

DESAFIOS DA EDUCAÇÃO: A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA E INCLUSÃO NA PRÁTICA



Deivid Alex dos Santos
Hérica Cristina Oliveira da Costa
(Organizadores)

HÉRIKA CRISTINA OLIVEIRA DA COSTA
DEIVID ALEX DOS SANTOS
(ORGANIZADORES)

DESAFIOS DA EDUCAÇÃO:

A importância da tecnologia e inclusão na prática



EDITORA
SCHREIBEN

2022

© Dos Organizadores - 2022
Editoração e capa: Schreiben
Imagem da capa: Alisa_Rut - Freepik.com
Revisão: os autores

Conselho Editorial (Editora Schreiben):

Dr. Adelar Heinsfeld (UPF)
Dr. Airton Spies (EPAGRI)
Dra. Ana Carolina Martins da Silva (UERGS)
Dr. Deivid Alex dos Santos (UEL)
Dr. Douglas Orestes Franzen (UCEFF)
Dr. Eduardo Ramón Palermo López (MPR - Uruguai)
Dr. Enio Luiz Spaniol (UDESC)
Dra. Geuciane Felipe Guerim Fernandes (UENP)
Dr. Glen Goodman (Arizona State University)
Dr. Guido Lenz (UFRGS)
Dra. Ivânia Campigotto Aquino (UPF)
Dr. João Carlos Tedesco (UPF)
Dr. José Antonio Ribeiro de Moura (FEEVALE)
Dr. José Raimundo Rodrigues (UFES)
Dr. Leandro Hahn (UNIARP)
Dr. Leandro Mayer (SED-SC)
Dr. Klebson Souza Santos (UEFS)
Dra. Marcela Mary José da Silva (UFRB)
Dra. Marciane Kessler (UFPeI)
Dr. Marcos Pereira dos Santos (FAQ)
Dra. Natércia de Andrade Lopes Neta (UNEAL)
Dr. Odair Neitzel (UFFS)
Dr. Valdenildo dos Santos (UFMS)
Dr. Wanilton Dudek (UNIUV)

Esta obra é uma produção independente. A exatidão das informações, opiniões e conceitos emitidos, bem como da procedência das tabelas, quadros, mapas e fotografias é de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es).

Editora Schreiben
Linha Cordilheira - SC-163
89896-000 Itapiranga/SC
Tel: (49) 3678 7254
editoraschreiben@gmail.com
www.editoraschreiben.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D442 Desafios da educação : a importância da tecnologia e inclusão na prática. / Organizadores: Hérica Cristina Oliveira da Costa, Deivid Alex dos Santos. – Itapiranga : Schreiben, 2022.
173 p. : il. ; e-book

E-book no formato PDF.
EISBN: 978-65-5440-025-1
DOI: 10.29327/575889

1. Educação. 2. Tecnologia educacional. 3. Educação inclusiva. I. Título. II. Costa, Hérica Cristina Oliveira da. III. Santos, Deivid Alex dos.

CDU 37:004

Bibliotecária responsável Kátia Rosi Possobon CRB10/1782

SUMÁRIO

PREFÁCIO.....	6
<i>Deivid Alex dos Santos</i>	
A SEQUÊNCIA FEDATHI COMO METODOLOGIA APLICADA AO ENSINO DOS OBJETOS DE CONHECIMENTOS DO TEOREMA DE PITÁGORAS.....	7
<i>Emanuel Adeilton de Oliveira Andrade</i>	
A QUALIDADE DA EDUCAÇÃO EM DEBATE: UM BALANÇO DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE O PROGRAMA INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO DE ALUNOS (PISA).....	20
<i>Ana Luisa Rocha Castro</i>	
TECNOLOGIA E O CURSO DE DIREITO: A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E A DIGITALIZAÇÃO MUDARAM DEFINITIVAMENTE A FORMA COMO AS PESSOAS TRABALHAM, ESTUDAM E SE COMUNICAM.....	33
<i>Simone Helen Drumond Ischkanian</i>	
<i>Rafaela Rebeca da Silva</i>	
<i>Solange Teodozio da Silva</i>	
<i>Gabriel Nascimento de Carvalho</i>	
<i>Abraão Danziger de Matos</i>	
TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: UM CONCEITO QUE DIZ RESPEITO À UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DAS TÉCNOLOGIAS ATIVAS PARA FINS PEDAGÓGICOS.....	44
<i>Simone Helen Drumond Ischkanian</i>	
<i>Regina Daucia de Oliveira Braga</i>	
<i>Diogo Rafael da Silva</i>	
<i>Rita de Cássia Soares Duque</i>	
<i>Jakeline Barbosa da Silva</i>	
GAMIFICAÇÃO, TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO: COMO PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA TRANSFORMAR OS PROCESSOS DE ENSINAR E APRENDER.....	54
<i>Simone Helen Drumond Ischkanian</i>	
<i>Ana Cinthya Rufino Mororó</i>	
<i>Antônio Hitallo Regis Gonçalves Lima Paiva</i>	
<i>Regina Daucia de Oliveira Braga</i>	
<i>Abraão Danziger de Matos</i>	

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO:
DÁ PARA INOVAR EM UM CENÁRIO EDUCACIONAL
PRESSIONADO POR TANTAS DEMANDAS BÁSICAS URGENTES?...64

Simone Helen Drumond Ischkanian

Sandro Garabed Ischkanian

Diogo Rafael da Silva

Solange Teodozio da Silva

Abraão Danziger de Matos

PSICOPEDAGOGIA: A APLICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS
INOVADORAS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA.....72

Simone Helen Drumond Ischkanian

Eliana Drumond

Jakeline Barbosa da Silva

Abraão Danziger de Matos

Maria Deusina Barros de Sousa

EDUCAÇÃO: O DESAFIO DO ESTUDANTE NAS PRODUÇÕES
ACADÊMICAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO VISUAL.....83

Rosimery Mendes Rodrigues

Ana Patrícia Vasconcelos Bezerra Almeida

Gladys Nogueira Cabral

Isaac Elias Fernandes Cohen Junior

O OBSTÁCULO À TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.....92

Talicelly dos Santos Santana

Claudemir Sousa

TECNOLOGIA EDUCACIONAL E INCLUSÃO: VANTAGENS E
DESVANTAGENS NA APLICAÇÃO E PRÁTICA EDUCACIONAL.....105

Simone Helen Drumond Ischkanian

Rita de Cássia Soares Duque

Diogo Rafael da Silva

Regina Daucia de Oliveira Braga

Kátia Fernandes da Cunha Lourenço

A TECNOLOGIA COMO ELEMENTO DINAMIZADOR E
LIBERTADOR NO AMBIENTE ESCOLAR.....114

Antônio Fernando Santos

Izomar da Silva Oliveira

João Fernando Costa Júnior

Norberto Huber

ROBÓTICA SUSTENTÁVEL: DA RECICLAGEM À EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO FUTURO PARA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.....	128
<i>Simone Helen Drumond Ischkanian</i>	
<i>Gladys Nogueira Cabral</i>	
<i>Regina Daucia de Oliveira Braga</i>	
<i>Taynan Alécio da Silva</i>	
<i>Sandro Garabed Ischkanian</i>	
PROFESSOR MEDIADOR: CONSTRUINDO ESTRATÉGIAS NO ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AULAS DE CIÊNCIAS - ANOS FINAIS.....	138
<i>Viviane de Moura Cassal</i>	
<i>Patrícia de Andrade Paines</i>	
DESAFIOS DO PROCESSO DE INCLUSÃO ESCOLAR DA CRIANÇA AUTISTA.....	155
<i>Elizaine Vaz Santos</i>	
<i>Ana Caroline Nascimento do Espírito Santo</i>	
<i>Jordana Silva Ramos Nascimento</i>	
<i>Veronice Vaz Santos</i>	
TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: POTENCIALIZANDO O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.....	163
<i>Chane Basso Benetti</i>	
OS ORGANIZADORES.....	171

PREFÁCIO

Prezados,

Os desafios que os educadores enfrentam em suas salas de aulas são inúmeros, em contrapartida, as possibilidades podem reduzir esses desafios e promover ambientes de ensino e aprendizagem adequados para quem ensina e para quem aprende. As tecnologias aliadas à educação emergem a partir da fusão de dois campos de estudo: o da Educação e da Tecnologia da Informação. Em meio a inúmeras informações e à geração de estudantes que já nascem conectados a tecnologia desempenha um importante papel no processo de aprendizagem, isso não se trata de tornar as aulas diferenciadas, mas sim, de transformar a maneira de ensinar.

Quando pensamos no ensino inclusivo, sabemos que as tecnologias podem favorecer ainda mais o processo de educação. Isso porque elas podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de professores e de seus alunos. Práticas favorecedoras do uso de tecnologias e que contribuem para a educação podem favorecer a educação e tornar os ambientes educacionais mais atualizados e concomitantemente mais inclusivo. Neste contexto, emerge a proposta deste e-book intitulado: **Desafios da Educação: a importância da tecnologia e inclusão na prática.**

Este e-book, portanto, reuniu obras que descrevem resultados de estudos de cunho teóricos e práticos com abordagens quantitativa, qualitativa e quanti-qualitativa que descrevem propostas, abordagens e provocações em diversas áreas do conhecimento, dentro das grandes áreas: educação, tecnologias e inclusão. As obras apresentadas têm em comum um núcleo integrador: apresentar estudos teóricos e práticos que discorrem de temas diversos da educação, sobre o uso de tecnologias e a promoção da inclusão em sala de aula. Temáticas extremamente relevantes no contexto atual, e que podem nortear as práticas pedagógicas que orienta a todos nós, educadores e pesquisadores.

Convidamos você prezado leitor, a experimentar cada capítulo conosco. Capítulos estes, que foram cuidadosamente confeccionados com muita dedicação e empenho por cada um dos autores que compõem os capítulos. É desejo dos organizadores e dos autores, que estes capítulos possam proporcionar vivências, práticas e experiências únicas, que provoquem novas reflexões sobre a teoria e a prática visando à transformação da realidade educativa.

Preparados? Ótima Leitura!!!

Deivid Alex dos Santos

A SEQUÊNCIA FEDATHI COMO METODOLOGIA APLICADA AO ENSINO DOS OBJETOS DE CONHECIMENTOS DO TEOREMA DE PITÁGORAS

Emanuel Adeilton de Oliveira Andrade¹

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo foi realizado na disciplina de Matemática na Escola Municipal Prof. Maura de Medeiros Bezerra, com alunos da turma do 9º ano, na comunidade da COHAB- MACAU, RN. Realizou-se um estudo de caso com o objetivo de evidenciar a eficácia da Sequência de Fedathi como metodologia de ensino nas aulas de matemática. além disto, busca - se verificar se a sequência de Fedathi proporciona melhores relações lógicas entre experiências sociais vividas pelos alunos ao ensino de saberes, competências e habilidades da matemática. identificar também as relações existentes entre a linguagem e o pensamento matemático ao cotidiano do aluno. No entanto, para estabelecer conexões assertivas ao ensino e aprendizado de matemática, é necessária pontuarmos situações relevantes que propicie ao seu ensino. Diante disto, desenvolve-se um estudo de caso no ensino de geometria em especial o Teorema de Pitágoras com atividades baseadas na metodologia da Sequência Fedathi. A geometria consiste em um ramo da matemática que, entre outros estudos, busca investigar padrões geométricos encontrados na natureza e em construções realizadas pelo homem.

A proposta foi desenvolvida utilizando as questões e soluções apresentadas no livro didático adotado pela escola: A Conquista da Matemática. com intuito de evidenciarmos se a metodologia de ensino utilizada possibilita aos discentes um aprendizado com maior significado. Além disto, foi proposta a construção de esquemas situações similares pesquisadas pelos alunos via internet, sobre o teorema de Pitágoras, objeto de conhecimento vinculado a unidade temática Geometria habilidade (EF09MA14). Descritor “ Resolver e elaborar situações problema de aplicação do teorema de Pitágoras. “ tem como objeto de conhecimento “Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.”

1 Professor da rede pública de ensino da cidade de Macau – RN, licenciado em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); pós-graduado - graduado em especialização no Ensino de Matemática. E-mail: emanueladeilton@hotmail.com.

Para iniciar o estudo será apresentada uma questão norteadora comum ao conhecimento do teorema de Pitágoras. Nesse capítulo é apresentado uma situação problema do contexto histórico apontada no material didático, que exige o cálculo e uma altura, no qual é necessário a construção de um triângulo retângulo para auxiliar na visualização da problemática investigada.

Nossa proposta, foi trabalhar o conceito do Teorema de Pitágoras através da metodologia, a Sequência Fedathi. Em tese esse modelo condiciona o ensino na postura do professor, onde o mesmo desenvolve ações que estimula o interesse, a autonomia e a curiosidade do aluno, para tanto espera-se que o aluno tenha uma postura ativa sobre o seu aprendizado. A utilização de materiais concretos para apresentação do Teorema de Pitágoras possibilita um aprendizado com mais sentido e com significado para o aprendiz. Para Oliveira:

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Nós como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas(OLIVEIRA, 2005, p. 35).

Convenientemente conseguimos diminuir as expressões negativas que envolve a matemática. nesse caso e muito importância que o professor de matemática tenha conhecimento sobre o contexto histórico no qual o Teorema de Pitágoras surgiu e sua aplicação no cotidiano do educando ao trabalhar esse conhecimento em sala de aula.

No entanto vencer os obstáculos que dificultam o ensino de matemática, é um dos principais objetivos dos professores, ferramentas tecnológicas dentre outras opções podem dar uma melhor visualização, é o caso da realidade aumentada ou em realidade virtual. Para a situação aqui investigada, combater o desinteresse dos alunos provocando, instigando a posicionamento ativo e interessado na solução do problema contribuindo para que haja o desenvolvimento de uma criticidade e investigação sobre o que é apresentado em sala Pacheco diz:

“(...) não passa de um grave equívoco a ideia de que se poderá construir uma sociedade de indivíduos personalizados, participantes e democráticos enquanto a escolaridade for concebida como um mero adestramento cognitivo. E urgente interferir...questionar convicções e fraternalmente, incomodar os acomodados.” (PACHECO, 2014 p. 06)”.

Não muito diferente da situação apontada no caso dos alunos o desinteresse por parte do professor torna-se outro obstáculo para ensino da matemática essa situação de mesmice e desfavorece a grande importância que tem de se aprender matemática. Ensinar os conceitos e fatos históricos de como aquele teorema surgiu, como sua utilização tenha ajudado a humanidade é fundamental para o

ensino dessa disciplina, nesse pensar, quando bem planejado e aplicados em sala de aula, proporcionando avanços significativos para o ensino produzindo diálogos e reflexões significativas dos assuntos abordados. só há ensino quando há companheirismo entre quem ensina e quem aprende, educador e educando juntos em uma troca constante de conhecimentos e saberes, pois, o que caracteriza o ensinar é a ultrapassagem da coexistência para a convivência” (MORAIS, 1986, p. 10).

Espera-se que na utilização da Sequência Fedathi em nossa prática pedagógica em especial na Escola Professora Maura de Medeiros Bezerra (E.P.M.M.B.) sobre conceituação, demonstração e resolução de problemas através do Teorema de Pitágoras, em conjunto com recursos adaptados e construídos com materiais de reutilizados pelos próprios alunos, foi possível refletir sobre questões que interferem no processo ensino e aprendizagem da Matemática, que estão presentes no nosso dia a dia, criando oportunidades de superar os obstáculos existentes a fim de que a educação se aproxime de seu real objetivo, que consiste em melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem nessa escola e em matemática.

2. A SEQUÊNCIA FEDATHI ORIGEM, IDEIA E CONCEITO

A Sequência Fedathi (SF) foi apresentada como uma metodologia no ensino de Matemática pelo Prof. Hermínio Borges Neto, em sua tese Pós-Doutorado em 1996. É uma teoria que apresenta o professor mediador do conhecimento, nessas condições seria possível aos professores criar condições e possibilidades para que os alunos nas aulas de matemática pudessem ter uma experiência significativa diante da aprendizagem da Matemática em sua vida escolar. Partindo do pressuposto de que ao colocar o estudante na posição de um matemático, por meio do processo de investigação e resolução de problemas a compreensão dos saberes matemáticos seriam mais bem apreendidos pelo alunos, assim como os autores Piaget (1987); Vygotsky (2002); Rogers (1985); Wallom (1973), entre outros, justificaram sua teoria em pesquisas sobre aprendizagem, com foco, nos processos de aprendizagem desenvolvido pelos alunos Neto (1996) expõem sua metodologia com o mesmo pensar. Magalhães; (2015) afirma que os autores defendem a ideia de que conhecer as condições cognitivas do aluno, seus processos mentais, possibilita constituir e interpretar a elaboração da aprendizagem dos envolvidos. Conhecer os perfis de aprendizagens favorece o processo.

A Sequência Fedathi é uma metodologia de ensino, baseada, nas ações do professor dentro e fora da sala de aula. Segundo Souza (2013) a Sequência Fedathi é uma teoria nova e foi apresentada formalmente em 1996, na Tese de Pós-Doutorado do Prof. Hermínio Borges Neto, da UFC, na Universidade de Paris VI. Por favorecer a autonomia do aluno e proporcionar o engajamento

dele na sua jornada como protagonista na construção de seu conhecimento, o estudante é estimulado a participar ativamente durante o processo de ensino. A Sequência Fedathi tem como foco principal o professor, sua intencionalidade, seu comportamento, participação e interação com os alunos em sala de aula (BORGES NETO, 2017).

O autor da Sequência Fedathi, entende que ao se deparar com uma situação problema que, Segundo Dante (2003) um problema é qualquer circunstância que exige o indivíduo pensar para resolvê-la. Assim, o aluno deve reproduzir alguns passos, os quais um matemático realiza quando se debruça sobre seus ensaios não muito diferente dos que se propõem em Polya (2006). Agindo com esse pensamento encontra-se em BRASIL:

A resolução de problemas, na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos, possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança. (BRASIL, p. 40, 1998).

Assim, tomando por base os passos efetuados, a metodologia é composta de quatro etapas sequenciais: **tomada de posição, maturação, solução e prova**. Souza (2013). seus principais aspectos da metodologia:

Na primeira etapa **tomada de posição** é apresentado uma situação problema é a qual deverá conter relação direta com o conteúdo abordado em sala. Nessa etapa, os alunos poderão ser distribuídos em pequenos grupos ou individualmente as questões distribuídas em sala. Nesse momento os professores começam com a discussão do problema apresentado proposto para os alunos afim de que os educandos façam reflexões sobre a solução, os alunos discutem entre si e ouve seus pares, o professor questiona, os alunos sobre possibilidades de solução, levanta hipóteses utilizando uma linguagem acessível e que permite a comunicação matemática.

Já segunda etapa **maturação** basicamente é onde ocorre a compreensão e identificação das variáveis envolvidas no problema é destinada à discussão entre o professore e alunos sobre a questão proposta, conduzindo os alunos a compreensão e possível solução dela.

A **solução** terceira parte da sequência Fedathi apresentação a organização de ideias, esquemas que visem à solução do problema, etapa muito importante nesta metodologia. Aqui o professor propõe aos alunos organizar, sistematizar e estruturar as suas respostas sobre a situação problema proposta , tendo em vista que as ideias elaboradas pelos alunos devem ser apresentadas ao grupo para que possam ser comparadas e discutidas por todos.

Última etapa a **prova** é neste momento em que os alunos apresentam e formalizam o modelo matemático a ser estudado/ensinado. Na etapa da solução, os alunos deverão organizar modelos para apresentação da resolução da situação problema apresentada, que poderão ser escritos/verbalizados ou construções por materiais que antes seriam dispensados para o lixo, além de apresentação gráfica com software e aplicativos matemáticos. o professor deve indagar os alunos sobre a escolha sua ideia para chegar à solução, é nesse momento em que são apresentadas as demonstrações do teorema proposto a ser estudado.

Na proposta metodológica da Sequência Fedathi o professor possibilita momentos de investigação e pesquisa para o aluno a fim de oferecer um momento de aprendizagem significativo onde ele poderá utilizá-la para toda vida e tenha condição de fazer parte ativa desse processo.

A Sequência Fedathi tem como objetivo despertar no aluno uma forma diferente de participação em uma aula, pois o professor não visa a transferência ou simplesmente o repasse de conteúdo, mas criar condições de aprendizado por meio de intervenções práticas. A Sequência Fedathi pode ser caracterizada como uma metodologia de ensino que “baseia-se no método científico, transposto a um ambiente de ensino” (BORGES NETO, 2020). Considerando o processo de ensino em outras palavras:

A Sequência Fedathi é caracterizada, principalmente, por ter um olhar mais atento para as ações do professor dentro e fora da sala de aula, favorecendo a autonomia do aluno, que é estimulado ativamente durante este processo de ensino. Lembramos que a Sequência Fedathi tem como foco principal o professor, sua intencionalidade, seu comportamento, participação e interação com os alunos em sala de aula (BORGES NETO, 2017a, p. 5).

