digitais, favorecendo assim, as experiências e resultados do aprendizado dos alunos. Além disso, é possível expandir as habilidades associadas em cada um dos níveis. O foco do trabalho realizado a partir da Taxonomia de Bloom não deve estar nas ferramentas em si, mas sim no modo como elas podem ser utilizadas para transformar o pensamento dos alunos em diferentes níveis.

A taxonomia apresenta 6 diferentes níveis, cada um deles é acompanhado de uma descrição e de ferramentas digitais que podem ser utilizadas para a devida estrutura, cada um deles exige um nível mais alto de abstração dos alunos, deste modo, se o professor deseja desenvolver o pensamento crítico dos seus alunos, deve incorporar nas atividades, trabalhos e tarefas os mais altos níveis da taxonomia, como por exemplo: criar e avaliar, conforme apresentado na figura 2.

Figura 2: Taxonomia Digital de Bloom



Fonte: <http://penta3.ufrgs.br/edu3375/figuras/TaxonomiaBloom.jpg>

Cada um dos níveis apresentados pela figura sugere ações que podem ser realizadas pelo professor de modo a estimular os alunos ao desenvolvimento destes níveis. Os níveis considerados de maior ordem (ordem superior) são: criar, avaliar e analisar, atividades que exigem habilidades cognitivas mais elevadas dos alunos. Já relembrar, compreender e aplicar, exigem menores habilidades, sendo assim, ajudam o aluno a relembrar, compreender e aplicar fatos que ele aprendeu.

Carrington (2007) ao observar a Taxonomia de Bloom dedicou-se a pesquisar e divulgar aplicativos que pudessem ser utilizados nos diferentes níveis da taxonomia, auxiliando os alunos com o uso de aplicativos em versão Android e iOS para desenvolver as habilidades digitalmente.

Para tanto, Carrington (2007) criou a Roda Pedagógica com inúmeros aplicativos que podem auxiliar o professor em diferentes domínios para uso pedagógico criativo, conforme indicado na figura 3.

Figura 3: Roda Pedagógica de Carrington




Fonte: https://designingoutcomes.com/wp-content/uploads/PW_V4.1_SPANISH_Wheel_600x600.jpeg

A partir da roda é possível organizar atividades para o desenvolvimento de níveis cognitivos específicos, visando desenvolver habilidades do mais alto ao mais baixo nível de complexidade. Sendo assim, acredita-se que ao adotar a Taxonomia de Bloom e a Roda Pedagógica, o professor pode ser auxiliado na definição dos aspectos pedagógicos e tecnológicos de um aplicativo educacional.

METODOLOGIA

Este estudo tem uma abordagem que combina pesquisa qualitativa e quantitativa, usando diferentes tipos de questões objetivas e discursivas. Enquanto o procedimento se



encontra classificado como pesquisa com Survey, que segundo Da Fonseca (2002), tem como objetivo a busca de informação diretamente com um grupo de interesse a respeito dos dados que se deseja obter.

Para tanto, foi enviado aos docentes de diversos estados e instituições de ensino do Brasil, um questionário composto por 24 perguntas mistas de tipos objetivas e discursivas, tendo sido divulgado também nas redes sociais. A pesquisa objetivou conhecer o atual cenário de utilização de aplicativos (apps), bem como os mais utilizados neste momento por professores que estivessem ensinando de forma remota emergencial para seus alunos.

ANÁLISE DE DADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados dos dados coletados por meio de um questionário aplicado com 117 professores sobre o uso de Aplicativos Educacionais durante o período de Ensino Remoto Emergencial, tendo em vista o distanciamento social em função da pandemia do COVID-19.

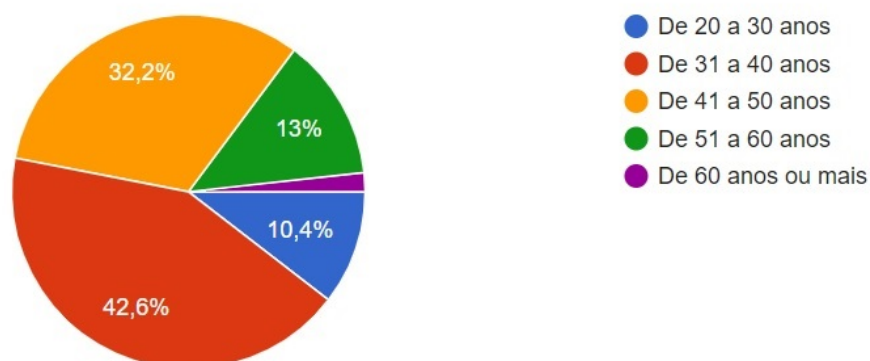
O questionário foi criado com a ferramenta Google Forms, contendo 24 questões objetivas e discursivas. O mesmo foi enviado por meio das redes sociais e grupos de professores. A participação se deu de forma anônima, consciente, livre e esclarecida, conforme o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), apresentado na primeira seção do questionário, seguido de 3 questionamentos em que o entrevistado selecionaria: “Concordo em participar. Estou trabalhando de forma emergencial com meus alunos.”; “Não desejo participar porque minha escola não está trabalhando nesse período”; “Não desejo participar da pesquisa”. Obteve-se 117 respostas do total de participantes, onde 115 (98,3%) concordaram em participar e apenas 2 participantes (1,7%) não desejaram participar da pesquisa.

Na segunda seção do questionário, foram feitas perguntas relacionadas à pesquisa propriamente dita. A primeira pergunta procurou identificar a faixa etária dos professores participantes, destacando que 42,6% têm entre 31 a 40 anos, 32,2% têm idade entre 41 a 50 anos e 1,8% pertence ao grupo de 60 anos ou mais, conforme mostra a figura 4.

Figura 4: Faixa etária dos professores participantes da pesquisa

Qual a sua idade?

115 respostas



Fonte: os autores (2020)

A segunda pergunta se refere ao grau de instrução dos professores participantes. Verificou-se que 7 (6%) dos professores está cursando ou já possui o ensino superior completo. 41 pessoas (35,6%) está cursando ou já possui especialização. Com relação a pós-graduação em nível de mestrado, 30 professores (26,1%) está cursando ou já possui o curso, e em nível de doutorado, 37 professores (32,1%) está cursando ou já possui o curso.

Com relação a região em que estes profissionais atuam, a terceira questão mostrou que 78,3% dos respondentes trabalham na região sul do Brasil, 3,5% na região sudeste, 16,5% na região centro-oeste, 0,9% na região nordeste e 0,9% na região Norte.

Na quarta pergunta, perguntou-se em qual rede institucional o professor respondente trabalha. Observou-se que 23,5% deles trabalham na rede privada, 28,7% na rede pública municipal, 16,5% na rede pública estadual e 41,9% na rede pública federal e 0,9% na rede privada e escola de idiomas. Nesta questão observou-se também que mais de um professor trabalha em mais de uma instituição de ensino.

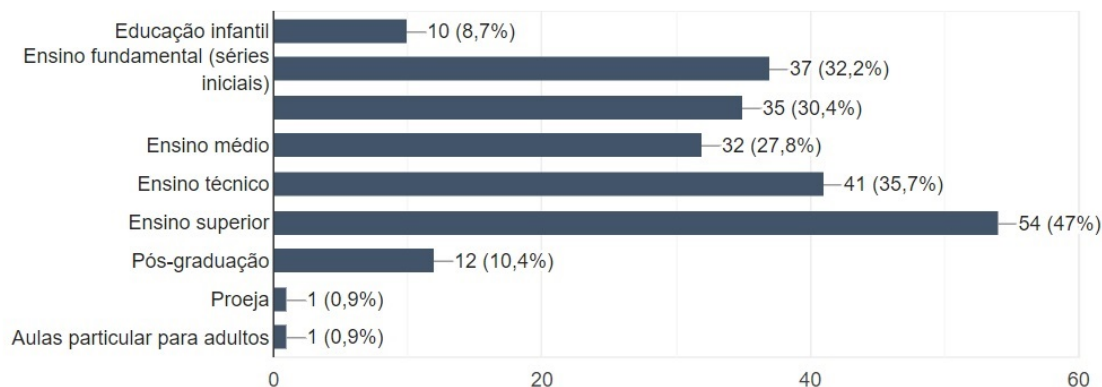
A próxima pergunta indaga: “Para qual(is) nível(is) de ensino você leciona?”. Das 115 respostas, 8,7% leciona para a Educação Infantil, 32,2% para o ensino fundamental (séries iniciais), 30,4% leciona para o ensino fundamental (séries finais), 27,8% para o ensino médio, 35,7% para o ensino técnico, 47% leciona para o ensino superior, 10,4% para a pós-graduação, 0,9% leciona para o Proeja e 0,9% leciona em aulas particulares para adultos, como mostra a

figura 5. Pode-se perceber que mais de um professor leciona em níveis de ensino distintos concomitantemente.

Figura 5: Pergunta 5 do questionário referente a pesquisa.

Para qual(is) nível(is) de ensino você leciona?

115 respostas



Fonte: os autores (2020)

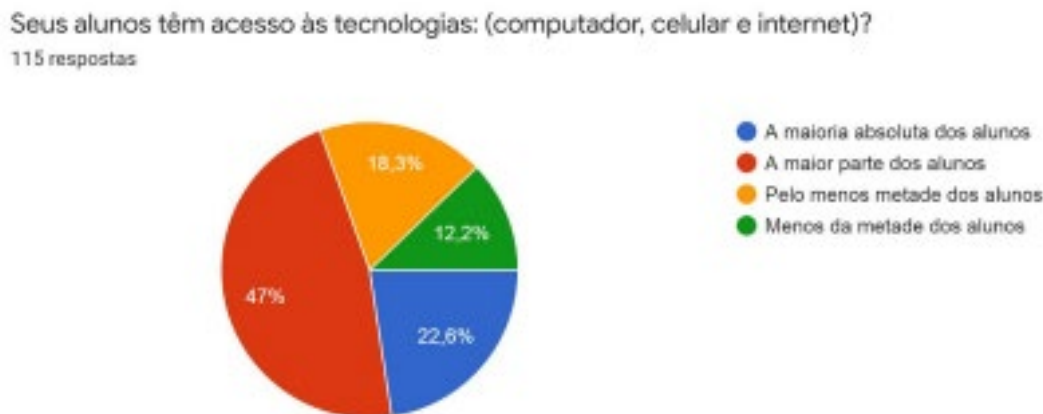
A partir da sexta pergunta, identificou-se que os professores lecionam em diferentes disciplinas, sendo mais recorrentes as áreas de tecnologias, linguagens e ciências humanas.

Com base nos recursos tecnológicos que os professores dispõem em suas casas, 83,5% responderam que possuem internet banda larga ou fibra ótica, 50,4% responderam que possuem internet 3G ou 4G, 17,4% possuem computador de mesa de uso individual, 5,2% dispõem de computador de mesa de uso compartilhado com familiares, 75,7% dos professores possuem notebook de uso individual, 20% possuem notebook de uso compartilhado, 17,4% possuem dispositivos como tablets ou I pads, 87,8% dos professores afirmaram possuir celular com acesso a internet, 56,5% possuem fone com microfone, 55,7% possuem webcam, 0,9% respondente afirmou ter um escritório reservado, 0,9% professor afirmou ter mesa digitalizadora e 0,9% respondeu ter dois monitores. Esta questão é do tipo múltipla escolha e por isso, os professores poderiam assinalar mais de um recurso descrito como respostas e ainda digitar outra possibilidade de dispositivo que não foi listado na questão.

A oitava pergunta diz respeito às informações relacionadas aos alunos dos professores participantes desta pesquisa. Perguntou-se: “Seus alunos têm acesso às tecnologias: (computador, celular e internet)?”. 22,6% afirmou que a maioria absoluta tem acesso, e 47% respondeu que a maior parte dos seus alunos tem acesso às tecnologias. Já 18,3% afirmou que

pelo menos metade dos alunos tem acesso e 12,2% que menos da metade dos alunos têm acesso ao computador, celular e internet, conforme a figura 6.

Figura 6: Pergunta 8 do questionário referente a pesquisa.



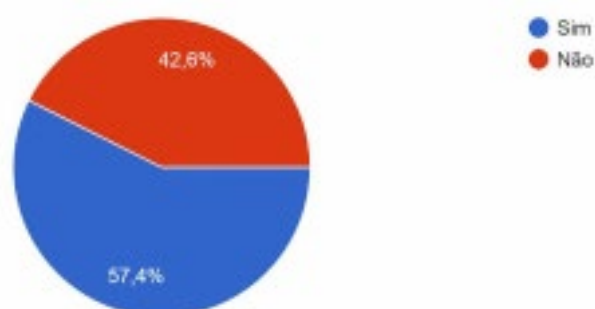
Fonte: os autores (2020)

Para identificar o que os docentes conhecem sobre as possibilidades de recursos que seus alunos utilizam com o uso das tecnologias, questionou-se: “Em sua opinião, a maioria dos seus alunos dispõem de que recursos?”. 37,4% responderam que seus alunos possuem internet banda larga ou fibra ótica, 61,7% responderam que eles possuem internet 3G ou 4G, 10,4% possuem computador de mesa de uso individual, 20% dispõem de computador de mesa de uso compartilhado com familiares, 13% dos professores possuem notebook de uso individual, 37,4% possuem notebook de uso compartilhado, 7,8% possuem dispositivos como tablets ou Ipad, 90,4% dos professores afirmaram possuir celular com acesso a internet, 23,5% possuem fone com microfone, 18,3% possuem webcam, 1,8% responderam não saber exatamente ou não saber mensurar do que os alunos dispõem.

Na décima questão, pretendeu-se identificar os professores que utilizavam aplicativos educacionais em suas aulas antes do ERE e verificou-se que 57,4% dos respondentes já utilizavam esta tecnologia em suas aulas, mas que um número bastante significativo, 42,6%, não utilizava apps em suas aulas, como mostra a figura 7.

Figura 7: Pergunta 10 do questionário referente a pesquisa.

ANTES das Aulas Remotas Emergenciais, você costumava utilizar apps com seus alunos?
115 respostas



Fonte: os autores (2020)

Isso evidencia que muitos alunos vivenciavam uma realidade escolar muito distante da sua própria realidade, conforme referido por Sonnego (2019). Os alunos estão acostumados ao uso de dispositivos móveis em seu cotidiano, apesar de muitos professores terem afirmado que não utilizavam aplicativos em suas aulas antes da pandemia.

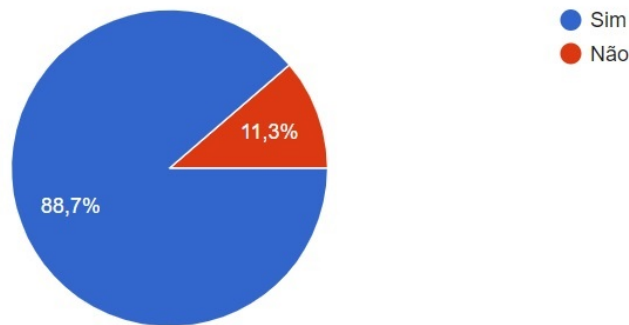
Para os professores que responderam “Sim” para a questão 10, desta vez pode-se identificar quais os apps utilizados ANTES da pandemia, e obteve-se que 77,5% utilizava o Youtube, 35,2% o Moodle, 25,4% o Google Docs e 19,7% o Google Classroom. Nesta questão, professores poderiam escolher entre apps listados e também poderiam digitar outros apps não listados que utilizavam em suas aulas. Os apps citados são os mais variados possíveis, desde quizzes (Kahoot, Quizlet, Googles Forms, Mentimeter, Socrative, Google), editores de vídeo (Movavi, Viva vídeos), realidade aumentada (Icell, celluAR, Plickers), Paddlet, Geogebra, Whatsapp, entre outros.

A próxima questão abordou o uso de novos apps em função do Ensino Remoto Emergencial, das 115 respostas 88,7% dos professores responderam que estão utilizando algum app novo em suas aulas, conforme apresenta a figura 8.

Figura 8: Pergunta 12 do questionário referente a pesquisa.

E com a realização das Aulas Remotas Emergenciais, você passou a utilizar algum app novo em suas aulas?

115 respostas



Fonte: os autores (2020)

Na próxima questão, foi realizada uma pergunta sobre os apps que já foram utilizados ou estão sendo utilizados com os alunos. Os apps elencados foram: 53,8% Youtube, 19,2% Moodle, 50% Google Classroom, 33,7% Google Docs, 37,5% Google Meet, 3,8% Zoom, 4,8% Teams, entre outros apps como simuladores, editores de vídeo.

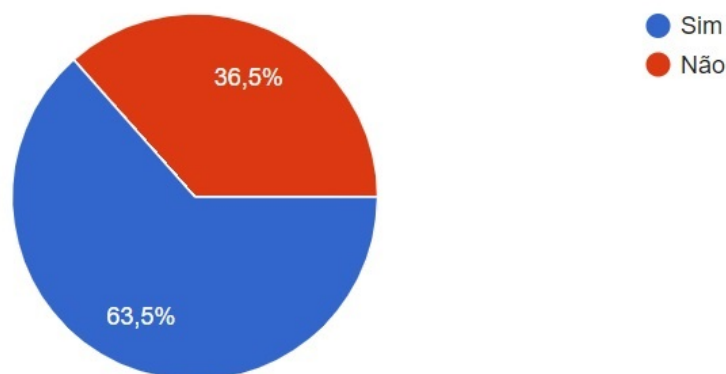
Uma das questões relevantes para esta pesquisa, diz respeito a como os professores aprenderam a utilizar os aplicativos e as respostas mais significativas quando 58,8% responderam que “Pesquisei na internet e depois aprendi sozinho a utilizar.”, 36% foi “Durante uma capacitação pedagógica promovida pela instituição na qual trabalho.”, 22% foi “Por recomendação de um colega de trabalho.”, 15,8% foi “Cursos on-line”, 38,4% disseram aprender de outras formas, como ajuda dos filhos adolescentes, sozinhos, por meio de grupos de pesquisa e mestrado.

Na próxima questão, procurou-se saber se os professores se sentem preparados para utilizar estes apps em suas aulas e 63,5% disseram que sim e 36,5% disseram que não se sentem preparados, como mostra a figura 9.

Figura 9: Pergunta 15 do questionário referente a pesquisa.

Você se sente preparado para utilizar aplicativos educacionais em suas aulas?

115 respostas



Fonte: os autores (2020)

Com relação ao planejamento das aulas neste momento em que estamos passando, perguntou-se: “Você se sente motivado para planejar aulas durante esse período de distanciamento social?”, e percebeu-se que 63,5% se sente motivado e 36,5% não se sente motivado em planejar as aulas.

Outra questão relevante para este estudo se deu por meio da escolha dos apps para utilizar com os alunos durante o ensino remoto emergencial. 69,6% foi por conta da facilidade de acesso, 59,8% foi pela indicação da instituição de trabalho, 58,9% foi pela gratuidade dos apps, 39,3% foi pela interatividade, 22,3% foi escolhido porque funciona no Android e IOS, 15,2% foi pelo design apropriado, 9,8% foi pelo controle de ritmo e progresso do aluno durante a utilização do app.

Para verificar os pontos negativos dos apps utilizados, na próxima questão, as respostas foram: 29,3% foram problemas de conexão, 26,3% disseram não trabalhar de forma off-line (portabilidade), 16,2% foram problemas de funcionalidade, 12,1% interface ruim, 10,1% disseram não ser intuitivo e 10,1% disseram não ser interativo, 5,1% disseram não ser gratuito, e os outros 9% disseram não ter pontos negativos com a utilização dos apps.

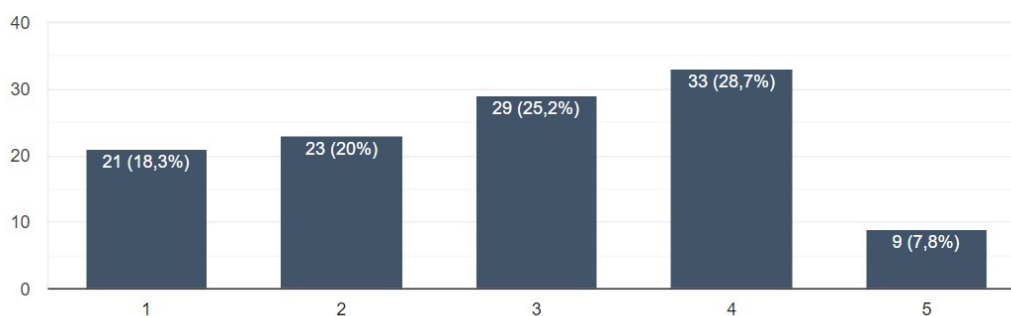
Na décima nona questão, procurou-se perceber o que os professores respondentes sentem com relação a este novo modelo de ensino, marcando sua percepção de acordo com a escala Likert de classificação. 36,5% concordam ou concordam totalmente com o sentimento de dificuldade de adaptação a este modelo de ensino, 25,2% se sentem indiferente a questão

indagada e 38,3% discordam ou discordam totalmente com o sentimento de dificuldades neste novo modelo. De acordo com a figura 10, percebe-se que há uma diferença pequena com relação a sentir dificuldades e não sentir dificuldades em relação a este novo modelo de ensino (ERE).

Figura 10: Pergunta 19 do questionário referente a pesquisa.

Você sente dificuldades em adaptar-se a esse novo modelo de ensino? (Marque 1 para Discordo Totalmente; 2 para Discordo; 3 para Indiferente; 4 para Concordo e 5 para Concordo Totalmente)

115 respostas



Fonte: os autores (2020)

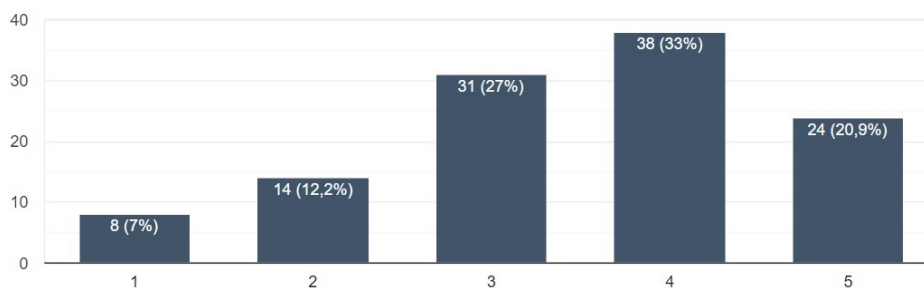
Com relação ao apoio das instituições de ensino ao uso dos apps nas aulas remotas, 91,3% apoiam o uso contra 8,7% que não apoiam esta prática.

Outra questão abordada foi: “Na sua opinião, o uso das tecnologias que você está utilizando contribuem para ampliar a participação dos alunos durante as aulas?”. 53,9% dos respondentes concordam ou concordam totalmente com o questionamento, 27% ficaram indiferentes e 19,2% discordam ou discordam totalmente, como mostra a figura 11.

Figura 11: Pergunta 21 do questionário referente a pesquisa.

Na sua opinião, o uso das tecnologias que você está utilizando contribuem para ampliar a participação dos alunos durante as aulas? (Marque 1 para Discordo Totalmente; 2 para Discordo; 3 para Indiferente; 4 para Concordo e 5 para Concordo Totalmente)

115 respostas



Fonte: os autores (2020)

Em relação ao contato que os professores têm com aqueles alunos que não possuem acesso à internet, perguntou-se sobre quais foram as alternativas que os professores têm implementado para se comunicar com os estudantes. Esta questão é do tipo discursiva onde os professores responderam digitando suas alternativas. 33% afirmaram não realizar contato com aqueles alunos além do que já realizam em aulas remotas, os alunos possuem internet e acesso às tecnologias. 27,8% responderam que imprimem às atividades e conteúdos e disponibilizam na escola para que os pais ou alunos possam pegá-los, 20% disseram utilizar o Whatsapp para contatar os alunos sobre as atividades, 6,9% disseram que utilizam o e-mail da escola para enviar e receber as atividades dos alunos, 10,4% utilizam o telefone para contatar pais e alunos sobre os conteúdos e atividades e os outros 6% utilizam ambientes virtuais de aprendizagem, a escola contata os pais e alunos, gravam aulas e disponibilizam, flexibilizam a entrega das atividades, utilizam as redes sociais como Facebook e blogs para que os alunos tenham acesso, entre outras alternativas de contato.

A penúltima questão da pesquisa perguntou “Como você avaliaria a utilização de aplicativos APÓS a pandemia?”. 74,8% afirmaram que usarão mais frequentemente os apps em suas aulas, 17,4% afirmaram que utilizarão com a mesma frequência de antes da pandemia e 4,3% afirmaram que não serão utilizados. Esta questão demonstrou que a grande maioria dos professores percebeu que os apps ajudam de alguma forma no desenvolvimento das aulas e na motivação dos alunos durante as atividades, e que cada vez mais, estará presente na vida acadêmica dos estudantes e nos diversos níveis de ensino, como apresenta a figura 12.

Figura 12: Pergunta 23 do questionário referente a pesquisa.

Como você avaliaria a utilização de aplicativos APÓS a pandemia?

115 respostas



Fonte: os autores (2020)

Finalizando o questionário sobre o uso dos apps educacionais, procurou-se deixar um espaço aberto para que os professores escrevessem seus comentários sobre a sua rotina desde que iniciou o isolamento social e o ensino remoto emergencial, e como o professor visualiza o processo de ensino aprendizagem dos alunos durante este momento. Na tabela 1, apresenta-se alguns comentários e desabafos sobre o momento que está sendo vivenciado em função da Pandemia e do isolamento social.

Tabela 1: Comentários dos professores participantes da pesquisa

Professores	Comentários
Professor 1	“Estou gostando bastante dos resultados, ainda que sempre tenha algo a ser aprimorado. Percebo que os alunos também!”
Professor 2	“Vejo limitação pedagógica nesse processo. Tenho que me adaptar à realidade, ou melhor, às várias realidades. É como pisar em ovos. Ao mesmo tempo tem-se muito poucas devolutivas. Parece tudo superficial...”
Professor 3	“Estou trabalhando muito mais! Às vezes não vejo o dia passar de tantas coisas para dar conta, me cobro muito por não ter tempo para ficar com o meu filho de forma decente.”
Professor 4	“Percebo que pouca valorização do professor por parte das instituições e pais também. Os professores não foram capacitados para este momento e não tivemos tempo hábil para nos preparar o que acaba gerando um desgaste físico e emocional muito grande.”
Professor 5	“Bastante difícil, nós docentes estamos com mais trabalho, fazendo adaptações do presencial para o EAD, para alunos que são resistentes com esse formato de ensino. Já estamos perdendo carga horária no ensino privado (horas que são assumidas pela coordenação de curso, por exemplo), nos sentimos responsáveis por incentivar as turmas, mas nós não somos incentivados...”
Professor 6	“Tanto nós professores, quanto os alunos, precisamos adaptar a forma de ensino e aprendizado. Esse período tem exigido maior proatividade por parte dos alunos, que necessitam de uma rotina de estudos organizada, além de precisarem aprender a estudar de uma maneira diferente do que estão acostumados na forma presencial. Percebo que os alunos precisam de uma maior dedicação, pois não têm o professor o incentivando e ensinando presencialmente e isso muitas vezes, pode dificultar. Mas, seguimos tentando encontrar a melhor forma de passar por esse período, tendo o menor prejuízo possível.”