Portanto, a metodologia de ensino Sequência Fedathi foi aplicada em uma turma de 9º ano do ensino fundamental II, na construção do conceito do teorema de Pitágoras.

3. METODOLOGIA

Proposta metodológica Sequência Fedathi sugere atividades que explorem o saber matemático, permitindo que seja valorizada a experiência e a vivência matemática por parte dos alunos. Neste sentido, a atividade desenvolvida parte de uma situação problema proposta que envolve os conceitos e ideias relacionados ao teorema de Pitágoras. A sala é composta por 32 alunos do 9º ano do ensino fundamental II. Da escola municipal Prof. Maura de Medeiros Bezerra localizada na COHAB- MACAU -RN. Para o estudo pretendido foi destinado 4 aulas assim divididas:

I- Apresentação da Sequência Fedathi, explicação da

dinâmica e apresentação metodológica das ações possíveis durante a investigação. Tempo estimado: duas aulas de 50 mim. foram destinadas para esse primeiro momento;

II- Apresentação da situação problema e divisão dos grupos para realizar a investigação do problema e solucioná-lo. Tempo estimado: de 2 aulas de 50 mim. foram destinadas para esse segundo momento;

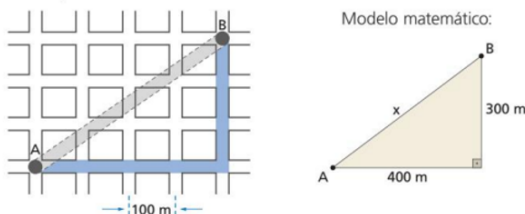
III- Apresentação das soluções propostas pelos alunos Tempo estimado: duas aulas de 50 mim. foram destinadas para esse terceiro momento.

IV- Resolução e demonstração da situação problema proposta, além das contribuições dos alunos no estudo do teorema em questão, é um momento fundamental para a participação do professor, é aqui que esse personagem avalia a estrutura do pensamento, ideias, esquemas e modelo que foi elaborado pelo aluno. Neste momento o professor deve ajudá-los na elaboração dos conceitos sistematizando-os.

A situação proposta pode ser observada na imagem abaixo.

SITUAÇÃO PROBLEMA

O esquema abaixo representa parte do bairro de uma cidade. Nele podemos ver a estação A e a estação B do metrô. O trecho azul indica um dos caminhos que um carro pode percorrer, na superfície, para ir de A a B, e o traçado cinza indica a linha subterrânea do metrô ligando, em linha reta, as duas estações. De acordo com os dados, qual é a distância que o metrô percorre da estação A até a B?



- I- Represente graficamente sua resposta para solução da atividade proposta no enunciado.
- II- De acordo com a solução da atividade proposta no enunciado elabore um modelo matemático que justifique sua resposta.

Figura 1: Giovanni Júnior, José Ruy A conquista da matemática : 9º ano : ensino fundamental : anos finais / José Ruy Giovanni Júnior, Benedicto Castrucci 2018. Adaptado.

3.1 ORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE SEGUINDO A SEQUÊNCIA FEDATHI

Primeira etapa

No primeiro dia aplicação da sessão didática com base na SF, iniciou-se pela tomada de posição, no qual, foram distribuídas para os alunos da turma a

seguinte situação problema:

Nesta etapa a forma como os alunos iram desenvolver as estratégias de Solução, dependerá de como a problemática foi apresentada na Tomada de Posição, podendo ser a resolução de um exercício, uma demonstração ou uma discussão sobre o tema proposto. Neste caso, aqui se propôs que ao resolver o problema conseguisse observar a construção do teorema de Pitágoras, o que vem a ser uma demonstração dessa ferramenta matemática para a geometria. Essa forma de trabalhar os conceitos matemáticos incumbidos no problema contribui para o ensino da geometria nas séries do ensino fundamental segundo o modelo de Van Hiele do desenvolvimento do pensamento geométrico (VAN HIELE, 1986). No estudo de conceitos geométricos existe um avanço entre os níveis de desenvolvimento do pensamento geométrico. Porém isso só é possível se proporcionarmos ao nosso aluno uma sequência de atividades que obedeçam aos níveis de exigências para essa sequência.

Segunda etapa

Maturação, etapa em que foi solicitado que os alunos reunissem em pequenos grupos e procurassem solucionar o problema utilizando os conhecimentos que possuíam sobre o tema. Muito embora o conteúdo abordado seja algo conhecido deles, surgiram diversos questionamentos sobre qual operação seria utilizada na solução e inúmeras perguntas do tipo: “a conta é de que, somar áreas ou diminuir? É uma multiplicação dos lados? Se recortar os desenhos as figuras chego à resposta? Esse momento pareceu ser o mais conturbado pelos alunos no desenvolvimento das estratégias. Há muitas dúvidas e uma agitação constante, aqui o papel do professor deve ser o de aflorar as ideias mais próximas do que se quer e também estimular os questionamentos, mesmo, que sejam questões simples, desde que seja pertinente a problemática. Nesse momento a proposta é leva o aluno a trilhar os momentos de construção do conhecimento vivenciadas por um matemático quando se depara com um problema. Neto (2017).

Terceira etapa

Em meio ao processo da sequência Fedathi, a etapa da solução, no qual, os estudantes a apresentam suas possíveis soluções para o professor, é evidente que nesta etapa alguns alunos apresentaram soluções incorretas para o problema e então, o professor pode intervir na orientação para a resposta correta, ajudando com uma indagação ou apontando algum contraexemplo. Desse modo, os alunos puderam refletir sobre seus erros e buscaram construir seus próprios conhecimentos de forma sólida e segura da solução plausível. Por tanto, a Sequência Fedathi segue como um o processo onde o professor de matemática contribui fazendo a mediação, enquanto o estudante se apresenta como protagonista de seu aprendizado, o professor tem como meta criar possibilidades do

discente realizar suas investigações na prática fazendo o papel de pesquisador que desenvolve instrumentos facilitador do conteúdo que se pretende ensinar, sendo assim, o educador cria condições e possibilidades numa posturas que favoreçam a investigação em sala-de-aula para que o educando.

Quarta etapa

Nessa etapa, a didática do professor será determinante para aquisição do conhecimento por parte dos alunos a prova Segundo Neto (2017), “só quem é capaz de explicar como aprender a matemática é a pessoa que desenvolve, cria ou descobre, nesse caso, o matemático”. Os recursos didáticos utilizados no experimento e a abordagem metodologia usada pelo professor mediador no desenvolvimento das atividades em sala de aula permite o educando revisitar conhecimento das formas e conceitos geométricos já trabalhadas em series anteriores anteriormente.

O aluno deve pensar e refletir sobre as realizações desenvolvidas no decorrer da fase de maturação, avaliar suas respostas por meio de ensaios, erros e tentativas. [...] O professor deve analisar as distintas modalidades de representação apresentadas pelos alunos, para, baseado nelas, buscar o apoio do novo conceito matemático implicado (MENEZES, 2018, p. 95).

Para a demonstração do teorema estudado foram utilizados materiais de baixo custo, como papel-cartão, emborrachados em tipos e cores diferentes. Criados na aula pelos estudantes, os quais estavam subdivididos em 5 grupos. Segue abaixo a descrição de todas as demonstrações e suas respectivas considerações.

4. ANÁLISES E DISCURSÕES SOBRE A ATIVIDADE DESENVOLVIDA SEGUINDO A (SF)

O problema foi proposto a turma do 9º ano do ensino fundamental II. Da escola municipal Prof. Maura de Medeiros, com o propósito de analisar Sequência Fedathi como metodologia de ensino, mais, específico sobre o teorema de Pitágoras. Neste momento o professor promoveu a interação com os alunos engajando-os, propiciando um trabalho interativo, dinâmico colaborativo, ou seja, assumiu a postura de mediador, refletindo, ouvindo, indagando e levantando hipóteses acerca dos conhecimentos, saberes e habilidades pertinentes aos conhecimentos estudados.

4.1 PARA A PRIMEIRA DEMONSTRAÇÃO - Quadrados em E.V.A Formamos uma equipe de cinco estudantes e distribuimos os quadradinhos em EVA três cores. Tomada de Posição: Sugeriu-se que a equipe elaborasse o teorema sem olhar para modelos e construísse a partir das peças distribuídas que foram

confeccionadas por eles fossem usadas para fazer a representação da ideia. **Maturação:** A equipe teve a oportunidade de discutir possíveis soluções apontadas pelos membros do grupo, ouvindo e sugerindo a solução do problema. **Solução** nesse momento os componentes da equipe após um tempo discutindo e demonstraram entre eles a solução do problema proposto no início da aula. A equipe tentou representar um modelo matemático para solucionar o problema proposto. Nota-se também que alguns membros da equipe apresentaram algumas dificuldades, onde uma dessas dificuldades pode ser observada em relação a entender com utilizar os quadrados para elaborar as formas desejadas, separando-as por pela cor e as colocando em justa posição, depois contando as peças e igualando as quantidades para representar a área de cada quadrado. Um ponto muito importante é a identificação do cateto e da hipotenusa. Por não relacionarem bem os nomes a os lados do triângulo.

Nesse caso eles foram deixados bem à vontade para resolverem e identificar a relação correta entre esses elementos do triângulo retângulo. Para Santana e Borges Neto (2003) o aluno deve se debruçar sobre a situação-problema, o professor apenas o observa para que o aluno possa pensar e, assim, adota a Pedagogia Mão no Bolso, observando como os alunos estão se desenvolvendo suas ideias e sem fornecer respostas prontas ao responder as perguntas deles.

Após algumas tentativas chegou-se a uma conclusão a solução. Escolhido o aluno α pela equipe passou para etapa seguinte. **A Prova:** a prova tratou da apresentação da equipe para o restante da sala e assim a demonstração do teorema utilizado para justificar na resolução do problema. É justamente aqui, onde o professor mediador entra com as contribuições do saber matemático para mostrar e esclarecer possíveis dúvidas a resolução do problema e sobre a demonstração.

4.2 A SEGUNDA DEMONSTRAÇÃO – Recorte de papelão em triângulos e quadriláteros (adaptado na hora da apresentação por um tangram) adaptados, na tomada de posição formamos uma equipe de cinco estudantes, foi proposto que os estudantes a partir do dos recortes mostrasse o teorema de Pitágoras. Durante o momento da maturação os estudantes estavam bem confiantes rapidamente ajustaram as peças do Tangram (adaptado) e sem muita demora apresentaram a solução para o problema. Nesse o momento, fato curioso e importante os alunos conseguiram visualizar facilmente a proposta de solução, no entanto a observação feita pelos pelo professor mediador foi a de que os estudantes poderiam suscitar outras formas de apresentação do teorema e esclarecendo para os demais, com maior ênfase a posição de cada elemento do triângulo retângulo o que na outra apresentação ficou um pouco confusa. Após, entendiam a definição do cateto e da hipotenusa a partir do Tangram Escolhido o aluno β pela equipe passou para etapa seguinte, a partir daí, O momento da prova foi realizado com as discussões em

sala de aula bem proveitosa também pelos outros grupos e por fim uma animação foi apresentada, um vídeo apresentado sobre a solução do problema e observar se o processo adotado pelos alunos para resolução estava correto.

4.3 A TERCEIRA DEMONSTRAÇÃO – A equipe formada por cinco estudantes resolveu a situação problema na lousa, na tomada de posição o integrante δ , que fora escolhido pelos demais, foi quem propôs a solução. O mesmo, dirigiu se para o quadro com uma solução proposta pela sua equipe. Na fase de maturação da possível resolução os alunos apresentaram discutiram bastante, o aproveitamento nessas indagações por eles entre si e nas reflexões expostas na tentativa de recordar outro teorema muito importante para o ensino de matemática, que nesse caso o teorema de Tales trouxe uma surpresa. Já, que essa demonstração também necessita de bastante reflexão sobre esses saberes matemáticos. Na sequência, já na solução a demonstração que justificou o teorema utilizado para resolver a situação problema proposta inicialmente se deu muito observado pelo mediador a equipe participou ativamente da atividade com muita vontade de realizar a tarefa e chegar a uma solução. Aprova foi feita de forma muito caprichada, bem desenhada e elaborada pelos componentes. A demonstração em si ficou a cargo do δ , que fora escolhido por eles, nesse momento de prova o capricho e o cuidado dado ao se desenvolver as etapas, o modo como se apresentava as passagens e as relações no triângulo ficaram muito boas. Toda a equipe se desempenhou grande mente seu papel.

4.4 QUARTA DEMONSTRAÇÃO - A equipe formada por cinco estudantes. Na tomada de posição o integrante φ , escolhido pelos demais componentes, uma curiosidade é que esses estudantes responderam à questão sem apresentar dificuldades e todos os estudantes eram do sexo feminino. A fase de maturação quase que já foi direta para a de resolução havendo pouquíssimas discussões sobre como resolver a situação problema uma postura muito satisfatória. Na sequência, a resolução foi apresentada também com muita praticidade, apresentando a relação pitagórica e fazendo as substituições na fórmula matemática para se chegar ao resultado. Outro ponto muito cativante veio no momento da prova onde essas alunas se propuseram a construir um modelo muito engenhoso construído por caixas de CD. Essa demonstração do teorema que justificou a resolução da situação problema foi muito boa e os alunos se saíram muito bem.

4.5 QUINTA DEMONSTRAÇÃO – Nessa última apresentação os alunos optaram por finalizar a apresentação da solução da situação problema por meio de Recorte de papelão em triângulos e quadriláteros. Na tomada de posição a equipe era composta de 5 de cinco alunos, foi proposto que os estudantes a partir dos recortes mostrasse feito por eles para mostrar o teorema de Pitágoras discutisse

entre eles acerca da solução do problema apresentado. Durante o momento da maturação os estudantes estavam bem calmos e reflexivos. Indagaram sobre o problema “ esse tipo de situação é do mesmo modo que encontra alturas né?”. E foi respondido que sim. E que a compreensão do que se pretendia descobrir poderia ser utilizado para encontrar qual uma das medidas do triangulo. Não havendo muita discussão entre os envolvidos, os alunos apresentaram a solução para a situação problema. Após, a solução apresentada pelo aluno π , Escolhido pela equipe passou-se para etapa seguinte, a partir daí, O momento da prova foi realizado com as discussões em sala de aula na montagem do modelo escolhido por eles para representar a relação que justifica a solução da situação problema, que por sinal muito proveitosa também.

Para finalizar nossas análises sobre essa metodologia observou-se que a ideia de incentivar os alunos a criar, e mostrar como se chega à solução de determinado problema. O professor mediador nesse modelo pedagógico, no auge de suas atribuições assume uma gama de responsabilidades próprias de seu fazer pedagógico pois a relação humana, afetiva, motivadora, intencional e transcendente faz de seu trabalho uma tarefa social de primeira grandeza Tébar (2011).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizaremos aqui uma análise de forma qualitativa dos resultados obtidos nas aulas de matemática, buscando identificar as contribuições da metodologia Sequência Fedathi (SF) como proposta metodológica aplicada na Escola Municipal Prof. Maura de Medeiros Bezerra em uma turma do 9º ano do ensino fundamental II.

A experiencia realizada apresentou a possibilidade de se trabalhar a metodologia Sequência Fedathi na disciplina de matemática no ensino fundamental, na mediação do ensino do Teorema de Pitágoras desenvolvida em 8 aulas. Através da Sequência Fedathi, que possibilita a utilização de jogos educativos e novas formas pedagógicas para auxiliar a desmistificação da dificuldade em relação ao ensino de conteúdos matemáticos, principalmente os relacionados à geometria como é o caso do teorema de Pitágoras.

De cordo com Sousa (2015), a Sequência Fedathi é mais que uma sequência de passos, atribui ao professor a postura como mediador das habilidades, saberes e competências a serem adquiridas pelos estudantes, através de princípios que ele deve internalizar, no sentido de proporcionar aos alunos momentos diversos de trocas de saberes onde os alunos investigam, experimentam e criam momentos de interação com o conhecimento, resolvendo situações problemas usando a lógica do profissional matemático nas atividades propostas, os educandos envolvidos na atividade tornam-se protagonistas de seu próprio conhecimento.

Nas aulas de matemática, a Sequência Fedathi enuncia na ação docente, que uma situação-problema deve conduzir o estudante a passar pelas etapas do trabalho de um matemático, assim, ele deve: a) interpretar os dados da situação que lhe foi apresentada; b) desenhar e desenvolver as variáveis que se apresentam na solução; c) testar e validar as soluções conjuntamente com o professor. (SANTOS, 2018, p. 84).

É importante salientar que a descoberta de novos enfoques e favorecimento de novas experiências em sala de aula proporciona uma melhoria de significado no aprendizado dos alunos, trazendo conteúdos de raciocínio abstrato para um entendimento concreto.

Podemos perceber que, na Sequência Fedathi, o professor passa a ser o mediador do processo de ensino, sendo uma proposta que se apresenta de forma construtiva para o ensino de matemática. dessa maneira, os conteúdos passam a ter novos significados na para os aprendizes, tornando-os mais críticos e reflexivos quanto à necessidade de se saber aquele ou outro conhecimento matemático em seu cotidiano. aqui, também registramos o valor dado ao uso de materiais manipuláveis na construção de modelos didáticos em sala de aula, promovendo a inclusão de alunos especiais, ampliando a participação de todos na educação.

REFERÊNCIAS

- BEZERRA, A. M. A. **O Plateau como elemento de reflexão e melhoria das práticas escolares.** In: BORGES NETO, H. (Org.). Sequência Fedathi: Fundamentos. Curitiba: Crv, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental: Matemática (5ª a 8ª séries).** Brasília: MEC/SEF. 1998.
- GIOVANNI JÚNIOR, JOSÉ Ruy. **A conquista da matemática : 9º ano : ensino fundamental : anos finais / José Ruy Giovanni Júnior, Benedicto Castrucci.** — 4. ed. — São Paulo : FTD, 2018.
- LORENZATO, S. (Org): **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** Campinas, SP: Autores Associados, p. 113-134. 2006.
- MAGALHÃES, E. B. **A Sequência Fedathi na Deficiência Visual.** Mestrado em Ensino da Matemática/Universidade Federal do Ceará, 2015.
- MENEZES, Daniel Brandão. **O ensino do cálculo diferencial e integral na perspectiva da Sequência Fedathi: caracterização do comportamento de um bom professor.** 2018. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.
- OLIVEIRA, Adriane de Souza. **A importância do uso de material concreto para a aplicação de conteúdos matemáticos.** 2019.

SANTOS, M. J. C doS. **Reaprender frações por meio das oficinas pedagógicas: desafios para formação inicial.** Dissertação (mestrado) Universidade Federal do Ceará- UFC 2007.

SOUZA, M. J. A. **Sequência Fedathi: apresentação e caracterização.** In: SOUSA, F. E. E;

VASCONCELOS, F. H. L; BORGES NETO, H. (Org.) **Sequência Fedathi: uma proposta para o ensino de matemática e ciências.** Fortaleza: Edições UFC, 2013. p. 15-47.

VAN HIELE, P.M. **Structure and insight: a theory of Mathematics Education.** Orlando: Academic Press. 1986.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas.** G. Polyia; [tradução Heitor Lisboa de Araújo]. – Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

NETO, H. B. **Sequência Fedathi: fundamentos**, volume 3, CVR, Curitiba, Brasil, Editora, CVR, 2018.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem.** 2^a ed. São Paulo-SP: Martins Fontes, p. 5, p.7-8, 1998.

A QUALIDADE DA EDUCAÇÃO EM DEBATE: UM BALANÇO DA PRODUÇÃO ACADÊMICA SOBRE O PROGRAMA INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO DE ALUNOS (PISA)

Ana Luisa Rocha Castro¹

1 INTRODUÇÃO

A qualidade da educação é um tema que têm evocado amplo debate, muitas vezes associado às discussões sobre as desigualdades sociais e educacionais, articuladas ao fracasso escolar. O presente trabalho se trata de uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo que objetiva investigar como o tema da qualidade educacional é tratado em artigos veiculados no periódico *Cadernos de Pesquisa*, publicados dos anos 2007 a 2017, que mencionaram de forma direta ou indireta o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

Nos últimos anos foi possível observar a qualidade da educação pública se tornando um dos principais alvos das ações e propostas de governos autoritários em ascensão e empresários que almejam a subordinação da educação à lógica empresarial. Ações que visam o enfraquecimento da educação pública estão constantemente sendo movidas em apoio ao sistema privado com objetivos voltados ao mercado do sistema capitalista. A qualidade da educação e supostas propostas de soluções para as desigualdades educacionais se tornaram foco de ações destes governos e empresários que têm promovido ataques à educação pública, atuando, principalmente, por meio da divulgação da concepção de que a educação como ela é e, conseqüentemente, sua qualidade estariam em “crise” (MIRANDA, 2016).

A má qualidade da escola pública brasileira é recorrentemente veiculada na mídia tendo como base dados e resultados de avaliações de larga escala nacionais e internacionais, sendo uma delas o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), sistema de avaliação da Educação Básica proposto pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), criada em 1947 sob a égide do Plano Marshall, do Governo dos Estados Unidos, para auxiliar economicamente os países europeus atingidos pela 2ª Guerra Mundial.

1 Licenciada em Pedagogia (UFG) e Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Goiás – PPGE/FE/UFG - castroanaluisa19@gmail.com.

Trata-se de uma referência importante para as discussões sobre comparação de desempenho entre jovens, bem como para discussões acerca do fracasso escolar e suas formas de enfrentamento.

A concepção de educação e sociedade de Organismos Multilaterais (OM) como a OCDE possui base nos processos de neoliberalização que, de acordo com Harvey (2005), se firmam em conceitos como dignidade, liberdade individual, com promoção de privatizações de setores públicos, sendo uma tentativa de retomada dos princípios de livre mercado da economia neoclássica que emergiu na segunda metade do século XIX. Entre seus principais nomes estiveram o filósofo político Friedrich Von Hayek e o economista Milton Friedman e sendo pauta de lideranças como Paul Volcker e Margaret Thatcher, que transformaram o neoliberalismo na diretriz central do pensamento e da administração econômicos.

O neoliberalismo parte da premissa de que os setores geridos ou regulados pelo Estado, incluindo a educação, precisariam ser passados para a iniciativa privada e desregulados. A privatização e a desregulação, que “[...] combinadas com a competição eliminam os entraves burocráticos, aumentam a eficiência e a produtividade, melhoram a qualidade e reduzem custos” (HARVEY, 2005, p. 76).

Tal lógica empresarial adentrou ao campo da educação, principalmente, em nome da busca pela melhoria educacional, e “[...] os debates acerca da qualidade da educação foram assumindo a fisionomia que esta discussão possui no âmbito empresarial, não se diferenciando assim da lógica produtivista e mercantil que caracteriza os critérios segundo os quais é medida e avaliada a qualidade do mundo dos negócios” (GENTILI, 1995, p. 126).

De acordo com Souza (2009), a OCDE possui uma égide política de origem social-liberal que mantém premissas básicas do neoliberalismo, como a redução de direitos trabalhistas “[...] ao mesmo tempo, incorporando demandas da sociedade civil, como ampliação do acesso à educação, de modo a garantir um discurso hegemônico que visa a coesão social” (SOUZA, 2009, p. 38), sendo o Pisa a sua principal fonte de dados para tal.

O Pisa foi criado em 1997 pelo Alemão Andreas Schleicher com o objetivo de coletar informações acerca da realidade da educação mundial, como uma nova abordagem da OCDE na área educacional². A avaliação ocorre a cada três anos desde então e possui três categorias a serem mensuradas: leitura, matemática e ciências. Os testes são, de modo geral, realizados por meio de computadores e possuem duas horas de duração, com a avaliação voltada para o desenvolvimento de habilidades e competências nos âmbitos da análise e uso de formas e dados matemáticos, da compreensão do funcionamento e aplicação do método

2 Disponível em: <<http://www.oecd.org/education/andreas-schleicher.htm>>/. Acesso em: 15 de abr. 2022.

científico e a compreensão de textos.

Por ser um teste padronizado, o Pisa não possui como objetivo a avaliação do conhecimento de conteúdos específicos que variam de acordo com o currículo escolar. A adaptação da prova às diferenças regionais e nacionais é visto pela OCDE como algo dispensável. De acordo com Maués (2003), se trata de mais um dos mecanismos de controle com o objetivo de disseminar o “pensamento único”, objetivando constantemente o mercado globalizado.

Isto é, a educação, de acordo com Freitas (2018), é retirada de suas vinculações sociais e passa a ser percebida apenas como questão de gestão. As variáveis sociais, econômicas, históricas e culturais são ignoradas a ponto do estudante ser considerado como único responsável por seus resultados. Essa forma de pensar e de realizar ações na educação transformou os processos educacionais interessantes para investimentos transnacionais que, em grande parte, passam por instituições internacionais como OCDE e Banco Mundial (BM).

Neste sentido, o Pisa objetiva produzir indicadores que contribuam, dentro e fora dos países participantes, para a discussão da qualidade da Educação Básica e que possam subsidiar políticas nacionais de melhoria da educação. No Brasil, a coordenação do Pisa é de responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).³ O Brasil participou do Pisa em todas as suas cinco edições – 2000, 2003, 2006, 2009 e 2012, 2015, 2018 e 2022. Sua amostragem envolve estudantes com 15 anos de idade e que estejam, no momento da aplicação da avaliação, matriculados e frequentando ao menos o 7º ano em uma instituição formal de ensino. Assim, pessoas com essa idade que ainda tenham menos de seis anos de estudos completos, ou que não estejam matriculadas em instituições formais de ensino, não compõem o universo de onde são extraídas as amostras, nos países participantes.

De acordo com Pereira (2018) os resultados dos testes são utilizados por governos e empresários para fazer política econômica. Obtido o diagnóstico das potencialidades para o capital, os melhores resultados dos países acabam sendo transformados na segurança de *bons investimentos*. Se o país não alcançou os resultados desejados, “então aumentam as pressões para que adote medidas de correção até chegar ao ponto esperado. Para isso, contam com os meios de comunicação hegemônicos, que estimulam e exaltam políticas de premiação e gestão por desempenho” (PEREIRA, 2018, p. 119). Deste modo, competências e habilidades se transformam em um tipo de fetiche. Não tê-las começa a significar um tipo de fracasso.

A política de verificação da OCDE por meio do Pisa assim como os resultados extraídos dos testes de aprendizagem dos estudantes, são apenas a

3 Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa>>. Acesso em: 01 de mai. 2022.

“aparência de um fenômeno, isto porque, na dinâmica da realidade concreta, exploram-se médias e notas descontextualizadas dos condicionantes sócio-históricos que, em última instância, determinam o processo de aprendizagem dos estudantes” (PEREIRA, 2018, p. 108).

No entanto, os estudos sobre educação precisam levar em consideração mais fatores do que apenas números em avaliações. Diante da análise da qualidade da educação e de políticas públicas “[...] não é condição suficiente apresentar ‘evidências empíricas’ dos resultados de aprendizagem dos estudantes em testes, sem levar em conta uma análise das finalidades educativas atribuídas à educação” (FREITAS, 2018, p. 60).

Seguindo o mesmo raciocínio, Araújo e Tenório (2017) afirmaram que não se pode ficar em uma análise superficial focando apenas na posição do país em uma lista. Neste caso, se faz necessário “[...] entender o que foi levado em consideração no diagnóstico, quais os fatores que podem influenciar positiva ou negativamente aquele resultado e tentar compreender o contexto no qual se situa esse diagnóstico” (ARAÚJO; TENÓRIO, 2017, p. 361). Os autores ainda ressaltam que se faz importante observar que o fraco desempenho do Brasil nesse programa é fruto de diversos fatores relevantes, sendo a defasagem idade-série um deles.

Para tanto, este trabalho investigou como o Pisa em interface com a qualidade da educação são tratados pelos autores nos artigos veiculados nos periódicos Cadernos de Pesquisa dos anos de 2007 a 2017, tendo como base uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo. Para este estudo a metodologia adotada segue as indicações sobre pesquisa bibliográfica propostas por Lima e Miotto (2007) e Gil (2002) e as orientações de Severino (2016) para a leitura e análise de trabalhos acadêmicos.

Para Gil (2002), a pesquisa bibliográfica caracteriza-se por ser “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2002, p. 44), envolvendo, além dos livros, trabalhos monográficos, periódicos como jornais e revistas científicas, Anais de eventos, dentre outros. Segundo Lima e Miotto (2007), em uma pesquisa bibliográfica são necessários procedimentos sistematizados para a busca de soluções, que não devem ser aleatórios, atendendo ao objeto de estudo e às finalidades da pesquisa, exigindo do pesquisador “alto grau de vigilância epistemológica, de observação e de cuidado na escolha e no encaminhamento dos procedimentos metodológicos” (LIMA, MIOTTO, 2007, p. 47).

Para a seleção e identificação dos artigos, recorreu-se ao banco de dados da pesquisa que subsidia este trabalho, um conjunto de 83 artigos, tendo sido lidos todos os resumos de modo a identificar aqueles que mencionassem o PISA e a OCDE em interface com questões relacionadas a qualidade da

educação básica, envolvendo discussões sobre evasão, repetência, dificuldades de aprendizagem, dentre outras. Observados os critérios para a seleção, foram selecionados 20 artigos, tendo sido lidos e analisados por meio de uma planilha de análise e documentação, 19 artigos, pois houve a exclusão de 1 artigo que não se encaixava nos critérios (ALVES, ORTIGÃO, FRANCO, 2007; ANDREWS, DE VRIES, 2012; CAMPOS, 2013; MARCHELLI, 2010; CONSONI, MELLO, 2014; CRAHAY, BAYE, 2013; BENETTI, VIEIRA, FARACCO, 2016; SIVA, COSTA, 2016; LIBÂNEO, 2016; SOARES, 2007; MELHUIH, 2013; SALLES, PARENTE, 2007; TAGGART, SYLVA, MELHUIH, SAMMONS, 2011; ALVES, 2008; CARNOY, KHAVENSON, FONSECA, COSTA, MAROTTA, 2015; GRAMANI, 2017; MATOS, FERRÃO, 2016; BARTHOLO, COSTA, 2014; SOARES, NASCIMENTO, 2012). Constatou-se que apenas no ano de 2009 não houve nenhum artigo publicado no periódico que mencionasse o PISA ou a OCDE.

No âmbito da pesquisa bibliográfica, “a leitura apresenta-se como a principal técnica, pois é através dela que se pode identificar as informações e os dados contidos no material selecionado, bem como verificar as relações existentes entre eles de modo a analisar a sua consistência” (LIMA, MIOTO, 2007, p. 41). Ainda segundo as autoras, é essencial para uma pesquisa bibliográfica a elaboração de um instrumento que permita proceder ao exame minucioso do material selecionado de modo a coletar informações relevantes para a compreensão do objeto de estudo.

Para a leitura e análise dos artigos, foi elaborada uma planilha de análise e documentação, constando os seguintes itens: identificação do artigo (referência completa segundo a ABNT, incluindo o endereço eletrônico e a data de acesso); resumo do artigo e palavras-chave; tema principal; objetivo do artigo; autores mais citados; referencial teórico; tipo de pesquisa; referência à escola; referência ao fracasso escolar; referência à questão étnico-racial e de gênero. Para a apreensão do tratamento dado ao PISA no conjunto dos artigos selecionados, além de sua descrição mais geral no âmbito da própria OCDE, atentou-se para sua incorporação no âmbito do próprio artigo considerando, dentre outros, o contexto e a problemática em que o PISA é citado e o posicionamento do autor em relação à adoção do PISA como uma referência na avaliação da Educação Básica no Brasil.

Além destes itens, previu-se uma questão em aberto de forma a identificar outros pontos considerados relevantes para o estudo e não contemplados nos itens propostos na planilha. Os artigos foram analisados com base nas diretrizes para leitura e análise de textos acadêmicos, indicadas por Severino (2016), considerando cinco passos, que são: análise textual, análise temática, análise interpretativa, problematização e síntese pessoal.

2 RELAÇÕES ENTRE O PISA E A QUALIDADE DA EDUCAÇÃO: O QUE DEMONSTRA A PRODUÇÃO ACADÊMICA

Constatou-se, em relação às regiões dos autores(as), a predominância de 8 autores (as) da região Sudeste (SOARES, 2007; ALVES, ORTIGÃO, CRESO, 2007; ALVES, 2008; CAMPOS, 2013; BARTHOLO, COSTA, 2014; CONSONI, MELO, 2014; SILVA, COSTA, 2016; GRAMANI, 2017) seguido por autores(as) de instituições internacionais com 3 artigos (TAGGART, SYLVA, MELHUIISH, SAMMONS, 2011; MELHUIISH, 2013; CRAHAY, BAYE, 2013).

Seguem-se autores categorizados como Outros, com 3 artigos, sendo artigos que possuem autores de regiões de dentro e fora do Brasil no mesmo artigo (MATOS, FERRÃO, 2016; ANDREWS, DE VRIES, 2012; CARNOY, KHAVENSON, FONSECA, COSTA, MAROTTA, 2015). Em relação à região Centro-Oeste, foram 2 artigos (SOARES, NASCIMENTO, 2012; LIBÂNEO, 2016) e também 2 da região Sul (SALLES, PARENTE, 2007; BENETTI, VIEIRA, FARACCO, 2016) e 1 da região Nordeste (MARCHELLI, 2010). Considerando os critérios adotados, não foi identificado nenhum artigo oriundo da região Norte do país.

Sobre as instituições de origem, há predomínio de autores(as) advindos de instituições públicas: 10 autores 52, 6 % (SOARES, 2007; SALLES, PARENTE, 2007; MARCHELLI, 2010; SOARES E NASCIMENTO, 2012; BARTHOLO, COSTA, 2014; MATOS, FERRÃO 2016; ANDREWS, DE VRIES, 2012; CRAHAY, BAYE, 2013; CONSONI, MELO, 2014; BENETTI, VIEIRA, FARACCO, 2016;), seguido de 9 autores de instituições privadas, 47, 4 % (ALVES, ORTIGÃO, FRANCO, 2007; ALVES, 2008; TAGGART, SYLVA, MELHUIISH, SAMMONS, 2011; MELHUIISH, 2013; CAMPOS, 2013; CARNOY, KHAVENSON, FONSECA, COSTA, MAROTTA, 2015; SILVA, COSTA, 2016; LIBÂNEO, 2016; GRAMANI, 2017).

O conjunto de artigos foram organizados em três grupos temáticos: políticas educacionais, Educação Infantil e Outros. Em relação ao primeiro grupo, identificou-se que o conjunto dos artigos selecionados reportam-se às políticas educacionais com ênfase à discussão sobre as desigualdades escolares e questões de desempenho (ANDREWS, DE VRIES, 2012; BARTHOLO, COSTA, 2014; BENETTI, VIEIRA, FARACCO, 2016; CARNOY, KHAVENSON, FONSECA, COSTA, MAROTTA, 2015; GRAMANI, 2017; ALVES, 2008; LIBÂNEO, 2016; SOARES, NASCIMENTO, 2012) e repetência (SOARES, 2007; ALVES, ORTIGÃO, FRANCO, 2007; CRAHAY, BAYE, 2013; MATOS, FERRÃO, 2016; MARCHELLI, 2010). A temática da Educação Infantil é discutida considerando a qualidade desse nível de ensino (CAMPOS, 2013; TAGGART, SYLVA, MELHUIISH, SAMMONS, 2011; MELHUIISH, 2013), tangenciando questões de políticas educacionais e em Outros estão aqueles artigos que não

se encaixam nas demais categorias temáticas, conforme será descrito a seguir (SALLES, PARENTE, 2007; CONSONI, MELO, 2014; SILVA, COSTA, 2016).

No que diz respeito ao conjunto de artigos com a temática de políticas educacionais e que tratam das desigualdades escolares, questões de desempenho e repetência, Soares (2007) apresentou evidências da literatura educacional e dados de avaliações da Educação Básica no Brasil para a formulação e implementação de políticas públicas; Alves, Ortigão e Franco (2007) investigaram a relação entre origem social e repetência de alunos por meio do Saeb-2001; Matos e Ferrão (2016) analisaram o fenômeno da repetência escolar no Brasil e em Portugal por meio do Pisa 2012 e Marchelli (2010) analisou indicadores utilizados como parâmetros para a avaliação da qualidade na educação básica brasileira.

Quanto aos artigos voltados para a discussão da qualidade educacional na perspectiva do desempenho, Bartholo e Costa (2014) pesquisaram sobre a segregação entre e intraescolas da rede municipal de educação do Rio de Janeiro; Gramani (2017) fez um panorama da Educação Básica do Brasil; Alves (2008) investigou a associação das políticas públicas sobre o desempenho das redes de ensino das capitais brasileiras apanhados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica e Libâneo (2016) discutiu a repercussão das políticas educacionais no Brasil para as desigualdades escolares.

Andrews e De Vries (2012) abordaram o impacto da pobreza sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Benetti et al. (2016) investigaram as expectativas e a concepção sobre suporte parental; Carnoy et al (2015) mediram as mudanças das pontuações em matemática e leitura dos alunos brasileiros favorecidos e desfavorecidos no PISA e no Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb.

Em relação à Educação Infantil, Campos (2013) abordou a avaliação como algo inovador que deve ser refletido com cuidado e sem preconceito pelos professores e profissionais atuantes na escola; Taggart et al. (2011) documentaram as duas primeiras fases do projeto *Effective provision of pre-school and primary education, 1997-2008* e Melhuish (2013) analisou resultados de longo prazo da Educação Infantil.

Em Outros, Salles e Parente (2007) investigaram a relação entre o desempenho em leitura e escrita e impacto do julgamento do professor sobre os estudantes; Consoni e Mello (2014) evidenciaram a relação entre psicologia e educação em perspectiva histórica. Silva e Costa (2016) examinaram o fenômeno *bullying* entre os alunos do ensino básico das escolas estaduais de Minas Gerais.

Em relação aos tipos de pesquisa, foi possível identificar a prevalência de estudos qualitativos, sendo pesquisa documental incluindo técnicas estatísticas de análise (ANDREWS, DE VRIES, 2012; ALVES, ORTIGÃO, FRANCO, 2007;

CAMPOS, 2013; MARCHELLI, 2010), levantamentos temáticos (CONSONI, MELLO, 2014; CRAHAY, BAYE, 2013), estudos realizados na escola (BENETTI, VIEIRA, FARACCO, 2016; SILVA, COSTA, 2016); estudos teóricos (LIBÂNEO, 2016; MELHUIISH, 2013; SALLES, PARENTE, 2007; TAGGART, SYLVA, MELHUIISH, SAMMONS, 2011), seguidos de pesquisa quantitativas (SOARES, 2007; ALVES, 2008; CARNOY, KHAVENSON, FONSECA, COSTA, MAROTTA, 2015; GRAMANI, 2017; MATOS, FERRÃO, 2016; BARTHOLO, COSTA, 2014; SOARES, NASCIMENTO, 2012).

Foi possível evidenciar que a maioria dos artigos recorre ao PISA apenas como menção para a discussão de questões relacionadas à educação e que apenas em 5 artigos questões relacionadas ao Pisa são desenvolvidas (MARCHELI, 2010; SOARES, NASCIMENTO, 2012; CRAHAY, BAYE, 2013; CARNOY et al., 2015; MATOS, FERRÃO, 2016). Neste último conjunto de artigos, apesar do reconhecimento quanto às contribuições do PISA para o mapeamento da evolução do desempenho dos estudantes brasileiros a longo prazo, há preocupações quanto ao Programa, como por exemplo à sua lógica fortemente vinculada ao mercado.

Nos artigos em que os autores apenas mencionam o Pisa há uma visível utilização de dados de diferentes edições dessa avaliação sem questionamentos mais profundos acerca dos objetivos, critérios e finalidades implícitos e explícitos da OCDE, como um organismo multilateral, embutidos nas questões que são aplicadas para estudantes de diversos países. Os dados e o próprio teste são apenas mencionados para embasar os argumentos relativos à temática dos artigos. Inicia-se a exposição pelos artigos que tomam o Pisa como elemento central da pesquisa, sendo que alguns indicam possíveis limites para o estudo sobre a qualidade da educação brasileira.

Marcheli (2010) afirmou que há uma influência significativa das teorias econômicas neoliberais no âmbito da avaliação da qualidade por meio de provas aplicadas para medir o desempenho dos estudantes, como é o caso do Pisa. Os indicadores de desempenho na avaliação da educação básica estariam carregados de competitividade própria da noção de mercado, sendo necessário ir além disso para que realmente se produza melhoria na qualidade de ensino.

Para Carnoy et al. (2015), os procedimentos de teste tanto em âmbito nacional quanto internacional e os resultados desses testes são utilizados para pressionar sistemas educacionais, escolas e professores para obtenção de melhores desempenhos em avaliações como o Pisa. Enfatizaram que alunos desfavorecidos obtiveram ganhos maiores no Pisa do que os estudantes favorecidos até o ano de 2012, levando em consideração em seu estudo a quantidade de livros em domicílio e instrução materna.⁴

4 Também sobre suporte parental, Benetti et al. (2016) mencionam os resultados do Pisa

Soares e Nascimento (2012) indicaram que o Pisa seria uma boa fonte para pesquisadores, mas que a cultura da reprovação e a evasão elevadas tenderiam a afunilar o sistema educacional. Afirmaram desigualdades educacionais refletem-se em avaliações de larga escala como o Pisa, demonstrando que é preciso esforços para combater as desigualdades no âmbito das dificuldades de cada aluno, já que um sistema educacional não pode ser bom se seus piores alunos pouco aprendem.

Também mencionando sobre as desigualdades sociais, Crahay e Baye (2013) afirmaram que os dados dos questionários socioeconômicos do PISA podem ajudar a conhecer mais sobre as desigualdades entre jovens de diversos países. Para os autores, a qualidade da educação evoca a redução da repetência, porque alunos que são considerados fracos e que não repetem progrediriam mais que os alunos fracos que repetem.