Fonte: os autores (2020)

A maioria dos professores respondentes demonstraram, em seus comentários, suas preocupações, angústias, medos e ansiedades sobre como está e se está acontecendo o processo de aprendizagem neste novo modelo de ensino (ERE), contudo, estão fazendo o possível para que tudo aconteça da melhor forma.



CONCLUSÃO


A pandemia do COVID-19 representou um marco repleto de dificuldades em vários aspectos, evidenciando a necessidade de modificar atitudes, posturas e condutas, seja nos aspectos individuais ou coletivos. Dentre eles, a necessidade de se repensar a educação como um todo, revendo práticas e processos avaliativos. Mais do que nunca, é preciso ter a consciência de que estar presente fisicamente não significa participar efetivamente do processo educativo.

Além disso, o ensino remoto emergencial vem evidenciando diferenças no que se refere ao uso das tecnologias por professores e alunos, seja motivada por falta de acesso e condições ou por falta de conhecimento e uso. Por isso, a necessidade de incorporar o uso das tecnologias nas aulas se faz urgente e importante e a recomendação de distanciamento social vem contribuindo para o aceleração desse processo.

A partir dessa pesquisa, pode-se concluir que os professores já utilizaram algum tipo de aplicativo em suas aulas, mas também evidenciou que uma boa parcela destes entrevistados, passou a utilizar estes recursos somente quando a pandemia iniciou, por necessidade de manter contato com os estudantes. Outro fator preocupante, referido por boa parte dos entrevistados foi o incentivo para utilização de tecnologias em suas aulas, realizado pela maior parte das instituições nas quais os professores trabalham, ainda que a maioria afirme que aprenderam a utilizar as tecnologias sozinhos, por meio de pesquisa na internet. Poucos professores relataram que aprenderam a utilizar as tecnologias em capacitações fornecidas pela instituição, o que revela a necessidade das escolas investirem mais na formação continuada dos docentes.

Além disso, a preocupação com a acessibilidade também teve destaque na fala dos professores, pois muitos referiram como pontos negativos das tecnologias as condições de acesso, onde o estudante precisa estar online para conseguir utilizar os aplicativos. Sendo assim, percebe-se que é preciso pensar em possibilidades de disponibilizar uma parte do conteúdo que possa ser salva para leitura posterior, em modo off-line, a fim de contemplar alunos que não disponham de internet, por exemplo.

Há o que ser feito para que o ensino remoto seja mais qualificado e acessível, tanto para professores como para os alunos e cabe a todos os envolvidos neste processo (escola, docentes, discentes e familiares) realizarem um levantamento das necessidades e dificuldades enfrentadas por todos, de modo que se possa qualificar cada vez mais o processo de ensino e



aprendizagem. Dentre as possibilidades, destaca-se o uso de aplicativos na educação, uma vez que muitos alunos dispõem de algum tipo de dispositivo tecnológico, mesmo que compartilhado com outros membros da família. Contudo, é preciso ter uma série de cuidados, seja na escolha ou no desenvolvimento destes recursos, já que é preciso levar em consideração a variedade de especificidades, tanto dos estudantes, como dos dispositivos que cada um dispõe.

A Pandemia do COVID-19 vem deixando marcas significativas na educação, pois mostra que é preciso refletir sobre o quanto a educação precisa ser transformada. O ensino remoto emergencial se apresenta como uma nova possibilidade de continuar o processo de ensino e aprendizagem, e especialmente, de manter o contato, ainda que virtual, entre os professores, alunos e instituições educacionais.

REFERÊNCIAS

BEHAR, P. A. **O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância**. Jornal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/jornal/o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia>>. 2 jul. 2020.

BITTENCOURT, P. A. S.; ALBINO, J. P. O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. **Revista Ibero-Americana de estudos em educação**, v.12, n.1, p. 205-214, 2017.

BLOOM, B. S. (ed.). **Taxonomia de objetivos educacionais**. Domínio Cognitivo. Nova York: McKay, 1956. Disponível em: Taxonomy of educational objectives. Vol. 1: Cognitive domain . Acesso em: 03 março 2020.


Bloom's Digital Taxonomy. (2015, January 15). Disponível em: <<https://www.commonsemmedia.org/videos/blooms-digital-taxonomy>>. Acesso em: 04/03/2020.

BUSARELLO, R. I.; ULBRICHT, V. R. **Educação no plural: da sala de aula às tecnologias digitais**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. p.15-30.

CANI, J. B.; SANDRINI, E. G. C.; SOARES, G. M.; SCALZER, K. **Educação e Covid-19: A arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC**. Revista IFES CIÊNCIA, vol. 6 - Ed. Especial, n. 1, 2020, p. p. 23-39.

CARRINGTON, A. **The Pedagogy Wheel ... it's a Bloomin' Better Way to Teach**. 2007. Disponível em: <<http://www.unity.net.au/allansportfolio/edublog/?p=324>>. Acesso em: 04 março 2020.

CARRINGTON, A. **The pedagogy wheel V2.0**. 2013. Disponível em: <<http://unity.com.au/padwheelV2/assets/fallback/index.html>>. Acesso em: 04 março 2020.



CHRISTENSEN, R.; KNEZEK, G. **Readiness for integrating mobile learning in the classroom: Challenges, preferences and possibilities.** Computers in Human Behavior, vol. 76, nov., 2017, p. 112-121.

CORRÊA, M. L. B.; BOLL, C. I. Perspectivas sobre o uso de metodologias ativas no contexto da cultura digital. # **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, v.8, n.2, p.1-20, out. 2019.

CRUZ, J. R. U.; RAMOS, R. R.; RODRIGUES, W. B. Guideline para desenvolvimento de aplicativos educacionais mobile. **Anais do Workshop de Computação da FACCAMP**, vol.2, Campo Limpo Paulista, 2015. p.75- 82.

DA FONSECA, J. J. S. **Apostila de metodologia da pesquisa científica.** João José Saraiva da Fonseca, p. 33, 2002.

D'CARLO, D.; BARBOSA, G. A. R.; OLIVEIRA, É. R. **Proposta de um Conjunto de Heurísticas para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos Móveis Educacionais.** Abakós, v. 5, n. 2, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

GARCIA, M. F.; RABELO, D. F.; CRIVELARO, L. P.; CANCELA, T. M.; AMARAL, S. F.. As tecnologias digitais interativas e a prática docente. In: AMARAL, S. F. do; SOUZA, M. I. F.; GARBIN, M. C. **Conteúdo Digital para TV digital interativa.** São Paulo: Faculdade de Educação/ UNICAMP, 2012. p. 45-60.

KRIMBERG, Laura. **AppEduMobile: parâmetros para a construção de aplicativos educacionais com foco no Sujeito Mobile.** Porto Alegre, 2018. 175 p. Dissertação (Mestrado) – Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MCQUIGGAN, Scott; KOSTURKO, Lucy; MCQUIGGAN, Jamie; SABOURIN, Jennifer. **Mobile Learning: A Handbook for Developers, Educators, and Learners.** Hoboken: Wiley, 2015.

MINH, Huynh; GHIMIRE, Prashant. Browser App Approach: Can It Be an Answer to the Challenges in Cross-Platform App Development? **Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice**, v.16, p. 47-68, Santa Rosa, 2017.


MOREIRA, José António; SCHLEMMER, Eliane. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, V.20, 63438. INSS 2179-2925. DOI: 10.5216/REVUFG.V20.63438, 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>>. Acesso em: 15 jul. 2020.

NIELSEN, J.; BUDIU, R. **Usabilidade Móvel.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. **COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus).** 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875>. Acesso em: 20 jul. 2020.

Taxonomia Digital de Bloom. Disponível em: <<http://penta3.ufrgs.br/edu3375/figuras/TaxonomiaBloom.jpg>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

SHELLER, M.; BONOTTO, D. de L.; VIALI, L. Recorte histórico das tecnologias contemporâneas na educação. In: VIALI, Lorí; GUIMARÃES, Gleny Terezinha Duro;



PAULA, Marlúbia, Corrêa de. **Better together: o uso das tecnologias na educação do Brasil e da Espanha.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2020.

SILVA, A. da; LUZ, L. C. S. de O.; PONCIANO, R. R.; JESÚS, S. F. A inserção das TIC'S na escola: uma exigência da sociedade da informação e do conhecimento. In: BIEGING, P.; BUSARELLO R. I.; ULBRICHT, V. R. **Educação no plural: da sala de aula às tecnologias digitais.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.

SOAD, G. W. **Avaliação de qualidade em aplicativos educacionais móveis.** Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ciências de Computação e Matemática Computacional) - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, 2017.

SONEGO, A. H. S. **ARQPED-MOBILE: uma arquitetura pedagógica com foco na aprendizagem móvel.** 2019. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação em Educação) – UFRGS, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

SWELLER, J. **Cognitive Load Theory: A Special Issue of educational Psychologist.** LEA, Inc, 2003.

CAPÍTULO 18

CARTÕES POSTAIS EM PERCURSOS EDUCATIVOS: ESCREVENDO DE DIFERENTES “LUGARES” EM EXPERIÊNCIAS DE DISTANCIAMENTO SOCIAL

Ricardo Santos David - UNIP - UCAM/RJ - UNIATLANTICO - IESLA - FCU/EUA - Especialista em Conteúdo Pedagógico Editorial: Formação de Professores, Redator, Revisor de Textos, Autor de Material Didático, Professor Universitário, Coordenador Pedagógico e Orientador Educacional

RESUMO

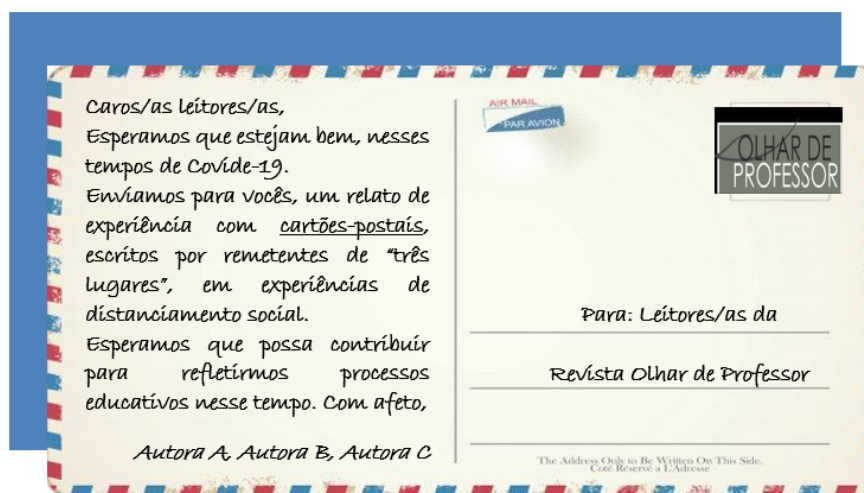
Nesse relato socializamos percursos educativos com cartões postais, desenvolvidos e compartilhados, no tempo de distanciamento social pela pandemia da Covid-19, por sujeitos de três distintos “lugares em experiências de aprender nesse tempo de isolamento social”: 1) de uma escola, em aulas de Ciências nos 08º e 09º anos do Ensino Fundamental; 2) de uma universidade, em aulas da disciplina de Educação Não Formal, no curso de licenciatura em Pedagogia, e 3) de um centro de Educação Infantil em um percurso de formação continuada docente em serviço. Interpretamos com os percursos educativos que os cartões postais têm potência para experiências de aprendizagem dos participantes, contribuindo para um estreitamento nas relações de amizade dos coletivos, o conhecimento e o cuidado de si e do outro no e com o mundo, em interfaces com objetivos curriculares para Educação Básica e nos saberes para formação docente.

PALAVRAS-CHAVE: distanciamento social; percurso educativo; experiência; cartão postal.


INTRODUÇÃO

O cartão-postal fotográfico é um tipo de “promessa de felicidade”, em pequenas doses.
(PATRICIO, 2004, s.p.)

Figura 1 – Cartão Postal de introdução



Fonte: Elaborado pelo autor




Neste ano de 2020 e 2021, com a necessidade do distanciamento social em decorrência da pandemia Covid-19 ampliou-se a nossa comunicação online, via aplicativos de troca de mensagens e imagens pela internet. Um parente antigo dessa prática social, de envio de fotografias e notícias breves pelo correio, é o *cartão postal*.

Criado no ano de 1869, por Emmanuel Hermann, e divulgado no Brasil a partir de 1880, o cartão postal surgiu como uma forma de baixo custo de correspondência, pois “[...] consistia numa carta menor, na qual o uso do envelope era dispensado, ficando um dos lados reservado à mensagem e o outro ao endereço [...]” (VELLOSO, 2001, p. 02). Posteriormente, foram introduzidas as gravuras, dividindo o espaço entre a imagem e a mensagem e a outra face destinada ao endereço. Com o surgimento da fotografia, “o espaço ocupado pela imagem foi pouco a pouco ampliado a uma das faces do cartão, que acabaria firmando-se como a frente, cabendo ao verso, o endereço”. (VELLOSO, 2001, p. 02) e essa configuração permanece até os dias atuais.

Embora o auge da comunicação via cartões postais tenha sido entre os anos 1893 – 1960 e sua antiga função informativa substituída por outros modos de comunicação mais práticos, eles perduram em nossos tempos, adquiridos ainda por viajantes sobre paisagens que visitam ou para conservarem em seus álbuns de coleções. Assim, a sua existência ficou destinada especialmente às atividades turísticas, colecionistas e como fonte documental para pesquisas, especialmente no campo da história das cidades e de seus costumes. (FRANCO, 2006).

No entanto, em sua época, o cartão postal foi um importante meio de comunicação, pois “oferecia uma visão idealizada da realidade que era compartilhada com aqueles que ficavam distantes. Era uma forma de dizer: “gostaria que você estivesse aqui”, olha onde minha viagem me trouxe’, “desfrute da beleza dessa paisagem tanto quanto eu”. (CORNEJO; GERODETTI, 2004, p. 13). Nessa direção, Franco (2006, p. 27) descreve que “[...] o cartão postal que hoje associamos a ideias de lazer e felicidade, teve como função inicial comunicar a amigos e parentes uma única notícia: a sobrevivência.”

Comunicar a amigos e parentes uma única notícia: a sobrevivência, nos inspirou refletir o uso dos cartões postais em percursos educativos, nos tempos em que estamos vivendo em isolamento social devido a pandemia causada pela COVID-19. Segundo a UNESCO (2020) “Na América Latina e no Caribe, quase todos os países fecharam as instituições de ensino e/ou declararam quarentena geral para impedir a propagação da pandemia. [...] Até 08



de Abril de 2020, o fechamento de escolas em âmbito nacional tinha afetado mais de 91% da população estudantil do mundo”.

No estado de Santa Catarina, contexto de onde narramos essa prática, no dia 19 de Março, o Conselho Estadual– CEE/SC aprovou a Resolução CEE/SC nº 009/2020 e o Parecer CEE/SC nº 146/2020, os quais dispõem sobre o Regime Especial de Atividades Escolares Não Presenciais no Sistema Estadual de Educação de Santa Catarina. Posteriormente, o Conselho Nacional de Educação emitiu o Parecer CNE/CP Nº 05/2020 – Reorganização do Calendário Escolar e da Possibilidade de Cômputo de Atividades Não Presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19, aprovado em 28 de abril de 2020. Diante desse cenário, Centros de Educação Infantil, Escolas de Ensino Fundamental e Médio e as Universidades (especialmente as comunitárias) precisaram planejar e implementar, em tempo de urgência, atividades de aprendizagem não presenciais com os estudantes. Esse fato, que ultrapassa os limites do nosso estado, é realidade atual dos educadores, em contextos formais e não formais, em todo mundo, com isso:

[...] as relações humanas foram modificadas apresentando novos desafios, mas também, inúmeras possibilidades de encontros, de superação e de inovações em nossa forma de nos relacionarmos com os outros e com o ambiente. No caso da educação, os obstáculos impostos às relações e aos afetos, muitas vezes cultivados nas interações presenciais, trouxeram uma série de dúvidas sobre como transformar as experiências educativas vivenciadas na escola ou em outras instituições educativas, em experiências que respeitem o distanciamento social, mas mantenha a proximidade das relações. [...] Esta nova realidade vem exigindo de professores e redes de ensino novas habilidades e estratégias para manutenção dos vínculos, mas também, de aprendizagens e relações significativas, em todas as etapas da educação. (OLHAR DO PROFESSOR, 2020, s.p, grifo nosso.)

Mobilizadas por essa “chamada”, relatamos um percurso educativo desenvolvido nesse tempo de “atividades de aprendizagens não presenciais”, no qual nossos/as parceiros/as elaboraram e enviaram cartões postais a partir de experiências *de observar o mundo das janelas de suas casas*.

Os cartões postais foram escritos de diferentes “lugares”, das cidades onde residem, mas, especialmente, de três distintos “lugares em experiências de aprender nesse tempo de isolamento social”: 1) de uma escola, em aulas de Ciências nos 08º e 09º anos do Ensino Fundamental; 2) de uma universidade, em aulas da disciplina de Educação Não Formal, no curso de licenciatura em Pedagogia, e 3) de um centro de Educação Infantil em um percurso de formação continuada docente em serviço. Nessa direção, a prática relatada é a mesma, mas adquiriu sentidos para experiência de modos diferentes, porque os “lugares” dos sujeitos participantes são distintos, bem como os objetivos de aprendizagem delineados. Também,

autor, organizador da proposta, ocupamos lugares diferentes, respectivamente: 1) professora de Ciências dos anos finais; 2) professora no Ensino Superior; 3) Coordenadora pedagógica na Instituição pública de Educação Infantil. Em comum, compartilhamos de um grupo de pesquisa de um curso de pós-graduação em Educação e Graduação e Pedagogia, lugar em que se originou o planejamento e a reflexão dessa prática, que socializaremos na sequência.

O CARTÃO POSTAL COMO UM ACONTECIMENTO PARA EXPERIÊNCIA

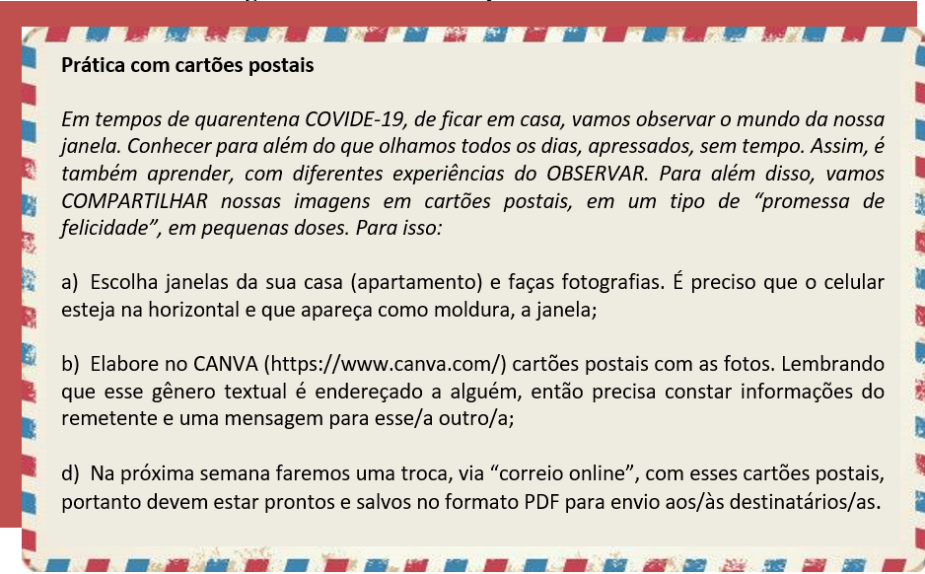
Como já anunciado, o percurso educativo com cartões postais foi uma prática planejada para três coletivos de sujeitos.

A proposta surgiu de uma troca de experiências entre os educadores/autores na busca de uma atividade que, mesmo realizada em espaços mediados por tecnologias digitais, pudesse contribuir como um *acontecimento à experiência de todos/as e de cada um/a*. Com base em Larrosa (2016, p. 25) compreendemos que:

[...] o sujeito da experiência seria algo como um território de passagem, algo como uma superfície sensível que aquilo que acontece afeta de algum modo, produz alguns afetos, inscreve algumas marcas, deixa alguns vestígios, alguns efeitos. [...] o sujeito da experiência é um ponto de chegada, um lugar a que chegam as coisas, como um lugar que recebe o que chega e que, ao receber, lhe dá lugar. [...] o sujeito da experiência é sobretudo um espaço onde têm lugar os acontecimentos.

Assim, para gerar acontecimentos para experiência de aprender, organizamos um roteiro comum para o percurso educativo. Esse foi discutido com cada coletivo, em suas plataformas de encontros/aulas online, conforme apresentamos na figura 02:

Figura 02 – Roteiro do percurso educativo



Prática com cartões postais

Em tempos de quarentena COVID-19, de ficar em casa, vamos observar o mundo da nossa janela. Conhecer para além do que olhamos todos os dias, apressados, sem tempo. Assim, é também aprender, com diferentes experiências do OBSERVAR. Para além disso, vamos COMPARTILHAR nossas imagens em cartões postais, em um tipo de “promessa de felicidade”, em pequenas doses. Para isso:

- Escolha janelas da sua casa (apartamento) e faça fotografias. É preciso que o celular esteja na horizontal e que apareça como moldura, a janela;
- Elabore no CANVA (<https://www.canva.com/>) cartões postais com as fotos. Lembrando que esse gênero textual é endereçado a alguém, então precisa constar informações do remetente e uma mensagem para esse/a outro/a;
- Na próxima semana faremos uma troca, via “correio online”, com esses cartões postais, portanto devem estar prontos e salvos no formato PDF para envio aos/às destinatários/as.

Fonte: Elaborado pelo autor

Para essa prática partimos de objetivos comuns aos três coletivos: observar o mundo por meio das janelas de casa para além do olhar costumeiro e apressado do dia a dia e compartilhar esse acontecimento com um/a colega. Com Larrosa (2016, p. 18) compreendemos que “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca.”. Segundo o autor, vivemos tempos em que estamos sempre apressados, em que a experiência é cada vez mais rara,

[...] e por não podermos parar, nada nos acontece. A experiência, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer um gesto de interrupção, um gesto que é quase impossível nos tempos que correm: requer parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço. (LARROSA, 2016, p. 25)

Assim, com foco no “parar para olhar mais devagar” e “cultivar a arte do encontro”, sistematizamos também objetivos específicos para experiências de aprendizagem de cada coletivo, conforme quadro 01:

Quadro 1 – Objetivos específicos dos percursos educativos de acordo com o coletivo

Lugar	Objetivos específicos
Centro Educacional Cantinho Feliz (Timbó/SC) 24 Estudantes dos 8º e 9ºs anos do Ensino Fundamental	<i>De acordo com as competências de Ciências da Natureza na BNCC (BRASIL, 2018):</i> 6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. 8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.
Universidade Regional de Blumenau (Blumenau/SC) 30 licenciados de Pedagogia	<i>De acordo com o plano de ensino da disciplina:</i> - Refletir o lugar da observação, da singularização e da socialização nos contextos de Educação Não Formal
Centro de Educação Infantil Hilda Anna Eccel I e II (Brusque/SC) 43 educadores	<i>De acordo com a programação de formação na hora atividade:</i> - Interagir com o colega de trabalho a distância, proporcionando um momento de bem estar, aproximação e socialização por meio do cartão postal.

Fonte: Elaborado pelo autor

Em ação, de suas casas, cada um/a iniciou o seu processo, com a escolha da janela, do que fotografar e de que ângulo para compartilhar; o registro de uma mensagem; a edição do cartão postal com a escolha do seu design, o envio online para um/a colega (com a mediação das educadoras/autoras) e... o suspense do carteiro online chegar com um cartão de um

destinatário secreto. Com isso, o cartão postal permitiu “[...] uma prática e um arranjo pedagógico para tornar as coisas públicas e para reunir pessoas e o mundo [...]” (LARROSA, 2016, p. 23).

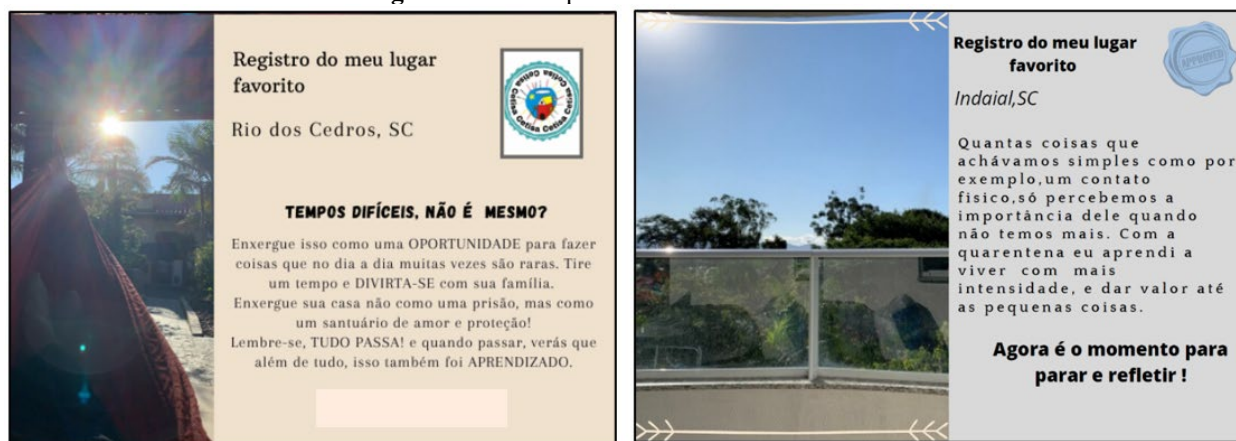
Importante mencionar que, com raras exceções, a maioria dos participantes nunca havia escrito ou recebido um cartão postal.