Acerca da repetência, Matos e Ferrão (2016), investigando esse fenômeno no Brasil e em Portugal, consideraram o Pisa como uma boa fonte de dados sobre repetência escolar. Indicaram a necessidade do acompanhamento de resultados e recuperação dos alunos em risco de repetência e a importância de que as famílias usem o seu capital social a favor da educação.

Nos artigos acima citados e nos demais que compõem a base de dados deste estudo, a discussão sobre a qualidade da educação leva em consideração as relações entre desigualdades sociais e educacionais e avaliações de larga escala. A seguir, descreve-se como esta discussão se relaciona às temáticas atinentes ao fracasso escolar nos artigos que apenas mencionam o Pisa. No conjunto dos artigos que trata da Educação Infantil, evidencia-se a preocupação dos autores com as políticas voltadas para a avaliação de sua qualidade (MELHUIISH, 2013; CAMPOS, 2013; TAGGART et al., 2013).

Melhuish (2013) indicou que a performance escolar aos 15 anos é mais alta quando uma maior porcentagem da população teve acesso à Educação Infantil por mais tempo. A Educação Infantil não seria apenas um meio para desenvolvimento educacional e social, mas também para o desenvolvimento da economia. Campos (2013) chamou a atenção para a necessidade de se adotar tanto no âmbito das políticas quanto no cotidiano escolar da Educação Infantil ações que correspondam “às demandas e necessidades dos diversos grupos sociais, culturais e étnicos” (CAMPOS, 2013, p. 25). A autora, ademais, menciona que Brasil como um país emergente economicamente lida com as últimas posições no PISA.

Ademais, em relação às ações oficiais para a Educação Infantil, Taggart et al. (2011) também afirmaram as avaliações de larga escala funcionaram como um alerta para vários governos e que alimentaram o debate sobre o ensino

2009 para afirmar que os alunos de quinze anos de idade aos quais seus pais leram livros com eles, alcançam pontuações melhores.

eficaz, especialmente em Leitura e Matemática. Andrews e De Vries (2012) apenas mencionam o Pisa quando mencionara que a meta de desempenho do Inep é alcançar uma média nacional geral para o Ideb igual a 6,0 ao final da 4a série, valor considerado equivalente ao desempenho médio dos estudantes nos países desenvolvidos medido pelo Pisa.

Salles e Parente (2007) indicaram que as avaliações de larga escala têm recebido críticas por não considerarem as diferenças individuais entre as escolas e seus currículos e por utilizarem critérios muitas vezes divergentes dos adotados pelos professores. Consoni e Mello (2014) mencionaram o Pisa como um assunto recorrente no periódico *Cadernos de Pesquisa* entre os anos de 2000 a 2012, bem como sendo uma preocupação com relação ao baixo desempenho dos estudantes brasileiros em avaliações oficiais, nacionais e internacionais.

Silva e Costa (2016) mencionaram que o Pisa revela um alto grau de segregação da matrícula escolar por nível socioeconômico e também racial em toda a América Latina. Para eles, os sistemas educacionais latinoamericanos parecem estar colaborando com a fragmentação social mais do que solucionando-a. Bartholo e Costa (2014) analisaram os efeitos da segregação escolar e seus impactos sobre as vidas dos estudantes. Alertaram que “pesquisadores e gestores deveriam estar atentos aos riscos e potenciais efeitos adversos de práticas ou legislações que possam ampliar os níveis de segregação escolar” (BARTHOLO; COSTA, 2014, p. 689).

Para Soares (2007), o Pisa é um indicador importante para embasar políticas que criam condições melhores para enfrentar desafios na educação. Alves, Ortigão e Franco (2007) e Alves (2008), posicionando-se favoravelmente ao PISA e afirmaram que seus dados são bons para a investigação empírica das consequências de políticas e práticas educacionais.

De acordo com Gramani (2017), aspectos relacionados à estrutura básica devem ser levados em conta na análise da performance educacional em países em desenvolvimento com alta desigualdade, “tais como acesso a sistemas de esgoto e tratamento de água, e ao desenvolvimento social, como educação materna, analfabetismo, taxa de abandono, entre outros [...]” (GRAMANI, 2017, p. 473). Ainda relatou que, de acordo com a OCDE (2012), o Brasil necessita superar desigualdades geográficas no que diz respeito aos alunos que abandonam e repetem o ano.

Libâneo (2016) afirmou que os documentos produzidos pelos organismos multilaterais como a OCDE “associam o funcionamento do sistema educacional a programas de alívio à pobreza e de redução da exclusão social, entre os quais se inclui o currículo instrumental ou de resultados imediatos” (LIBÂNEO, 2016, p. 42). Indicou que a concepção de educação presente no âmbito das ações dos organismos internacionais acaba contribuindo para a desigualdade social,

pois as políticas elaboradas por estas organizações levariam ao empobrecimento das instituições escolares e ao aumento da exclusão social dentro das escolas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal estudar a temática da qualidade da educação no âmbito do PISA nos artigos publicados no CP entre os anos 2007 a 2017, identificando como tem sido incorporado às pesquisas que tratam de questões relacionadas ao fracasso escolar. Foi possível identificar que as políticas educacionais, a educação infantil, o bullying, o suporte parental, o desempenho, dentre outras, são temáticas atravessadas por questões relacionadas à desigualdade social e educacional. São temas relevantes na discussão sobre a utilização de dados do Pisa em trabalhos científicos deste periódico.

Dentre os temas, é recorrente a ênfase que alguns autores dão ao fato de uma educação infantil de alta qualidade poder gerar consequências positivas ao estudante em sua vida e em seus estudos posteriores. Há também uma preocupação com a atuação da escola para a reafirmação da desigualdade social à medida que não propiciaria oportunidades efetivas ao aprendizado das camadas populares. Também chama a atenção que a maioria dos artigos que mencionam o Pisa seja da região Sudeste e que não haja artigos sobre este assunto na região Norte no período de dez anos de publicações. Infere-se que a região Sudeste obtenha, de certa forma, mais incentivos a pesquisas.

Quanto ao posicionamento em relação ao Pisa, há a visão de que o exame não leva em consideração as diferenças entre os indivíduos, entre as escolas e seus currículos e utilizam critérios muitas vezes divergentes dos adotados pelos professores. O Pisa seria, nesse sentido, um instrumento atrelado à ótica neoliberal com uma concepção de educação voltada para o mercado, suscitando a competição e o individualismo para a pretensa melhoria na qualidade de ensino.

No entanto, alguns autores veem os dados da avaliação como uma boa fonte de pesquisa, seja por conta de seus questionários socioeconômicos ou por avaliar o progresso geral das habilidades e competências dos jovens brasileiros ao longo do tempo. Porém, se faz necessário que os autores de estudos científicos em geral estejam atentos às intenções e visões de educação que vigoram por detrás das organizações multilaterais que fazem aplicação deste tipo de avaliação internacional de larga escala.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. Políticas educacionais e desempenho escolar nas capitais brasileiras. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 134, p. 413-440, maio/ago. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v38n134/a0838134.pdf>>.

Acesso em: 23 de mai., 2022.

ALVES, F.; ORTIGÃO, I.; CRESO, F. Origem social e risco de repetência: interação raça-capital econômico. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 130, p. 161— 180, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n130/08.pdf>>. Acesso em: 07 de abr., 2022.

ARAÚJO, M. L. H. S.; TENÓRIO, R. M. Resultados brasileiros no PISA e seus (des)usos. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 28, n. 68, p. 344-380, maio/ago. 2017. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/ eae/article/view/4553>>. Acesso em: 30 de jun., 2022.

BARTHOLO, T. L.; COSTA, M. da. Turnos e segregação escolar: discutindo as desigualdades intraescolares. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 44, n. 153, p. 670-692, jul./set. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v44n153/a10v44n153.pdf>>. Acesso em: 05 de mai. 2022.

BRASIL. MEC. INEP. Pisa 2000: **Relatório Nacional**. Brasília, 2001.

CAMPOS, M. M. Entre as políticas de qualidade e a qualidade das práticas. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 43, n. 148, p. 22-43, jan./abr. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v43n148/03.pdf>>. Acesso em: 12 de jan., 2022.

FREITAS, L. C. **A reforma empresarial da educação: nova direita, velhas ideias**. São Paulo: Expressão Popular. 1ª edição. 2018.

GENTILI, P.; SILVA, T. T. (orgs.) **Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRAMANI, M. C. A desigualdade socioeconômica afeta mais municípios menos favorecidos? **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 47, n. 164, p. 470-494, abr./jun., 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v47n164/1980-5314-cp-47-164-00470.pdf>. Acesso em: 10 de fev., 2022.

HARVEY, D. **O neoliberalismo: história e implicações**. São Paulo: Loyola, 2005.

LIBÂNEO, J. C. Políticas educacionais no Brasil: desfiguramento da escola e do conhecimento escolar. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 46, n. 159, p. 38-62, jan./mar. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v46n159/1980-5314-cp-46-159-00038.pdf>. Acesso em: 29 de fev., 2022.

LIMA, T. C. S; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katályses**, Florianópolis, p. 37-45, abr. 2007.

MAUÉS, O. C. Reformas internacionais da educação e formação de professores. **Cadernos de Pesquisa**, n.118, p.89-117, março, 2003

- MIRANDA, M. G. Crise na educação: A retórica conservadora. **Retratos da escola**. Brasília, v. 10, n. 19, p. 567-579, jul./dez. 2016.
- MARCHELLI, P. S. Expansão e qualidade da educação básica no Brasil. **Cadernos Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 140, p. 561-585, maio/ago., 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v40n140/a1340140.pdf>. Acesso em: 07 de mai. 2022.
- MATOS, D. A. S.; FERRÃO, M. E. Repetência e indisciplina: evidências de Brasil e Portugal no Pisa 2012. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 46, n. 161, p. 614-636, jul./set. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v46n161/1980-5314-cp-46-161-00614.pdf>. Acesso em: 02 abr. de 2022.
- MELHUIISH, E. Efeitos de longo prazo da Educação Infantil. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 43, n. 148, p.124-149, jan./abr., 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v43n148/07.pdf>. Acesso em: 20 de nov. 2018.
- MESZÁROS, István. A educação para além do capital. São Paulo: Boitempo, 2008.
- OCDE. **Melhores competências, melhores empregos, melhores condições de vida**: Uma abordagem estratégica das políticas de competências. Publicações da OCDE, 2013.
- OCDE. **Estudos Econômicos do Brasil**. Paris, 2013b.
- PEREIRA, R. da S. Avaliação de sistemas e política de competências e habilidades da OCDE. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, p. 107-127, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/10799>. Acesso em: 15 de abr. 2022.
- SALLES, J. F.; PARENTE, M. A. M. P. Relação entre desempenho infantil em linguagem escrita e percepção do professor. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 687—709, set./dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n132/a0937132.pdf>. Acesso em: 29 de mar. 2022.
- SOARES, J. F. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 130, p. 135—160, jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n130/07.pdf>. Acesso em: 02 de abr. 2022.
- SOUZA, T.R. (CON)FORMANDO PROFESSORES EFICAZES: a relação política entre o Brasil e a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Dissertação de Mestrado. UFF, 2009.
- TAGGART, B.; SILVA, K.; MELHUIISH, E.; SAMMONS, P.; SIRAJ-BLATCHFORD. O poder da pré-escola: evidências de um estudo longitudinal na Inglaterra. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v.41, n.142, p. 68-99, jan./abr. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v41n142/v41n142a05.pdf>. Acesso em: 21 de abr. 2022.

TECNOLOGIA E O CURSO DE DIREITO: A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E A DIGITALIZAÇÃO MUDARAM DEFINITIVAMENTE A FORMA COMO AS PESSOAS TRABALHAM, ESTUDAM E SE COMUNICAM

Simone Helen Drumond Ischkanian¹

Rafaela Rebeca da Silva²

Solange Teodozio da Silva³

Gabriel Nascimento de Carvalho⁴

Abraão Danziger de Matos⁵

1. INTRODUÇÃO

Muito se discute sobre as melhores metodologias de ensino para os universitários, principalmente para os cursos mais tradicionais, como o curso de direito. Neste artigo trazemos perspectivas que podem mediar boas práticas pedagógicas nos cursos de direitos, tendo em vista que a tecnologia da informação e a digitalização mudaram definitivamente a forma como as pessoas trabalham, estudam e se comunicam, o processo de ensino e aprendizagem passou a contar com novas práticas e formas de abordagem.

Com o avanço das **metodologias ativas de aprendizagem**, deixamos para trás as práticas passivas e com pouca interação empregadas nos ambientes de aprendizagem e nos mais diversos ambientes profissionais. No ramo do direito as metodologias ativas estimulam a autonomia e a independência dos estudantes dos futuros advogados.

O curso de direito é diferente dos demais, principalmente pelos perfis dos

1 Doutoranda em Educação, Professora SEMED, UEA e IFAM. Direito IAMES - simone_drumond@hotmail.com.

2 Direito (UNIP) rafaelaavlis97@gmail.com.

3 Serviço social (universidade Anhanguera); Pós graduada em Docência ao Ensino Superior (universidade Maurício de Nassau). teodozio.solange@gmail.com.

4 Administração (UNIP). Direito (IAMES). RádioEscotista (UEB-GEJO). Educador Voluntário (UEB).

5 Doutorando em Ciências Empresariais e Sociais pela UCES. Email: estudentegc@gmail.com.

futuros advogados, visto que quase todos são adultos e estão em busca de um aprendizado técnico e pessoal para uma vida profissional, repleta de possibilidades transcendentais. Assim, vale debates promover globalizantes, entre todos os educadores advogados, para questionar quais as técnicas de metodologias ativas seriam mais interessantes e efetivas para modificaria a educação bancária linear, ainda presente em muitos cursos de direito do país.

2. DESENVOLVIMENTO

As metodologias ativas de aprendizagem são uma técnica pedagógica que se baseia em atividades instrucionais, capazes de engajar os estudantes dos cursos de DIREITO do país nas perspectivas globalizantes que permeiam a área e de fato, se tornarem protagonistas no processo de construção do próprio conhecimento, a partir de metodologias menos baseadas na transmissão de informações e mais no desenvolvimento de habilidades.

Nas palavras de Paulo Freire (1996, p. 26/27):

Percebe-se, assim, a importância do papel do educador, o mérito da paz com que viva a certeza de que faz parte de sua tarefa docente não apenas ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo. Daí a impossibilidade de vir a tornar-se um professor crítico se, mecanicamente memorizador, é muito mais um repetidor cadenciado de frases e de idéias inertes do que um desafiador. O intelectual memorizador, que lê horas a fio, domesticando-se ao texto temeroso de arriscar-se, fala de suas leituras quase como se estivesse recitando-as de memória – não percebe, quando realmente existe, nenhuma relação entre o que lê e o que vem ocorrendo em seu país, na sua cidade, no seu bairro. Repete o lido com precisão, mas raramente ensaia algo pessoal. Fala bonito de dialética, mas pensa mecanicamente. Pensa errado. E como se os livros todos a cuja leitura dedica tempo farto nada devessem ter com a realidade de seu mundo. A realidade com que eles têm que ver é a realidade idealizada de uma escola que vai virando cada vez mais um dado aí, desconectado do concreto.

O professor do curso de direito (e não o PowerPoint), deve conhecer o conteúdo que será estudado pelos futuros advogados, visto que, para mediar algum trabalho ou atividade, deve estar apto a tirar dúvidas e a discutir o assunto. Com o conhecimento sobre o assunto, o professor deve também explicar claramente as regras da atividade ou da forma que será estudado o conteúdo, deixando claro para os futuros advogados o que deve ser feito. E, então, o professor do curso de direito só deve apresentar o tema e a atividade aos alunos, estando atento todo momento, participando com questionamentos, opiniões esclarecendo dúvidas, fazendo uma ponte entre:



Fonte: Ischkanian (2022)

2.1 O que são metodologias ativas de aprendizagem que podem alavancar o ensino nos cursos de direito e projetar profissionais competentes para a sociedade?

Tecnologia e o curso de direito: a tecnologia da informação e a digitalização mudaram definitivamente a forma como as pessoas trabalham, estudam e se comunicam, o deste artigo foi evidenciado pelos professores Charles Bonwell e James Eison em seu livro “*Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*“, lançado em 1991.

Com as metodologias ativas de aprendizagem nos cursos de direito, o ensino é feito por meio de práticas que trabalham com diferentes conceitos de maneira repetida, de várias maneiras e com feedback imediato.

O intuito é que o conhecimento do futuro advogado, possa realmente se firmar nas mentes sem maçantes formas de decorar toda literatura que envolvem a profissão do advogado.

Nos modelos convencionais, somente com aulas em PowerPoint, as aulas expositivas colocam o professor de direito como o centro do ensino, passando o conteúdo enquanto os alunos absorvem tudo de maneira passiva. Coesamente essa abordagem é responsável pelo desinteresse e maior dificuldade de assimilação.

A aprendizagem ativa dá um salto na relação entre professores e alunos, que, neste formato, são estimulados a tomarem a frente, com maior interação e independência, participando ativamente do processo de ensino e aprendizagem nos cursos de direito do Brasil.

O professor cotidianamente deve ser um mediador, orientando e

conduzindo os futuros advogados na solução de problemas, na elaboração de ideias e argumentos, no trabalho em equipe e em outras competências muito importantes, como responsabilidade, independência, proatividade, ética etc.

Deste modo, é possível dizer que as metodologias ativas de aprendizagem, quando evidenciadas nos cursos de *direito*, transformam a gestão educacional, preparam os alunos para a vida acadêmica, profissional e social, oferecendo todas as ferramentas para lidar com situações complexas que um advogado transpõe na vida cotidiana da profissão.

2.2 Conheça alguns tipos de metodologias ativas de aprendizagem para estudantes dos cursos de direito do Brasil.

Para formação do futuro advogado, essas abordagens, podem seguir diferentes linhas de pensamento e de prática ativas, que aguçam o pensamento e projetam conhecimento globalizante, algo que somente aulas e PowerPoint, não torna a aprendizagem ativa. Separamos alguns exemplos de aprendizagem ativa que os professores dos cursos de direito, evidenciar em suas aulas e transformar a aprendizagem ativa e práticas eficaz de aprendizagem:

Gamificação no curso de direito: A gamificação é um dos principais métodos de aprendizagem ativa utilizados hoje, na educação acadêmica quanto na gestão da aprendizagem corporativa. Trata-se, essencialmente, de trazer elementos comuns a videogames (como desafios, regras, narrativas e storytelling em geral) para o ensino. Desse modo, é possível alocar aos futuros profissionais advogados, para vivenciar problemas atuais da formação, baseados em diferentes situações, disponibilizando recursos diferenciados para que possam resolvê-los - seja de forma individualmente ou em grupos de aprendizagem. É uma prática que estimula o ensino lúdico (sim em todas as áreas profissionais é necessário valer-se do lúdico, tendo em vista que o ensino massificante causa lacunas de aprendizagens) e o pensamento analítico, desenvolvendo habilidades antes inéditas na sala de aula.

Design thinking no curso de direito: Como o nome dá a entender, é o pensamento voltado para o design nas diversas formas de aprender e ensinar. É muito comum em empresas inovadoras (onde os futuros advogados podem atuar) utilizarem essa metodologia transformadora, tendo em vista que foco do design thinking são as pessoas, e o objetivo é inovar para criar uma solução criativa e eficiente para um problema (posturas exigidas nas instituições de ensino, porém como metodologias inadequadas de ensino e aprendizagem). O design thinking nos cursos de direito, trata-se de uma metodologia ativa de aprendizagem, pois coloca os futuros advogados no centro do problema - e os obriga a “erguer as mangas” para encontrar soluções. E antes que você pense que o design thinking tem a ver apenas com design de produtos, saiba que não é bem assim.

Na verdade, é uma metodologia que visa olhar para os problemas de novas maneiras, utilizando da lógica, imaginação e intuição, bem como materialização da solução por meio da prototipagem e testagem.

Cultura maker no curso de direito: É uma metodologia ativa de aprendizagem coesa, a cultura maker é baseada nos princípios do “*do it yourself*” ou “*faça você mesmo*” tudo que os futuros advogados necessitam para desenvolver habilidades acadêmicas pertinentes a futura profissão. Na prática, quando falamos da cultura maker na educação global de um advogado, falamos da apresentação de problemas e recursos para resolvê-los. Assim, de maneira intuitiva, os futuros advogados, devem criar as soluções por si só, utilizando os conhecimentos aprendidos dentro e fora da sala de aula.

Aprendizado por problemas no curso de direito: A aprendizagem baseada em problemas permite que os futuros advogados exerçam o aprendizado a partir de desafios. Ao encarar situações em determinados conceitos, é necessário trabalhar com criatividade e reflexão. Os cenários podem sugerir problemas técnicos ou subjetivos, em que diferentes habilidades podem ser necessárias. Sejam técnicas ou emocionais, elas dificilmente são assimiladas por meio de livros ou manuais.

Estudo de casos no curso de direito: Com estudos de casos, os futuros advogados são expostos a problemas reais, de modo que possam analisá-los por inteiro (como uma situação real) e, entre si, discutir as possibilidades de solucioná-los. Esses casos são relatos construídos de tal modo a estimular o pensamento analítico e sistêmico. São como exercícios em uma prova, mas mais contextualizados e abrangentes.

Aprendizado por projetos no curso de direito: A aprendizagem baseada em projetos trata de um mecanismo que propõe aos futuros advogados identificarem uma situação que não necessariamente é um problema, mas pode ser melhorada, criando uma solução que segue uma linha de raciocínio de “o quê?”, “para quem?”, “para quê?” e “de que forma?” Complementando a aprendizagem por problemas, essa abordagem estimula o trabalho em equipe e possibilita a descoberta de aptidões que podem ser um diferencial para o empreendedorismo e o mercado de trabalho.

Sala de aula invertida no curso de direito: A sala de aula invertida é uma das metodologias ativas de aprendizagem que contam com o auxílio da tecnologia, transformando qualquer ambiente em um espaço dedicado ao estudo. Seja em casa, na rua, ou nos meios de transporte, por exemplo, é possível acessar o conteúdo previamente, disponibilizado nas plataformas de ensino. Dessa forma, o tempo da aula pode ser usado para discussões e debates sobre o tema, em vez de somente a transmissão do conteúdo. Os professores dos cursos de direito, podem complementar as aulas com vídeos, demonstrações visuais e práticas

coesas para a futura profissão do estudante de direito.

Seminários e discussões no curso de direito: Os seminários e discussões entre, os futuros advogados promovem uma aprendizagem argumentativa globalizante. Muitas vezes, para isso, apenas deve-se mudar a disposição das carteiras para que todos os acadêmicos de direito e o professor estejam em posição de igualdade (em um círculo, por exemplo). Normalmente, a aplicação prática é simples, com o professor propondo um tema para discussão geral, de modo que os futuros advogados devem se posicionar em relação a ele. É uma forma de, inclusive, desenvolver o potencial argumentativo, expondo-os a diferentes pontos de vista e colocando-os em situações fora de sua zona de conforto intelectual.

Pesquisas de campo no curso de direito: As pesquisas de campo são práticas excelentes para possibilitar que o ensino, o engajamento e a prática do pensamento analítico aconteçam fora do ambiente da sala de aula. Como o nome dá a entender, é uma pesquisa de campo: fora da sala, com pessoas diferentes do seu convívio escolar, sobre qualquer tipo de tema. Essa prática não é rara no ambiente estudantil atual, mas pode ser potencializada e inserida de maneira mais cotidiana para a resolução dos exercícios. Por exemplo, para que um seminário seja realmente bem feito, o professor do curso de direito, pode requisitar uma pesquisa de campo que enriqueça a discussão - trazendo opiniões de pessoas de fora da sala.

Storytelling no curso de direito: Trata-se da elaboração de narrativas acerca dos temas estudados em sala de aula dos cursos de direito. Desse modo, é possível utilizar recursos tão comuns da trajetória humana delineadas nos cursos de direito ou quaisquer conteúdos que o professor almeja contextualizar com os futuros advogados. Na prática, o storytelling deve ser aplicado a qualquer metodologia ativa, da gamificação às pesquisas de campo e seminários.

Aprendizagem entre pares e times no curso de direito: É uma forma desenvolver a aprendizagem ativa dos futuros advogados, com trabalhos em pares ou times. Assim, é possível trabalhar em cima de pontos essenciais, como liderança, delegação de tarefas, colaboração, empatia, entre outras habilidades socioemocionais e mesmo soft skills - aspectos tão importantes no mercado de trabalho que um advogado exerce.

Ensino híbrido no curso de direito: O ensino híbrido (também chamado de blended learning) é uma modalidade de aprendizagem que mistura o modelo presencial e a distância. Desse modo, é possível criar um ecossistema de aprendizagem calcado na tecnologia, com participação pontual do professor - que muitas vezes ocupa o papel de mentor. Além de flexibilizar o ensino, utiliza de recursos online e digitais para apresentar diferentes formas de aprendizado ao aluno, engajando-o nos temas, exercícios e problemas apresentados.

2.3 O Ministério da Educação (MEC) autorizou dezenas de instituições de ensino superior (IES) a ofertarem o curso de Direito EAD em 2021.

A decisão precisa ser publicada em Diário Oficial da União (DOU) para que universidades, centros universitários e faculdades ofereçam a formação. A previsão é de que as matrículas comecem em 2022. Em breve, você poderá cursar Direito EAD nas diversas instituições educacionais do país. O processo de credenciamento do MEC para novas graduações em Direito EAD é bastante criterioso. A pasta avalia os mesmos itens nos cursos superiores presenciais e semipresenciais. Ou seja, para o MEC, os cursos EAD têm a mesma validade que os presenciais – e, por isso, devem oferecer a mesma qualidade de ensino. Os itens avaliados pelo MEC autorizar a oferta de um curso de graduação são:

Conceito Preliminar do Curso (CPC): É o principal mecanismo de avaliação dos cursos de graduação do Brasil. O CPC varia de 1 a 5, dependendo de quatro dimensões: Nota do Enade; Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD); Corpo docente; Percepção dos estudantes sobre o processo formativo. Os cursos com CPC 1 e 2 são incluídos automaticamente no cronograma de visitas dos avaliadores do Inep. Os que obtêm um conceito maior ou igual a 3 podem tornar o CPC um conceito permanente. Nestes casos, a visita da equipe do Inep não é obrigatória.

Conceito do Curso (CC): Avaliação presencial feita pela equipe do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), órgão vinculado ao MEC, que analisa as dimensões pedagógica, docente, estrutural e jurídica. Durante a pandemia da COVID-19, foi feita de forma online:

a) Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade): que é Prova realizada por estudantes do primeiro e do último ano da graduação. Ela avalia as habilidades e competências que devem ser desenvolvidas ao longo da formação. A nota varia de 1 a 5.

b) Aulas remotas: Por se tratar de uma graduação em Direito EAD, as aulas são remotas. Elas são gravadas em vídeo e disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para serem assistidas quando e onde o estudante estiver, desde que ele tenha conexão com a internet. Isso permite que ele tenha aulas com grandes profissionais do meio jurídico, mesmo morando em uma cidade do interior do país. Dessa forma, o ensino a distância contribui para a democratização do conhecimento, pois dá a oportunidade para jovens e adultos aprenderem com quem é referência nas áreas que planejam seguir carreira. Mesmo com aulas online, algumas instituições realizam as avaliações de forma presencial. As provas são marcadas com antecedências e em dias e horários que não atrapalhem quem trabalha em horário comercial. Os estudantes também podem aproveitar toda a estrutura do campus, como bibliotecas e

laboratórios, mesmo cursando uma graduação EAD.

c) Uso de novas tecnologias para aprimorar a prática jurídica: Lembra que falamos que as diretrizes curriculares nacionais do bacharelado em Direito preveem a prática como eixo fundamental de formação. Os cursos de graduação em Direito EAD devem oferecer laboratórios virtuais de práticas jurídicas, também chamados de Núcleos de Prática Jurídica Eletrônicos (NPJ-e). Os NPJ-e's possibilitam ao estudante acompanhar casos reais e simulados no ambiente online. As plataformas reúnem atividades de redação, peticionamento eletrônico e arbitragem gamificada. Tudo é documentado para avaliação. Assim os futuros advogados estarão mais bem preparados para atuar nos núcleos de práticas jurídicas (NPJ) presenciais. Os NPJ's são uma espécie de “escritório de advocacia” dentro das IES em que estudantes do 7º e 8º semestre de Direito atendem ao público de forma gratuita, sob a supervisão de professores especialistas.

d) Maior autonomia do futuro advogado: Para quase metade dos universitários brasileiros, o EAD é uma solução para conciliar os estudos com o trabalho. Estudo de 2020 da consultoria iDados mostrou que 48,3% dos jovens estudam e trabalham ao mesmo tempo. Por isso uma graduação em Direito EAD dá mais autonomia ao estudante, que tem mais flexibilidade para organizar a rotina de estudos. É ele quem define os dias e horários em que vai assistir às aulas e realizar os trabalhos das cadeiras.

e) Diploma com o mesmo valor do presencial: O MEC não diferencia o diploma EAD e o presencial. Ambos têm a mesma validade – aliás, você nem precisa especificar no seu currículo a modalidade em que você fez a sua graduação. O EAD está autorizado pelo governo federal desde 1996, quando foi sancionada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a lei nº 9394/1996. Ela reitera o direito constitucional de todo indivíduo ter acesso a uma educação de qualidade, independentemente da modalidade de ensino. Universidades, centros universitários e faculdades oferecem cursos de graduação e pós-graduação online desde 1999, mesma época em que a internet se popularizou no Brasil. Para garantir a qualidade do ensino ofertado, o MEC realiza avaliações periódicas dos cursos presenciais, semipresenciais e EAD, sem fazer distinção entre as modalidades.

2.4 O que diz a OAB sobre o Direito EAD: A Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) questionou a oferta da graduação em Direito EAD.

Em dezembro de 2021, a Ordem solicitou junto ao MEC a suspensão por 180 dias dos processos de autorização de novos cursos de Direito à distância. O principal argumento da OAB para a cautela na abertura de cursos de Direito EAD é a qualidade da formação de novos profissionais. Atualmente, o curso de Direito é o que tem o maior número de estudantes no Brasil. São mais de 830

mil, segundo o Censo da Educação Superior 2019, feito pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) do MEC. Esses futuros bacharéis estão distribuídos em 1502 cursos (todos presenciais), número que torna o Brasil o país com o maior número de faculdades de Direito no mundo. A OAB avaliou 1212 graduações e deu um selo de recomendação para apenas 161. É importante ressaltar que, para a entidade, o problema não é o ensino online em si, mas, sim, a qualidade dos bacharelados oferecidos.

2.5 Outros argumentos da OAB para postergar a abertura da graduação em Direito EAD

Os pedidos de algumas IES para oferecer um número gigantesco de vagas, que, em alguns casos, chegava a 30 mil, conforme a entidade; O estoque ocioso de bacharéis em Direito no Brasil; A incompatibilidade entre as diretrizes curriculares nacionais (DCNs) do Direito e o EAD, pois a prática seria o eixo central da formação jurídica. Ainda, a necessidade de migrar para as aulas online durante a pandemia de COVID-19 mudou a forma de ministrar cursos jurídicos presenciais. Antes dela, o mundo do Direito já era impactado pela transformação digital e pelas novas tecnologias, que transformaram as formas de trabalho em escritórios, departamentos jurídicos de empresas e órgãos públicos.

Silberman (apud FUNDAÇÃO TELEFÔNICA) explica que:

Nas aulas de metodologia ativa, o aprendizado acontece muito mais na articulação transversal entre os alunos, enquanto o professor é um facilitador da discussão e propositor de desafios. Em um esquema bastante simplificado, pode-se perceber o que é retido nas várias maneiras de lecionar: Aula (5%), leitura (10%), audiovisual (20%), demonstração (30%), grupos de discussão (50%), prática (75%) e ensinar os outros (80%). Segundo os estudos de Silberman, os alunos assimilam maior volume de conteúdo, retêm a informação por um maior período de tempo; eles também adquirem mais confiança em suas decisões, melhoram a relação com seus pares e reforçam a força da autonomia de pensar e agir.

No contexto verifica-se que as técnicas de metodologia ativa são mais eficazes para retenção de conteúdo. Em uma palestra ou aula expositiva, o futuro advogado absorve apenas 5% do que é apresentado. Se for somente a leitura de artigos ou livros, a assimilação gira em torno de 10% do assunto. Já as técnicas de metodologia ativa, ***quando bem aplicadas***, têm uma possibilidade de assimilação de até 50% do conteúdo, chegando até a 75% quando é inserida alguma prática em sala de aula do curso de direito.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas de metodologias ativas tratam de uma modificação no ensino, com atividades interativas e com utilização de tecnologias, com a finalidade de fazer com que o futuro profissional de direito aprenda de forma independente, eficaz e com grande absorção do conteúdo.

Utilizando metodologias ativas o professor do curso de direito deixa de ser o grande centro das atenções se torna um incentivador e mediador, opinando e direcionando seus alunos para as atividades propostas, corrigindo as possíveis falhas que venham a surgir nas atividades, para projetar avaliações em consonância com sua forma de aprender e ensinar. Como estudante de direito, tenho observado que as avaliações, destoam da forma de ensinar do professor e de toda metodologia aplicada nas aulas onde o PowerPoint é o grande astro.

São vários os benefícios para a comunidade acadêmica do curso de direito e que utilizam de técnicas de metodologias ativas. Para os futuros advogados, estes “adquirem maior autonomia; desenvolvem confiança; passam a enxergar o aprendizado como algo tranquilo; tornam-se aptos a resolver problemas; tornam-se profissionais mais qualificados e valorizados; tornam-se protagonistas do seu aprendizado.

E para a instituição de ensino, verificam-se os seguintes benefícios: maior satisfação dos alunos (futuros advogados) com o ambiente da sala de aula; melhora da percepção dos futuros advogados com a instituição; aumento do reconhecimento no mercado; aumento da atração, captação e retenção de novos conhecimentos.

A aplicação das técnicas de metodologia ativa, no aprendizado tem mais eficácia, tanto para os futuros advogados, quanto para as instituições de ensino, contribuindo para a evolução da educação no curso de direito, tendo um papel de grande importância, especialmente no Brasil, onde este setor é carente de possibilidades inovadoras e transformações substanciais nas formas de aprender e ensinar no curso de direito.

Conclui-se então que o uso das técnicas de metodologias ativas é muito efetivo para o ensino e aprendizagem, possibilitando que o futuro advogado aprenda de forma autônoma o conteúdo, tendo uma formação crítica e reflexiva, o que o ajudará a enfrentar seus desafios e resolver seus problemas no mercado de trabalho após a sua formação, cumprindo com as finalidades do ensino superior.

REFERÊNCIAS

DORIGON, A.; SOUZA, H. A. de. A efetividade das técnicas de metodologias ativas no ensino do curso de direito. *Rev. Ciênc. Juríd. Soc. UNIPAR*. Umuarama. v. 22, n. 1, p. 23-47, jan./jun. 2019.

EAD LAUREATE, Metodologia ativa: saiba o que é e como funciona. 2017. Disponível em: <http://www.eadlaureate.com.br/ondefor/metodologia-ativa-saiba-o-que-e-e-como-funciona/>. Acesso em: 28 jun. 2022.

ESCOLA DA INTELIGÊNCIA, O que é o método de ensino construtivista? Disponível em: <https://escoladainteligencia.com.br/o-que-e-o-metodo-de-ensino-construtivista/>. Acesso em: 23 jun. 2022.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA. Na metodologia ativa, alunos são participantes e os professores, mais articuladores. 2016. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/noticias/na-metodologia-ativa-alunos-sao-participantes-e-os-professores-mais-articuladores/>. Acesso em: 25 jun. 2022.

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: UM CONCEITO QUE DIZ RESPEITO À UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DAS TÉCNOLOGIAS ATIVAS PARA FINS PEDAGÓGICOS

Simone Helen Drummond Ischkanian¹

Regina Daucia de Oliveira Braga²

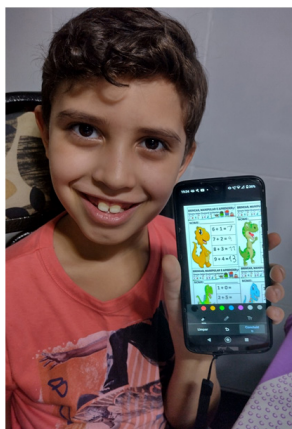
Diogo Rafael da Silva³

Rita de Cássia Soares Duque⁴

Jakeline Barbosa da Silva⁵

1. INTRODUÇÃO

No plano do Direito Constitucional brasileiro, nota-se relevante ponto de intersecção entre educação e tecnologia. A educação é direito social fundamental, assegurado nos arts. 6º e 205 da Carta Magna. Também, o texto constitucional estipula que o Plano Nacional de Educação,



de duração decenal, deve articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam, dentre outros propósitos, à promoção humanística, científica e tecnológica do País (CF, art. 214, V).

Na imagem Heitor Carvalho, projeta conhecimentos globalizantes, utilizando as atividades do Método de Portfólios Educacionais SHDI, destacando que as tecnologias educacionais promovem aprendizagens lúdicas transformadoras.

1 Doutoranda em Educação, Professora SEMED, UEA e IFAM. Direito IAMES - simone_drummond@hotmail.com.

2 Mestra em Educação UAB - 2022 - daucia2013@gmail.com.

3 Mestrando em engenharia de Software – CESAR Shool. ans.diogo@gmail.com.

4 Especialista em Educação Especial e Psicologia Escolar e Educacional. cassiaduque@hotmail.com.

5 Mestranda em Ciências da Educação pela FICS – Facultad Interamericana de Ciências Sociales - jakelineewedy@hotmail.com.

A tecnologia educacional é um conceito que diz respeito à utilização de recursos das tecnologias ativas para fins pedagógicos evidencia como a amplitude tecnológica pode influenciar e alterar os parâmetros das metodologias do ensino e aprendizagem, destacando o papel do docente em meio a essa transição, e como este também pode transformar-se e evoluir de forma globalizante, ao adentrar neste ambiente digital. A visão dos autores é proporcionar inovações métodos de aprendizagem, criadas a partir do avanço tecnológico e da digitalização global.

O direito à educação de qualidade está contextualizado na Lei nº 9.394/96, atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, dispõe que o ensino será ministrado observando, dentre outros, os princípios da coexistência de instituições públicas e privadas de ensino e da garantia de padrão de qualidade (LDB, art. 3º, V e IX). O ensino é livre à iniciativa privada, desde que atendidas às condições legais, dentre as quais figuram a autorização de funcionamento e a avaliação de qualidade pelo Poder Público (LDB, art. 7º, II).

A legislação determina que a União assegure processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino (LDB art. 9º, VI).

2. DESENVOLVIMENTO

No contexto educacional pode-se citar como recursos tecnológicos o computador, a internet, a televisão, o rádio, reprodutores de vídeo, materiais impressos e as tecnologias convencionais que não são novas, como retroprojetores e outros, que ainda podem ter utilidade pedagógica na escola, porém os Autores Barbosa da Silva (2022), Braga (2022), Duque (2022), Ischkanian (2022), e Silva (2022), evidenciam que estamos no momento de avançar para uma educação transformadora, no que diz respeito a educação do Brasil. Afinal, somos um país repleto de possibilidades para transcender.

2.1 O que é Educação, Robótica sustentável e Tecnologias Assistivas?

Desde o início dos tempos o homem busca maneiras de transmitir seu conhecimento de maneira mais rápida e precisa, de forma, que possa facilitar a transmissão e também a recepção destas informações, tendo em vista o avanço da tecnologia, utilizou-se este diferencial para também fins educacionais, onde se possibilitou várias novas modalidades de ensino e experimentos.

Imagem 2: Prancha de Madeira Estruturar para atividades pedagógicas, com foco na Tecnologia Assistiva do Método de Portfólios Educacionais SHDI.



Fonte: <https://www.passeidireto.com/arquivo/104783711/prancha-de-madeira-estruturar-para-atividades-pedagogicas-autora-simone-helen-dr>

Nosso desígnio é destacar que as tecnologias envolvem máquinas e aparelhamentos (como o da imagem) que são positivos para a aplicação da tecnologia na educação, a ponto que se possa definir, que este método é realmente eficaz - quando planejado e trabalhado de forma coesa, com visão ampla de todos os alunos. A Tecnologia Educacional é um conceito que diz respeito à utilização de recursos tecnológicos para fins pedagógicos.

Método de Portfólios Educacionais SHDI destaca em suas mais diversas publicações que são importantes o coletivo educacional, compreender a relação entre as diferentes tecnologias, tendo em vista que ela nos mostra as diferenças latentes entre cada uma, deixando uma linha de opostos que podem ou não prejudicar os processos de ensino e aprendizagem:

- **Tecnologia flexível e tecnologia fixa na educação.** Em primeiro lugar, faz-se referência a tecnologias que podem ser aplicadas de forma multidisciplinar na educação. No caso do fixo, seu único uso é para aquele que foi concebido na época e é muito difícil dar-lhe um uso diferente quando ultrapassado para o ensino e aprendizagem educacional. Um bom exemplo deste contexto é a volta dos mimeógrafos e máquinas de escrever para educação do século XXI.

- **Tecnologia leve e tecnologia dura na educação.** Se no exemplo anterior as tecnologias mencionadas não eram combináveis para educação, agora é o contrário. Pode-se dizer que mesmo a tecnologia pesada precisa de tecnologia leve na maioria das vezes. A tecnologia leve consiste no conjunto de métodos ou processos que constituem um ativo material ou intangível. Por outro lado,

tecnologia pesada é aquela que consiste na produção, desenvolvimento ou fabricação de produtos tangíveis que possam transformar os ambientes educacionais em campos coesos nos processos ensino e aprendizagem. Ou seja, eles podem ser armazenados de forma tangível no ambiente educacional.