Por isso, na condução da prática socializamos exemplos e conversamos acerca de informações desse gênero textual. Também, sugerimos leituras para ampliar conhecimentos do tema.

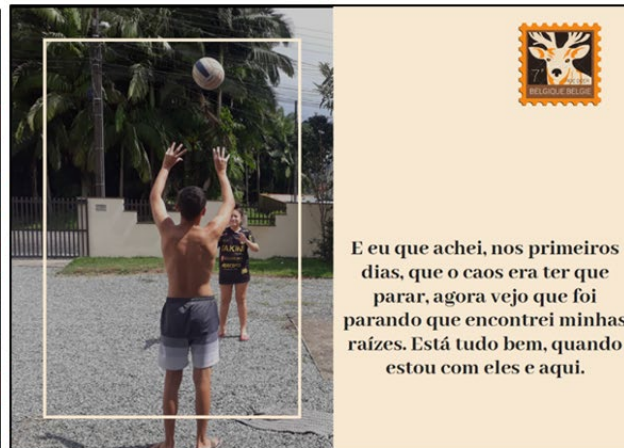
Os cartões-postais elaborados pelos/as estudantes e professores/as foram de diferentes perspectivas, a maioria com eleições de paisagens naturais observadas das suas janelas, mas, também, apareceram pessoas, animais de convívio e objetos de seus afetos. Destacamos que os curtos textos dos cartões, embora escritos por remetentes de diferentes idades, foram semelhantes na perspectiva de frases para superação, gratidão e esperança, na direção de um cuidado para com os outros nesse tempo em que vivemos. Como nos diz Larrosa (2016, p. 16) “As palavras com que nomeamos o que somos, o que fazemos, o que pensamos, o que percebemos ou o que sentimos são mais do que simplesmente palavras. [...] E, portanto, também tem a ver com as palavras o modo como nos colocamos diante de nós mesmos, diante dos outros e diante do mundo em que vivemos. E o modo como agimos em relação a tudo isso.”

Na sequência elegemos dentre 117 cartões postais, dois exemplares de cada coletivo para ilustrar o produto do percurso educativo. A divulgação dos cartões postais foi autorizada pelos seus autores, no entanto seus nomes foram suprimidos para preservar as suas identidades.

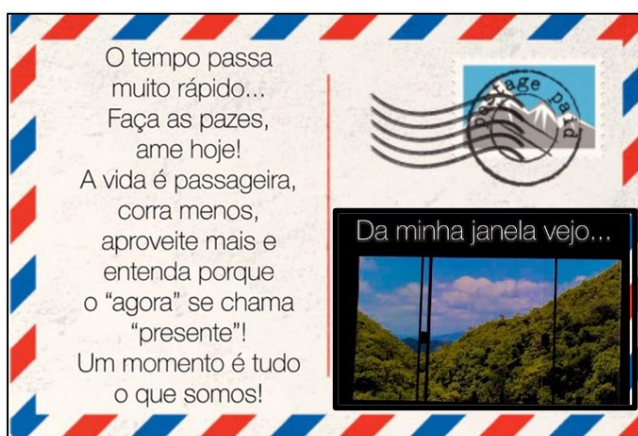
Figura 03 – Exemplos de Cartões Postais



Estudantes do Ensino Fundamental



Estudantes do curso de Pedagogia




Professoras do Centro de Educação Infantil

Fonte: Arquivo do autor

Foi comum entre os coletivos a curiosidade de ler os outros cartões postais, para além daquele que receberam. Assim, organizamos uma *Coleção dos cartões postais*, com a compilação de todos em formato de álbum online. A divulgação dessas coletâneas propiciou que tivéssemos outros/as leitores/as para além dos “lugares” que foram produzidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a necessidade de distanciamento social surgiu uma nova realidade para os diferentes profissionais da Educação e, com ela, muitos desafios em contextos heterogêneos, que demandam distintas políticas e ações educacionais. Além disso, a pandemia evidenciou as fragilidades e desigualdades em nossos sistemas educativos e, mais além, dos nossos modelos de sociedades. Como adverte Boaventura de Sousa e Santos (2012, p. 32), em sua obra *A cruel Pedagogia do Vírus*, “A quarentena provocada pela pandemia é afinal uma quarentena dentro de outra quarentena”. Uma quarentena do capitalismo! Segundo o autor:



“Superaremos a quarentena do capitalismo quando formos capazes de imaginar o planeta como a nossa casa comum e a Natureza como a nossa mãe originária a quem devemos amor e respeito. Ela não nos pertence. Nós é que lhe pertencemos.” (SANTOS, 2012, p. 33). Assim, compreendemos que os percursos educativos que mobilizem aos sujeitos participarem de acontecimentos, como nos escreve Larrosa (2016), a fim de “parar para olhar mais devagar”, “cultivar a arte do encontro”, “cultivar a atenção e a delicadeza” podem contribuir para diferentes experiências de aprender nesse tempo.

Observamos com os/as estudantes da Educação Básica que aprender Ciências na escola objetiva, também, formar estudantes e sua comunidade escolar para tornarem-se ambientalmente sensibilizados a fim de compreenderem a si próprios e os outros no/com o mundo.

Assim, com a circulação dos cartões postais, os/as estudantes puderam compartilhar e ampliar seus olhares e cuidado para com os outros, em conformidade com as competências gerais previstas na BNCC:

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas. 9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza. (BRASIL, 2018, p. 10).

Na formação docente, seja na inicial ou continuada, observamos um estreitamento nas relações de amizade dos coletivos, com muitos relatos da importância da atividade com os cartões postais para conhecer melhor os “lugares” dos colegas com quem convivem na sua formação, na universidade ou no centro de Educação Infantil. Compartilhamos com Nóvoa e Vieira (2017, p. 24) da posição de que “os novos modos de profissionalidade docente implicam um reforço das dimensões coletivas e colaborativas, do trabalho em equipe, da intervenção conjunta nos projetos educativos de escola.” Segundo os autores, a capacidade de diálogo precisa ser aprimorada na formação de professores. Assim, pressupomos que os cartões postais, trocados no tempo de isolamento social, pode contribuir para essa aproximação pessoal/profissional, com reverberações para suas práticas docentes.

Por fim, concluímos que os cartões postais em percursos educativos na escola, na universidade e em uma instituição de Educação infantil, têm potência para experiências de aprendizagem de seus sujeitos, na direção que informa a ABIB (1991 *apud* FRANCO, 2006, p. 41) “ele tem a força de abolir distâncias e restituir identidades (quase) perdidas”.



REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum: Educação é a Base**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

CORNEJO, C.; GERODETTI, J. E. **Lembranças do Brasil: As capitais brasileiras nos cartões-postais e álbuns de lembranças**. São Paulo: Solaris Edições Culturais, 2004.

FRANCO, P. dos S. Cartões-postais: fragmentos de lugares, pessoas e percepções. **MÉTIS: história & cultura**, Caxias do Sul, v. 05, n. 09, p. 25-62, jan./jun. 2006. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/metis/article/view/782> . Acesso em 10 abr. 2020.

LARROSA, J. **Tremores: escritos sobre experiência**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

NÓVOA, A.; VIEIRA, P. Um alfabeto da formação de professores. **Crítica Educativa**, Sorocaba/SP, v. 03, n. 02, p. 21-49, jan./jun.2017. Disponível em: <http://www.criticaeducativa.ufscar.br/index.php/criticaeducativa/article/view/217/275> . Acesso em 10 jun. 2020.

OLHAR DE PROFESSOR. **Chamada Especial “Covid 19: Educação em tempo de Pandemia”**. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/announcement/view/362>. Aceso em: 12 jun.2020.

PATRÍCIO, A. S. Arranha-céu, visão e imagem: Nova York, séc. XX. **Semiosfera**, n. 07, 2004. Disponível em: <http://www.eco.ufrj.br/semiosfera/anteriores/semiosfera07/index.html>. Acesso em: 10 maio. 2020.

SANTOS, B. S. **A Cruel Pedagogia do Vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

UNESCO. **Atualizações da UNESCO sobre a resposta do Setor de Educação à COVID-19 na América Latina e no Caribe**. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/atualizacoes-da-unesco-resposta-do-setor-educacao-covid-19-na-america-latina-e-no-caribe>. Acesso em 12 abr. 2020.

VELLOSO, Verônica Pimenta. Cartões postais: imagens do progresso (1900-10). **História, Ciência e Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 07, n. 03, p. 691-704, fevereiro de 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702001000600007&lng=en&nrm=iso. Acesso em 10 abr. 2020.



CAPÍTULO 19

O MÉTODO GYROKINESIS® E OS IMPACTOS DA PANDEMIA CAUSADA PELA COVID-19 EM ALUNOS DO PROJETO DE EXTENSÃO DISPOSITIVOS SOMÁTICOS DA ESCOLA DE TEATRO E DANÇA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Rosana Lobo Rosário, Docente da Escola de Teatro e Dança, UFPA
Gláise de Nazaré Ramos Bastos Rodrigues, Pedagoga da Escola de Teatro e Dança, UFPA


RESUMO

Este texto foi apresentado no I Seminário Provifor - UFU: educação, tecnologias e metodologias para o ensino remoto emergencial no ano de 2020. Nele, observa-se que a pandemia do Coronavírus, causada pela COVID-19, impôs mudanças na rotina da população mundial atingindo diversas áreas, entre elas, a educação. Estudos revelam que esta área foi a que mais tem sofrido com as transformações. Diante das normas de segurança definidas pelo Ministério da Saúde e da suspensão das atividades presenciais em universidades e escolas, a utilização de plataformas digitais foi oportunizada como ambiente de educação para o desenvolvimento de diversas atividades. Diante deste cenário, a Escola de Teatro e Dança da Universidade Federal do Pará adotou o teletrabalho para o desenvolvimento de algumas atividades, entre elas, a execução de projetos de extensão. Nesse cenário, foi desenvolvido o projeto Dispositivos Somáticos, a partir da realização de encontros on-line do método GYROKINESIS® utilizando, inicialmente, a plataforma digital ZOOM, e posteriormente, Google Meet. Nesse sentido, o objetivo deste texto é descrever as atuais condições de execução do referido projeto, bem como apresentar os benefícios desse projeto para os participantes. Os encontros foram registrados e realizados no período de abril a julho de 2020, duas vezes na semana, com duração de setenta e cinco minutos cada, com quinze participantes. O estudo revelou que o isolamento social provocou a inatividade física e a situação de pandemia causou estresse e insegurança aos participantes. No entanto, as aulas do método GYROKINESIS® proporcionaram a sensação de bem-estar, relaxamento e fortalecimento muscular. Verificou-se, também, a diminuição de ansiedade e estresse, bem como de dores musculares, principalmente da coluna vertebral dos participantes. Conclui-se que o cenário de enfrentamento à pandemia exige medidas de segurança como isolamento social e suspensão de atividades presenciais em ambientes de ensino, impondo, desta forma, a necessidade de professores buscarem alternativas para a continuidade de suas atividades, tal como o uso de tecnologias digitais. Conclui-se ainda que o processo de sensibilização prioriza o conhecimento do indivíduo como ser uno, integral, além de produzir subsídios epistemológicos sobre o processo de ensino e aprendizagem do movimento corporal no contexto pandêmico.

PALAVRAS-CHAVE: Educação somática, projeto de extensão, COVID-19.

INTRODUÇÃO

No início de dezembro de 2019, a cidade de Wuhan, localizada na província de Hubei, na China, vivenciou um surto de pneumonia de causa desconhecida (CAVALCANTE *et al*



2020). Em seguida, nesse mesmo local, observou-se a transmissão de um novo Coronavírus (SARS-CoV-2), o que causou a COVID-19, doença que apresenta um espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves (BRASIL, 2020).


Acredita-se que a COVID-19 tenha sido introduzida em populações humanas em novembro ou dezembro de 2019, havendo, no mesmo ano, uma massiva transmissão da doença em Wuhan, principalmente devido à realização de viagens nacionais e internacionais (THE LANCET, 2020). Em janeiro de 2020, a doença também foi registrada em outros países da Ásia, Europa e América do Norte. No Brasil, os primeiros casos foram confirmados no mês de fevereiro, e diversas ações foram implementadas a fim de conter o seu avanço (CAVALCANTE *et al* 2020).

O Ministério da Saúde do Brasil recomendou o distanciamento de pelo menos um metro entre as pessoas e a adoção de medidas como uso de máscara, higienização frequente das mãos, manutenção dos espaços limpos e ventilados, entre outras (BRASIL, 2020). Observa-se ainda que “(...) alguns governadores e prefeitos demonstram certo comprometimento com a vida humana, empenhando-se na eficácia de uma política de distanciamento social visando amenizar o contágio da COVID-19” (MATOS, PINHEIRO & BAHIA, 2020, p. 254).

Diante de um cenário com cerca de 110 mil casos distribuídos em 114 países, a Organização Mundial da Saúde - OMS decretou a pandemia da COVID-19 no dia 11 de março de 2020 (CAVALCANTE *et al* 2020). Em 13 de março, a Universidade Federal do Pará instalou um Grupo de Trabalho (GT) sobre o novo Coronavírus, a fim de acompanhar a evolução do cenário epidemiológico da doença COVID-19 e divulgar recomendações à comunidade acadêmica (UFPA, 2020a).

Matos, Pinheiro e Bahia (2020) observaram que o primeiro caso de COVID-19 no Pará foi confirmado em 18 de março de 2020, e no dia seguinte registrada a primeira morte, na Vila de Alter do Chão, em Santarém, oeste paraense. Além disso, os meses de abril e maio corresponderam ao período com maior número de infectados e óbitos no estado. Em Belém, calcula-se que o total de infectados seja vinte vezes maior do que os registros oficiais (UFPA, 2020a).

O avanço da doença em vários países afetou muitas pessoas, e estima-se que 90% dos estudantes foram os mais atingidos, uma vez que a pandemia resultou na suspensão das atividades em escolas e universidades (UNESCO, 2020). A UFPA (2020b), por exemplo,



emitir, em 17 de março, uma nota oficial suspendendo as atividades presenciais acadêmicas e administrativas entre os dias 19 de março e 12 de abril. Porém, após o elevado número de casos confirmados e de mortes causadas pelo novo Coronavírus, as atividades presenciais continuariam suspensas.


As normas de segurança definidas pelo Ministério da Saúde e a suspensão das atividades presenciais na Universidade Federal do Pará tornaram necessária a utilização de plataformas digitais como ambiente de educação para o desenvolvimento de diversas atividades, entre elas, de extensão. As manifestações em sociedade e a inter-relação dos sujeitos ficaram limitadas, fazendo com que o ambiente doméstico passasse a ser o espaço de realização da maioria das atividades.

Nesse contexto, formulou-se a seguinte questão norteadora: como desenvolver o projeto de extensão Dispositivos Somáticos de forma virtual? A partir dessa pergunta, estruturou-se, para este artigo, o objetivo de descrever as atuais condições de execução do referido projeto, bem como apresentar os benefícios dessas aulas para os participantes.

A UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ E OS IMPACTOS CAUSADOS PELO CORONAVÍRUS

Perante a suspensão das atividades acadêmicas e administrativas presenciais por tempo indeterminado, a UFPA, com exceção do ensino, vem funcionando em regime de teletrabalho. No intuito de regulamentar os procedimentos adotados, em 08 de abril de 2020 o Reitor promulgou a Portaria nº 1206/2020 com orientações para o desenvolvimento dos trabalhos. Tal medida visou “estabelecer medidas de caráter temporário visando reduzir exposição pessoal e interações presenciais no âmbito da UFPA, incluindo o replanejamento de rotinas e procedimentos de trabalho, como forma de prevenção aos problemas causados pela COVID-19” (UFPA, 2020c). Contudo, áreas consideradas essenciais, a exemplo da segurança e da saúde, continuariam a realizar suas atividades de forma presencial, mas com revezamento nas escalas de servidores.

Concomitante às ações desenvolvidas pelos setores acadêmicos e administrativos, o Grupo de Trabalho sobre o novo Coronavírus divulgava periodicamente boletins informativos acerca da situação da pandemia no estado do Pará. O boletim publicado em 24 de julho de 2020 apontava a necessidade de se pensar em alternativas para a realização de algumas atividades administrativas e acadêmicas “(...) ainda essencialmente de modo remoto e



flexibilizado, considerando as especificidades das diferentes unidades e subunidades, e respeitados critérios de biossegurança recomendados pelas autoridades sanitárias” (UFPA, 2020d). No entanto, se houvesse a redução de taxas de contágio, poderiam ser programadas atividades presenciais isoladas, desde que respeitadas as orientações de segurança e prevenção emitidas pelo Ministério da Saúde.


A implementação do teletrabalho implicou na necessidade de adaptação dos projetos desenvolvidos pelos docentes para o formato virtual. Neste sentido, Soares e Colares (2020) afirmam que as Tecnologias da Informação e Comunicação-TICs estão sendo utilizadas de forma a evitar o atraso e/ou a paralisação definitiva dos processos que permeiam as instituições de ensino, pois as “TICs dotam-se de enorme eficiência, como um instrumento eficaz na educação, tornando a Internet, e a rede de conhecimentos existentes nela, uma verdadeira sala de aula, ainda que virtual, interligando sujeitos diversos, situados em espaços geográficos distintos” (SOARES & COLARES 2020, p. 29).

Isto posto, verificamos que a pandemia do Coronavírus impactou os *modus operandi* da UFPA na continuidade de ações relevantes. Ressaltamos que neste estudo não serão abordados os impactos psicossociais provocados pelo Coronavírus nos servidores da instituição, mas a ação extensionista do projeto Dispositivos Somáticos e seu desenvolvimento a fim de continuar atendendo a sociedade.

A ATIVIDADE EXTENSIONISTA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

A Universidade Federal do Pará possui o tripé institucional ensino, pesquisa e extensão. Este artigo abordará especificamente a extensão, uma vez que o objeto é o projeto Dispositivos Somáticos. Gerenciada pela Pró-Reitoria de Extensão - PROEX (Artigo 196 do Regimento Geral da UFPA), suas ações visam uma maior aproximação entre a universidade e a população, promovendo o desenvolvimento social em diversos âmbitos e espaços por meio de um processo dialógico e de participação de diferentes públicos. Desta forma, estreita vínculos com a sociedade, permitindo a democratização e difusão do conhecimento acadêmico, bem como o reconhecimento de saberes populares, os quais contribuem para produção de novos conhecimentos. Volta-se, então, para questões sociais com vistas a encontrar soluções concretas que possam intervir na realidade.

Ressalta-se que a extensão na UFPA está alinhada ao Plano Nacional de Extensão Universitária (PNEXT), o que corrobora o compromisso institucional de inserir a dimensão



acadêmica da extensão no processo formativo dos discentes. Para tanto, por meio de seu regulamento, determina que ela esteja prevista nos projetos pedagógicos dos cursos. No Regulamento de Ensino dos Cursos Técnicos de Nível Médio, Resolução/CONSEPE nº 5159/2019, em seu artigo 64, as atividades de extensão são definidas do seguinte modo:

Art. 64. (...) processos educativos, culturais e científicos que viabilizam a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade e se constituem em ações interativas com a comunidade externa à academia, visando contribuir para o seu desenvolvimento social, cultural, científico, tecnológico e material, nos termos regimentais e conforme resoluções específicas (UFPA, 2019).


Além disso, o artigo 65 orienta que as atividades de extensão sejam estruturadas com base no princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, e em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o Plano Nacional de Educação e o Plano de Extensão. Sendo assim, a resolução 5159/2019 do CONSEPE salienta:

Parágrafo único. As atividades de extensão deverão ser incluídas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnico de Nível Médio, constituindo parte do percurso acadêmico obrigatório dos discentes, respeitado o perfil profissional e as peculiaridades do currículo, configurado na matriz formativa de cada Curso (UFPA, 2019).

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Dança da Escola de Teatro e Dança da UFPA destina, em seu desenho curricular, carga horária para a extensão em cada disciplina, contabilizada ao lado da teoria e da prática. Contudo, o discente pode também participar de atividades de extensão que, de acordo com o artigo 67 da referida resolução, “podem ser efetivadas por meio de programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviços e produção científica” (UFPA, 2019). A carga horária desenvolvida deve ser apresentada para a obtenção de créditos das Atividades Complementares, pois o projeto pedagógico do curso define a obrigatoriedade do cumprimento de 60 (sessenta) horas para a integralização curricular.

A inserção da extensão nos desenhos curriculares dos cursos oportuniza, aos discentes, a vivência de uma formação tecida em reciprocidade entre os conhecimentos acadêmicos e sociais em um “nexo bidirecional” (PDI/UFPA, 2016-2025, p. 70). Observa-se que, para além da extensão prevista nos projetos pedagógicos dos cursos, existe ainda a possibilidade de ser trabalhada através de projetos específicos voltados a esse fim.

De acordo com a Resolução/CONSEPE nº 4918/2017, em seu artigo 3º, a execução de projetos de ensino, pesquisa ou extensão envolverá, necessariamente, atividades de formação dirigidas a discentes da graduação, da pós-graduação, da educação básica ou do ensino técnico e tecnológico da UFPA e poderá abarcar outras instituições.




Acerca da natureza dos projetos, a resolução supracitada, no artigo 7º, aduz que “São entendidos como projetos de extensão propostas institucionais desenvolvidas em interação com setores da sociedade, visando ao intercâmbio e ao aprimoramento do conhecimento”. Os pontos aludidos também estão previstos na Resolução/CONSEPE nº 3298/2005, que dispõe sobre tais atividades na Universidade Federal do Pará e aprofunda a compreensão acerca das possibilidades do seu desenvolvimento. Em face do exposto, percebe-se que a extensão na UFPA é realizada com responsabilidade, dada a sua relevância social.

O PROJETO DE EXTENSÃO DISPOSITIVOS SOMÁTICOS

O projeto de extensão Dispositivos Somáticos: Caminhos e Experimentações em Educação Somática, aprovado sob a portaria 002/2020-ICA/UFPA, objetiva oferecer à comunidade acadêmica da ETDUFPA e ao público externo aulas dos métodos da educação somática, em especial do método **GYROKINESIS**[®]. É importante salientar que **GYROKINESIS**[®] é marca registrada e é utilizada com a autorização da GYROTONIC[®] Sales Corporation. Além disso, é necessário salientar que este projeto é sustentado pela definição de dispositivo (DELEUZE, 2015) e de educação somática (HANNA, 1986). O primeiro é compreendido por Deleuze (2015) como um conjunto multilinear composto por diferentes traços que comportam três instâncias: saber, poder e subjetividade; campos que se envolvem uns com os outros, e que são subtraídos uns dos outros, formando uma espécie de cartografia. Deleuze (2015, p. 86) destaca o traço da subjetivação, em que o Eu ou o “Si Próprio”, compreendido como um processo de individuação, singular ou coletivo, “escapa tanto às forças estabelecidas como aos saberes constituídos” (p. 87). Então, o indivíduo é o resultado de uma série de ações e aciona outras séries possíveis, sendo, portanto, um dispositivo que se conecta e dispara outras multiplicidades e forças.

Essa ideia dialoga ao entendimento sobre educação somática, definida por Hanna (1986) como um campo de estudo do *soma*, ou seja, a percepção do corpo a partir da primeira pessoa. O autor salienta que, quando o ser humano é observado do ponto de vista de uma terceira pessoa, há apenas a observação do fenômeno corpo. Porém, quando esse mesmo ser humano se observa, ou seja, sob a perspectiva da primeira pessoa e dos seus sentidos proprioceptivos, um fenômeno diferente é percebido: soma humana. Portanto, o autor compreende a educação somática enquanto um processo relacional interno entre a



consciência, o biológico e o meio ambiente, em que estes três fatores são vistos como um todo agindo em sinergia (FORTIN, 1999).

A partir do exercício da docência nos cursos técnicos de Intérprete-Criador e Dança Clássica durante os anos de 2018 e 2019, verificou-se a necessidade de implementar aulas que colaborassem para a percepção corporal de cada bailarino; a prevenção de lesões; e auxiliassem no desenvolvimento técnico. Nesse contexto, é formulado o projeto Dispositivos Somáticos.

Em 2020, a previsão era realizá-lo nos espaços da Escola de Teatro e Dança da Universidade Federal do Pará – ETDUFPA. Em março do corrente ano, contava com trinta inscrições, e dez nomes na lista de espera. Contudo, doze dias antes do seu início, as atividades presenciais na UFPA foram suspensas devido à situação de pandemia causada pela COVID-19. No início de abril, alguns participantes inscritos procuraram a coordenadora do projeto através de mídias sociais e indagaram sobre a possibilidade de realizar o trabalho de forma on-line, utilizando aplicativos como Google Meet ou Zoom. Após esse primeiro contato, a coordenadora iniciou um processo de estudo e coleta de informações sobre a melhor maneira de viabilizar os encontros.

METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, descritiva e exploratória (PRODANOV & FREITAS, 2013). O campo de estudo compreendeu a realização de dezessete encontros, com setenta e cinco minutos de duração cada, executando aulas do método **GYROKINESIS**[®] inicialmente através do aplicativo Zoom, e posteriormente do Google Meet. Durante o processo, os dados foram tratados com base na análise dos depoimentos registrados em vídeo, uma vez que os encontros foram gravados pelos próprios aplicativos; na observação dos movimentos durante as aulas; e na leitura do Google formulário, o qual serviu para registrar a presença dos participantes, além de possibilitar o depoimento por escrito sobre as sensações oriundas da experiência.

RESULTADO E DISCUSSÃO

O projeto Dispositivo Somáticos, em seu formato virtual, teve a participação de quinze pessoas. É importante ressaltar que, a fim de manter o anonimato dos participantes, os nomes


verdadeiros foram substituídos pelos nomes dos países que se destacaram por terem dominado a pandemia do COVID-19 (COHEN, 2020). Assim, o quadro abaixo apresenta o perfil dos participantes.