- **Tecnologia limpa e tecnologia de materiais educacionais.** Tecnologia limpa refere-se àquela que em seu curso não causa ou diminui um impacto negativo contínuo sobre o meio ambiente. Por outro lado, a tecnologia de materiais utiliza recursos para transformar uma série de materiais em um produto, independentemente de seu impacto no meio ambiente.

- **Tecnologia de operação e tecnologia de produto na educação.** A tecnologia operacional educacional está baseada na melhoria de processos para obter o mesmo resultado de forma mais eficiente e / ou eficaz. Em contrapartida, a tecnologia de produto educacional se concentra na criação e / ou desenvolvimento de um produto ou serviço com base em uma adição inovadora, seja de forma tangível ou intangível.

Diversas pessoas ainda pensam que utilizar tecnologias é unicamente projetar atividades com máquinas/computadores, mas no sentido amplo da palavra tecnologia é o conjunto de técnicas, habilidades, métodos e processos usados na produção de bens ou serviços, ou na realização de objetivos, como em investigações científicas. Tecnologia podem ser o conhecimento de técnicas, processos e similares. Aqui apresentamos a robótica sustentável que é uma maneira divertida de ensinar e aprender com foco em diversas tecnologias sustentáveis.

A *robótica sustentável* é uma metodologia de ensino que une robótica educacional e o despertar da consciência ambiental. Pois sustentabilidade significa não esgotarmos os recursos naturais do planeta. Portanto, a robótica sustentável educacional se propõe a reutilizar lixo eletrônico e materiais recicláveis que seriam descartados em projetos educativos.

Imagem 3: Robótica Sustentável



Fonte: Autores (2022)

A Robótica Educacional tem se tornado disciplina curricular em várias escolas do Brasil. Na verdade ela é tanto um meio que permite o estudante se aprofundar em outras matérias de modo concreto quanto um objeto de estudo.

Então podemos explicar conceitos de física, matemática, ciências, geografia e etc, construindo e programando estruturas robotizadas. Além disso, a robótica também é por si mesma um vasto campo de estudo que compreende mecânica, eletrônica e programação de computadores.

A metodologia do ensino da robótica sempre busca propor PROJETOS aos alunos, ou seja, faz com que coloquem a mão na massa.

O aprender fazendo trás muitos benefícios ao desenvolvimento dos estudantes e eles sempre conseguem um produto final do seu trabalho que poderá ser apresentado como resultado concreto da aprendizagem.

Aliás assim os alunos desenvolvem capacidades importantes como: raciocínio lógico matemático, pensamento organizado, criatividade, trabalho em equipe e resolução de problemas.

2.2 Quais os benefícios do uso das tecnologias na sala de aula?

Ao aprofundar-se no assunto, são encontrados vários pontos positivos, que fazem com que a tecnologia dentro da educação torne possível alcançar e levar a educação e o conhecimento, onde antes era impossível de chegar ou de alcançar.

Novos modelos e métodos de ensino foram criados a partir do avanço desta tecnologia, de maneira que se pudesse promover uma educação de qualidade de uma forma mais ágil.

Assim, o uso das tecnologias de informação e comunicação na elaboração de planos de aula e de estratégias de ensino podem proporcionar um ambiente melhor de aprendizagem, oferecendo mais fontes de pesquisas e formas diferenciadas da aplicação do conteúdo estudado. Outra vantagem que podemos elencar refere-se ao aprimoramento da retenção do conhecimento no processo ensino e aprendizagem a fim de desenvolver uma análise do processo de retenção do conhecimento é necessário definir o seu escopo, retenção do conhecimento consiste em três atividades:

AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO	ARMAZENAMENTO DO CONHECIMENTO	RECUPERAÇÃO DO CONHECIMENTO
--	--	--

Fonte: Autores (2022)

Essas novas tecnologias trouxeram grande impacto sobre a Educação, criando novas formas de aprendizado, disseminação do conhecimento e

especialmente, novas relações entre professor e aluno.

Existe hoje grande preocupação com a melhoria da escola, expressa, sobretudo, nos resultados de aprendizagem dos seus alunos. Estar informado é um dos fatores primordiais nesse contexto. Assim sendo, as escolas não podem permanecer alheias ao processo de desenvolvimento tecnológico ou à pena de perder-se em meio a todo este processo de reestruturação educacional.

2.3 Como as tecnologias podem ser aplicadas nas práticas pedagógicas do ensinar e aprender?

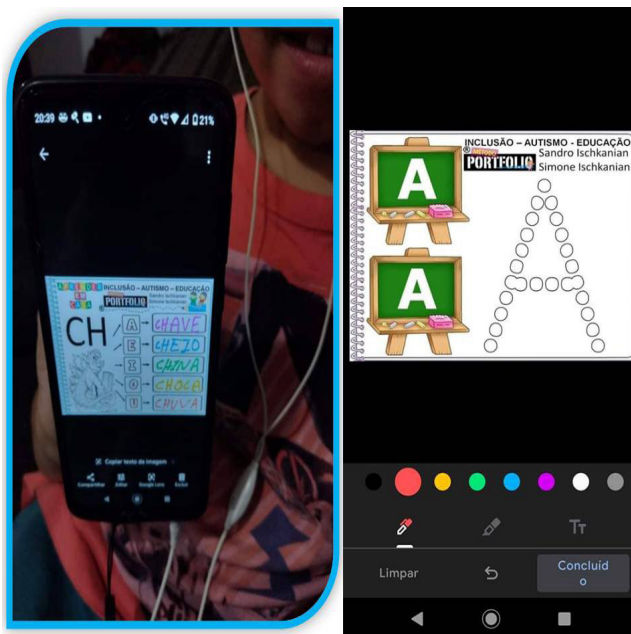
Os meios de comunicação oferecidos pelas novas **tecnologias** possuem recursos que podem propiciar a interação (formal e não-formal na educação) entre grupos, favorecendo atividades em conjunto como, por exemplo, a elaboração de textos e projetos, utilizando as técnicas disponíveis dentro e fora da sala de aula, promovendo discussões de temas entre docentes e estudantes e entre os próprios estudantes. Neste sentido uma tecnologia coletiva que é de grande valia para produção de uma diversidade de textos é o celular.

2.4 Quais os principais recursos tecnológicos para ensinar e aprender?

Atualmente contamos com diversos os recursos tecnológicos que podem ser adicionados às aulas convencionais num esforço para melhorar a aprendizagem:

- Animações,
- Jogos,
- Videoaulas,
- Plataformas de aprendizagem,
- Laboratório virtual,
- Realidade aumentada,
- Redes sociais, aplicativos,
- Editores de texto, e
- *Projeção de Vídeos são alguns exemplos transformadores de aprendizagens globalizantes.*

Imagem 4: Tecnologias educacionais: um conceito que diz respeito à utilização de recursos das técnologias ativas para fins pedagógicos



Fonte: Autores (2022)

2.5 Quais as tecnologias mais utilizadas em sala de aula?

Existem seis tecnologias coesas para serem utilizadas em sala de aula e projetar um ensino lúdico transformador:

TECNOLOGIAS INTERATIVAS PARA SALA DE AULA.	O PAPEL DO PROFESSOR FRENTE AOS NOVOS RECURSOS TECNOLÓGICOS.
<ul style="list-style-type: none"> • Material interativo. • Dispositivos de uso individual. • Filmes e vídeos educativos. • Equipamentos de realidade virtual e realidade aumentada. • Chatbots para esclarecimento de dúvidas. • Robótica. 	<p>É interessante dizer que o papel do professor diante das novas tecnologias é mais do que ensinar, é possibilitar aos alunos acesso aos recursos tecnológicos, acompanhando-os, monitorando e viabilizando a discussão, a troca de ideias e experiências para aquisição do conhecimento.</p>

Fonte: Autores (2022)

2.6 Como aliar a tecnologia ao conhecimento?

Se a tecnologia é empregada corretamente nas atividades educacionais, maiores são as possibilidades de os estudantes ficarem motivados para aprender.

A aplicação de um game para responder a questões apresentadas em sala de aula, por exemplo, é uma iniciativa que ajuda o aluno a assimilar melhor o que está sendo ensinado.

2.7 Como é que essas transformações tecnológicas podem ocorrer na prática docente?

Através das TICs os professores podem aproximar os conteúdos estudados com a vida cotidiana do aluno, tornando a escola um ambiente mais interessante com vários tipos de fontes de informação e comunicação na produção e no aprendizado dos alunos, fazendo com que os discentes aprendam de maneira prazerosa.

2.8 Como preparar o professor para as novas tecnologias?

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) possui em suas normas tópicos relatando a importância das novas tecnologias na educação. É nesse momento em que a gestão deve se posicionar de forma ativa coletiva, sobre a importância que a capacitação terá para tornar o professor ainda mais capacitado para ensinar com foco nas tecnologias. É importante destacar que a formação continuada com foco nas tecnologias deve ser coletiva, afinal qual o objetivo de formar o professor A e não formar o professor B se é a coletividade educacional positiva, que transforma vidas.

<i>O treinamento deve acompanhar o ritmo dos professores.</i>	<i>Cuidados com os novos equipamentos</i>
<i>Paciência faz parte desse processo, por tanto o formador/instrutor deve ter holística em todo processo, promover momentos de aprendizagens positivos.</i>	<i>O formador/instrutor deve teste tudo antes de mediar a formação, não é valido trabalhar formações com materiais que não funcionam.</i>
<i>Turmas multidisciplinares para promover aprendizagens latentes.</i>	<i>Praticar, afinal a teoria é de grande valia, mas só se aprende a fazer, fazendo.</i>

Fonte: Autores (2022)

2.9 O que muda no papel do professor com a tecnologia em sala de aula?

Uma das principais vantagens apontadas pelos professores no uso da tecnologia em sala de aula é a possibilidade de captar a atenção e engajar os alunos nas práticas pedagógicas. A mudança para o professor é a possibilidade de transformar uma aula estática e expositiva em uma prática mais dinâmica é o que torna a formação continuada coletiva no ambiente educacional gratificante.

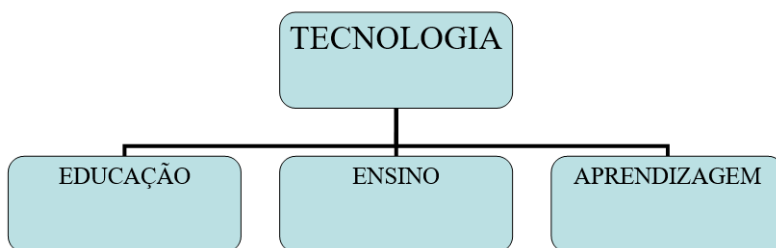
3.0 Quais são os eixos da tecnologia na formação do professor?

Os eixos da “Tecnologia e Inovação pedagógica do professor – devem contextualizar três eixos: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, Cultura Digital e o Pensamento Computacional.

3.1 O que a BNCC destaca sobre as tecnologias digitais?

Coerentemente a BNCC prevê que a escola possibilite aos estudantes apropriar-se das linguagens das tecnologias digitais e tornar-se fluentes em sua utilização. Deve acontecer, também, a consolidação da aplicação dos recursos tecnológicos em cada disciplina, conforme explicitada nas orientações para o Ensino Fundamental.

3.2 O que é a tecnologia para o professor?



Fonte: Autores (2022)

O malabar destas quatro instâncias é o que caracteriza um professor tecnológico.

Utilizar novas estratégias não significa estar sempre introduzindo novos aplicativos ou plataformas, mas pensando em estratégias com meios já consolidados ao mesmo tempo que introduzimos novas ferramentas aos alunos e professores.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, do uso que as ferramentas tecnológicas oferecem na aprendizagem citamos uma melhor retenção do conhecimento, o incentivo a aprendizagem individual e coletiva e o suporte que o professor tem no preparo das aulas para torná-las mais atrativas.

É fator primordial na educação: renovar os equipamentos constantemente, oferecer amplo acesso à *internet* e ter mão de obra especializada para manutenção de todo este aparato tecnológico incluindo um quadro docente qualificado e exige um grande investimento por parte dos envolvidos no coletivo educacional.

A integração da tecnologia no âmbito educacional permitiu a criação de novos métodos e modalidades de ensino, de forma, a atender os mais diversos estilos de discentes, auxiliando na interação do professor com o aluno, e possibilitando um aprendizado alternativo.

Ainda dentro das melhores tendências no uso das tecnologias voltadas para a aprendizagem elencamos o uso da *internet* como ferramenta de preparo das aulas e de avaliação, interação e como elemento facilitador da atividade docente. Na nossa realidade educacional, sabemos que nem todas as escolas podem acompanhar a velocidade com que a tecnologia propõe, mas planejar com foco nas tecnologias e promover possibilidades inovadoras aos educando é fator primordial.

REFERÊNCIAS

ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond. **Prancha de Madeira Estruturar para atividades pedagógicas, com foco na Tecnologia Assistiva do Método de Portfólios Educacionais SHDI**. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/104783711/prancha-de-madeira-estruturar-para-atividades-pedagogicas-autora-simone-helen-dr> Acesso em: 29 jun. 2022.

MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. In: **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 2004.

MICHALET, Charles-Albert. **O que é mundialização?** São Paulo: Edições Loyola, 2003.

SILVA-FILHO, J. C. L. O Papel das ONG's na Difusão de Inovações Tecnológicas Ambientais. **Anais do Seminário Latino Iberoamericano de Gestion Tecnologia**, Valencia, Espanha, 1999.

WALSH, James P. and UNGSON, Gerardo Rivera. **The Academy of Management Review**. Vol 16, Nº 1 (Jan 1991), pp. 57-91.

GAMIFICAÇÃO, TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO: COMO PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA TRANSFORMAR OS PROCESSOS DE ENSINAR E APRENDER

Simone Helen Drumond Ischkanian¹

Ana Cinthya Rufino Mororó²

Antônio Hitallo Regis Gonçalves Lima Paiva³

Regina Daucia de Oliveira Braga⁴

Abraão Danziger de Matos⁵

1. INTRODUÇÃO

O Direito à educação é parte de um conjunto de direitos chamados de direitos sociais, que têm como inspiração o valor da igualdade entre as pessoas. Neste sentido a tecnologia surge como uma grande parceira da acessibilidade.

Figura 1: Os estudantes aprendem mais, quando participam ativamente do processo.



Fonte: Autores (2022)

1 Doutoranda em Educação, Professora SEMED, UEA e IFAM. Direito IAMES - simone_drumond@hotmail.com.

2 Graduada em Educação Física - ana_rm6@hotmail.com.

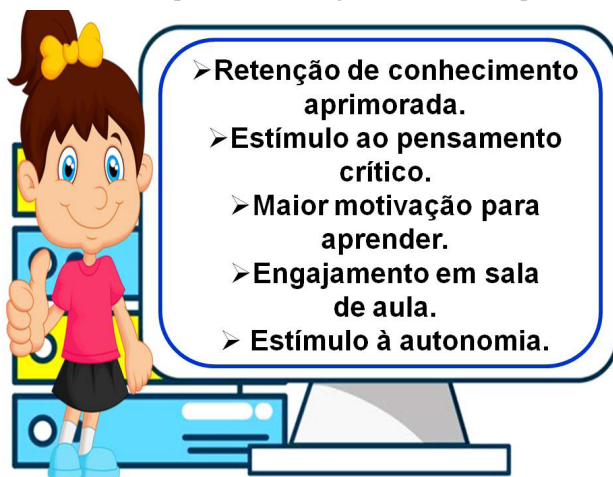
3 Especialista em Metodologia da Educação Física - Professor Efetivo do Município de Riutaba/Ceará - hitallo1428@hotmail.com.

4 Mestra em Educação UAB - 2022 - daucia2013@gmail.com .

5 Doutorando em Ciências Empresariais e Sociais pela UCES. Email: estudantegc@gmail.com.

Gamificação, tecnologias e educação: como princípios norteadores para transformar os processos de ensinar e aprender contextualiza que os estudantes aprendem mais, quando participam ativamente do processo, isso se dá porque as metodologias da gamificação, aliada as tecnologias educacionais colocam o aluno em posição ativa, incentivando o cérebro a estimular redes cognitivas e sensoriais, assim, processando e armazenando o conhecimento com mais eficiência.

Figura 2: Os benefícios que as metodologias ativas trazem para os estudantes.



Fonte: Autores (2022)

A gamificação e as tecnologias projetadas coesamente, na educação tem uma missão globalizante, tendo em vista que rompem barreiras e promovem dignidade, valendo-se dos recursos transformam também a vida das pessoas com deficiência. Ela colabora com o desenvolvimento e participação dos alunos, além de oferecer estímulos externos que ajudam no processo de aquisição de novos conhecimentos. Fora das salas de aula, pode ser devidamente planejado e utilizado: no reforço escolar, por profissionais psicopedagogos, psicólogos e diversos terapeutas que trabalham com as aprendizagens.

A prática consiste em aplicar elementos de jogos nos processos de ensinar e aprender. Neste sentido os alunos típicos e atípicos são beneficiados pelo uso da tecnologia por meio de tablets, smartphones e computadores, para aplicar conhecimentos através de atividades interativas. Isso deixa o aprendizado mais dinâmico, construtivo e atraente.

Figura 3: Abordagens educativas que os educadores podem utilizar na escola que contém elementos de jogos.



Fonte: Autores (2022)

O termo gamificação se origina da expressão, em inglês, *gamification*. significa aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos. Conforme indicado na figura 3 a estratégia propõe o uso de elementos de jogos como: progresso, pontuação, avatares, desafios e rankings em contextos escolares. A gamificação não precisa da tecnologia para existir. A principal diferença entre *gamificação* na educação e *jogos* é que o jogo é considerado algo completo, já a gamificação é uma abordagem que contém elementos de jogos delineados nos conteúdos.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 A gamificação e as tecnologias são elementos transformadores.

A gamificação e as tecnologias projetadas coesamente, na educação tem uma missão globalizante, tendo em vista que rompem barreiras e promovem dignidade, valendo-se dos recursos transformam também a vida das pessoas com deficiência. Muito antes dos avanços tecnológicos, os educadores já utilizavam a estratégia quando promoviam disputas entre os alunos e ofereciam recompensas ao time vencedor.

A gamificação na educação traz vários benefícios, tanto para a escola quanto para os alunos (típicos e atípicos), no caso da instituição, oferecer esse tipo de ensino transformador – acredite que a “*gamificação, tecnologias e educação, são princípios norteadores para transformar os processos de ensinar e aprender*”. Para os alunos, essa técnica traz mais autonomia, melhora o relacionamento entre eles,

deixa o ensino mais atrativo e desenvolve competência socioemocionais.

2.2 É fundamental investir nessas estratégias de ensino e aprendizagem.

Os jogos não são mais vistos como distrações. Eles são canais que estimulam o contato visual e intelectual que facilitam os processos de aprendizagens e tornam o conhecimento mais dinâmico e rápido.

2.3 A gamificação reaviva o interesse a motivação do aluno.

Oferecer apenas conteúdos teóricos para os alunos é cansativo e pouco proveitoso. Segundo a pirâmide de aprendizado (figura 1), a retenção de conhecimento é menor quando somente assistimos às aulas e aumenta quando trabalhamos esse conhecimento de forma ativa, que seria o caso da gamificação e das tecnologias na educação (educação escolar, educação no contexto terapêutico, educação no contexto reforço escolar, entre outros ambientes educadores). Assim, além de ser mais eficiente, essa proposta reaviva o interesse dos estudantes, pois é algo novo e diferente na rotina, bem como os motiva a desafiar colegas e acertar o máximo de perguntas possíveis.

2.4 As tecnologias trazem dinamismo ao aprendizado global do educando

A rotina escolar pode ser cansativa e monótona. Afinal, ao longo das séries os alunos (típicos e atípicos) têm tempos cansativos de aulas somente utilizando os recursos da lousa e menos momentos lúdicos em sua rotina de aprendizagem. Dessa forma, um dos benefícios da gamificação é os dinamismos que as tecnologias promovem ao aprendizado.

Para a maioria dos estudantes, as tarefas pedagógicas são obrigações, mas quando há aplicações de jogos, acontece uma quebra na rotina e essa percepção muda.

O ambiente lúdico deixa o processo mais interessante e prazeroso, assim, a adesão é natural e existe uma maior troca e absorção de conhecimento.

2.5 A tecnologia melhora a autonomia do aluno (típico e atípico).

A gamificação é um dos métodos usados ao aplicar metodologias ativas de ensino e aprendizagem. Diferentemente de uma aula comum, na gamificação (veja figura 3), os alunos ganham autonomia e constroem o aprendizado de forma coletiva.

Assim, o estudante se torna protagonista do seu processo de aprendizagem e o professor atua como um guia para o conhecimento. Dessa forma, é responsabilidade do aluno se esforçar, pensar e agir para alcançar o êxito.

2.6 Vantagens globalizantes para o ambiente escolar.

Novos métodos de ensino como o ensino híbrido estão surgindo, por isso, é importante que as escolas fiquem atentas a essas alternativas ao ensino tradicional. Como as metodologias de ensino-aprendizagem estão em constante mudança e desenvolvimento, os pais procuram nas instituições as melhores opções para os filhos.

Por isso, as instituições que implementam a gamificação em suas rotinas estão à frente de suas concorrentes que ainda não fazem essa prática.

A gamificação na educação colabora com o desenvolvimento escolar e traz dinamismo às aulas. Ela pode ser aplicada em todo tipo de aula, utilizando ferramentas simples para reavivar o interesse dos alunos.

Elementos da gamificação no ensino que podem ser usados em atividades na sala de aula, incentivando o engajamento e melhorando a motivação dos alunos para o processo de aprendizado.

Quadro 1: Elementos da gamificação que incentivam o engajamento e motivação.

<p>Curiosidade ou Mistério - Curiosidade pode incentivar o engajamento com o aprendizado. Curiosidade é o motor para fazer os alunos quererem saber mais sobre o tema abordado, saber a resposta para uma questão ou descobrir como fazer alguma coisa.</p>	<p>Pressão de tempo - Estabelecer um prazo de tempo pode transformar uma atividade em algo mais divertido. Ajuda no foco em relação à atividade e garante a entrega no prazo. Se existir tempo ilimitado, eles vão usar todo o tempo no mundo.</p>
<p>Progresso e Feedback - Acompanhar as conquistas mostra para os alunos o caminho que eles já percorreram desde o início da sua jornada. Os professores podem acompanhar o desenvolvimento dos alunos para que eles possam enxergar seu progresso. Isso oferece algo para se sentir orgulhoso e pode visualmente mostrar o conhecimento adquirido. O feedback dessa jornada os ajuda a continuar engajados.</p>	<p>Competição e times - Competição pode transformar as atividades em algo mais divertido e social. Os estudantes estão mais motivados a completar atividades antes de seus colegas. Não deve ser usada o tempo todo, pois pode alienar alguns estudantes. Competição entre times é uma ótima ferramenta para balancear diferentes níveis de competência, trabalhar na cooperação e construir habilidades de trabalho em equipe.</p>
<p>Exploração - Esse elemento permite que os alunos explorem tópicos ou assuntos específicos com maior profundidade. A exploração pode ser adicionada na sala de aula através de gincanas ou webquests.</p>	<p>Customização - Esse elemento oferece aos alunos alguma liberdade para fazer customizações em seus projetos ou atividades. Oferece uma maneira do estudante aplicar um pouco da sua personalidade e originalidade às tarefas.</p>
<p>Desafios - Desafios motivam os alunos a aplicar o seu conhecimento encorajando-os a completar objetivos, mesmo quando tem dificuldade para atingir suas metas. Não podem ser muito difíceis nem muito fáceis.</p>	<p>Missões - Missões desenvolvem uma série de desafios que os estudantes precisam completar para atingir um objetivo. Pode ajudar a atingir objetivos mais complexos através de tarefas menores.</p>

Compartilhamento de conhecimentos -Compartilhar conhecimento oferece aos estudantes uma maneira de compartilhar o que aprenderam com seus colegas. Além de ser uma das melhores formas de aprender.	Placar classificatório - Placares classificatórios são um recurso visual para mostrar o progresso dos alunos em alguma atividade. Evidência quem está indo melhor e motiva os outros a desempenhar.
--	--

Fonte: Autores (2022)

2.7 Gamificação, tecnologias e educação, ferramentas norteadoras para transformar os processos de ensinar e aprender

Quadro 2: Ferramentas norteadora para gamificação escolar.

O Kahoot é um aplicativo de perguntas e respostas, onde é possível criar um sistema de pontuação. Professores podem criar perguntas específicas sobre um assunto para compartilhar com os estudantes e aplicar nas aulas.	O Matific é uma ferramenta que contempla atividades de matemática com elementos de gamificação que ajuda no aprendizado dos alunos focado na solução de problemas e o pensamento crítico.
Minecraft for education é uma versão educacional do famoso jogo, desenhado para a sala de aula. É uma ótima ferramenta para oferecer aulas mais lúdicas, estimulando a criatividade.	Enem Game é uma ferramenta gratuita que apresenta uma forma divertida de estudo para o Enem. A plataforma usa elementos de gamificação para incentivar a resolução de exercícios.

Fonte: Autores (2022)

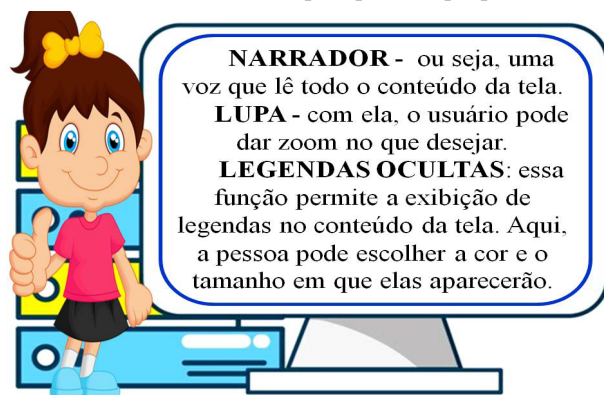
2.8 Tecnologias que auxiliam na educação inclusiva

Livros digitais - As histórias são, definitivamente, parte importante do processo de aprendizagem dos alunos. Sendo assim, ler e ouvir narrativas juntamente com os colegas deve ser algo acessível àqueles alunos que possuem deficiências. Considerando essa questão, ferramentas como a mesa digital com jogos educativos PlayTable, utilizadas no lazer e no ensino de crianças a partir dos 3 anos de idade, incluíram em suas funções os livros digitais em Libras. Neles, o tempo da narração, a dinâmica da história e a passagem das imagens estão inteiramente sincronizados com uma interpretação na Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Sites e equipamentos acessíveis - Naturalmente, inúmeras perguntas costumam surgir quando o assunto é acessibilidade online. “Como um cego consegue navegar na internet?” ou “como um tetraplégico utiliza o computador?” são algumas das principais dúvidas de quem ainda não conhece bem o assunto e por isso a tecnologia na educação inclusiva é tão necessária. A resposta para essas perguntas, ao contrário do que muitos pensam, não é algo complicado.

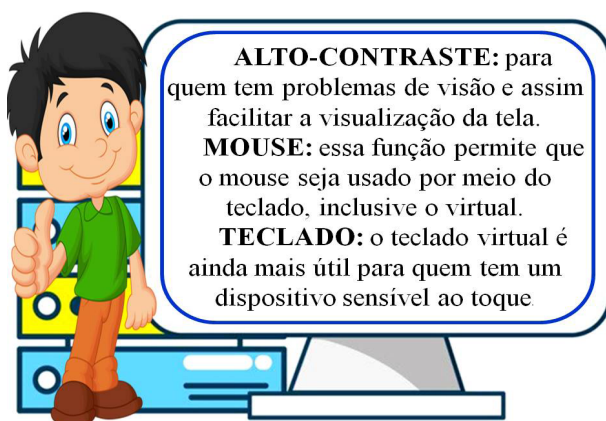
O próprio Windows, por exemplo, conta com um *menu* de funções de acessibilidade, que pode ser usado por pessoas que possuem deficiências ou até mesmo para uma melhor navegação, em geral. Entre essas funcionalidades, estão:

Figura 4: Funções de acessibilidade para pessoas que possuem deficiências



Fonte: Autores (2022)

Figura 5: Funções de acessibilidade para pessoas que possuem deficiências



Fonte: Autores (2022)

Os sites acessíveis são integrados com softwares que reproduzem Libras (para os deficientes auditivos) e códigos que podem ser interpretados por leitores de tela (para os deficientes visuais).

As funções incluem a legenda nas imagens, a audiodescrição nos vídeos e opções de regulagem de fontes e contraste. Em um contexto educacional, todas essas ferramentas podem ser utilizadas para a difusão do conteúdo para deficientes visuais e auditivos. Assim, esses alunos conseguem passar pela mesma experiência de aprendizado vivenciada pelo restante da turma.

Dicionário digital de Libras - Um grupo de especialistas deficientes auditivos, juntamente com linguistas, lexicólogos (responsáveis pela produção de dicionários) e filólogos (aqueles que estudam uma língua por meio de textos escritos), criou uma ferramenta de tecnologia na educação inclusiva muito

interessante. Trata-se de um dicionário digital, com sinais filmados em movimento, em Libras para português e português para Libras.

Os usuários de uma linguagem quanto da outra podem utilizá-lo, tomando como partida sua própria língua para entender a fundo o sentido e o contexto dos itens da outra.

A ferramenta, cuja quantidade de acessos aumenta desde sua criação, é uma prova de que alunos, pais e professores estão cada vez mais utilizando a tecnologia como um apoio para o ensino dos deficientes auditivos.

Audiodescrição - Desenvolvidos para auxiliar o processo de aprendizagem dos pequenos com deficiência visual, os livros infantis inclusivos, além de considerarem fatores como imagens em alto-relevo para que a criança cega as perceba pelo tato, cores e contrastes para estimular aqueles que possuem baixa visão, possuem outra função fundamental: a audiodescrição.

A tecnologia abre caminhos para um ensino cada vez mais flexível. As inovações funcionam como uma das principais aliadas da educação inclusiva na qual a acessibilidade é um fator determinante para que nenhum estudante fique de fora da escola.

2.9 Tecnologias Assistiva (TA) sustentável de baixo custo “prancha de madeira estruturar para atividades pedagógicas do Método de Portfólios Educacionais SHDI”

Figura 4: Prancha de madeira do Método de Portfólios Educacionais SHDI



Fonte: Autores (2022)

Funcionamento: O funcionamento é bem simples, a comunicação oral e escrita da criança, jovem ou adulto é feita através das atividades do Método de Portfólios Educacionais SHDI de Simone Helen Drumond Ischkanian,

Acessível - Acessível para crianças, jovens e adultos de qualquer idade e classe social.

Emoções - Ajuda a criança, jovem ou adulto expressar e nomear pensamentos positivos, emoções e novas aprendizagens, através das atividades pedagógica delineadas.

Off-line - Não precisa de internet

Respostas rápidas - Coleção de frases mais usadas no dia a dia

Independência - Contribui para a autonomia e independência da criança.

Seus metadados: Tabuada de madeira ou MDF no formato retangular. Folha de metro ou meio metro (trinta centímetros) de acetato transparente.

Objetivos: Desenvolver as habilidades da coordenação motora fina, o letramento e a alfabetização. Conhecimento de (leitura) e (nome) dessas letras. Consciência fonológica. Aptidões da fala e linguagem. Atenção sustentada. Memória operacional.

Preço: Gratuito

Criadores da Prancha Estruturar: Simone Helen Drumond Ischkanian e Sandro Garabed Ischkanian

Data de criação: 23/04/2014

Atualização: Constante

Idiomas: Todos

Imagem: Sim

Som: Não, porém é possível adaptar sons ao contexto de aprendizagens.

Habilidades desenvolvidas: Comunicação Alternativa para ajudar crianças e adolescentes com autismo a transmitirem seus desejos, sentimentos e necessidades. A habilidade que se deve ter de leitura não é somente traduzir sílabas ou palavras (signos lingüísticos), em sons, isoladamente (a decodificação), é muito mais que isso, a boa leitura deve passar pelas seguintes etapas: *decodificar; compreender; interpretar, e reter.*

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As novas tecnologias permitem a transferência de informação de maneira rápida e em qualquer lugar, aliadas ao processo de gamificação, formam um conjunto que possibilita aprendizagens transformadoras.

O principal propósito da gamificação é o engajamento do usuário. Determinados conhecimentos se tornam essenciais para sua correta aplicação. Uma análise correta pode determinar quais são as mecânicas que melhor se enquadram para os objetivos do processo, de acordo com os perfis de usuários identificados.

Zichermann e Cunningham (2011) apontam quatro razões que motivam as pessoas a jogar: obter o domínio de um determinado assunto; aliviar stress;

como entretenimento; e como meio de socialização. Os autores também identificam quatro aspectos relativos a diversão durante o jogo: competição e busca da vitória; imersão e exploração de um universo; quando o jogo altera a forma do jogador se sentir; e o envolvimento com os outros jogadores.

No enredo do artigo os autores destacam aspectos do processo que devem ser considerados pelos educadores, um dos mais importantes é saber quais são os objetivos que o processo está tentando gamificar. Desde uma simples tarefa repetida a transferência de conhecimento, deve identificar o objetivo final, garantindo que a gamificação irá ajudar nestes objetivos. Uma das maneiras mais efetivas de utilizar objetivos em gamificação é incorporar objetivos simples e curtos, como um *quiz*, assistir um vídeo, entrar no sistema consecutivos dias, e incorporar objetivos desafiadores, como terminar todos os módulos, ser o primeiro do *ranking*.

Neste contexto o envolvimento das pessoas envolvidas no processo, baseia-se principalmente em estruturas de recompensa, reforço e feedbacks, suportados por mecânicas e sistemáticas de jogos que potencializam o envolvimento dos usuários

REFERÊNCIAS

- BUSARELLO, R. I. *et al.* **A gamificação e a sistemática de jogo.** In: FADEL, L. M. *et al.* (Org.). Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- FILATRO, A. **Design instrucional na prática.** São Paulo: Pearson, 2008.
- HUIZINGA, J. Homo Ludens: **O jogo como elemento da cultura.** 6. ed. São Paulo: PERSPECTIVA, 2010.
- ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps.** 1 edition ed. Sebastopol, Calif: O'Reilly Media, 2011.

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: DÁ PARA INOVAR EM UM CENÁRIO EDUCACIONAL PRESSIONADO POR TANTAS DEMANDAS BÁSICAS URGENTES?

Simone Helen Drumond Ischkanian¹

Sandro Garabed Ischkanian²

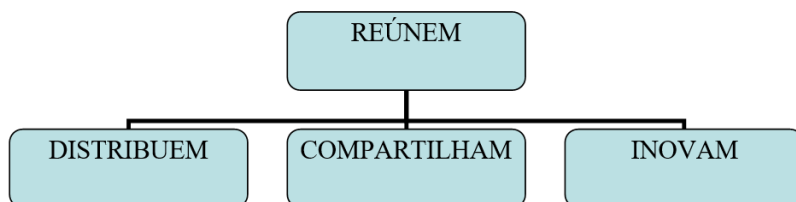
Diogo Rafael da Silva³

Solange Teodozio da Silva⁴

Abraão Danziger de Matos⁵

1. INTRODUÇÃO

As tecnologias da informação e comunicação em sua definição podem ser um tanto quanto amplas, pois são compreendidas como um conjunto de recursos tecnológicos que:



Fonte: Autores (2022)

Informações de forma prática, interferindo, assim, nos processos comunicacionais entre as pessoas e se encontram em todos os lugares.

No plano do Direito Constitucional brasileiro, nota-se relevante ponto de

1 Doutoranda em Educação, Professora SEMED, UEA e IFAM. Direito IAMES - simone_drumond@hotmail.com.

2 Especialista em comunicações COMAER. Matemático UFAM. Formador e RadioEscotista UEB.

3 Mestrando em engenharia de Software – CESAR Shool. ans.diogo@gmail.com.

4 Serviço social (universidade Anhanguera); Pós-graduada em Docência ao Ensino Superior (Universidade Maurício de Nassau). teodozio.solange@gmail.com.

5 Doutorando em Ciências Empresariais e Sociais pela UCES. Email: estudantegc@gmail.com.

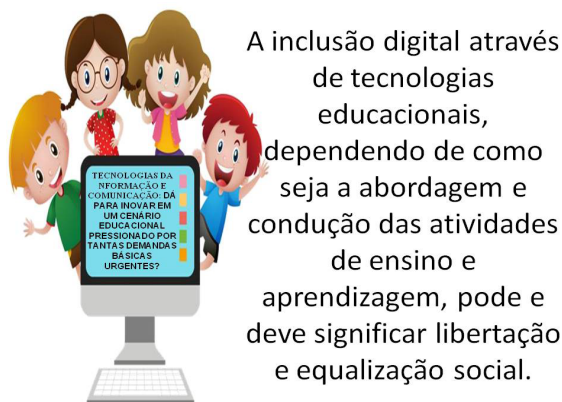
intersecção entre educação e tecnologia.

A educação é direito social fundamental, assegurado nos arts. 6º e 205 da Carta Magna. Também, o texto constitucional estipula que o Plano Nacional de Educação, de duração decenal, deve articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam, dentre outros propósitos, à promoção humanística, científica e tecnológica do País (CF, art. 214, V).

As TICs são utilizadas por meio de softwares, telecomunicação e automação em vários ramos e atividades como em empresas, comércios, publicidades, setor de comunicação imediata e na área da educação.

A inclusão digital através de tecnologias educacionais, dependendo de como seja a abordagem e condução das atividades de ensino e aprendizagem, pode e deve significar libertação e equalização social.

Figura 1: Inclusão digital e tecnologias educacionais como equalização social.



Fonte: Autores (2022)

Sob tal enfoque, as tecnologias educacionais contribuem fortemente para que se cumpram os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, insculpidos no art. 3º da Carta Magna, dentre os quais destaco a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, e a erradicação da pobreza e da marginalização e redução das desigualdades sociais e regionais.

De norte a sul do Brasil, a inserção das TICs na educação tende para a melhoria do processo ensino e aprendizagem, desde que utilizada e inserida pelos professores de uma forma dinâmica e com objetivos definidos. Elas podem ser utilizadas de forma online e off-line. Em um mundo totalmente globalizado e cada vez mais imerso na cultura digital, a educação tradicional, descrita por Paulo Freire como educação bancária, onde os alunos são apenas receptores de informação, já não cabe mais.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 O direito à educação de qualidade.

A Lei nº 9.394/96, atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, dispõe que o ensino será ministrado observando, dentre outros, os princípios da coexistência de instituições públicas e privadas de ensino e da garantia de padrão de qualidade (LDB, art. 3º, V e IX).

O ensino é livre à iniciativa privada, desde que atendidas às condições legais, dentre as quais figuram a autorização de funcionamento e a avaliação de qualidade pelo Poder Público (LDB, art. 7º, II).

A legislação determina que a União assegure processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino (LDB art. 9º, VI).

Outros dispositivos legais poderiam ser invocados, mas já parece claro que os estudantes possuem direito à educação de qualidade, sejam destinatários de serviços educacionais prestados pelo poder público, sejam clientes da iniciativa privada.

As tecnologias educacionais ligam-se essencialmente à questão da qualidade do ensino e da aprendizagem, inclusive porque novas tecnologias permitem aplicabilidades pedagógicas inovadoras que podem contribuir para resultados positivamente diferenciados.

O uso de computadores, netbooks, notebooks, tablets e celulares em sala de aula ou fora dela, podem se transformar em excelentes instrumentos de acesso a conteúdos e vivências, permitindo que novas formas de aprendizagem se desenvolvam, através de editores de texto que fomentam a realização de oficinas de escritores, atlas interativo, lousas interativas, simuladores de experiências por meio de jogos educacionais ou simulações interativas, e assim por diante.

A alta tecnologia inclusive enfatiza a interdisciplinaridade na própria preparação do ensino pelos professores no entendimento de Ibrahim Michail Hefzallah, proporciona ambientes de aprendizagem baseados em interdisciplinaridade de alta qualidade. Esse autor defende, por exemplo, que programas multimedia preparados por um time de expertos de diferentes disciplinas proporcionam a professores e estudantes recursos de aprendizagem ricos em interdisciplinaridade.

Figura 1: Aprendizagem interdisciplinar como equalização educacional.



Interdisciplinar recursos tecnológicos no contexto educacional, não se trata de pensar que existam ferramentas mágicas para educar.

A qualidade do ensino não depende apenas do uso de novas tecnologias.

Contudo, se estas estiverem presentes e forem adequadamente inseridas em práticas pedagógicas, a melhoria do ensino pode surgir como consequência, efetivando-se o direito humano ao ensino de qualidade.

Fonte: Autores (2022)

Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs): dá para inovar em um cenário educacional pressionado por tantas demandas básicas urgentes? Dá para inovar sim! No ambiente escolar as TICs são de extrema importância para enriquecer e complementar as práticas pedagógicas, pois ajudam na condução de atividades diferenciadas. Além disso, fornecem apoio aos professores e alunos (típicos e atípicos), possibilitando um trabalho mais aprofundado onde o docente não fica sendo o único detentor do saber, mas permite aos alunos buscar informações e projetar soluções para suas dúvidas por meio da tecnologia. Os princípios da educação - Art. 3º destaca que o ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber.

A finalidade da Lei 9394/96 - Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. § 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias. § 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e a prática social.

Tecnologia beneficiou a humanidade na educação a ampliar o repertório cultural dos estudantes e conecta os alunos (típicos e atípicos) com o mundo.

Os professores precisam usufruir desses benefícios, promovendo um processo de aprendizagem mais atraente para os alunos (típicos e atípicos), a dica é utilizar softwares, aplicativos e sites que atuam como grandes aliados das escolas.

2.2 Os benefícios da tecnologia para educação

Figura 3: Os benefícios das tecnologias com foco em objetivos coesos.



- Aumento do interesse por aprender.
- Estimulação da criatividade.
- Desenvolvimento de novas habilidades e gostos.
- Aprendizagem de forma divertida.
- Aumento da atenção no momento da execução das tarefas.
- Desenvolvimento da imaginação.