Quadro 1: Perfil dos participantes

Nome Fictício	Idade	Sexo	Estado Civil	Vínculo com UFPA
Marrocos	25-29 anos	Masculino	Solteiro	Externo à UFPA
Tunísia	35 em diante	Feminino	Solteira	Externo à UFPA
Chade	25-29 anos	Feminino	Solteira	Graduação em Dança
Dominica	20-24 anos	Feminino	Solteira	Técnico em Dança Clássica
Barbados	20-24 anos	Feminino	Solteira	Externo à UFPA
Uruguai	15-19 anos	Feminino	Solteira	Graduação em Dança
Camboja	20-24 anos	Feminino	Solteira	Externo à UFPA
Tailândia	20-24 anos	Feminino	Solteira	Externo à UFPA
Japão	20-24 anos	Feminino	Solteira	Graduação em Dança
Montenegro	20-24 anos	Masculino	Solteiro	Graduação em Dança
Islândia	35 em diante	Feminino	Solteira	Técnico Administrativo
Croácia	25-29 anos	Feminino	Solteira	Técnico em Dança Clássica
Austrália	20-24 anos	Feminino	Solteira	Externo à UFPA
Fiji	35 em diante	Feminino	Solteira	Graduação em Dança
Nova Zelândia	20-24 anos	Masculino	Solteiro	Graduação em Dança

Fonte: elaborado pelas autoras a partir do formulário eletrônico enviado aos participantes.

É possível perceber que a maioria dos participantes se identifica do sexo feminino e que 40% pertencem à comunidade externa à UFPA. Esse dado sinaliza a consonância ao artigo 64 da Resolução do CONSEPE 5159/2019, que versa sobre as atividades de extensão constituírem ações interativas com a comunidade, objetivando contribuir para o desenvolvimento, seja ele social, cultural ou científico. Com o mesmo percentual, o projeto teve a participação de alunos do curso de licenciatura em dança e 14% alunos do curso técnico em dança clássica. Isso também está de acordo com a Resolução 4918/2017, que em seu artigo 3º aponta a necessidade de que as atividades extensionistas realizem atividades de formação dirigidas aos discentes, entre eles, os da graduação e do ensino técnico da UFPA (UFPA, 2017).



Feita esta breve análise do perfil dos participantes, é importante salientar que comumente se utiliza, nas aulas do método **GYROKINESIS**[®], um banco de plástico e um colchonete. No entanto, em virtude das aulas acontecerem dentro da casa dos participantes, cada um precisou adaptar seus instrumentos, usando, em alguns casos, cadeira ao invés do banco, e toalha no lugar do colchonete.


O estudo evidenciou que o isolamento social provocou a inatividade física e a situação de pandemia causou estresse e insegurança aos participantes. Porém, as aulas do método **GYROKINESIS**[®] proporcionaram sensação de bem-estar, como verifica-se no depoimento de Montenegro: “a aula foi muito importante para mim, porque nesse período pandêmico eu adoeci e fiquei com muitas dificuldades em participar das aulas, então hoje foi gratificante o retorno” (depoimento escrito, cedido em 24 abr. 2020). Essa sensação de gratidão pelo conforto obtido em momentos desafiadores foi também expressa pela participante Islândia:

As aulas de Gyrokinesis são uma preciosidade em meio a esse momento tão difícil de pandemia. As aulas possibilitam reenergizar e despertar o corpo. Também contribui para aquietar e ajudar a organizar a mente. É uma oportunidade de ter qualidade de vida e me sentir mais conectada e presente ao meu corpo. Sou muito grata por poder participar. Me auxilia bastante a lidar com a rotina de vida e de trabalho remoto (Islândia, depoimento escrito, cedido em 05 mai. 2020).

Dias e Pinto (2020) observam a importância de não esquecermos que saúde física e saúde mental andam juntas. Além disso, as autoras afirmam que a duração prolongada do confinamento, a falta de contato pessoal com os colegas de classe, o medo de ser infectado e o espaço exíguo em casa tornam o indivíduo menos ativo fisicamente do que se estivesse frequentando seu ambiente escolar ou de trabalho. Essa situação pode causar estresse, ansiedade e dores musculares.

Inclusive, alguns participantes alegaram que vinham sentindo incômodo principalmente na região da coluna vertebral, mas enfatizam que as aulas diminuíram esses incômodos, o que é perceptível nos depoimentos a seguir: “Hoje eu tive aula on-line o dia inteiro. E com isso fiquei muito tempo sentada, o que causou muitas dores nas costas. A aula de hoje trouxe alívio e relaxamento para o corpo inteiro, principalmente para a coluna” (Austrália, depoimento escrito, cedido em 22 mai. 2020); “A aula ajudou a diminuir a dor muscular que estava sentindo (Croácia, depoimento escrito, cedido em 10 jun. 2020); “A cada aula sinto melhoras em minha lombar” (Chade, depoimento escrito, cedido em 23 jun. 2020).

Tais depoimentos evidenciam que uma das consequências do confinamento foi a mudança de hábitos, pois as pessoas passaram a se movimentar menos, permanecendo mais tempo sentadas, às vezes de maneira inadequada. Houve também a diminuição ou interrupção




total de exercícios físicos, o que gera dores no corpo, principalmente na região da coluna vertebral.

No entanto, como o método **GYROKINESIS**[®] é baseado na movimentação da coluna e da pelve, os participantes relataram alívio de dores na coluna vertebral. É válido ressaltar que foram executados movimentos naturais da coluna, ou seja, a flexão, a extensão, a flexão lateral para direita e para esquerda, a torção para direita e para esquerda, além de movimentos ondulatórios, praticados na posição sentada no banco ou diretamente no solo.

Deste modo, observa-se que os participantes salientaram atenuação dos incômodos em partes específicas da coluna: “(...) nas espirais senti alívio na coluna. Parece que foi colocando cada vértebra no lugar” (Barbados, depoimento escrito, cedido em 23 jun. 2020); “Percebi relaxamento nos músculos das costas. Também havia mobilidade na coluna, o que resultou em leveza” (Nova Zelândia, depoimento escrito, cedido em 02 jul. 2020); “Senti alívio na lombar e nos ombros” (Chade, depoimento escrito, cedido em 23 jun. 2020).

Tais depoimentos estão em consonância com um dos princípios da prática do método **GYROKINESIS**[®]: o executante deve se sentir em casa em seu próprio corpo, livre de dor, sem restrições e inibições (HORVATH, 2008). Isso nos leva a perceber que as aulas causaram, nos participantes, relaxamento, leveza e bem-estar: “Tenho a sensação de leveza e paz, e de corpo presente, corpo ativo, preparado para realizar as atividades do dia-a-dia” (Tailândia, depoimento escrito, cedido em 23 jun. 2020); “Senti como se meu corpo despertasse de um longo sono (esse período parado), e a aula permitiu mobilizar minha coluna e ativar meus músculos. Me sinto renovada e capacitada” (Uruguai, depoimento escrito, cedido em 24 abr. 2020); “Minhas costelas estavam com grande tensão esses dias, que até me impossibilitava de realizar movimentos simples do cotidiano, mas com o auxílio da respiração e dos movimentos, consegui relaxar (Japão, depoimento escrito, cedido em 22 mai. 2020).

Esses testemunhos revelam que as aulas proporcionam o relaxamento e a preparação do corpo para uma atividade, mas também o reconhecimento de suas partes. A autora Imbassaí (2003) afirma que o ato de reconhecer o próprio corpo requer uma disponibilidade para compreender as sensações corporais, como também contribui para o desenvolvimento da percepção corporal. Isso pode ser verificado nos depoimentos escritos dos participantes, em que os mesmos relatam que “estas aulas proporcionam consciência corporal” (Barbados, depoimento escrito, cedido em 08 jul. 2020); “A cada aula eu sinto que ganhei espaço articular, e percebo melhor o meu corpo” (Montenegro, depoimento escrito, cedido em 23 jun.



2020). Portanto, as falas relacionadas à sensação de relaxamento e ao reconhecimento do próprio corpo estão afinadas com as ocorrências abordadas nos métodos da educação somática, sobretudo quanto à compreensão do corpo em sua integralidade.

Outro aspecto evidenciado foi o uso da respiração. Os participantes revelaram que, quando associada aos movimentos sugeridos, é possível evitar tensão e fadiga, além de possibilitar maior fluidez e leveza, e livrar de dores, como relata a participante Tunísia: “A ativação dos músculos abdominais e a respiração adequada proporciona fluidez nos movimentos, sem dor na coluna” (Tunísia, depoimento escrito, cedido em 23 jun. 2020).


Algo que chamou a atenção foi que muitos dos participantes finalizaram seus registros com palavras de agradecimento ou gratidão pela realização da aula. Dias e Pinto (2020) afirmam que “estimular a solidariedade, a resiliência e a continuidade das relações sociais entre educadores e alunos nesse período é fundamental”, uma vez que “(...) ajuda a minorar o impacto psicológico negativo da pandemia nos estudantes” (DIAS & PINTO, 2020, pp. 546-547).

Diante do exposto, percebe-se que a UFPA prima pelo desenvolvimento de ações extensionista que contribuem para:

a melhoria da qualidade de vida do ser humano, e em particular do amazônida, aproveitando as potencialidades da região mediante processos integrados de ensino, pesquisa e extensão, por sua vez sustentados em princípios de responsabilidade, de respeito à ética, à diversidade biológica, étnica e cultural, para garantir a todos o acesso ao conhecimento produzido e acumulado, de modo a contribuir para o exercício pleno da cidadania, fundada em formação humanística, crítica, reflexiva e investigativa (PDI/UFPA, 2016-2025, p. 31).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o cenário de enfrentamento à pandemia exige medidas de segurança como isolamento social e suspensão de atividades presenciais em ambientes de ensino, obrigando os docentes a buscarem alternativas tecnológicas para continuar desenvolvendo seu trabalho. No entanto, conforme Matos, Pinheiro e Bahia (2020), o confinamento incidiu diretamente nos modos de morar, trabalhar e estudar, uma vez que “(...) tais atividades acabam se entrelaçando, haja vista que as moradias se tornaram um espaço único para estudar, exercitar, descansar, (...), promovendo, em certos casos, uma significativa alteração na vida das pessoas” (p. 267). Assim, as aulas realizadas no ambiente doméstico precisaram se adequar ao tamanho e organização do ambiente, bem como se adaptar aos equipamentos para esse fim.



Associado a estes resultados, o estudo também revelou que a experiência com o método **GYROKINESIS**[®] contribuiu para a percepção corporal, o que possibilitou aos participantes o desenvolvimento da autonomia das ações motoras. Constatou-se que as aulas colaboraram para que cada participante pudesse (re)conhecer e sentir o corpo, ou partes do próprio corpo, observar estruturas e aspectos até então não percebidos, e conhecer os próprios limites corporais. Em suma, ações que favoreceram não apenas a execução dos movimentos propostos, mas também o autoconhecimento.

Conclui-se ainda que o processo de sensibilização efetivado durante as aulas prioriza o conhecimento do indivíduo como ser uno, integral, e produz subsídios epistemológicos sobre o processo de ensino e aprendizagem do movimento corporal.

Finalizando este artigo, verificou-se que uma das limitações desta investigação foi a escassez de recursos tecnológicos, pois 50% dos inscritos não puderam assistir às aulas on-line devido à falta desses recursos. Outro fator que dificultou a participação de alguns foi a instabilidade do sinal da internet, causando a interrupção das aulas. Comprovou-se, portanto, a necessidade de programas de inclusão digital nas instituições de ensino.

Apesar disso, e face aos depoimentos dos participantes da investigação e das reflexões realizadas, compreendemos que as aulas desenvolvidas foram fundamentais no sentido de tê-los fortalecido para enfrentar este momento de isolamento, além de terem trazido contribuições individuais e coletivas, e também novos olhares e aprendizados por meio da prática do movimento no contexto de distanciamento social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde, 2020. Perguntas e respostas [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/Coronavirus/perguntas-e-respostas>>. Acesso em: 05 dez. 2020.

CAVALCANTE, João; CARDOSO-DOS-SANTOS, Augusto; BREMM, João; LOBO, Andréa; MÁRIO, Eduardo; OLIVEIRA, Wanderson; FRANÇA, Giovanni. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. In Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 29(4):e2020376, 2020.

COHEN, Sandra. Entenda como 15 países em cinco continentes dominaram a pandemia. **G1**, Rio de Janeiro, 17 jun. 2020. Mundo. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/blog/sandra-cohen/post/2020/06/17/entenda-como-15-paises-em-cinco-continentes-dominaram-a-pandemia.ghtml>>. Acesso em: 06 dez. 2020.

DELEUZE, Gilles. O que é um dispositivo? In **O mistério de Ariana** (E. Cordeiro, Trad., 3ª ed., pp. 83-96). Lisboa: Veja, 2015.

DIAS, Érika; PINTO, Fátima Cunha Ferreira. A Educação e a Covid-19. In. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 28, n.108, p. 545-554, jul./set. 2020.

FORTIN, Silvie. Educação Somática: Novo ingrediente da formação prática em dança. (M. Strazzacappa, Trad.) **Cadernos do GIPE-CIT**, 2, (pp. 40-55), 1999.

HANNA, Thomas. What is somatics? Somatic Systems Institute. Consultado em outubro 15, 2014, em: <https://somatics.org/library/htl-wis1> [Texto retirado de: *Somatics Magazine: Journal of the Bodily Arts and Sciences*, 5 (4)], 1986.

HORVATH, Juliu. Gyrokinesis® Level I Foundation Teacher Training Course. Miami: Gyrotonic Sales Corp, 2008.

IMBASSAÍ, Maria Helena. Conscientização corporal: Sensibilidade e consciência no mundo. In CALAZANS, Julieta. CASTILHO, Jacyan & GOMES, Simone (Eds.), *Dança e educação em movimento* (pp. 47-57). São Paulo: Cortez, 2003.

MATOS, Lucília; PINHEIRO, Welington; BAHIA, Mirleide. Vivências do lazer para discentes do curso de educação física da Universidade Federal do Pará no contexto de pandemia da COVID-19. In. *Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer*, Belo Horizonte, v. 23, n. 3, set. 2020.

PRODANOV, Cleber, & FREITAS, Ernani. **Metodologia do trabalho científico** [Versão eletrônica]: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico (2ª ed.), 2013.


SOARES, Lucas de Vasconcelos; COLARES, Maria Lília Imbiriba Sousa. Educação e tecnologias em tempos de pandemia no Brasil. **Debates em Educação**. Maceió. Vol. 12, Nº. 28. Set./Dez. 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10157/pdf>. Acesso em: 29 jan. 2020.

THE LANCET. COVID-19: what is next for public health? Vol 395 February 22, 2020. p. 542-545. Disponível em: <<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930374-3>>. Acesso em 05 dez. 2020.

UFPA. Conselho Superior de Ensino Pesquisa e Extensão. Resolução nº 3.298 de 7 de março de 2005. **Dispõe sobre atividades de Extensão na Universidade Federal do Pará**. 2005. Disponível em: <http://sege.ufpa.br/boletim_interno/downloads/resolucoes/consepe/2005/Microsoft%20Word%20-%203298.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2020.

UFPA. Regimento Geral da UFPA – **Portaria CONSUN nº 616, de 14 de dezembro de 2006**. Disponível em: <http://sege.ufpa.br/boletim_interno/downloads/resolucoes/consun/2006/Microsoft%20Word%20-%20616.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2020.

UFPA. Pró- Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional. **Plano de Desenvolvimento Institucional: 2016-2025**. Disponível em: <[file:///C:/Users/glais/Downloads/PDI_2016-2025%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/glais/Downloads/PDI_2016-2025%20(2).pdf)>. Acesso em: 06 dez. 2020.



UFPA. Conselho Superior de Ensino Pesquisa e Extensão. Resolução nº 4918 de 25 de abril de 2017. **Estabelece as normas para a concessão de carga horária docente para o desenvolvimento de projetos de ensino, de pesquisa ou de extensão e dá outras providências.** 2017. Disponível em: <https://www.propesp.ufpa.br/arquivos/documentos/NOVA_RESOLUCAO_PROJETOS_N_4918_25Abril2017.pdf>. Acesso em 06 dez. 2020.

UFPA. Conselho Superior de Ensino Pesquisa e Extensão. Resolução nº 5.159 de 19 de março de 2019. **Aprova o Regulamento do Ensino dos Cursos Técnicos de Nível Médio.** 2019. Disponível em: <http://sege.ufpa.br/boletim_interno/downloads/resolucoes/consepe/2019/5159%20REGULAMENTO%20DO%20ENSINO%20DOS%20CURSOS%20T%C3%89CNICOS%20DE%20N%C3%8DVVEL%20M%C3%89DIO.pdf> . Acesso em: 06 dez. 2020.

UFPA, Universidade Federal do Pará. UFPA instala grupo de trabalho sobre o novo coronavírus e divulga recomendações. **UFPA**, Belém, 17 de mar. de 2020. Coronavírus. Disponível em: <<https://coronavirus.ufpa.br/not%C3%ADcias/ufpa-instala-grupo-de-trabalho-sobre-o-novo-coronavirus-e-divulga-recomenda>>. Acesso em: 06 dez. 2020a.

UFPA, Universidade Federal do Pará. UFPA emite nota sobre suspensão de atividades acadêmicas e administrativas presenciais. **UFPA**, Belém, 17 marc. 2020. Coronavírus. Disponível em: <<https://coronavirus.ufpa.br/not%C3%ADcias/ufpa-emite-nota-sobre-suspensao-de-atividades-academicas-e-administrativas>>. Acesso em 06 dez. 2020b.

UFPA. Conselho Superior de Ensino Pesquisa e Extensão. **Portaria nº 1206 de 8 de abril de 2020c.** Disponível em: <http://progep.ufpa.br/progep/documentos/teletrabalho/Portaria-1260-2020.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2020.

UFPA. Grupo de Trabalho do Novo Coronavírus. **Boletim de 24 de julho de 2020.** 2020d. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1kiuEG-IFiSPYjvID6Vxb8OqpI4JCrTRA/view>>. Acesso em: 07 dez. 2020.

UNESCO. A Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a COVID-19. Paris: Unesco, 16 abr. 2020. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/news/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apela-ao-planejamento-antecipado-o-aumento-das>>. Acesso em: 03 dez. 2020.



CAPÍTULO 20

AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E OS DESAFIOS NA PRÁTICA DOCENTE NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Elenice Curcino Morais, Pós-Graduada Lato-Sensu, IFMA
Silmara Bezerra Paz Carvalho, Mestranda em Educação, UFPI


RESUMO

A pesquisa proposta parte de uma necessidade de reflexão acerca dos desafios que envolvem a utilização das tecnologias como estratégia teórico-metodológicas no processo de ensinar e aprender, posto que estamos em um contexto de pandemia sem a possibilidade de fomentar o ensino presencial e cada vez mais percebe-se a latente necessidade do uso desses recursos tecnológicos na educação. Este estudo teve como objetivo analisar os desafios da prática docente com vistas no uso das TICs no ambiente escolar nos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola pública de Pastos Bons no Estado do Maranhão. Buscamos através dos objetivos específicos identificar como deve e vem sendo desenvolvido esse processo pedagógico com o uso da TICs na prática docente; conhecer as necessidades e os desafios dos professores em relação ao uso das TICs em sua prática pedagógica antes e em tempos de pandemia. Para tanto, como metodologia utilizou-se uma pesquisa qualitativa, partindo de um estudo bibliográfico para respaldar teoricamente e por conseguinte a realização de uma pesquisa de campo, sendo utilizado como instrumentos de coleta de dados o questionário e a entrevista, essa amostra teve como interlocutores três docentes da escola pública. A pesquisa permitiu-nos perceber alguns dos desafios vivenciados em sala de aula como poucas ferramentas digitais disponíveis, ausência de internet, recursos financeiros escassos e falta de orientação por parte da gestão e coordenação escolar na implementação dessa prática constante de forma planejada, para que seja um instrumento de progresso a favor da aprendizagem, o que de certa maneira fica a cargo da formação do professor, e da instituição de ensino ao qual ele faz parte. Esse estudo não se esgota em sua essência sendo de suma importância promover um aprofundamento sobre a formação dos professores para o uso das TICs e a realidade social dos sujeitos das escolas públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Processo de Ensino Aprendizagem; Estratégias Metodológicas; TICs.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa realizada é fruto de uma reflexão sobre o atual cenário educacional do Brasil, dos estados, das cidades e das escolas em seus mais diversos contextos, colocando aqui em pauta a realidade da escola pública municipal do estado do Maranhão (MA), têm-se como questão norteadora saber “Quais são os desafios da prática docente em relação ao uso das TICs no ambiente escolar nos anos finais do Ensino Fundamental na escola pública de Pastos Bons no Estado do MA?”. Para responder a esta questão temos como objetivo geral analisar os desafios da prática docente com vistas no uso das TICs no ambiente escolar nos anos finais




do Ensino Fundamental e através dos objetivos específicos busca-se identificar como deve e vem sendo desenvolvido esse processo pedagógico com o uso da TICs na prática docente; conhecer as necessidades e os desafios dos professores em relação ao uso das TICs em sua prática pedagógica antes e em tempos de pandemia.

Sabe-se que muitos são os debates sobre a temática, nessa perspectiva observa-se uma fragilidade nas políticas públicas de formação continuada (FC), na disponibilização desses recursos tecnológicos nas escolas e até mesmo na postura dos professores, que em alguns casos até sabem utilizar algumas ferramentas tecnológicas pra si próprio, mas ao chegar em sala de aula, não desenvolvem um bom trabalho, muitas vezes por falta de planejamento, organização e/ou experiência em sua aplicação didática.

Diante do cenário atual pandêmico ao qual o Brasil e o mundo estar vivenciando no ano 2020 e 2021, percebe-se claramente um impacto de consolidação da importância do uso dessas tecnologias e das mídias digitais de forma desorganizada e até mesmo provocando uma situação constrangedora de discriminação, para com aqueles que não tem condições financeiras, ou mesmo cognitivas, psíquicas, emocionais dentre outras. O que é fruto de uma proposta de adequação para um momento não planejado de crise mundial, de maneira a manter pelo menos uma forma de não haver uma interrupção completa das aulas, ou seja, uma estratégia que serve de certa forma para manter o elo entre escola e aluno. O que levou as instituições escolares e em especial aos professores uma utilização de ferramentas tecnológicas/midiáticas, enquanto as possibilidades para fomentar o processo de ensino e aprendizagem como por exemplo, vídeo aulas, plataformas digitais (google meet, zoom, RNP), redes sociais (facebook, whatsApp), dentre outros.

Este estudo vem como uma proposta para consolidar o curso de Pós Graduação Lato-Sensu em Informática na Educação, com uma abordagem qualitativa, partindo de um estudo bibliográfico para respaldar teoricamente e por conseguinte a pesquisa de campo que foi utilizado como instrumentos de coleta de dados o questionário e a entrevista, essa amostra teve como interlocutores três docentes da escola pública de Pastos Bons-MA.

Percebe-se que estamos imersos em discussões constantes sobre as práticas docentes, onde se padece de condições frágeis que a educação apresenta para elucidar as dificuldades encontradas que passa a existir em sala de aula, isso diverge de uma nova cultura organizacional, visando vincular pessoas a experiências educativas. O docente deve estar conectado com seus alunos para garantir o conhecimento de forma a auxiliar o



desenvolvimento de competências e habilidades, responsabilidades, criatividade e elucidando dentro dessas condições a extensão da eficiência a processos de melhoria do ensino e da aprendizagem a partir do uso das tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs).


Posto isso, desenvolveu-se esse estudo baseado no referencial teórico, necessário para a obtenção dos conhecimentos essenciais para a evolução do assunto tratado. A fim de conhecermos a realidade e desafios no campo da atuação docente dos interlocutores desse estudo. Teremos como respaldo teórico os documentos legais que regem a educação brasileira como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9.394/96) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2017), dentre outros e autores que tem um importante papel no uso das TICs na Educação, como Castells (2006); Leite (2009); Moran (2000); Santos (2000); Vieira (2011); Perrenoud (1998); Jairo Santos (2010); e os pesquisadores utilizados como respaldo teórico sobre as tecnologias e os desafios na prática docente temos, Tardif e Lessard (2008); Freire (1996); Mendes (2008); Barros (2007). Em relação ao percurso metodológico utiliza-se Gil (2019) e para os resultados e discussões completa-se com Nunes (2018); Carvalho, Bastos e Kruger (2000) e Moreira (2003).

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa é de abordagem qualitativa ao considerar a relação dinâmica entre a realidade e o sujeito, segundo Gil (2019) ela se distingue das demais pelo seu enfoque interpretativista, onde o mundo e a sociedade devem ser entendidos segundo a perspectiva daqueles que o vivenciam, o que implica afirmar que o objeto de pesquisa é construído socialmente.

Diante disso buscou-se fazer um estudo de análise bibliográfico para respaldar teoricamente essa pesquisa através dos referenciais teóricos, dos documentos legais que regem a educação brasileira; e autores que tem um importante papel no estudo desse objeto de estudo, assim utilizou-se artigos científicos, livros, periódicos e textos propostos no Ambiente Virtual da pós graduação Lato-Sensu em Informática na Educação, tendo como foco analisar os desafios da prática docente com vistas no uso das TICs no ambiente escolar nos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola pública de Pastos Bons no Estado do Maranhão.

Buscou-se no decorrer desse estudo estabelecer uma relação entre as pesquisas e as experiências vivenciadas em sala de aula pelos docentes, fazendo uma correlação entre a cientificidade e os saberes na prática com as TICs. Sendo utilizado como instrumentos de



coleta de dados o questionário misto e a entrevista estruturada, levando em consideração que este estudo buscou identificar como deve e vem sendo desenvolvido esse processo de utilização das TICs na educação com vistas nas possibilidades e dificuldades vivenciadas pelos docentes no decorrer da sua prática, visando um melhor conhecimento do tema proposto.

Nesse sentido utilizou-se da técnica que envolve a aplicação de questionário estruturado, na perspectiva da pesquisa qualitativa que é fundamental para coleta de dados em levantamentos de campo, muito utilizado nas ciências de acordo com Gil (2019). Por isso, empregou-se nessa pesquisa com o desígnio de coletar o perfil e a formação dos interlocutores, além das informações básicas sobre a escola ao qual estes atuam.


O uso da entrevista semiestruturada é colocada por Gil (2019) como entrevistas abertas, em que as perguntas são previamente estabelecidas, mas não são oferecidas alternativas de resposta, onde os entrevistados podem responder livremente. Foram aplicados os questionários para o(a) diretor(a) da referida escola e aos três docentes interlocutores desse estudo, sendo que a entrevista foi feita somente com o(a)s docentes para que o(a)s mesmo(a)s pudessem colocar-se diante das perspectivas da entrevista com foco no tema proposto.

A amostra dos interlocutores foi feita a partir da aceitação dos mesmos em participar voluntariamente da pesquisa, sempre presando pela ética, confidencialidade e o anonimato dos interlocutores. Os dados coletados serão analisados a partir das concepções de cada participante levando em consideração os estudos teóricos sobre a temática que respaldam esta pesquisa.

3 O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Ao falar em tecnologia encaminha-se a ideia de evolução, progresso e bem-estar. Na história da humanidade, investiga-se vestígios de uma tecnologia para realização de tarefas para continuidade da vida do ser humano. O avanço tecnológico vem abrangendo de forma renovadora a transformação do homem e sua cultura.

O nosso mundo está em processo de transformação estrutural desde a década de 1980 do Século XX. Tal transformação é um processo multidimensional, mas está associado à emergência de um novo paradigma tecnológico, baseado nas tecnologias de comunicação e informação, que teve início nos anos 1960 e que se difundiram de forma desigual por todo o mundo. (CASTELLS, 2006, p.17)




Historicamente, de acordo com Castells (2006) a entrada das tecnologias na educação brasileira ocorreu a partir da década de 1960, fato que provocou certo preconceito no meio educativo. “A ideia dominante era inserir-se no mercado estrangeiro, não só como produtor de bens, mas também como consumidor. Portanto as tecnologias estavam associadas ao desenvolvimento econômico mundial” (Leite et.al., 2009). Esse processo associado ao tecnicismo, onde a formação era para o trabalho e não para a formação do sujeito e de sua cidadania.

Percebe-se que as tecnologias existem desde que o homem passou a viver em sociedade, a partir dessa década, ver-se um grande avanço onde as tecnologias estão em desenvolvimento econômico de forma universal, apesar do preconceito vivenciado, no ano de 1970, foi surgindo a globalização, comunicação em massa, aplicação científica cultural brasileira que abrangeu de forma admiradora uma qualidade na sociedade.

Moran (2000) apresenta algumas propostas de utilização da televisão e do vídeo no espaço escolar: “[...] começar por vídeos mais como simulação; vídeo como sensibilização; vídeo como ilustração; vídeo como conteúdo de ensino; vídeo como produção; vídeo integrando o processo de avaliação; televisão “vídeo- espelho”. Desde esse início pautada na mudança de estratégia didática dos professores, esses instrumentos trouxeram um leque de alternativas metodológicas.

Atualmente esses recursos ainda são utilizados para exibição de filmes, documentários e séries, porém o que prevalece depois de vinte anos de desenvolvimento tecnológico é o uso de notebooks, data show, celular, com a contribuição da internet, que vêm promovendo a oportunidade de acesso às redes sociais e as plataformas digitais, assim como também vem proporcionando cada vez mais situações de segregação e promoção de situações que privilegiam aos que tem uma classe social mais elevada. O que pode afirma-se na fala de Milton Santos (2000) quando nos coloca o capitalismo e suas tecnologias como perversos, levando em consideração que há benefícios visíveis aos que possuem uma reserva monetária substancial, ou seja, estes são privilegiados por que tem maiores oportunidades de acesso aos meios digitais e conseqüentemente encontrarão culturas, experiências e ideias diferentes dos que não têm a mesma oportunidade, o que conseqüentemente afetará o desenvolvimento intelectual dos menos favorecidos.

Os estudantes poderiam ter a oportunidade de utilizar esses meios de maneira significativa, e cabe ao docente e as instituições escolares, mesmo encontrando algumas




dificuldades, proporcionar a todos, independentes das suas reservas, uma educação não elitista, mas que todos tenham o direito de vivenciar experiências com essas tecnologias pelo menos no espaço educativo.

Por isso, faz-se de suma importância conhecer um pouco sobre o uso dessas tecnologias da informação e comunicação no ensino fundamental que faz parte da educação básica, sendo o segundo estágio na educação escolar dos jovens, de cumprimento da Lei nº 9.394/96, com duração de nove anos. Posto na BNCC (2017) tem como uma das decisões, que resultam de um processo de envolvimento e participação das famílias e da comunidade, dentre outras ações selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender; Isso traz com uma maior força no século XXI a necessidade urgente das TICs no dia a dia escolar em prol do desenvolvimento intelectual.

O trabalho escolar necessita constantemente da comunicação para promover a aprendizagem, precisando estar preparado para oferecer aos alunos a oportunidade da utilização das TICs de maneira a auxiliar o desenvolvimento de competências e habilidades para que protagonizem sua aprendizagem de forma ética, criativa e crítica. Nessa concepção a base para o ensino fundamental nos traz o tema tecnologias como uma necessidade essencial, estando prevista diretamente em três das dez competências gerais (mobilização de conhecimento) de forma a promover o uso e a produção de tecnologias, trazendo os termos digital, midiático, ferramentas, computacional, softwares, dentre outros.

Faz-se de suma importância estarem cientes dos seus direitos e deveres enquanto cidadãos da era digital, para assim relacionarem-se de forma mais segura e democrática, respeitando e zelando pela convivência virtual de maneira sadia. A relação com este ambiente é constante, essa geração que cursa o ensino fundamental está crescendo em meio a tecnologia e estão evoluindo de maneira diferente dos que já são adultos, aprendem com facilidade em uma velocidade inimaginável diante desses avanços tecnológicos. O que por muitas vezes os profissionais docentes deixam passar despercebido, muitos alunos são instruídos num ambiente midiático atrelado à internet, realizando usos de diversos meios que passa a construir habilidades e um crescimento com a comunicação como suporte digital, sendo que a escola em si, não aproveita essa competência em prol da prática educativa diária.

Posto na visão de Vieira (2011) a informática vem com a força de auxiliar o processo de construção do conhecimento, o que poderá implicar em mudanças significativas, que vão além da formação de professores. Levanta a discussão em prol da necessidade de interação



entre os sujeitos de todos os segmentos da escola, alunos, professores, administradores e comunidades de pais. Para que haja mudança faz-se necessário um amadurecimento de ideias e uma aceitação do novo, que seria nesse caso a informática um dos elementos de incrementação desses instrumentos das TICs que devem ser utilizados pelos professores de maneira a promover uma aprendizagem pautada na inovação, criatividade e criticidade presente constantemente em sala de aula, conduzido pelo professor no que se refere ao planejamento, porém produzido pelos próprios alunos.

Entende-se a partir desse procedimento que há vários obstáculos dentro da escola, desafios e dificuldades no ensino fundamental, compreendendo que a ferramenta tecnológica é uma possibilidade mediante o contexto do processo de ensino e aprendizagem, não é o ponto principal, mas é uma máquina de grande importância que pode e deve auxiliar o professor e os alunos no processo de ensino aprendizagem, para que assim, se construa os saberes escolares e facilite a inovação dos velhos modelos pedagógicos. Dessa maneira o docente deve criar requisitos para que os alunos reorganizem os meios de novas linguagens, sendo esta, uma forma de abordagem e perspectivas em pesquisas aplicadas a educação, como a linguagem cartográfica, a linguagem corporal, dentre outras, onde os alunos são colocados a transformar informações em conhecimento prático para a vida. A instância analisada permite, a dimensão, de conseguir dois resultados favoráveis com uma só ação.

Perrenoud (1998a) coloca-nos que a legitimidade e a prioridade do trabalho intelectual em prol do aumento da eficácia do ensino e a familiarização dos alunos com novas ferramentas informáticas em prol do trabalho intelectual, dependerão em suma dos constantes debates em prol da formação dos alunos e do desenvolvimento de competências desde o início do ensino fundamental. Nessa perspectiva é preciso que os sistemas de ensino estabeleçam uma relação dialógica aberta com a comunidade escolar, proporcionando Políticas Públicas que venham dar suporte financeiro, técnico e funcional, oferecendo Formação Continuada que possa ajudar os professores a interagirem uns com os outros e assim ter o seu desenvolvimento profissional contemplado, trazendo melhorias e enriquecimento para os alunos.

Partindo da visão de Santos (2010), existe um leque de possibilidades tecnológicas, colocando em evidência a necessidade da atualização contínua tanto dos professores, quanto dos meios materiais, criando-se condições para o alcance dos objetivos pedagógicos, já que nossa geração de alunos está intrinsecamente imbuída dentro dessa evolução tecnológica.



3.1 AS TECNOLOGIAS E OS DESAFIOS NA PRÁTICA DOCENTE


De acordo com Tardif e Lessard (2008) nos colocam que o professor é aquele que trabalha com e sobre os seres humanos, levando em consideração toda a essência humana no que se refere as suas características psicobiológicas que são capazes de definir modalidades de aprendizagem concretas, sendo que estas devem ser respeitadas pelo professor no decorrer da sua prática docente, de forma a adaptá-las às competências e as atitudes de seus alunos.

Os docentes necessitam trabalhar e lidar com as novas tecnologias em favor de seus componentes curriculares específicos, pois há um número elevado de alunos que possuem esses aparelhos, muitos com acesso à internet que pode ser utilizado como um instrumento em sala de aula para pesquisas, desenvolvimento de atividades, games educativos, dentre outros. Posto que os recursos tecnológicos devem ser utilizados de maneira planejada com um objetivo educativo.

Neste sentido, o professor vem como aquele que ensina e aprende e o aluno desempenha um posicionamento também de aprender e ensinar, sendo o protagonista da sua aprendizagem, ambos motivados pela curiosidade no espaço escolar permanecendo uma recíproca de desenvolvimento no mundo do conhecimento. Cabe ressaltar que o professor deve sentir-se desafiado e que abrace a oportunidade de estar aberto a formação continuada não só no que refere as TICs, mas também em toda a sua visão de compreender suas necessidades formativas diante do cenário educacional que não é tão novo, posto que há tempos se falam nas tecnologias em prol da aprendizagem escolar, mas que nosso sistema público não conseguiu aderir de maneira satisfatória a essa prática.

Nisso Freire (1996) contempla que “não posso ser professor se não percebo cada vez melhor que, por não poder ser neutra, minha prática exige de mim uma definição. Uma tomada de posição. Decisão, Ruptura.” O professor é aquele capaz de fazer as coisas realmente acontecerem da maneira que deve ser levado em consideração essencialmente a formação humana juntamente com a formação escolar.

Faz-se necessário um aperfeiçoamento dos saberes necessários a atividade profissional realizando uma formação de professores para o uso dessas tecnologias no ambiente escolar, já que as mesmas são de certa forma utilizadas diariamente nos outros ambientes sociais desses alunos, isso precisa se fazer presente constantemente em sala de aula, conduzido pelo professor no que se refere ao planejamento, porém produzido pelos próprios alunos.



Segundo o autor Mendes (2008) as TICs são como um conjunto de recursos tecnológico que ao serem integrados entre si proporcionam a automação e comunicação nos processos existentes, nos negócios, no ensino e na pesquisa científica e etc. São tecnologias para reunir, distribuir e compartilhar informações.

A preparação dos professores é um dos pontos essenciais para que ocorra a inserção e o uso das TICs de maneira adequada na educação, pois embora os alunos estejam quase sempre apostos para a utilização das tecnologias, o mesmo não acontece com a maioria dos professores como nos recorda Barros (2007), as aulas dadas tradicionalmente acabam que por gerar desinteresse dos alunos, o que está abalando o conhecimento “inquestionável” dos docentes. É preciso que os professores possam adaptar-se as várias possibilidades metodológicas, com novos modelos e formas de aprender e ensinar, utilizar equipamentos de última geração, associar-se aos alunos para superar a desmotivação e favorecer as aprendizagens.

Nesse processo o professor é capaz de promover a oportunidade de estreitar laços de respeito e um vínculo, por que não dizer afetivo, assim como nas salas presenciais, o ambiente virtual pode proporcionar um leque de oportunidades de utilizar as metodologias ativas, sendo que esse público tem uma afeição pelo uso de jogos que vem obtendo cada vez mais espaço também na ação de ensino aprendizagem, constantemente vêm sendo lançados jogos para o ensinamento de diversos objetos do conhecimento, mas o uso destes pelo professor ainda não se constitui uma prática frequente.

Os professores são confrontados com uma série de alterações a nível, político, curricular, organizacional e local que condicionaram claramente a sua função e missão, as competências mobilizadas em situações de trabalho, os procedimentos utilizados e os resultados obtidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto a pesquisa de campo com os professores, foi realizada através de questionários mistos no período de dezembro para coletar dados sobre o perfil e o percurso formativo dos interlocutores e da instituição escolar e uma entrevista semiestruturada sobre o objeto da pesquisa, através do e-mail pessoal e do WhatsApp dos mesmos, com o intuito de responder ao objetivo geral: analisar os desafios da prática docente com vistas no uso das TICs no ambiente escolar nos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola pública de Pastos

Bons no Estado do Maranhão. Os dados coletados sobre a escola que é lócus da pesquisa foram recolhidos a partir de um questionário online respondido pelo(a) gestor(a) escolar. A mesma fica localizada na cidade de Pastos Bons no estado do Maranhão, oferta as modalidades/etapa de Educação Infantil, Anos iniciais e Finais do ensino fundamental, nos turnos matutino e vespertino, com 45 funcionários, 580 alunos matriculados, sendo 285 nos anos finais, 295 nos anos iniciais e 20 professores atuantes, tem um(a) gestor(a) geral, a escola tem uma estrutura física dentro de um padrão comum das escolas da rede municipal, dentre tantos os espaços pelo estudo proposto observou-se o quesito sobre um laboratório de Informática que têm na escola, mas que não está em funcionamento e os recursos tecnológicos disponíveis para o uso dos docentes são computadores e Datashow.


Os questionários foram entregues em dezembro de 2020 aos três professores que aceitaram voluntariamente colaborar com esta pesquisa, lotados na escola pública de Pastos Bons - MA, os dados foram coletados por meio de questionários individual, sendo aplicado com os mesmos perguntas iguais. Quanto aos professores segue abaixo um quadro com o perfil e o percurso formativo.

Quadro 1 – Perfil e Percurso Formativo dos Interlocutores

	P1	P2	P3
Sexo	Masculino	Masculino	Feminino
Graduação	Letras Português	História	História
Pós Graduação (especialização)	Não tem	Educação para Relações Étnicas e Raciais e Metodologia do Ensino de História	coordenação pedagógica
Tempo de Serviço	3 anos	3 anos	4 anos
Situação Funcional	Concursado	Concursado	Concursado
Modalidade que atua	Anos Finais do Ens. Fundamental	Anos Finais do Ens. Fundamental	Anos Finais do Ens. Fundamental

Fonte: os autores com base nos dados coletados.

Ao analisar as informações obtidas no quadro 1 - percebe-se que os professores são todos efetivos da rede municipal estando de certa forma com a memória formativa ativa já que são recentes no mercado de trabalho e podem desenvolver uma visão diferenciada, posto que fazem parte dessa nova geração tecnológica. São lotados na área de linguagem e de ciências humanas que podem e devem se utilizar de meios tecnológicos para desenvolver as mais diversas linguagens, assim como nos coloca Santos (2010), quando se refere anteriormente sobre o leque de possibilidades tecnológicas criando-se condições para o alcance dos objetivos pedagógicos.




Posta as indagações sobre o que compreendem por Tecnologia da informação e Comunicação na Educação, os mesmos nomeados por pseudônimos sendo Professor 1 (P1), Professor 2 (P2), Professor 3 (P3), se colocaram: “São todos e quaisquer meios e ferramentas utilizadas em sala de aula para promover a dinamização do ensino, visto de que, numa sociedade globalizada, é necessário cada vez mais uma interação entre Educação e Atuação. E para promover tal interação faz-se uso de meios que vão tornar o dia a dia em sala de aula mais prático” (P1); “São tecnologias que trazem novas formas, técnicas métodos de produção do conhecimento do ambiente escolar” (P2); “São ferramentas que contribuem para um processo de ensino e aprendizagem de forma mais eficiente e dinâmica, trazendo inovação ao trabalho docente” (P3).

Diante dessa percepção, percebe-se que a análise e compreensão foi dada a partir dos desafios na prática docente em relação ao uso das TICs, nos anos finais do ensino fundamental que é condizente com a BNCC (2017) e com o que já trazia as Diretrizes Curriculares e alguns autores citados anteriormente, dentre eles Vieira (2011) quando nos leva a ideia de informática como uma força de auxiliar o processo de construção do conhecimento, e de promover mudanças significativas. No transcorrer de toda a BNCC, encontra-se menções explícitas à tecnologia e seus termos correlatos, tanto nas competências específicas como nas habilidades.

A compreensão dos estudantes como sujeitos com histórias e saberes construídos nas interações com outras pessoas, tanto do entorno social mais próximo quanto do universo da cultura midiática e digital, fortalecendo o potencial da escola como espaço formador e orientador para a cidadania consciente, crítica e participativa. (BRASIL, 2017, p. 60).

Fez-se outras indagações que poderiam nos proporcionar resposta ao objeto em estudo, dentre elas: 2. Em sua prática docente você já utilizou os recursos tecnológicos em alguma situação? Se sim em quais momentos? 3. Você já participou de formação específicas para o uso dessas tecnologias com foco nas práticas pedagógicas? Se sim, qual foi a formação e quem ofertou? Todos disseram já ter utilizado em sala de aula através de data-show da escola ou mesmo dos celulares dos alunos para expor imagens, slides, gráficos, músicas, filmes, dentre outros. E em relação a formação específica para o uso das tecnologias somente um deles participou que foi ofertado pela Secretaria Municipal do próprio município e outro afirma está sempre buscando se atualizar na plataforma online AVAMEC – que oferta cursos para professores gratuitamente.

Busca-se compilar as respostas dos mesmos em relação as questões seguintes numa ideia geral, 4. Quais as contribuições do uso dessas ferramentas tecnológicas? 5.As nossas escolas estão conseguindo a dar suporte para a implementação desse uso efetivamente? 6.




Descreva o desafio do uso das tecnologias da informação e comunicação para a sua prática docente. 7. Você acha que a escola e a nossa prática podem ficarem alheios ao uso dos recursos tecnológicos? 8. Relate um pouco sobre como está sendo o processo educacional em tempos de pandemia e se está acontecendo situações que seja utilizado os recursos tecnológicos.

Estamos vivenciando desafios, barreiras, dificuldades em meio a pandemia e percebe-se uma grande resistência por parte dos alunos em aceitar o ensino fora de quatro paredes, ainda está muito enraizada a ideia de um professor como um detentor de conhecimento e não como um facilitador, ao uso dessas ferramentas tecnológicas. O que se presencia no cotidiano na escola é a real necessidade de recursos uma vez que a direção não oferece aos docentes e alunos possíveis possibilidades de atuar de forma metódica entre quem ensina e aprende, se faz usos de poucas ferramentas tecnológicas que existem na escola, recursos financeiros e materiais são escassos para a obtenção de auxílio ao docente e um crescimento de aprendizagem ao aluno. (P1)

O uso dessas tecnologias é um desempenho tanto do docente quanto do aluno, favorecendo uma troca de informação dos mesmos, proporcionando um ensino de qualidade e a aprendizagem dos alunos. A escola com sua autonomia proporcionou momentos de diálogo através de plataforma virtual, google Meet, com profissionais de outras instituições, Instituto Federal, foi possível uma troca de experiências em que a instituição já usava algumas TICs. Diante dessa pandemia podemos ver a desmotivação por parte dos alunos, assim trabalhar dessa forma online é algo novo, embora o professor esteja auxiliando, mas causa estranheza e muitas vezes a escolas não tem recursos para oferecer ao docente e alunos as ferramentas necessárias para o uso tecnológico. (P2)

Tem sido um grande desafio no processo educacional em tempos de pandemia, pois não estava preparada para ministrar aulas de forma remotas, com a falta de preparação e até mesmo de orientação dos superiores, faz-se pouco usos desses recursos tecnológicos, apesar das limitações, consegue apenas realizar uso de data show, imagens e solicita o uso dos próprios celulares na sua prática docente que ajudam no esclarecimento do aluno. Para o docente falta recursos necessários, não tem acesso à internet na escola, isso desperta um grande desafio, pois não disponibiliza, uma vez que esses recursos contribuem para o ensino mais atrativo, para acelerar o processo de desenvolvimento dos alunos que é essencial, nessa jornada pandêmica para realizarem o nosso trabalho. (P3)

Os desafios na prática docente são comuns, o que se percebe nas falas dos mesmos, como a escassez de ferramentas digitais na escola, ausência de recursos financeiros e falta de orientação por parte da gestão e da coordenação pedagógica da instituição, porém não se pode deixar de lado a percepção de mudança que deve estar intrínseca em cada professor no decorrer da sua profissionalização, de acordo com Nunes, et.al. (2018) estamos no contexto de globalização e de pós modernidade, inseridos numa realidade escolar encarregada de ações históricas, num ambiente diversificado, tendo que dar conta do uso dessas tecnologias, revendo as suas práticas, os valores, os comportamentos e fazendo uma relação entre aquilo que é comum as partes, sem deixar de lado o seu profissionalismo e sua postura ética diante daquela função social ao qual está se propondo a cumprir.



Portanto tem-se a chance de colocar isso nesse novo cenário educacional ao qual estamos imbuídos.

A educação em suas relações com a tecnologia pressupõe uma rediscussão de formas de seus fundamentos em termos de desenvolvimento curricular e formação de professores, assim como a exploração de novas formas de incrementar o processo ensino aprendizagem, (CARVALHO; BASTOS e KRUGER, 2000, p.15).

Todavia, observa-se que há duas décadas já se estudava muito sobre a relação tecnologia e o desenvolvimento curricular, apesar de inúmeros desafios tecnológicos as instituições vem tentando apresentar de fato e pretende modificar seus principais objetivos pedagógicos, tentando realizar novos trabalhos docente voltada ao ensino e a aprendizagem de maneira ativa. Só que querer somente não é suficiente, as políticas públicas devem dar conta de promover o suporte material e de formação necessários para se alcançar a promoção do direito de aprender.

Aprendizagens essas trazidas por Moreira (2003) “como construções criativas, fluidas, mutáveis, que podem vim a contribuir para que as pessoas e a sociedade possam vivenciar pensamentos, comportamentos e ações criativas e inovadoras, que as encaminhem para novos avanços no desenvolvimento da humanidade”.

Entende-se que os professores entrevistados ainda trabalham em suas práticas docente com as grandes características do tradicionalismo, deixam claro que utilizam pouco os recursos tecnológicos, uma vez que a escola não oferece e nem tem opção do uso dessas ferramentas ao professor, e quando tem são poucos os recursos, e as vezes não tem acesso, para aplicação e acompanhamento dos alunos. Foi possível observar na fala dos professores grande parte de esforço dos mesmos e demonstram que tem até vontade de adaptar sua prática as novas ferramentas tecnológicas, mas fica claro que realizam uso desses recursos uma vez ou outra, e muito raro, por falta de suporte da escola.

Todos os professores entrevistados tem dificuldades de realizar um trabalho e vem sendo difícil dominar as TICs. Em meio pandêmico a inserção das tecnologias no processo educativo está sendo a única ferramenta possível para manter o contato com os alunos, se fazendo assim indispensável, porém também excludente já que nem todos tem acesso satisfatório para a construção do conhecimento necessário.




5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de um gigantesco abismo entre aquilo que se deve ter e aquilo que realmente se tem, há todo um contexto de necessidades estruturais, de formação, de convivência, de gestão, dentre outras características relevantes para se discutir o uso dessas TICs pelos professores como uma metodologia eficiente nas salas de aula do ensino fundamental nas escolas públicas. Muitos são os desafios enfrentados pelo(a)s docentes em sala de aula.

No atual cenário de pandemia e de um afastamento presencial das salas de aula os professores foram colocados numa situação angustiante de utilizar ferramentas que já deveriam fazer parte do cenário e da rotina escolar, porém foram prolongando as expectativas, a formação e chega-se num momento de aprender e utilizar as TICs como quase instrumentos único de trabalho, são nos ambientes virtuais que se está tentando manter os vínculos entre escola, aluno e família numa realidade de aulas remotas, ou seja, a distância.

Os celulares em sua maioria ganharam outras utilidades, além das que já se utilizava, WhatsApp, youtube, salas virtuais no google como o classrrom, aulas e reuniões pelas plataformas meet, zoom, dentre outras. Essa é a realidade atual da educação brasileira e porque não dizer mundial, e não seria diferente na escola observada, e aquela aula de cunho tradicionalista e não inovador, pode não dar mais conta de atender as necessidades virtuais dos alunos, que estão em contextos diferentes e precisam de algo que não seja apenas o mesmo do mesmo, ou seja, um ensino pautado em objetos do conhecimento sem objetivamente se planejar para alcançar as habilidades e competências elencadas pela necessidade do atual momento, se persistir não terá êxito, precisa-se pensar no outro numa perspectiva humanizadora.

É importante que cada professor tenha essa percepção e possa refletir sobre essa realidade presente nas escolas e repensar suas práticas, ampliando todos os recursos tecnológicos que forem necessários para o aperfeiçoamento das diferentes áreas do conhecimento do saber e da realidade, diante dos impactos e das diferenças vivenciadas no ensino que está de certa forma crítico, as dificuldades encontradas nessa pesquisa como falta de recursos financeiros, escassez de instrumentos e ferramentas digitais, falta de formação continuada e acompanhamento por parte da gestão escolar e da coordenação pedagógica é uma realidade constante no cenário educacional brasileiro e principalmente nos estados da região Nordeste no que se refere as escolas públicas, nesse momento falta muito para se alcançar uma proposta de equidade na educação pública. Porém o(a) docente têm um papel



fundamental em relação ao uso das TICs e suas influências, podendo viabilizar a troca de ideias e a realização de um processo de ensino e aprendizagem dinamizado e agindo como gestor de aprendizagem na formação de cidadãos.

Não se pretende aqui, pronunciar-se de forma unívoca sobre todas as possibilidades de desempenho educacional, com base principal nas possíveis estratégias e conduta sobre o tema, e até porque infinitas são as condições de preparação e aplicação das TICs nas salas de aula do Ensino Fundamental, o que se busca nesse estudo é promover um momento de reflexão sobre as inovações digitais tecnológicas e algumas possibilidades de implementação eficaz principalmente na realidade educacional em meio a uma crise pandêmica com possibilidades de aprendizagem para os professores e alunos. É de suma importância promover um estudo mais aprofundado sobre a formação dos professores para o uso das TICs e a realidade social dos sujeitos das escolas públicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério de Educação e do Desporto. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf acesso em 10 de novembro de 2020.

BRASIL, Ministério de Educação e do Desporto. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> acesso em 10 de novembro de 2020.

BARROS, D.M. V. **Formação Continuada para docentes do Ensino Superior: o virtual como espaço educativo**. Revista Diálogo educacional. Curitiba, v.7, n. 20, p.103-122, jan./abr.2007.


CARVALHO, Marília G; BASTOS, João A. de S. L. KRUGER, Eduardo L. de A./ **Apropriação de conhecimento tecnológico**. CEEFET-PR, (2000, p.15). Acesso em 09 out.2020.

CASTELLS, M.; CARDOSO, G. **DEBATE: A Sociedade em rede - Do conhecimento à ação política**. 2005, Centro Cultura de Belém. Disponível em:. Acesso em: 15 jul. 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. -São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. – 7 ed. – São Paulo: Atlas, 2019.

LEITE, Lígia Silva (coord.) et al, **Tecnologia Educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes 2009. Acesso em 15 out. 2020.



MENDES, A. TIC- **Muita gente está comentando, mas você sabe o que é!** Portal iMaster, mar.2008.com.br/ artigo/8278/gerencia-de-ti-/tic-muita-gente-está-comentando-mas-você-sabe-o-que-e-/. Disponível em: < <http://imasters.com.br>>. Acesso em 13 out.2020.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

MOREIRA, Vani. **Aprendizagem mediada pela tecnologia**. Curitiba, 2003.

NUNES, Andreia. K. F.; ROCHA, Ucinide.; TOLEDO, Jenifer. V. **O uso de metodologias ativas com tic: uma estratégia colaborativa para o processo de ensino aprendizagem**. TICs & EaD em Foco. São Luís, v. 4, n. 1, p.105-116, jan./jul., 2018.

PERRENOUD, Philippe. **Construire des compétences dès l'école**. Paris, ESF éditeur. 2 ed.1998a.

SANTOS, Jairo Campos dos. **A informática na educação contribuindo para o processo de revitalização escolar**. V Congresso Internacional de Filosofia e Educação – CINFE. Maio de 2010. Caxias do Sul – RS – Brasil. ISSN 2177-644X.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização. Do pensamento único a consciência universal**. Rio de Janeiro, Record, 2000.

TARDIF, Maurice. LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Tradução de João Batista Kreuch. 4 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

VIEIRA, Rosângela Souza. **O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação: um estudo sobre a percepção do professor/aluno**. Formoso - BA: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), 2011. v. 10, p.66-72.




CAPÍTULO 21

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA ENFERMAGEM DURANTE A PANDEMIA POR COVID-19: EXPERIÊNCIA EM UNIVERSIDADE PÚBLICA

Teodoro Marcelino da Silva, Discente de Enfermagem, URCA/UDI
Rosely Leyliane dos Santos, Doutora em Enfermagem, URCA
Aldino Barbosa dos Santos, Discente de Enfermagem, URCA/UDI
José Geraldo de Alencar Santos Júnior, Mestre em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal, URCA/UDI
Maria Luiza Lima Cavalcante, Discente de Enfermagem, URCA/UDI
Lígia Xavier de Lima, Discente de Enfermagem, URCA/UDI
Tiago Ribeiro dos Santos, Discente de Enfermagem, URCA/UDI
Vitória Bárbara Moura Lima Verde, Discente de Enfermagem, URCA/UDI

RESUMO

No final do ano de 2019, ocorreu o surgimento de um novo vírus, denominado SARS-CoV-2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*) que é responsável por causar a COVID-19. Sabe-se que este vírus é transmitido, entre os humanos, pelo contato de pessoas contaminadas, através das mãos não higienizadas, bem como o contato de gôstículas respiratórias. Após o seu surgimento, rapidamente ocorreu a expansão do SARS-CoV-2 entre os continentes, o que caracterizou em problema emergente de saúde pública de interesse internacional. Desse modo, várias transformações ocorreram visando minimizar as contaminações e os óbitos. No setor educacional, para minimizar a ocorrência da transmissão viral, houve a adoção do ensino remoto em que as instituições de ensino utilizaram-se das tecnologias de informação e comunicação (TIC) com o objetivo de manter o processo de ensino-aprendizagem ativo e continuidade a finalização do semestre letivo. Objetivou-se relatar experiência sobre a utilização das tecnologias da informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem da enfermagem durante a pandemia de COVID-19 em universidade pública. Trata-se de relato de experiência dos discentes matriculados no Curso de Graduação em Enfermagem de Universidade Pública, sobre a utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem da enfermagem. As vivências ocorreram durante o período de Maio a Dezembro de 2020, período que compreendeu a realização das aulas realizadas remotamente. As plataformas digitais de aprendizagem adotadas pelos docentes para ministrar e/ou disponibilizar as aulas foram o *Google Classroom*®, *Google Meet*® e *Webex Meet*®. A utilização das TICs foi uma estratégia educacional de suma importância diante a pandemia de COVID-19 para a continuidade do ano letivo e a manutenção tanto do processo de ensino-aprendizagem como dos vínculos entre aluno e comunidade escolar/acadêmica. Ademais, as TICs proporcionaram não apenas o repasses de informações inerentes aos conteúdos das disciplinas, mas como também a interação entre a diáde docentes-discentes, esclarecimentos de dúvidas, manutenção dos vínculos estudantis e aproximação entre universidade e estudante. Diante disso, compreende-se que a utilização das TICs no processo de ensino-aprendizagem da enfermagem durante a pandemia, vivenciada neste momento, é um metodologia educacional essencial visando a continuidade do período letivo e a rotina diária dos estudos. A vivência possibilitou a reflexão sobre esse novo cenário estudo, mediando pelas TICs e, por intermédio das plataformas



digitais, suas potencialidades e desafios no ensino-aprendizagem. Sugere-se então, a realização de novos estudos neste âmbito.

PALAVRAS-CHAVE: Educação em Enfermagem; Educação Superior, Infecções por Coronavírus, Tecnologia da Informação.


INTRODUÇÃO

Um dos grandes marcos históricos ocorridos no ano de 2020, que poderá ser lembrado e estudado nas próximas décadas, refere-se ao surgimento de um novo vírus. Em meados de dezembro de 2019, denominado SARS-Cov-2 ou *Coronavírus Disease-2019*, na cidade de Wuhan, na China, foi identificado esse vírus. Conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS), o SARS-CoV- 2 é responsável por causar a doença COVID-19. Após o seu surgimento, o mundo inteiro começou a vivenciar uma pandemia, o que ocasionou práticas e estratégias para conter o avanço e disseminação viral (ARRUDA *et al.*, 2020; GOMES *et al.*, 2020).

A OMS, no dia 30 de Janeiro de 2020, reconheceu o surto da COVID-19 como um grave problema emergente de saúde pública de importância a nível internacional. Posteriormente, em meados de Março do referido ano, caracterizou-se essa doença (COVID-19) como uma pandemia, reconhecendo-a como uma doença que possui elevada gravidade clínica e de alta letalidade. O distanciamento e isolamento social, como também a interrupção de atividades coletivas constituíram-se uma das principais medidas preventivas, com vista a reduzir dos crescentes casos de contaminações e os óbitos que ocorrem diariamente (GOMES *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2020; SAMPAIO, 2020).

Nesta situação de emergência, após a implantação do distanciamento e isolamento social, proposto pela OMS visando o controle e/ou redução das contaminações pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), várias mudanças e transformações foram ocorrendo em diversos setores do país, destacando-se o setor educacional como um principais setores afetados (SAMPAIO, 2020).

Dito isso, as atividades educacionais de modo presencial, nas diversas instituições de ensino foram suspensas, de tal modo que os órgãos responsáveis, tendo como referência o Ministério da Educação (MEC), reconheceu a gravidade do atual cenário pandêmico de COVID-19, recomendando a continuidade do semestre letivo, através das atividades remotas (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020).



Nesse sentido, as instituições educacionais públicas ou privadas, com destaque às instituições de ensino superior, potencializaram a adoção de tecnologias da informação e comunicação (TIC) para realização de aulas remotas, com auxílio dos equipamentos móveis, tais como *smartphones*, *notebooks*, *tablets e computadores* ou fixos, neste caso, os *desktops*; objetivando reduzir os impactos gerados pela atual crise de saúde pública e, assim, oportunizar a continuidade com a rotina diária de estudos (GOMES *et al.*, 2020).


Deste modo, a intermediação no processo de ensino-aprendizagem, pelo manuseio das TIC, elevou as possibilidades de ensino e de aquisição de informações, bem como a interação social, o que modificou diretamente na forma de trabalhar, viver, relacionar-se, organizar-se socialmente e também, da forma de aprender na atualidade (FROTA *et al.*, 2013).

Para Barbosa Júnior *et al.* (2020) as TIC constituem-se ferramentas que, na área da saúde, têm-se utilizado constantemente, especialmente no atual cenário pandêmico, tanto para as práticas educativas em saúde, na educação permanente de profissionais como na formação dos estudantes universitários. Nessa perspectiva, destaca-se a utilização das plataformas digitais *on-line* como principal meio de ensino-aprendizagem, visto que tais aparatos tecnológicos conferem aos docentes, aos discentes, bem como às instituições de ensino a capacidade de se adaptar em um cenário atípico, sem contar da adequação aos meios disponíveis para amenizar os prejuízos ocorridos (MAGALHÃES *et al.*, 2020).

Para Carneiro *et al.* (2020), esta nova modalidade de ensino mediada pelas TIC, por meio das plataformas digitais de aprendizagem, pode proporcionar a interação entre professor-discente, ao oportunizar que indivíduo possa expor as ideias, (com)partilhar seus conhecimentos prévios, esclarecer dúvidas e potencializar habilidades.

Contudo, esse novo ambiente de ensino permeado de recursos tecnológicos que visa manter o processo de ensino-aprendizagem, pode conter desafios. Uma investigação realizada apontou como desafios as dificuldades de concentração e atenção dos educandos durante as aulas remotas; a quantidade expressiva de estudantes que não possuíam acesso a internet e aos recursos tecnológicos; a manutenção do link de acesso contínuo dos conteúdos disponibilizados e dificuldades vivenciadas pelos docentes na realização das aulas remotas quando objetivavam propiciar um ambiente mais interativo (ARRUDA *et al.*, 2020).

Diante dos apontamentos mencionados, o estudo justifica-se mediante os impactos ocorridos no processo educacional decorrente das modificações das atividades acadêmicas presenciais nas universidades o que culminou na adoção do ensino remoto, em virtude do



cenário pandêmico vigente. Aliado a isso, menciona-se as potencialidades e dificuldades vivenciadas pelos acadêmicos de enfermagem durante o cenário pandêmico de COVID-19 em uma universidade pública.

Para tal, objetivou-se relatar a experiência sobre a utilização das tecnologias da informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem da enfermagem durante a pandemia de COVID-19 em universidade pública.

MÉTODOLOGIA


Trata-se de estudo descritivo, de caráter qualitativo, do tipo relato de experiência sobre vivências dos discentes de enfermagem matriculados regularmente no Curso de Graduação em Enfermagem vinculados a uma Universidade Pública, localizada na Região Centro-Sul Cearense.

O Curso de Graduação em Enfermagem desta universidade caracteriza-se em um curso ofertado de modo presencial, voltado a formação de um profissional qualificado a prestar assistência ao indivíduo, família e coletividade de forma sistematizada e humanizada (URCA, 2017).

Entretanto, em virtude do cenário pandêmico vigente, foram necessárias adaptações ao processo-ensino-aprendizagem durante o ano letivo de 2020, em que aulas de modo remoto e operacionalizadas mediante a utilização das metodologias educacionais foram utilizadas para continuidade ao semestre letivo e manutenção do processo de ensino-aprendizagem ativo.

As vivências ocorreram durante o período de Maio a Dezembro de 2020, período que compreendeu a realização das aulas realizadas remotamente sobre os conteúdos das disciplinas do curso de Enfermagem. As plataformas digitais de aprendizagem adotadas pelos docentes para ministrar e/ou disponibilizar as aulas foram o *Google Classroom*®, *Google Meet*® e *Webex Meet*®.

Ressalta-se que as aulas disponibilizadas foram aulas ministradas foram de forma síncrona ou assíncrona como também, realizaram-se webconferências sendo conduzidas por convidados com expertise no assunto. Essas aulas foram disponibilizadas nas plataformas do *Youtube*® e/ou *Google Classroom*® e/ou *Drive*.



As aulas síncronas, usualmente, ocorriam durante o período matutino, com duração de uma a duas horas, tendo como participantes aproximadamente, 30 discentes de enfermagem e o/a docente da referida disciplina.

A função *chat* e o microfone das plataformas foram utilizadas para comunicação entre docentes-discentes, esclarecimentos de dúvidas e (com)partilhamento de informações tanto durante as aulas como após o seu término.

Salienta-se ainda, a utilização de métodos ativos de aprendizagem nas aulas, destacando os jogos educativos e simuladores virtuais *online*, objetivando tornar esse novo ambiente de ensino cada vez mais dinâmico e facilitar a consolidação dos conteúdos lecionados.


Habitualmente, havia disponibilização de materiais complementares como exercícios de fixação; livros; artigos; manuais técnicos sobre os assuntos abordados, além dos materiais complementares construídos através das ferramentas *office* da *Microsoft: PowerPoint versão 2010* e *Google Forms*.

Os dados obtidos das experiências vivenciadas pelos discentes foram apresentados de forma descritiva, analisados de forma interpretativa e discutidos conforme a literatura científica pertinente à temática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização das TICs foi uma estratégia educacional de suma importância diante da pandemia de COVID-19 para a continuidade ao ano letivo e a manutenção tanto do processo de ensino-aprendizagem como nos vínculos entre aluno e comunidade escolar/acadêmica. Nesse sentido, as mudanças que ocorrem rapidamente no setor educacional, diante dessa situação emergencial, resultou na necessidade de que o/as docentes, em curto período de tempo, pudessem se (re)adaptarem ao cenário de ensino remoto, sobretudo em cursos que eram ofertados de modo presencial. Os ambientes virtuais de ensino, através das plataformas digitais *on-line* de aprendizagem, necessitaram ser agregados ao novo espaço de estudos. Essa necessidade derivou a discussão do preparo dos professores para esta função (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020).

Dito isso e das transformações que foram ocorrendo resultante do cenário pandêmico, as adaptações ao ensino superior foram ampliadas para a continuidade do semestre letivo,



manutenção do processo de ensino-aprendizagem ativo e redução dos prejuízos causados pelo SARS-CoV-2 no ensino-aprendizagem.


Para Rondini, Pedro e Duarte (2020) o ensino remoto se difere da Educação a Distância (EAD), pelo simples fato do ensino remoto ter como objetivo central proporcionar o acesso temporário dos assuntos inseridos das grades curriculares, sendo que são semelhantes as metodologias utilizadas.

Assim, os autores afirmaram que o ensino remoto operacionalizado pelas TIC, constituiu-se a principal estratégia educacional das instituições educacionais; de todos os níveis de ensino diante da pandemia vigente, reconhecendo assim uma mudança temporária e necessária durante as situações emergenciais, como a situação pandêmica de COVID-19 (RONDINI; PEDRO; DUARTE, 2020).

Antes da possibilidade de retomada do processo de ensino-aprendizagem, houve uma monitorização, via sondagem institucional, a conhecer sobre a acessibilidade da comunidade acadêmica e outras TIC. Vale ressaltar que o/as docentes, inicialmente, contactaram os estudantes universitários para acordarem sobre o retorno do semestre letivo de modo não presencial, mas, remotamente que ocorreria por meio das plataformas de aprendizagem *Google Meet*® (serviço ofertado de modo *online* de comunicação realizado através dos vídeos) e *Google Classroom*®, estas vinculadas ao e-mail institucional de cada discente.

Neste primeiro contato, o uso de grupo de *WhatsApp*® foi utilizado para estabelecer a comunicação. Perceberam-se inquietações e anseios, por partes dos acadêmicos, diante desta possibilidade de ensino. Ademias, para as disciplinas com componentes teórico-práticos, perceberam-se dúvidas sobre quando este último componente poderia ser retomado já que se trata de um curso da área de saúde, com atividades práticas em laboratórios e em serviços de saúde. Esse cenário de pandemia despertou questionamentos sobre a dificuldade na consolidação do conhecimento, especialmente, quando da articulação teórica e prática; aspectos estes importantes na formação profissional dos futuros enfermeiros. Vale destacar que foi normatizada, pela instituição de ensino, medida para minimizar esta lacuna e sanar esta necessidade.

Os aparatos tecnológicos são essenciais para auxiliar nesse processo. O estudo de Santana e Sales (2020) evidenciou que um dos principais obstáculos vivenciados pelos professores, após a suspensão das atividades presenciais, referiu-se ao preparo para esta nova modalidade de ensino bem como, o manuseio das plataformas digitais.



Após o consenso entre discentes, docentes e coordenadores do referido curso desta universidade pública, as aulas remotas iniciaram na semana subsequente. Observou-se tanto nas aulas síncronas como nas assíncronas, o empenho dos docentes para tornar o ambiente de ensino cada vez mais interativo e dinâmico, com aulas atrativas e interessantes. Notou-se ainda, uma a linguagem clara e objetiva, especificamente nas aulas já gravadas, o que propiciou a compreensão dos conteúdos ministrados e, assim, poucas dúvidas foram elencadas.


Em relação as plataformas digitais utilizadas, observou-se que são ferramentais educacionais de fácil manuseio e que se tornaram essenciais para o processo de ensino-aprendizagem da enfermagem diante da pandemia de COVID-19. As TICs proporcionaram não apenas o repasses de informações, inerentes aos conteúdos das disciplinas, mas também, a interação entre a díade docentes-discentes, esclarecimentos de dúvidas, manutenção dos vínculos estudantis e aproximação entre universidade e estudante.

A interação entre o binômio docentes-discentes também foi estabelecida mediante a função *chat* da plataforma *Google Meet*®, como também o microfone disponibilizado na plataforma. Estas ferramentas oportunizaram a comunicação, acréscimo de informações e esclarecimento de dúvidas.

Corroborando aos achados, essa adaptação às tecnologias de comunicação e informação tornou-se uma alternativa para minimizar os impactos negativos ocasionados pelo novo coronavírus, sendo que se constituem ferramentas capazes de contribuir positivamente no ensino-aprendizagem, no (com)partilhamento de informações, construção do conhecimento e interação e comunicação entre os sujeitos (CARNEIRO *et al.*, 2020).

Sampaio (2020) pontua que o ensino remoto digital *online* no ensino superior foi o mais aceitos em virtude dos estudantes universitários serem um público adulto-juvenil. Para tanto, s plataformas *on-line* foram ferramentas educacionais de fundamental importância para o processo de ensino-aprendizagem ao propiciar o suporte à comunidade acadêmica, seja para ministrar e/ou gravas as aulas; construção do conhecimento; aproximar a universidade, discente e docente; orientações e esclarecimento de dúvidas; compartilhamento de materiais educativos e inclusive, com dicas de como manter a rotina de estudos.

Ressalta-se que a utilização de jogos educativos e simulações virtuais sobre os assuntos abordados nas disciplinas, foi uma metodologia ativa educacional de suma importância porque viabilizou a consolidação e assimilação dos conhecimentos, tornando o aprendizado cada vez



mais dinâmico, lúdico e interativo. Esse método ativo também oportunizou o interesse pelo assunto abordado e tornou-se diferencial nesse novo ambiente de ensino.


Sobre o assunto, Martins *et al.* (2020), pontuaram que a utilização dos simuladores virtuais no processo de ensino-aprendizagem constituem-se em métodos alternativos de ensino, as quais tornam-se inovadores, propiciando a potencialização das práticas de ensino e aprendizagem; tornam as aulas dinâmicas, interativas e animadas; permitindo a participação ativa dos estudantes; além de fazer com que sintam-se capazes da autoaprendizagem.

As dificuldades percebidas pelos acadêmicos de enfermagem, durante o ensino remoto, trataram-se do acesso à internet; ausência da articulação teórica-prática; organização de um espaço propício para concentração nos estudos e estabelecimento da rotina de estudos; dificuldade de comunicação com o professor. Parece que as recomendações para minimizar o contágio da COVID-19 como o isolamento social, aliado às mudanças das atividades da rotina diária podem ter potencializado o surgimento de distúrbios mentais, tais como ansiedade e depressão, frente à atual realidade.

Resultado semelhante é apontado no estudo de Sampaio (2020) ao pontuar que diversas dificuldades são enfrentadas pelos discentes durante a nova modalidade de ensino durante o cenário pandêmico de COVID-19, mencionando o acesso restrito à internet; falta de lugar específico para rotina dos estudos; falta de concentração decorrente das distrações em domicílio; o surgimento repentino de transtornos mentais decorrentes muitas vezes da preocupação com o futuro incerto, medo pelo contágio do SARS-CoV-2 e, elevado número de óbitos ocorridos constantemente no mundo inteiro.

Outra dificuldade vivenciada pelos acadêmicos pode ter sido o medo em relação ao acúmulo de conteúdos, uma vez que os professores disponibilizavam atividades e podia haver receio em assimilá-los. Contudo, a experiência foi necessária e fundamental, pois propiciou refletir sobre as novas formas de ensino; as desigualdades existentes; adaptação a um novo cenário atípico de ensino-aprendizagem e a importância do planejamento e organização.

Além disso, percebeu-se que a pandemia da COVID-19 acelerou a inserção das TICs no processo de ensino-aprendizagem e também em outros meios, como o entretenimento e comunicação. Consoante aos achados, no estudo de Oliveira *et al.* (2020) apontaram que após o surgimento do SARS-CoV-2 a educação jamais será a mesma, sendo que após a proposta realizada pelos órgãos responsáveis da educação do país, em que foi necessária a suspensão das aulas presenciais e substituição por aulas remotas, as TICs foram amplamente difundidas.



A adoção das plataformas *on-line* de aprendizagem resulta em (re)pensar sobre incorporação das TICs para potencializar o processo de ensino-aprendizagem.

Assim, evidenciou-se que a utilização das TICs no processo de ensino-aprendizagem parece que foi importante para manter o processo de ensino-aprendizagem da enfermagem enquanto se perpetua a pandemia, mesmo diante das lacunas existentes.


CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos aspectos observados, compreende-se que a utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem da enfermagem durante a pandemia, vivenciada neste momento, foi uma metodologia educacional que visou a continuidade do período letivo e a rotina diária dos estudos. A vivência possibilitou a reflexão sobre esse novo cenário estudo mediando pelas TICs por intermédio das plataformas digitais, suas potencialidades e desafios no ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, denota-se a importância das intuições de ensino, principalmente as universidades fornecerem recursos tecnológicos aos estudantes, já que a pandemia intensificou a utilização das TICs e revelou as desigualdades sociais e de acesso tecnológico que permeiam a contemporaneidade. Ademais, são necessários capacitações e treinamentos contínuos aos discentes e docentes para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de maneira efetiva, além de aprimorar habilidades para que possam se sentir mais confiantes ao utilizar as tecnologias como ferramenta de ensino diante do contexto atual pandêmico de COVID-19. Embora, no curso de enfermagem há peculiaridades e, percebe-se que se faz necessário cautela quando da utilização das TICs, pois o curso contém componentes teóricos e práticos em que, a presença do docente e dos discentes, em cenários de práticas, são essenciais no desenvolvimento de competências e formação do enfermeiro.

Logo, sugere-se conhecer as vivências e experiências dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (discentes e docentes) a fim de conhecer as potencialidades e fragilidades associadas ao ensino remoto e as tecnologias de comunicação e interação. Menciona-se ainda, a importância de desenvolvimento de novos qualitativos que visem identificar a percepção dos discentes e docentes acerca da incorporação das TICs no processo de ensino-aprendizagem.

Aponta-se como limitação do estudo a apresentação de relato. Contudo, as lacunas apontadas como a dependência ao acesso a internet, falta de habilidade em manusear as



plataformas digitais de aprendizagem e falta de um lugar específico para os estudos e organização de uma rotina de estudos, dentre outras; foram evidenciadas e podem ser trabalhadas para minimizar essas ocorrências e servirem de subsídios a outros estudos.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, E. P. **Educação Remota Emergencial: Elementos para Políticas Públicas na Educação Brasileira em Tempos de COVID-19.** *EmRede.*, v. 7, n. 1, p. 257-275.

CARNEIRO, L. A. et al. Uso de tecnologias no ensino superior público brasileiro em tempos de pandemia COVID-19. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, p. 1-18, 2020.

FROTA, N. M. et al. Construção de uma Tecnologia Educacional para o Ensino de Enfermagem sobre Punção Venosa Periférica. *Rev Gaúcha Enferm.*, v.34, n.2, p.29-36, 2013.

GOMES, V. T. S. et al. A Pandemia da Covid-19: Repercussões do Ensino Remoto na Formação Médica. *Revista Brasileira de Educação Médica.*, v.44, n.4, p. 1-2, 2020.

JÚNIOR, L. B. et al. Uso de tecnologias na formação interprofissional de acadêmicos de Medicina durante a pandemia de COVID-19. *Research, Society and Development.*, v. 9, n. 11, p. 1-22, 2020.

MAGALHÃES, A. J. A. et al. O Ensino da Anamnese Assistido por Tecnologias Digitais durante a Pandemia da Covid-19 no Brasil. *Revista Brasileira de Educação Médica.*, v.44 (sup.1), p.1-7, 2020.

MARTINS, S. O. et al. O uso de Simuladores Virtuais na Educação Básica: Uma Estratégia Para Facilitar a Aprendizagem nas Aulas de Química. *Revista Ciências & Ideias.*, v.11, n.1, p.216-233, 2020.

OLIVEIRA, E. S. et al. A educação a distância (EaD) e os novos caminhos da educação após a pandemia ocasionada pela Covid-19. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v.6, n.7, p.52860-52867, jul. 2020.

RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. S. Pandemia da Covid-19 e o Ensino Remoto Emergencial: Mudanças na Prática Pedagógica. *Interfaces Científicas.*, v.10, n.1, p.41-57, 2020.

SAMPAIO, R. M. Práticas de ensino e letramentos em tempos de pandemia da COVID-19. *Research, Society and Development.*, v.9, n.7, p. 1-16, 2020.

SANTANA, C. L.; SALES, K. M. B. Aula em Casa: Educação, Tecnologias Digitais e Pandemia COVID-19. *Interfaces Científicas.*, v.10, n.1, p.75-92, 2020.

SANTOS, B. M. et al. Educação Médica durante a Pandemia da Covid-19: uma Revisão de Escopo. *Revista Brasileira de Educação Médica.*, v. 44 (sup.1), p.1-10, 2020.



CAPÍTULO 22

FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES PARA O USO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, DA TEORIA À PRÁTICA

Hélio José Santos Maia, Doutor de Educação, UnB
Urânia Auxiliadora Santos Maia de Oliveira, Doutora em Educação, UFBA

RESUMO


O presente trabalho traz um relato de experiências nas temáticas que envolvem as tecnologias de informação e comunicação (TIC) no âmbito do curso de Licenciatura em Artes Cênicas na modalidade a distância da Escola de Música e Artes Cênicas (EMAC) da Universidade Federal de Goiás (UFG), distribuídas em quatro disciplinas de caráter prático envolvendo o conhecimento e a habilitação dos cursistas para a utilização criativa dessas ferramentas em apoio ao trabalho pedagógico. Na construção desse texto foram utilizadas análises das opiniões dos próprios cursistas extraídas dos diversos fóruns de discussão disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) em que as disciplinas foram montadas, bem como as memórias dos autores formadores das disciplinas. Procura-se nesse texto, entender como ocorreu o processo de formação, as dificuldades apresentadas no transcurso e os ganhos alcançados.

PALAVRAS-CHAVE: TIC, apoio pedagógico, educação, formação de professores, uso criativo das TIC.

1. INTRODUÇÃO

O rumo que as inserções das novas tecnologias em educação têm tomado perpassa, sobretudo, pela aquisição de conhecimento dos seus usos nos diversos contextos de aprendizagem na formação básica e continuada de professores. Pesquisar, ensinar, analisar e ensaiar sobre suas utilizações representa o grande desafio. Os cursos de licenciatura quando enfocam o uso, parece que em grande parte das vezes, preocupam-se mais em discutir os aspectos que envolvem a eficiência ou não do seu emprego, do que a aprendizagem em si das suas potencialidades pragmáticas. Desse modo, além de discutir os aspectos teóricos da sua eficiência, deve-se especialmente, empreender estudo e estímulo nos componentes práticos das novas tecnologias como ferramentas que estão presentes na contemporaneidade e que a educação, como um fazer humano, não pode abrir mão. A necessidade de entender e utilizar as TICs no âmbito educacional ficou patente no quadro de ensino remoto em função da pandemia de Covid-19 a partir de 2020.

A abordagem sobre as potencialidades das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na educação tenta estimular sua compreensão como necessitando de um componente



criativo latente à tecnologia, que possivelmente só será realmente manifesto por meio da pesquisa e do compartilhamento de ideias. As expectativas sobre o uso das TIC se agigantam a cada dia, todavia, segundo o entendimento de COLL, MAURI & ONRUBIA (2010, p. 66-67),


Do nosso ponto de vista, essas expectativas estão plenamente justificadas. O que ocorre é que se trata de um potencial que pode ou não vir a ser uma realidade, que pode tornar-se realidade em maior ou menor medida, em função do contexto no qual as TIC serão, de fato, utilizadas. São, portanto, os contextos de uso - e, no marco desses contextos, a finalidade ou finalidades perseguidas com a incorporação das TIC e os usos efetivos que professores e alunos venham a fazer dessas tecnologias em escolas e salas de aula - que acabam determinando seu maior ou menor impacto nas práticas educacionais e sua maior ou menor capacidade para transformar o ensino e melhorar a aprendizagem.

A partir desse entendimento (de que o uso das TIC dependerá dos contextos de utilização e isso levará ao sucesso na transformação do ensino), por parte dos estudantes em formação para a docência, é que se constatará ter alcançado o grande propósito das formações para o uso de TIC em educação.

Assim, neste trabalho procura-se relatar a experiência de efetiva participação na elaboração de disciplinas com o enfoque de TIC na educação, bem como atuação na docência das mesmas em um curso de licenciatura na modalidade a distância em uma universidade pública.

2. DA GÊNESE DAS DISCIPLINAS ÀS SUAS PROPOSTAS

A implantação de disciplinas que procurassem ensinar, aos licenciandos do curso de Artes Cênicas na modalidade EaD (Ensino a Distância) da Escola de Música e Artes Cênicas (EMAC) da Universidade Federal de Goiás (UFG), elementos práticos sobre como utilizar e construir o apoio didático com aplicação de TIC, representou um grande desafio frente ao emaranhado de possibilidades que as TIC oferecem com potencialidade didática. A gênese para esse enfoque pragmático na formação de professores no que se refere às TIC, ocorreu em função de trabalho de pesquisa de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – PPGEC/UnB) na investigação de cursos de Biologia nas modalidades a distância e presencial da Universidade de Brasília (UnB) de um dos seus autores (MAIA, 2011). Buscava-se na referida pesquisa entender como estava ocorrendo a formação dos futuros professores de biologia sobre a aprendizagem da utilização das TIC como ferramentas de apoio ao trabalho pedagógico. Para surpresa, constatou-se, após exaustiva análise das ementas dos cursos, bem como entrevistas com os licenciandos, que não havia disciplinas que




preparassem ou que tivesse em suas ementas um direcionamento para a aprendizagem prática das novas tecnologias dentro da formação docente daqueles cursos (MAIA, 2011). Assim, diante de um convite para a elaboração de disciplinas voltadas para o uso de TIC na educação no curso de Licenciatura em Artes Cênicas da instituição já referida (EMAC/UFG), surgiu a oportunidade de implantar disciplinas com esse aspecto pragmático. Para isso foram propostas e incorporadas ao currículo do curso, quatro disciplinas. A primeira delas, com um aspecto mais teórico, foi denominada como “Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação”, nessa disciplina foi proposto um estudo reflexivo do processo de formação do professor no que tange a aquisição de conhecimento sobre a utilização das TIC, explorando brevemente tópicos que tratam da potencialidade de sua utilização em educação, e, sobretudo, um estímulo à imaginação e à criatividade para sua utilização como recurso didático.

A segunda disciplina denominada “Estudos das Ferramentas Físicas em TIC e Educação” procurou um enfoque do uso reflexivo e criativo das TIC. Para isso o recorte teve como instrumental de base a fusão de tecnologias do rádio à TV e a produção de vídeos e *podcasts*, passando pelo conhecimento dos computadores e da internet e seus recursos, bem como da web 2.0⁶, fechando o recorte com a captação digital de imagens e sons.

Já na terceira disciplina denominada “Estudo dos Softwares de Produção em TIC para Educação I”, a principal preocupação centrou-se na produção de material de cunho pedagógico para o ensino. Essa produção em qualquer nível atualmente ganha um contorno mais democrático, pois não há necessidade de empresa estritamente especializada no setor para operar essa produção, dada a democratização de softwares e aplicativos diversos. A partir da democratização da informática e com o advento da internet, a produção de softwares livres e a riqueza de materiais disponíveis para estudo na grande rede têm contribuído para a disseminação dessa produção. Acredita-se que o profissionalismo no setor garantido por empresas especializadas, pode até gerar um produto mais bem estruturado e que muitas vezes contou com investimentos volumosos para o resultado final, mas, isso não inviabiliza a iniciativa de cada um nesta seara de fazer o ensino funcionar. Nesse sentido, a disciplina visou apresentar informações básicas sobre o funcionamento de alguns softwares de importância para a produção de recursos didáticos, técnicas para implementação de *webTV* e *webradio* e

⁶ Termo criado em 2004 para designar uma segunda geração de comunidades e serviços envolvendo aplicativos baseados em redes sociais e tecnologia da informação. Embora o termo tenha conotação de uma nova versão para a web, ele não se refere à atualização nas suas especificações técnicas, mas a uma mudança na forma como ela é encarada por usuários e desenvolvedores, ou seja, o ambiente de interação e participação que hoje engloba inúmeras linguagens e motivações.



que podem ser usados em auxílio ao trabalho pedagógico na escola, proporcionando um ponto de partida aos que queiram se aventurar nesse campo das tecnologias educacionais. Na disciplina também foram estudados editores de áudio e vídeos online e instalados, sempre na perspectiva da prática, técnicas de locução com utilização de TTS (*Text to speech* - sintetizadores de vozes) com vistas à produção de material de apoio didático.


A quarta e última disciplina, chamada “Estudo dos Softwares de Produção em TIC para Educação II”, deu continuidade aos estudos sobre softwares de produção que auxiliam no processo educativo, nessa disciplina procurou-se trabalhar noções da linguagem de marcação HTML, largamente utilizada para a produção da página na Web, com vista ao trabalho como administrador de Moodle, para o qual se utilizou um servidor com o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) instalado e associado a esses estudos. Também foi visto o software *Wysiwyg Web Build*, editor de página para a Web que possibilita a criação de sites finalizados para publicação sem a necessidade de conhecimentos mais aprofundados em HTML. Outros recursos tratados foram os servidores que hospedam páginas na internet e como ter acesso aos mesmos, incluindo nesse estudo o software de FTP *Filezilla*. Deu-se ainda prosseguimento aos estudos, com os conhecimentos de serviços de publicações online como o *Issus* para a criação e hospedagem de revistas eletrônicas. Finalizando o conteúdo foram estudadas as funcionalidades do serviço de apresentação *Prezi*.

3. O TRANSCURSO

Fazendo uma reflexão de como ocorreu o processo de trabalho de formação nessas disciplinas, pode-se inferir que a falta de familiaridade entre os cursistas com as temáticas teórico-práticas propostas, representou o grande foco de resistência à aprendizagem das mesmas. Acompanhando-se as opiniões dos cursistas nos fóruns de discussão, bem como nas avaliações, percebe-se claramente argumentos que vão da simpatia à aversão do uso, sobretudo ao colocar nas carências das escolas, em que já trabalham, a falta de incentivo para o uso ou total inexistência de qualquer meio material para a viabilização da aplicação dos elementos aprendido.

Ao falar em resistência de professores para o uso de TIC, BARBOSA (2007, p. 31), aponta que:

No Brasil, a relação estabelecida entre educação e desenvolvimento tecnológico foi promovida por uma visão tecnicista, no bojo da ditadura militar, isto veio propiciar uma resistência de origem política ao uso das tecnologias, onde além dessas existem



também outras, sendo elas de natureza cultural, social e econômica. A insegurança do professor por não dominar os processos de operação das TIC, pode levá-lo a se sentir inferior frente aos alunos que eventualmente dominem as TIC, em especial o computador e a internet. O medo de causar danos aos equipamentos eletrônicos, também é um outro fator importante, na medida em que as TIC como toda tecnologia moderna, envolvem custos muitas vezes proibitivos para o professor, assim leva o professor a não querer arriscar mexer e quebrar algo que, na sua visão, não lhe pertence e ainda pode lhe causar um prejuízo financeiro e dissabores na parte administrativa.

Outro fator que parece se apresentar como reforçador da resistência observada, diz respeito à formação tradicional que todos sempre tiveram. O não hábito no enfoque e nas abordagens de outro modo de ensino que não seja a mera transmissão de informações de forma verticalizada, centrada no professor como o detentor do saber, pode ser entendida como um argumento que explica a relutância de alguns às TIC como ferramenta de auxílio ao trabalho pedagógico. Pois, como salienta MAIA (2011, p. 14),

O trabalho que se vislumbra atualmente utilizando-se TIC na educação pressupõe também uma mudança da perspectiva ensino-aprendizagem do professor. Há a necessidade de reformular a visão baseada na transmissão de conhecimento de forma vertical, colocando o professor como centro do processo e os alunos como meros receptores do conhecimento pronto. A noção de que a disciplina, aqui entendida como postura passiva, é fundamental para a aprendizagem, também deve ser reformulada. Essas mudanças devem ser implementadas no espírito do professor, e isso pode ser conseguido com alterações no processo formativo dele. Nada adianta introduzir nos cursos de formação de professores, ou de sua formação continuada, esse entendimento, seja como conhecimento transversal ou básico, se todo o instrumental usado para formá-lo continua pautado em práticas que exigem a passividade e o espírito para o recebimento das coisas prontas.

Na busca de representações dos cursistas sobre o uso das TIC na educação e seus fatores intervenientes analisou-se o fórum avaliativo da primeira disciplina e estabeleceu-se categorias de respostas dentro do propósito desse fórum. Assim, buscava-se uma representação do que viria a ser TIC dentro da educação e para isso norteou-se o fórum com a seguinte proposta: "Procure refletir sobre o universo do que venha a ser TIC e apresente sua opinião sobre sua utilização nas escolas".

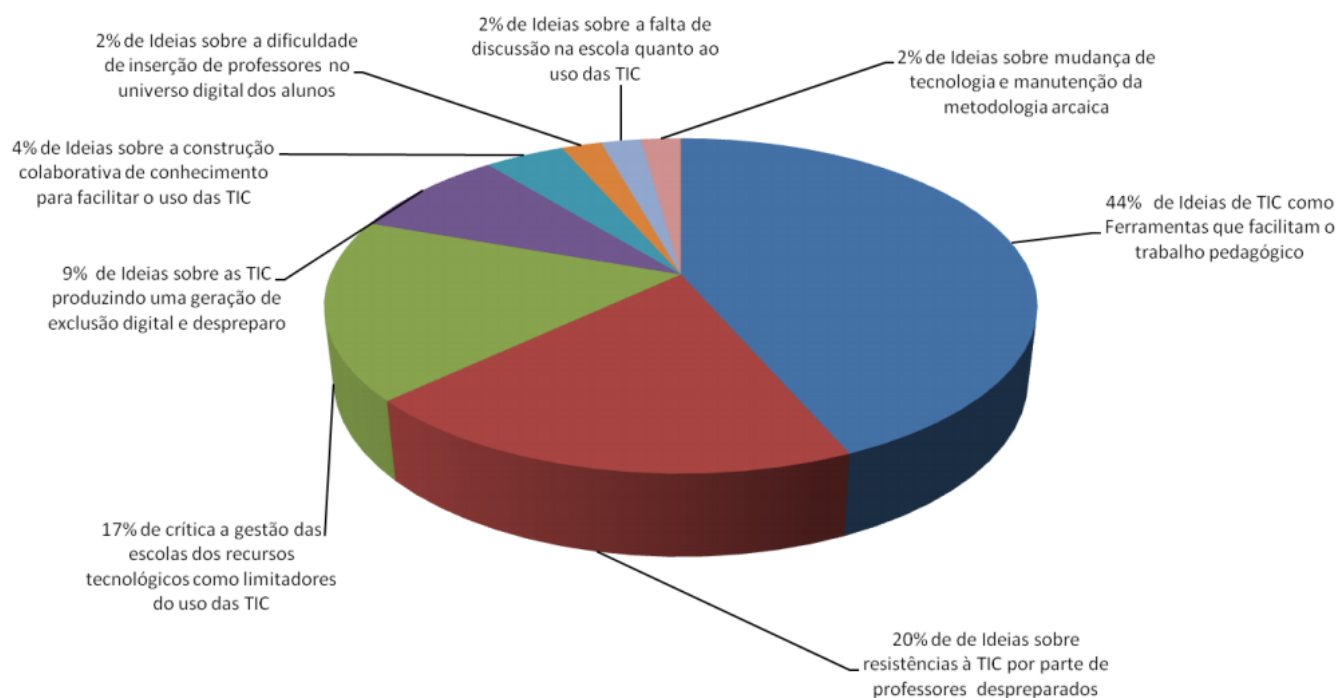
Para uma análise mais detalhada, as opiniões apresentadas foram estabelecidas nas categorias de análise, como mencionado, nas quais as opiniões se circunscreviam. Assim, foi possível situar as seguintes categorias:

1. Ideias de TIC como Ferramentas que facilitam o trabalho pedagógico.
2. Ideias sobre resistências à TIC por parte de professores despreparados.
3. Crítica à gestão das escolas dos recursos tecnológicos como limitadores do uso das TIC.
4. Ideias sobre as TIC produzindo uma geração de exclusão digital e despreparo.

5. Ideias sobre a construção colaborativa para facilitar o uso das TIC.
6. Ideias sobre inserção de professores no universo digital dos alunos.
7. Ideias sobre a falta de discussão na escola quanto ao uso das TIC.
8. Ideias sobre mudança de tecnologia e manutenção de metodologia arcaica.

Diante da leitura dos posicionamentos dos cursistas elaborou-se um gráfico (Figura 1), com percentuais desses posicionamentos estabelecidos nas categorias elencadas acima.


Figura 1. Representações dos cursistas sobre o uso das TIC na educação e fatores intervenientes de utilização.



Fonte: Fórum avaliativo sobre o uso de TIC na educação - AVA - Moodle - EMAC/UFG

Como se pode observar no gráfico (Figura 1), 44% das opiniões colocavam as TIC como ferramentas que facilitam o trabalho pedagógico. Isso reflete o posicionamento dos textos-base utilizados nessa discussão, bem como a abordagem em encontros presenciais. A opinião de um cursista aponta bem as TIC como ferramentas que facilitam o trabalho em educação:

Afirmar que as tecnologias não auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, a meu ver, é um grande equívoco. Primeiramente porque nós, professores, alunos e sociedade em geral estamos inseridos em um mundo digital, marcado pelas grandes transformações tecnológicas e científicas. Assim sendo, nosso alunado se apresenta bastante vulnerável as inovações tecnológicas e sabem, mais do que ninguém, fazer uso destas. Daí, falando de educação, por que não utilizá-los em sala de aula? Sabemos que durante muito tempo o quadro e o giz têm sido os únicos recursos didáticos de alguns professores, mostrando-se inútil diante do mundo moderno e dotado de equipamentos tecnológicos. Por fim, penso que as TICs podem



contribuir muito com os processos educacionais, bastando, para isso, ter um direcionamento correto no que tange ao seu uso. (Cursista EaD – EMAC – UFG).

Porém, 20% das opiniões centram-se em ideias sobre a dificuldade de utilização devido às resistências dos professores despreparados para o uso dessas ferramentas, como se expressa uma cursista no fórum:

ressalto que essa consciência do papel das TICs na escola ainda tem um longo caminho. Infelizmente grande parte dos profissionais da educação são resistentes (sic) ao uso das TICs, ficando ainda no quadro e giz. A maioria usa a internet apenas para e-mail e site de relacionamentos, quando sugerimos o uso como ferramenta de estudo, rejeitam. (Cursista EaD – EMAC – UFG).

Já 17% criticam a gestão das escolas dos recursos tecnológicos como limitadores do uso das TIC. Ao que parece, nas opiniões analisadas, escolas até apresentam recursos, mas, a falta de condução de formação continuada que incentive o seu uso, acomoda e não autoriza o seu emprego. Isso pode ser notado na opinião do cursista que salienta,

quanto ao uso da TIC em sala de aula, penso que nos falta políticas públicas para isso acontecer. Encontro muitas escolas equipadas, e o que parece é que falta conhecimento suficiente aos professores na utilização deles. (Cursista EaD – EMAC – UFG).


Em 9% das opiniões analisadas fala-se de exclusão digital principalmente dos mais pobres nesse processo de utilização das TIC na educação, sobretudo pela obsolescência das ferramentas e o despreparo para o uso das mais novas que porventura a escola adquira, como bem se expressa um cursista ao mencionar que,

a tecnologia esta atrelada ao pacote das inovações do capitalismo onde tudo acontece muito rápido, e se renova sempre, e com isto acabam gerando a exclusão sobretudo dos mais pobres onde a tecnologia não chega e quando chega não tem profissionais que estão aptos a fazer uso desta ferramenta. (Cursista EaD – EMAC – UFG).

Um percentual mais baixo faz menção ao aprendizado das TIC como uma construção colaborativa dentro de um universo em que alunos dos tempos atuais estão inseridos, havendo uma necessidade de maiores discussões sobre seu uso no âmbito da escola. Houve menção também ao fato da necessidade de mudança de tecnologia acompanhada de mudança também na metodologia, pois, não há muito avanço ao usar uma nova tecnologia tendo por base uma metodologia arcaica que persista na estrutura pedagógica das escolas.

4. AMPLIANDO AS EXPERIÊNCIAS E USANDO A CRIATIVIDADE

Em um exercício de criatividade após a delimitação das ferramentas inseridas nas TIC, foi solicitado em outro fórum que os cursistas contribuíssem com uma sugestão de utilização de uma dessas formas/recursos de TIC em uma prática pedagógica. Houve sugestões de




utilização de *smartphones*, por ser hoje muito difundida entre os próprios alunos como uma forma de auxílio na construção de pequenos documentários com o uso de aplicativos adequados, ou até a utilização de comentários por meio de aplicativos de mensagens sobre a matéria dada pelo professor, compartilhamento de vídeos, fotografias e arquivos em geral, armazenamento de músicas para a utilização no trabalho cênico. Outra contribuição presente nas sugestões com relação ao uso de *smartphone*, diz respeito à experiência compartilhada por um cursista que mencionou a utilização de celulares para fotografar as produções artísticas de alunos de uma turma e a divulgação em outras turmas reciprocamente. Houve também a sugestão de uma cursista de utilizar câmeras fotográficas para filmar ensaios, apresentações teatrais e posterior exibição para todos na escola em um momento "cinema na escola", como também no trabalho de análise posterior de uma atuação cênica em busca do que precisa ser melhorado. Ao compartilhar as cenas gravadas com todos pode-se fazer as críticas em busca do aperfeiçoamento dos envolvidos.

Grande parte dos relatos e sugestões está em torno do uso de filmes e fotografias com o uso de celulares. Outro recurso recorrente são os televisores para exibição de filmes e documentários. Alguns mencionam que ainda há dificuldade na logística para o uso de equipamentos como projetores multimídia, em função da necessidade de que alguém da escola, responsável pelo equipamento, se disponibilize a montá-los ou disponibilizar seu uso nas salas onde estão instalados. Isso demonstra a falta de equipamentos que atenda a demanda de toda a escola, sendo muitas vezes necessário o agendamento para a utilização. Entende-se que o pequeno leque de sugestões de uso de TIC nessa discussão deve-se, sobretudo, à falta de conhecimento sobre as potencialidades das ferramentas, muitas desconhecidas no início do curso e à familiaridade com outras que já se fazem presentes nas escolas.

5. DISCUTINDO A CONVERGÊNCIA

Na segunda disciplina trabalhada, procurou-se nortear as discussões em torno da “convergência” e para entendê-la, buscamos compreender o processo de integração das ferramentas para a obtenção de um produto final. O nosso carro-chefe foi o estudo da produção de vídeo e *podcast* e para isso, distinguimos as etapas envolvidas da pré-produção à pós-produção, as ferramentas físicas que são usadas, algumas técnicas, tratamento do som, o uso do computador nesse processo e os recursos de Internet. Além disso, tratamos do vídeo em sala de aula e as várias maneiras de utilizá-los. Portanto, embora os produtos "vídeo" e



"podcasts" pareçam simplórios, notou-se que as habilidades para produzi-los perpassa por uma série de competências e conhecimentos sobre os recursos materiais que convergem para a obtenção de um resultado final.


Assim, após a leitura de texto-base em que tratamos da convergência das mídias, examinando o fórum avaliativo nessa segunda disciplina, com essa abordagem de "convergência" como palavra-chave para a condução da mesma, foi solicitada dos cursistas contribuições a partir do entendimento de que uma mesma informação transita em várias mídias, em formatos diferentes, com penetração, abordagem e profundidade também diversas. Diante dessa abordagem, tomou-se como ponto de partida, um questionamento a ser analisado: "nesse universo de convergências de mídia, existe um formato mais confiável do que outro?"

Boa parte das contribuições apresentadas pelos cursistas para essa questão aponta uma dicotomia existente entre os nativos digitais e imigrantes digitais, contributo do teórico Marc Prensky, presente no texto-base usado, demonstra um autoreconhecimento de cada um inseridos em um contexto de mudanças às quais devem se adaptar para possibilitar o diálogo com uma geração nascida imersa nas tecnologias. Esses conceitos nos contextos educacionais podem ser vistos a partir da análise dos currículos ainda analógicos, frente aos apelos do universo digital. Assim, como explica MAIA (2012, p. 5):

Essas preocupações, que passam pela discussão dos currículos em face às tecnologias atuais, encontram eco no pensador Marc Prensky (2001) em seu artigo intitulado *Digital Natives, Digital Immigrants*, que cunhou os termos nativos digitais e imigrantes digitais, fazendo uma analogia entre os nativos e os imigrantes do mundo digital e tecnológico com aqueles relacionados às nações. No artigo, o autor relaciona dificuldades que um imigrante enfrenta numa terra estrangeira, traçando um paralelo entre o que chamou de imigrantes digitais e suas dificuldades em incorporar as novas habilidades e formas de agir e pensar da geração que nominou de nativos digitais frente às novas tecnologias.

Alguns cursistas mencionam a dificuldade que possuem em compreender essa convergência de mídias e a confiabilidade que merecem. Os conflitos que passam ao se depararem com alunos que vêm para a sala de aula, munidos de informações das mais diversas fontes, sem que o professor conheça a procedência e a idoneidade das mesmas o que os leva a sentirem-se "atrasados" no que tange às informações velozes, isso tem sido o grande desafio. Essa angústia pode ser percebida no posicionamento de uma cursista ao dizer:

Sei que estamos mesmo atrasados. A todo instante, meus alunos vêm com novidades. Minha filha traz informações e questionamentos... Que perco o chão! Sou bombardeada de perguntas e muitas vezes peço para esperarem eu "buscar" pra explicar. Tenho pensado muito nisso! Daqui uns 5 anos O que vou fazer??? Meu Deus! Tenho até medo! (Cursista EaD – EMAC – UFG).



Essa percepção de afastamento entre a realidade das informações velozes e sem compromisso trouxe novamente a tona a discussão do despreparo do professor e da escola para encarar essas mudanças que ocorrem na sociedade com a intensificação do uso das tecnologias de informação e comunicação e que se reflete na escola, no alunado já imerso nesse universo e em conflito com a abordagem metodológica ainda analógica e sem perspectiva de renovação. Isso pode ser notado na opinião de outra cursista ao mencionar:


Estamos e muito atrasados em relação às tecnologias. E a escola então, nem se fala. Parece que há um abismo entre TIC's e Educação. O professor ainda resiste ao novo, duvidando e mantendo uma postura tradicional diante da realidade digital. Essa é uma dura realidade. (Cursista EaD – EMAC – UFG).

Outro assunto recorrente no fórum tratado diz respeito às redes sociais de uso corriqueiro hoje em dia e que expõem a vida das pessoas para comunidades virtuais sem fronteira. Muitos cursistas se expressaram mostrando o temor e a desconfiança com as mesmas e com o tipo de informação que difundem sem garantir a fonte e que na opinião de alguns, os nativos digitais talvez não tenham o discernimento necessário para avaliar com bom senso as informações que recebem.

Analisando as opiniões expressas, pode-se concluir que não há um consenso sobre a confiabilidade das mídias nessa convergência que hoje se vivencia, porém, um ponto de acordo diz respeito à cautela e ao equilíbrio que todos devem ter na percepção das informações e suas fontes.

6. COLOCANDO A MÃO NA MASSA

A partir da segunda disciplina (Estudos das Ferramentas Físicas de TIC na Educação) e nas duas outras que se seguiram (Estudos dos Softwares de Produção em TIC para Educação I e II), as abordagens giraram em torno de tutoriais dos programas usados, bem como da disponibilização desses softwares para que o cursista, a partir da instalação dos programas e do estudo dos tutoriais, pudesse desenvolver produtos com a utilização dos mesmos. Nota-se a partir das postagens dos produtos das atividades, a dificuldade no manuseio dos softwares e na maior parte das vezes, a opção pela construção de propostas muito simples que denota a apropriação básica do uso das ferramentas, sem no obstante, a extrapolação para algo mais complexo que se obtém quando se aprofunda o estudo e a pesquisa das ferramentas. Houve inclusive a não realização de muitas atividades propostas em que os estudantes alegaram a dificuldade para finalizá-las. Os argumentos para a não postagem das mesmas variaram de




problemas com a instalação dos softwares ao não entendimento dos tutoriais para a realização dessas atividades.

Nos encontros presenciais das disciplinas, muitas vezes as aulas se transformavam em um “tribunal de queixas” em que os estudantes aproveitavam para desabafar sobre essas dificuldades, muitos expressaram o descontentamento por falta de aulas práticas em laboratório de informática, de modo que se preparou uma dessas aulas para ser realizada no laboratório de informática da EMAC, o que gerou certa frustração em todos, pois percebeu-se no dia da aula agendada no laboratório que os computadores rodavam o sistema operacional Linux e os programas trabalhados eram todos para Windows, apenas os serviços online foram trabalhados nesse laboratório por rodarem nos navegadores da internet.

Outra questão recorrente por parte de alguns cursistas foi a falta de acesso a computadores em casa, o que dificultava o trabalho, pois, muitos vindos de áreas rurais, só podiam acessar computadores e internet nos polos de apoio pedagógico do curso ou em *lan houses*. Essas dificuldades demonstram o abismo existente entre as diversas realidades na formação de professores voltadas para assuntos dessa ordem, onde boa parte do que se estuda e se faz na modalidade a distância, depende do acesso a computadores e à Web. Ocorre que essa realidade, no universo da EaD, que pretende ser uma forma democrática de difundir o ensino superior no país, gera o desconforto de se fazer uma formação limitada e distanciada da real potencialidade que a modalidade possui.

Em uma das disciplinas, a proposta era que o cursista fosse capaz de ao final dos estudos da semana, construir uma programação cultural para veiculação em uma *Webradio* com assuntos voltados para a área de teatro e com viabilidade de ser empregado em apoio ao trabalho pedagógico, contando com uma programação que pudesse até ser construída pelos alunos. Embora todas as ferramentas para a construção, instalação e veiculação da rádio tivessem sido orientadas, a atividade consistia apenas na proposta de programação, mesmo assim, alguns poucos conseguiram montar uma *webradio* nos moldes da orientação, como pode ser lido na troca de experiência de um cursista:

Olá pessoal, primeiramente, gostaria de salientar minha experiência em montagem de uma rádio online. A princípio, achei que não conseguiria realizar a atividade. Foi difícil, mas fui tentando e disse que não iria desisti. Resultado final, eu consegui montar minha rádio online. Estou adorando a experiência, pois divulguei o endereço nas redes sociais e muitos me ouviram. Bom, falando do mundo atual, que é marcado pelo lucro incansável, difícil encontrar uma rádio que se preste a esse trabalho. Falando francamente, o que me faz ouvir uma rádio são programas de notícias e/ou debates. (Cursista EaD – EMAC – UFG).




Esse tipo de compartilhamento torna-se interessante, pois mostra aos outros que não conseguiram realizar, que é necessário certo grau de dedicação, estudo e experimentação nesse universo de tecnologias. Aos materiais de estudo disponibilizados com as orientações necessárias, deve-se somar o empenho e a boa vontade de cada um que persiste na busca dos seus objetivos.

Quando o assunto tratado foi *WebTV*, embora os tutoriais e orientações apontassem os caminhos para a criação de uma, poucos cursistas tentaram, já que a atividade cobrada não tinha o propósito de montagem de uma *WebTV* e sim, a proposta de programação com fins pedagógicos dentro da área de teatro. Porém, um dos estudantes que conseguiu montar sua própria *WebTV*, viu na ferramenta um bom instrumento de apoio pedagógico, todavia manifestou a dificuldade com relação aos equipamentos, como pode ser lido abaixo:

Montei minha *webTV* conforme as instruções. De certa maneira, foi mais simples criar a TV, já operar o programa, considere mais complicado, principalmente no que tange manter a seleção de imagens no ar. É possível organizar e montar uma programação de TV de forma bastante simples, mesmo para quem não tem muito conhecimento sobre o assunto. Vídeos retirados do *YouTube*, produções próprias, entrevistas, aulas e revisões de matérias, videoclipes, etc., mas de forma geral, incluindo filmes que os alunos de hoje, jamais teriam contato, formando realmente um “público” mais seletivo e seletivo. A *webTV* exige um hardware mais “pesado”, além de outros equipamentos: placa de captura de vídeo, câmeras com uma certa qualidade de áudio e vídeo, conexão de banda larga mais robusta. Em muitas escolas isso é possível e tangível, mas em outras, a realidade ainda está longe dos alunos e mesmo dos professores. Mais, sem sombra de dúvidas a *WebRadio* e *WebTV* são perspectivas extremamente atraentes tanto para docentes quanto para discentes, podendo gerar uma nova consciência do potencial de cada aluno. (Cursista EaD – EMAC – UFG).

Outro recurso apontado como sugestão de tecnologias para o apoio pedagógico foram as revistas eletrônicas. A construção de uma revista abre inúmeras possibilidades para o trabalho na educação. Sugeriu-se ao cursista criar uma revista eletrônica para que uma turma possa consultar *online* matérias referentes aos assuntos estudados. As matérias podem ser recolhidas de revistas e sites diversos. Como não tem fins lucrativos, desde que se reconheçam as fontes, não há problemas neste tipo de divulgação. O que se pretende é reunir em um único "exemplar" matérias diversas que estão espalhadas pela internet. Claro que isso pressupõe pesquisa e construção de um exemplar, mas, para isso, estimula-se o trabalho do estudante com essa finalidade. Ao invés de passar trabalhos de pesquisas, em que na maioria das vezes boa parte dos estudantes copia e cola da internet, omitindo em muitas ocasiões a própria fonte, o professor pode estimulá-los a pesquisar matérias que possam ser usadas naquele mês, se a revista tiver periodicidade mensal, ou semanal, se a periodicidade for a cada semana. Assim, será interessante se instituir na sala uma espécie de conselho editorial, que possa classificar o



tipo de matéria para publicação. Esse conselho editorial pode ser transitório, para que todos tenham a oportunidade de trabalhar na função. Sua prerrogativa é mesmo avaliar que tipo de trabalho será veiculado. Sem sombra de dúvida, os estudantes se esforçarão para que a matéria achada (pesquisada) seja publicada naquele número. Além de identificar a fonte da matéria, na publicação eletrônica pode constar o nome do aluno que a pesquisou. Isso confere uma importância à pesquisa.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS


Diante da diversidade de ferramentas trabalhadas, na avaliação final da última disciplina foi pedido ao cursista para apontar dentre as ferramentas tratadas uma que melhor se adequasse à realidade da escola em que já atuava, a maior parte apontou a revista eletrônica como a mais viável. Outros atestaram a utilização do *Prezi*, um serviço da Web de apresentação que substitui com muita competência o *PowerPoint*. O que chamou a atenção nos posicionamentos foi a abordagem de recursos que não apareceram no primeiro fórum em que se procurava situar as TIC e suas possibilidades. Isso demonstra certo nível de aquisição de conhecimentos da área e o despertar de interesse por outras ferramentas, além das habituais.

A experiência no ensino de TIC voltada para educação em um curso de formação de professores permite-nos inferir que há muito ainda a ser feito e explorado, mas, as discussões sobre o assunto e as trocas de experiências enriquecem a todos com ideias e caminhos a seguir, o que demonstra a necessidade de se expandir o estudo para aspectos metodológicos, em que a utilização das ferramentas seja inserida nas metodologias de ensino e pensada sobre medidas para emprego específico.

A realidade do ensino remoto no contexto de pandemia de Covid-19 em que vários sistemas educacionais, público e privado, tiveram que “forçadamente” adotar diante das circunstâncias, reforça a necessidade de aprendizagem sistemática nos cursos de formação inicial e continuada de professores sobre o uso de ferramentas de TIC para o conforto no trabalho docente nessa situação emergencial, mas, que inevitavelmente se fará padrão em diante.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, C.M. et al. As Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação: da resistência à efetiva contribuição na prática pedagógica. In: DAMASCENO, A.M.;



MERCADO, L.P.L.; ABREU, N.G. (Org). *Formando o Professor Pesquisador do Ensino Médio*. Maceió: EdUFAL, 2007.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In: COLL, C.; MONEREO, C. *Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MAIA, H.J.S. *Formação para o ensino de ciências e o uso de tecnologias de informação e comunicação, um estudo de caso*. 2011. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). PPGECC, Universidade de Brasília, Brasil, 2011. Disponível em <<http://hdl.handle.net/10482/8652>>. Acesso em 02 de junho de 2014.

_____. *Introdução às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação - UAB-UFG*. 2012. (Material didático ou instrucional - Material de apoio ao Estudo - EAD - UAB-UFG). Goiânia: UFG, 2012.

PRENSKY, M. *Digital natives, digital immigrants*. In: On the horizon. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001.



CAPÍTULO 23

MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA ONLINE PARA EVITAR OU MINIMIZAR A EVASÃO DE ALUNOS EM UM BACHARELADO A DISTÂNCIA COM USO DE UM APLICATIVO DE COMUNICAÇÃO

Andréa Vasques Torres de Souza, UFRPE
Bruno Silvestre Silva de Souza, IFAL
Stefania Patricia Silva de Souza, IFPE

RESUMO


O objetivo deste trabalho é mostrar a adoção da mediação pedagógica online como de evitar ou minimizar a evasão em cursos a distância, neste específico um Bacharelado em Sistemas de Informação de uma num bacharelado de Sistemas de Informação de uma universidade pública federal no Nordeste na Região Metropolitana de Recife no estado de Pernambuco. A metodologia utilizada foi de micro-história e observação participativa no grupo de um aplicativo de comunicação (WhatsApp). Desta forma, este trabalho mostrou a sequência de uma aplicação de modelo benéfico para o uso de uma prática pedagógica com uma tecnologia digital, principalmente com a participação da tutoria presencial, realizando a sua função com uma verdadeira assistência pedagógica sendo de fato uma ação efetiva (num modelo pesquisa-ação) de combate à evasão nos cursos de Educação a Distância (EaD) tão ausente nos cursos.

PALAVRAS-CHAVE: Aplicativo de Comunicação (WhatsApp). Evasão em Cursos a Distância. Mediação Pedagógica Online. Educação a Distância (EaD).

INTRODUÇÃO

O objetivo desse estudo é mostrar a sequência de uma aplicação de modelo benéfico para o uso de uma prática pedagógica com uma tecnologia digital, o do aplicativo de comunicação WhatsApp. O local do campo de estudo foi um Polo Presencial para cursos a distancia, aplicado num bacharelado de Sistemas de Informação de uma universidade pública federal no Nordeste na Região Metropolitana de Recife no estado de Pernambuco. Os estudados foram alunos entre o 5º. período e o último (oitavo); nesse contexto a tutoria presencial com o uso de aplicativo de comunicação, WhatsApp, permite uma participação nesse contato mais direto, que apesar de ser tecnológico também aproxima todos os atores envolvidos .

Bittencourt e Mercado (2014) afirmam sobre a evasão nos cursos a inexistência de uma política efetiva de combate à evasão nos cursos de Educação a Distância (EaD), os mesmos autores afirmam que uma das principais causas são fatores endógenos, ou seja, ligados a instituição provedora de ensino, as quatro ações de alunos para a sua evasão escolar em EaD seriam: atitude comportamental ligada diretamente à insatisfação com o tutor e



professores; motivos institucionais e requisitos didáticos pedagógicos relacionados a problemas com a plataforma e encontros presenciais.

Este trabalho se deteve justamente ao primeiro fator citado, atitude comportamental ligada diretamente à insatisfação com o tutor e professores, e mais especificamente a atuação do tutor presencial. Se Castro (2014) afirma que uma das falhas do EaD é o uso de uma tecnologia mal empregada, este trabalho vai propor o uso de um aplicativo de comunicação, WhasApp, como foi de retenção de alunos no combate à evasão escolar, utilização da prática pedagógica online. Assunção & Baldez (2018) defendem que na educação a distância (EaD) o tutor destaca-se como a figura de referência do aluno.


Se a educação passa por mudanças e avanços, porque a Educação a distância (EaD) também não pode passar por ajustes de melhoria?

Este estudo pretendeu mostrar a sequência de uma aplicação de modelo benéfico para o uso de uma prática pedagógica com uma tecnologia digital, o do aplicativo de comunicação WhatsApp. O campo de estudo foi um Polo Presencial para cursos a distancia, aplicado num bacharelado de Sistema de Informações em uma universidade pública federal no Nordeste na Região Metropolitana de Recife no estado de Pernambuco.

JUSTIFICATIVA

Bittencourt e Mercado (2014) defendem que o aluno deve participar do processo de aprendizagem, o que foi complementado por Silva (2006), que afirmou que a participação deve ser de intervenção por parte do aluno, trazendo como frutos dessa forma de participação: intervenção da mensagem e na construção coletiva da aprendizagem, conhecimento e da comunicação. A evasão de alunos na EaD tem sido abordada como um dos problemas que está muito presente em todas as instituições educacionais e em todos os níveis de ensino.

Furquim (2010) teve um longo trabalho quando decidiu pesquisar o papel pedagógico do tutor na EaD, sendo que o resultado da sua pesquisa demonstrou que a atividade da tutoria quando exerce o papel da mediação é de fundamental importância para a construção de aprendizagens significativas e colaborativas na Educação a Distância. Dessa forma mostrando a importância da mediação pedagógica entre as funções do tutor. Castro (2014) atesta que o crescimento da busca por cursos na modalidade EaD busca conhecimentos para uma vida inteira, além da educação também.



O curso na modalidade a distância permite apenas encontros presenciais com dois momentos de aula e depois os das avaliações, diante desse exposto os atores envolvidos, principalmente a tutoria presencial com sua mediação pedagógica online com o uso do citado aplicativo de comunicação, consegue intermediar com todos os atores (parte administrativa do polo, alunos, professores da disciplina, tutores virtuais e presenciais, coordenações e demais membros da gestão) a melhor forma de intermediar esse contato mais próximo, principalmente porque o contato pode ser tanto síncrono como assíncrono, além da interatividade com todos pelo aplicativo. A Tutoria Presencial tem um trabalho mais amplo porque intermedia assuntos além dos relacionados com as disciplinas diretamente, como avaliação deve ser feita, material a ser utilizado, dúvidas acadêmicas, dias das avaliações e encontros presenciais de aula e demais observações pertinentes ao curso que possam surgir, eliminando ou minimizando a possibilidade de evasão por parte dos alunos.


Este trabalho envolveu uma pesquisa-ação (THIOLLENT, 2011), pois houve interação entre a pesquisadora (tutora presencial) e alunos na situação pesquisada, será um trabalho que produzirá conhecimento e não apenas reproduzirá conhecimento. Thiollent (2011) defende que a pesquisa-ação contribuiu no aperfeiçoamento da educação como um plano de ação desenvolvido de forma participativa e reflexiva possibilitando uma ressignificação das práticas dos envolvidos.

Outra característica que justifica a pesquisa foi o aumento de ferramentas tecnológicas para o ensino remoto diante do distanciamento social causado pelo Covid-19.

Então a pergunta de pesquisa foi se o uso de uma ferramenta tecnológica para mediação pedagógica online por parte da tutoria presencial elimina ou minimiza a evasão escolar num Bacharelado em Sistemas de Informação na modalidade a distância? Pergunta essa demonstrada a sua viabilidade no Referencial Teórico e Considerações Finais.

1. PERFIL DOS ESTUDADOS

O Perfil dos estudados deste estudo foi os alunos entre o 5º. período e o último (oitavo), dessa forma a tutoria presencial utilizando o aplicativo de comunicação, WhatsApp, como ferramenta tecnológica no ensino a distância (EaD), permitindo dessa forma uma mediação online como prática pedagógica bem sucedida, locar uma breve introdução ao tema, e nesta incluir o referencial teórico base para o trabalho, sendo a pesquisa-ação utilizada aqui como forma de resolução de um problema (a evasão escolar). Outros beneficiários foram a própria



Universidade Federal Rural de Pernambuco, pois concedeu através do seu Programa de Pós-Graduação em tecnologias da Educação permita que se estude um dos seus cursos na modalidade a distância, examinando ao mesmo tempo como diminuir a adesão de alunos e a importância cada vez mais evidente do ensino a distância em tempos de distanciamento social no Covid-19 e também no pós distanciamento, quer vem sendo chamado de o novo normal.


2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este trabalho segue na linha de uma mediação pedagógica entre os alunos de bacharelado em Sistemas de Informação de uma Universidade Pública Federal nordestina num Polo de Zona da Mata. A principal atividade de ajuda foi através das ações de tutoria presencial que não se restringe aos encontros presenciais apenas, mas sim os avanços do benefício do uso da ferramenta tecnológica, a mediação pedagógica passa a ser síncrona (online) e assíncrona, dessa forma interagindo com os alunos do bacharelado que estão com demandas diferentes para a conclusão do seu curso.

O uso de uma tecnologia como canal informal faz parte de um processo de comunicação científica para Garvey (1979), bem como atividades a produção, disseminação e uso da informação, o autor finaliza que isso acontece de maneira não oficial e não controlada, mas em pequenos grupos (nesse caso em grupos de WhatsApp) para a disseminação seletiva do conhecimento.

Se existe a possibilidade do pensamento que a internet começou a democratização da informação, o WhatsApp, o aplicativo é uma das formas mais convergente para essa prática pedagógica, uma de suas justificativas está em Pimenta (1999) que preconizou que pesquisar sobre as práticas já anunciavam novos caminhos para a formação do docente, que além de discutir sobre a identidade profissional do professor, esses novos caminhos teriam como um de seus aspectos a questão dos saberes que configuram a docência na visão da autora.

Oliveira *et al* (2015) afirma que o uso de ferramentas online é uma ótima oportunidade de ensino, dentro de uma modalidade dentro e fora de sala de aula, sempre com o intuito de facilitar o processo de estratégia para o ensino e mediações pedagógicas. Vale ressaltar que tantos alunos como a tutora presencial tiveram o uso de atividades síncronas e assíncronas com a vantagem da utilização do aplicativo de comunicação, WhatsApp (FERREIRA & ARRUDA FILHO; 2015), que é de fácil de adaptação e a convergência de várias funções de



comunicação, como: telefonia, mensagens instantâneas, mensagens de áudio, chamadas de vídeo, por exemplo.

Se Masschelein & Simons (2014) defendem que também há uma necessidade da tecnologia da educação escolar, esse uso se daria através de uma teoria de técnicas com o potencial único de induzir a atenção e o interesse e apresentar ou abrir o mundo. Vale ressaltar que o uso do aplicativo de comunicação também envolve o uso de aparelhos celulares com acesso aos dados móveis, mas conhecidos como *smartphones*.

Dias, Costa & Arruda Filho (2019) corroboram o uso da tecnologia móvel para um avanço da sociedade enquanto a melhoria para desenvolver as práticas educativas. Por isso a sugestão de uma prática pedagógica online pela tutoria presencial, objetivando a aprendizagem, mas existe a prática que pode ser desenvolvida e gerar mais benefícios, inclusive das relações interações educacionais como defendeu há mais de vinte anos Zabala (1998) na sua obra que envolve o tema.


3. METODOLOGIA

O objetivo dessa pesquisa-ação foi referenciar a utilização de um aplicativo de comunicação pela tutoria presencial como forma de diminuir a evasão dos alunos num Bacharelado em Sistemas de Informação, uma vez que a evasão de alunos na EaD tem sido abordada como um dos problemas que está muito presente em todas as instituições educacionais e em todos os níveis de ensino (BITTENCOURT & MERCADO, 2014).

O presente estudo foi resultado de uma observação direta através das mediações pedagógicas, pois dentro de um quantitativo de alunos para se formarem, por isso a importância de uma micro-história, sim aproveitando o contato com a tecnologia digital. Segundo Silva & Rocha (2017) sempre usando a vantagem do uso do WhatsApp na educação, através da referência bibliográfica, além de pesquisas qualitativas semiestruturadas.

Entre outras ações, recomenda-se que o uso da prática pedagógica com mediação pedagógica online será um longo caminho a ser utilizado trazendo benefícios para a educação a distância. A metodologia de estudo foi tanto a pesquisa-ação e como a observação direta (no comportamento no ambiente virtual) e a micro-história.

Esses procedimentos metodológicos que foram utilizados se justificam, pois se trata de um relato de experiência e também do uso da observação direta, muito se dado pelo contato



durante os encontros presenciais e agora no comportamento do ambiente virtual e na sequência de comunicação do grupo de WhatsApp, também utilizado para a mediação pedagógica online.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do trabalho demonstrando a importância da utilização da tecnologia digital como mediação pedagógica online, mediação essa que foi exercida pela tutoria presencial de um bacharelado na modalidade a distância, utilizando um canal informal, o aplicativo de comunicação, WhatsApp, que trará benefícios da aprendizagem para os alunos do curso estudado, vale salientar que essa percepção foi um dos fatores que visa a diminuição de uma possível evasão do curso. Por fim, demonstrando que o uso da tecnologia digital, mesmo sendo um canal informal de comunicação, pode sim aproximar as pessoas no processo de aprendizagem.


Houve uma ação pós-diagnóstico, visando identificar se houve benefício ou não para a manutenção do aluno no curso com o uso do aplicativo de comunicação por parte da tutoria presencial. Por fim, além de constatar quando alunos conseguiram completar o curso, sendo identificados três fatores: conclusão das disciplinas sem pendências entrega e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e nível de satisfação com o curso, em especial com a tutoria presencial, alvo principal deste estudo no combate à evasão.

Conclusão de um trabalho acadêmico que servirá tanto para comprovação da importância do papel tutor presencial com o uso de ferramentas tecnológicas, utilizando um aplicativo de comunicação para auxiliar a mediação pedagógica online, realizando num período de distanciamento social e nos momento pós distanciamento do Covid-19 e estudo num tema pouco estudando a evasão escolar em EaD.

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, M. M. S.; BALDEZ, A. L. S. . **A formação continuada em Educação a Distância:** tutoria e mediação pedagógica. In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias, 2018, São Carlos SP. Docência e Mediação Pedagógica, 2018. v. 4;

BITTENCOURT, Ibsen Mateus ; MERCADO, Luis Paulo Leopoldo . **Evasão nos cursos na modalidade de educação a distância:** estudo de caso do Curso Piloto de Administração da UFAL/UAB. Ensaio (Fundação Cesgranrio. Impresso), v. 22, p. 465-504, 2014;



CASTRO, Ana Cristina. **Mediação Pedagógica do Tutor Estudo de Caso no Contexto Semipresencial de uma Faculdade Privada**, 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, UnB;

DIAS, E. J. P.; COSTA, Everaldo Marcelo Souza da ; ARRUDA FILHO, E. J. M. . **Comportamento do consumidor no setor educacional: Predição de uso de novas tecnologias**. GESTAO E PLANEJAMENTO, v. 20, p. 200-217, 2019;

FERREIRA, N. S.; ARRUDA FILHO, E. J. M. . **Facebook e Whatsapp: Uma Análise das Preferências de Uso**. REUNA (on line), v. 20, p. 47-64, 2015;

FURQUIM, L. A. C. V. **O papel pedagógico do tutor na EaD: Uma abordagem bibliométrica basEaDa no Banco de Teses da Capes**, 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, UFScar.

GARVEY, W. D. **Communication: the essence of science; facilitating information among librarians, scientists, engineers and students**. Oxford: Pergamon, 1979;

OLIVEIRA, E. D. S.; SOUSA, H. M. . **Mobile Learning: Utilizando o WhatsApp como Ambiente Virtual de Aprendizagem**. In: Jan Edson Rodrigues Leite, Hercilio de Medeiros Sousa, Estevão Domingos Soares de Oliveira. (Org.). TECNOLOGIAS EM EaD: Métodos e Práticas. 1ed.João Pessao: Editora UFPB, 2015, v. , p. 249-270;

MASSCHELEIN, Jan; SIMONS, Maarten. Em defesa da escola: uma questão pública. 2ª. edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2014;

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidades e saberes na docência**. In: _____. Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 1999. p. 15-34.;

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 4. ed. - 14. reimpr. - São Paulo Atlas, 2017;

SILVA, I. P.; ROCHA, F. B. . **Implicações do uso do WhatsApp na educação**. Revista EDAPECI: educação a distância e práticas educativas comunicacionais e interculturais, v. 17, p. 161-174, 2017;

SILVA, M. **O fundamento comunicacional da avaliação da aprendizagem na sala de aula online**. In: SILVA, M.; SANTOS, E. (Org.). Avaliação da aprendizagem em educação online. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006. p. 23-36;

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18ª. Edição. São Paulo: Cortez, 2011.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

www.editorapublicar.com.br
contato@editorapublicar.com.br
@epublicar
facebook.com.br/epublicar

TECNOLOGIA EDUCACIONAL

EM PERSPECTIVA:
CAMINHOS DA PESQUISA PARA INOVAÇÃO

2

CRISTIANA BARCELOS DA SILVA
PATRÍCIA GONÇALVES DE FREITAS
(ORGANIZADORAS)



2021

www.editorapublicar.com.br
contato@editorapublicar.com.br
@epublicar
facebook.com.br/epublicar

TECNOLOGIA EDUCACIONAL

EM PERSPECTIVA:
CAMINHOS DA PESQUISA PARA INOVAÇÃO

2

CRISTIANA BARCELOS DA SILVA
PATRÍCIA GONÇALVES DE FREITAS
(ORGANIZADORAS)



2021