Fonte: Autores (2022)

É fundamental e indispensável que alguns aspectos sejam considerados para que a tecnologia se torne aliada no processo de formação integral de estudantes que estão inseridos de maneira cada vez mais precoce na cultura digital.

Como a criação de políticas públicas direcionadas às tecnologias digitais na educação, o espaço físico apropriado para sua utilização, um currículo escolar alinhado e também a predisposição de gestores e professores em favor da inserção das tecnologias digitais na escola. Para isso, é importante que em seu processo de formação e através da educação continuada os docentes se qualifiquem de maneira adequada a fim de conseguirem melhores resultados (BARRETO; MAIA 2012).

O MEC lançou em 2017, a Política Nacional de Formação de Professores que abrange desde a criação de uma Base Nacional Docente que irá nortear o currículo de formação de professores no país, até a ampliação da qualidade e do acesso à formação inicial e continuada de professores da educação básica. (p, 122)

Compreende-se, portanto, que o professor nunca pensar de que já aprendeu o suficiente em sua carreira a ponto de deixar de ser aprendiz, ou que sua formação acabou junto com o recebimento de um diploma universitário, pois a sociedade cotidianamente está em diversos movimentos crescentes, ou seja, está em transformação, o que exige consequentemente constante busca por qualificações.

2.3 A prática da EaD

A modalidade de Educação a Distância é uma prática onde o processo é focado por vezes no professor e outras vezes no aluno (típico e atípico), como também nas tecnologias que são utilizadas em etapas sucessivas no

desenvolvimento das atividades didáticas. Segundo o Prof^o. Moran, “Educação a Distância é o processo de ensino e aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporariamente”.

É necessário compreender que a prática da EaD pode ser mais adequada quando ao indivíduo que já tenham a experiência de aprendizagem individualizada, pois que é um processo de educação continuada, e já acontece nos cursos de graduação, pós-graduação e em algumas escolas nos ensinamentos fundamental e médio.

As novas tecnologias podem ser usadas na modalidade de Educação a Distância de diferentes maneiras, e possa trazer soluções eficazes em projetos que envolvem a participação ativa dos alunos (típicos e atípicos), na produção conjunta de textos e no desenvolvimento de atividades comuns à prática educacional.

O fundamental nessas tarefas é fazer com que os alunos utilizem a tecnologia para chegar até as informações que são úteis no crescimento e em projetos de estudo, desenvolvendo a criatividade, e senso crítico.

Nesta perspectiva, as políticas para o desenvolvimento da EaD devem ser centralizadas nos seres humanos (típicos e atípicos), conforme suas necessidades e dentro de um contexto de direitos humanos e justiça social. Os países em desenvolvimento e os atores sociais deveriam ter um papel-chave na orientação do tal processo e das decisões.

2.4 O indivíduo (típico e atípico) aprendiz

É inegável que as novas tecnologias são muito importantes no desencadeamento de novas informações, pois vivemos numa sociedade informatizada, onde o uso da informação é de forma rápida e dinâmica e o indivíduo necessita e muito desta ferramenta.

Figura 3: O ser humano apresenta predisposição para a aprendizagem.



O ser humano possui diferentes estímulos para aprender, antes de entrar na escola assume uma atitude de quem procura as informações.

Destaca uma predisposição para a aprendizagem em seu cotidiano de vida.

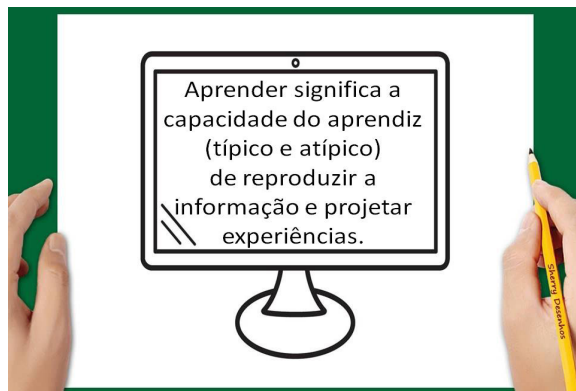
Ele busca informações de formas muito precoces, que vão desde o ato de conviver com os colegas, e fazendo essas atividades, ativa centros cerebrais que constroem estímulos de aprendizagens.

Fonte: Autores (2022)

O indivíduo (típico e atípico) que souber utilizar as novas tecnologias como apoio as atividades de aprendizagem poderão ter uma solução eficaz na produção de texto e projetos que serão desenvolvidos, interagindo com o meio nas suas tarefas diárias, dessa forma, poderá o educando acabar com a distancia que existe entre ele e a informação necessária a sua formação intelectual, social e psicológica.

A utilização de alguns instrumentos nas atividades de conhecimento como: multimídias, Pc's, Tv's, rádio, jornais, revistas, outdoors entre outros que, favorecem e permitem que os indivíduos vejam de forma prática, aquilo que é necessária a construção do conhecimento e propiciam também compreender os significados, das teorias por meio de programas de rádio, matérias de jornais e na televisão, informações que ajudam na construção de seus novos conceitos sobre os conhecimentos previamente adquiridos.

Figura 4: O ser humano e seus novos conceitos sobre os conhecimentos.



Fonte: Autores (2022)

São os desafios vencidos, e uma vez superados abrem-se em novas perspectivas de crescimento social, afetivo e psicossomático.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tecnologias da Informação e Comunicação: dá para inovar em um cenário educacional pressionado por tantas demandas básicas urgentes? “Cada um de nós compõe a sua história e cada ser em si, carrega o dom de ser capaz de ser feliz” (Almir Satter). A história de vida de uma pessoa está recheada de experiências, de aprendizados que ele vai adquirindo ao longo de sua existência.

Todas as pessoas são portadoras de conhecimentos inatos, como o ato de respirar, pensar, degustar os alimentos, e esses conhecimentos vão sendo aprimorados ao longo de uma vida, que pode ser curta, ou longa.

Vivemos em uma sociedade que passa por constantes mudanças, trocas de

ciclos, costumes, e modelos, e a educação também não é estática, muito menos seus paradigmas. Por esse motivo, a educação tecnológica deve estar sempre pronta para caminhar entrelaçada com as mudanças que o mundo propõe.

No contexto da história cotidiana de vida e de informações que evidenciam as tecnologias, destacamos que os celulares foram proibidos nas escolas há alguns tempos atrás, pois eram vistos apenas como prejudiciais para o ensino. Com o advento tecnológico educacional das tecnologias, hoje, cada vez mais temos profissionais da educação que entendem que as tecnologias não são vilãs, mas aliadas dos projetos educacionais.

Os educadores de instituições públicas do país devem coesamente, utilizar a internet disponibilizada pelos programas de governo, para trazer aulas mais inovadoras, tanto na sala de informática ou até mesmo dentro da sala de aula, com acesso a sites de pesquisa, plataformas e aplicativos com os próprios telefones dos alunos (típicos e atípicos), e isso pode fazer com que eles descubram e se interessem por uma nova forma de utilizarem seus dispositivos: para os estudos.

Quando partimos para o pressuposto do uso do computador em questão nas salas de informática, temos a chance de trazer aos alunos acesso a uma ferramenta que ainda não é financeiramente acessível a todas as famílias ou escolas brasileiras, mas todo contexto desta obra, apresenta formas de contribuir para a disseminação do letramento digital, utilizado pedagogicamente a favor da educação.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, Marcilia Chagas; MAIA, Dennys Leite. Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. **Educação, Formação & Tecnologias**, p.47-61, maio 2012. Disponível em <file:///C:/Users/pedro/Downloads/Dialnet-TecnologiasDigitaisNaEducacao-5021345%20(3).pdf >. Acesso em: 12 jun. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Guia de tecnologias educacionais 2009**. Organização: ANDRÉ, Cláudio Fernando. Brasília: 2009, p. 84.
- HEFZALLAH, Ibrahim Michail. **The new educational technologies and learning: empowering teachers to teach and students to learn in the Information Age**. United States: Charles C. Thomas Publisher, 2ª ed., 2004. (Nossa livre tradução).
- SATTER, Almir & TEIXEIRA, Renato. **Tocando em Frente**, Disponível em: (www.cifras.com.br). (1992). Acesso em: 13 jun. 2022.

PSICOPEDAGOGIA: A APLICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS INOVADORAS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA.

Simone Helen Drumond Ischkanian¹

Eliana Drumond²

Jakeline Barbosa da Silva³

Abraão Danziger de Matos⁴

Maria Deusina Barros de Sousa⁵

1. INTRODUÇÃO

O artigo “*Psicopedagogia: a aplicação das tecnologias inovadoras no contexto da educação inclusiva*” - destaca que não apenas é necessário revisar os valores diante do ensino tradicional que ainda contextualiza nosso país, mas também rever como se aplica as tecnologias dentro da educação formal e informal, e como as ferramentas computacionais estariam influenciando no processo de ensino e aprendizagem para a construção de novos conhecimentos, no qual também devemos nos atentar para que o seu caráter seja de fato, educacional, nos fazendo refletir sobre o seu uso nos processos que desenvolvam o aprendizado do sujeito.

Os recursos tecnológicos engrandecem coesamente a rotina dos profissionais psicopedagogos, visto que trazem benefícios globalizantes como:

-
- 1 Doutoranda em Educação, Professora SEMED, UEA e IFAM. Direito IAMES - simone_drumond@hotmail.com.
 - 2 Psicopedagoga Clínica na cidade de Porto Velho, mentora online para atendimento em todo território brasileiro - Pós graduanda em Autismo e ABA. elianadcarvalho@hotmail.com.
 - 3 Mestranda em Ciências da Educação pela FICS – Facultad Interamericana de Ciências Sociales - jakelineewedy@hotmail.com.
 - 4 Graduado em Gestão de Negócios, com especializações em Educação, Administração e Informática. Mestrando em Educação - Absoulute Christian University. E-mail: estudant-tegc@gmail.com.
 - 5 Mestrando em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciências Sociales – FICS. E-mail: jandysousa82@gmail.com.

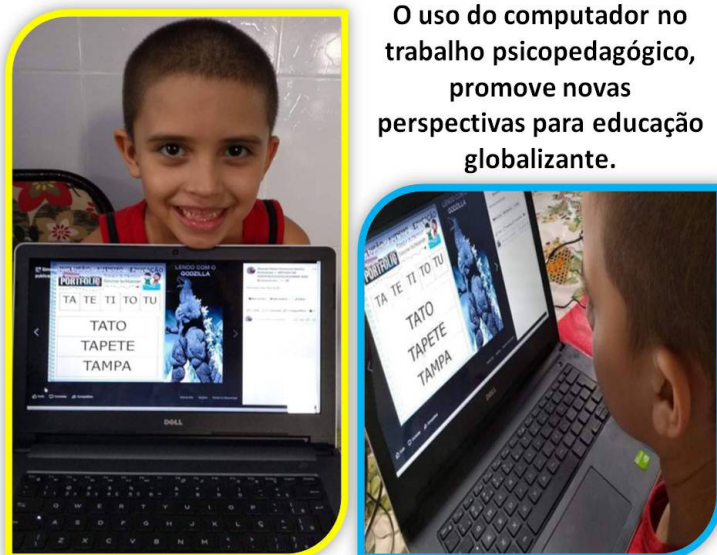
Quadro 1: Benefícios dos recursos tecnológicos na inclusão

Desenvolver a criatividade para trabalhar com o que há de melhor oferecido no meio tecnológico.	Tomar conhecimento de novas técnicas para elaborar suas atividades do PEI, repletas de possibilidades, para o desenvolvimento global do indivíduo.
Conhecer e lidar com o ritmo de cada indivíduo, respeitando sua especificidade.	Dominar uma nova linguagem para uma comunicação alternativa eficaz.
Melhorar a qualidade de vida, através das tecnologias ativas e recursos tecnológicos específicos para inclusão e dificuldades de aprendizagens.	Trabalhar em ambientes virtuais que se diferenciam daqueles que são normalmente tradicionais,

Fonte: Autores (2022)

Os ensejos, descritos pelos autores na tabela 1, são de grande valia, afinal é importante que os psicopedagogos, conheçam as ferramentas tecnológicas, pois elas ofertam para os profissionais (especificamente os envolvidos na educação), um leque de boas oportunidades para auxiliar no processo ensino e nos benefícios para a construção de novos conhecimentos.

Figura 1: O uso do computador nos processo ensino e aprendizagem



Fonte: Método de Portfólios Educacionais SHDI (2021)

Na figura 1 destacamos que o computador é considerado um instrumento abrangente de possibilidades, tal aparelho é composto por elementos que chamamos de *softwares*. Eles nada mais são, do que ferramentas usadas no computador que facilitam o uso de diversos recursos, tais como, os protocolos de comunicação e atividades globalizantes para o aprendiz. No Método de Portfólios SHDI,

evidenciamos que existe também o fato de que, quando as novas tecnologias são usadas adequadamente para fins educacionais, ela traz ótimos resultados, fazendo com que os processos de ensino-aprendizagem sejam mais eficazes.

Urge a necessidade construir outra configuração educacional, que integre os novos espaços de conhecimento em uma proposta de renovação dos espaços psicopedagógicos. Nessa nova configuração, o conhecimento não pode estar centralizado no profissional (psicopedagogo), nem no espaço físico e nem no tempo utilizado no espaço educacional ou clínico, mas deve ser visto como um processo em permanente transição, progressivamente construído, conforme o enfoque da teoria piagetiana.

Garcia e Bizo (2011) observam que, no uso de recursos tecnológicos no auxílio dos processos de aprendizagem psicopedagógicos, alguns profissionais utilizam os recursos vindos da tecnologia, porém qual a relação das tecnologias digitais com a intervenção da Psicopedagogia? As Tecnologias Digitais Virtuais (TDVs) trazem novas possibilidades de interação, comunicação e representação, possibilitando um leque cada vez maior de aplicações no campo psicopedagógico, pois podem tornar-se instrumentos para a investigação das vinculações inadequadas que ocorrem no processo de aprendizagem.

Quanto às competências que os indivíduos podem alcançar na aprendizagem, Costa et al. (2013), ressalta que elas podem ser melhoradas quando o psicopedagogo utiliza métodos relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), no entanto os mesmos devem estar integrados na perspectiva pedagógica do PEI – Plano Educacional Individualizado, para que o uso da tecnologia seja proveitoso e adequado.

2. DESENVOLVIMENTO

A sociedade do conhecimento trouxe consigo esperanças de novas aprendizagens e de novas formas de ensinar. O uso das tecnologias acenou com diversas possibilidades para o ramo da psicopedagogia, aflorando um universo a ser explorado.

O psicopedagogo educacional é agente de transformação. No cenário educacional globalizante que envolve a educação formal, informal e educação com foco nas novas tecnologias, neste sentido o psicopedagogo vem sendo chamado de profissional da Educação 4.0, um dos principais desafios tem sido o de adaptar as TDICs (ferramentas digitais educacionais, como aplicativos e lousas digitais) às metodologias de ensino já existentes.

Nascimento (2013) destaca que a Psicopedagogia está voltada para o desenvolvimento das funções cognitivas do estudante, tendo como meta desbloquear e canalizar o aluno para o aprendizado, isso só pode ocorrer quando são detectados possíveis inquietações no processo de aprendizagem. É neste sentido

que aos poucos, a intervenção do psicopedagogo vai tratando de problemas de aprendizagem, como também tenta eliminar os transtornos instalados, em um procedimento clínico.

Abrange o âmbito escolar, a família e a comunidade, atuando terapêuticamente e de forma preventiva. Preventivamente atua não só na escola, mas também na família e na comunidade, esclarecendo sobre as diferentes etapas do desenvolvimento, para que possam compreender e entender suas características, evitando assim cobranças de atitudes ou pensamentos que não são próprios da idade. Terapeuticamente, a Psicopedagogia identifica, analisa, planeja e interveém através de etapas de diagnósticos e tratamento, observando os aspectos físicos, sociais, emocionais e cognitivos.

Como ferramenta psicopedagógicas, a Tecnologia Digital e Virtual (TDVs) pode ser utilizada no espaço clínico e escolar, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem, podendo ser trabalhado conteúdos práticos, possibilitando ao aprendiz:

Quadro 2: Os benefícios da TDVs para o ensino e aprendizagem na Psicopedagogia.

Vivenciar	Experimentar	Fazer reflexões
Desenvolver sua criticidade	Aprimorar a criatividade	Aguçar o imaginário
Fazer	Refazer	Construir
Reconstruir	Criar	Desenvolver a autonomia

Fonte: Autores (2022)

Na clínica, a informática ajuda o psicopedagogo nos diagnósticos e nas intervenções das dificuldades de aprendizagem.

A tecnologia promove soluções práticas e eficientes, através de atividades lúdicas e dinâmicas, porém ainda urge a necessidade dos profissionais psicopedagogos projetarem tecnologias, além muros das clínicas e espaços educacionais.

É fundamental que os psicopedagogos possam (publicar artigos e livros) para destacar atividades com foco nas tecnologias, para a aprendizagem global, com uma extensão de conhecimentos culturais, de forma que os conteúdos educacionais e da vida diária (AVDs), sejam interpretados e entendidos por qualquer pessoa no contexto da inclusão e em qualquer lugar no mundo.

A psicopedagogia e as tecnologias “*touch screen*”, nas atividades educacionais para inclusão e autismo do Método de Portfólios SHDI.

Figura 2: O uso das tecnologias TOUCH SCREEN no ensino e aprendizagem



Fonte: <https://autismosimonehelendrumond.blogspot.com/2021/05/as-tecnologias-touch-e-o-metodo-de.html>

As tecnologias touch screen, são ferramentas que surgiram para transformar vidas. Em todas as atividades do Método de Portfólios - Inclusão, Autismo e Educação de SHDI, é possível utilizar os diversos contextos do celular para a produtividade infantil e eficiência das habilidades que envolvem a aprendizagem.

Figura 3: Benefícios das tecnologias TOUCH SCREEN na aprendizagem.



Fonte: <https://autismosimonehelendrumond.blogspot.com>

As tecnologias possibilitam uma comunicação em rede, emergentes do ciberespaço, promovendo novas formas de (re)construção dos conhecimentos, através de processos mais cooperativos e interativos, bem como a construção de novos espaços de aprendizagem, na medida em que modifica as representações de tempo e espaço e a relação do sujeito com seu próprio corpo e com a construção de sua própria história. Os profissionais de psicopedagogia, devem orientar essas questões na teorização didático-pedagógica que permeia os processos de ensinar e aprender. Assim o psicopedagogo pode trabalhar junto com os pais e docentes na elaboração de materiais de apoio com uma linguagem acessível na

aplicação da informática educativa.

Com o objetivo de identificar, definir e organizar, psicopedagogicamente organizamos uma classificação de recursos de Tecnologia Assistiva (TA) com fonte norteadora nas diretrizes de uma lei norte-americana comumente conhecida como American with Disabilities Act (ADA).

Auxílios para a vida diária - Nesta categoria estão materiais e produtos que têm como objetivo possibilitar a execução, com autonomia, de tarefas diárias – como alimentação, higiene pessoal, manutenção dos ambientes em que se vive etc. – por pessoas com deficiência.

Recursos de acessibilidade ao computador - São recursos de acessibilidade ao computador, como equipamentos e *softwares*, que facultam à pessoas com deficiência o uso desse dispositivo com autonomia. Estão nessa categoria equipamentos, ou sistemas de processamento de dados, de entrada e saída de informações alternativos; como teclados modificados, acionadores de mouse, aplicativos de varredura de tela e reconhecimento de movimentos, ou voz, como comando, os leitores de tela braille ou com sintetização de voz, entre outros.

Sistemas de controle de ambiente - Esse tipo de tecnologia assistiva é representado por sistemas eletrônicos de controle remoto que permitem que pessoas com dificuldades locomotoras gerenciem, por exemplo, aparelhos eletroeletrônicos, sistemas de segurança e climatização.

Projetos arquitetônicos para acessibilidade - Nessa categoria estão todos os tipos de adaptações estruturais feitas em um ambiente com o objetivo de torná-lo acessível a pessoas com alguma deficiência que tenham dificuldades locomotoras. São exemplos de projetos arquitetônicos para acessibilidade as rampas e elevadores como alternativas ao acesso pela escada e as adaptações em banheiros, como a colocação de barras laterais junto ao sanitário e a adequação da altura do lavabo.

Órteses e próteses - Órteses e próteses são aparelhos que ajudam a aprimorar os movimentos de pessoas que perderam algum de seus membros ou têm alguma dificuldade motora. As órteses são equipamentos que imobilizam ou auxiliam os movimentos de braços, pernas e mãos; e as próteses, aparelhos que substituem, corrigem, ou ampliam uma função natural.

Adequação postural - A categoria “adequação postural” abrange adaptações que proporcionam conforto, estabilidade, suporte e posicionamento adequado a pessoas com dificuldades motoras ou com movimentação involuntária, por exemplo. Almofadas, acentos e encostos anatômicos, e contensores são exemplos de tecnologias assistivas classificadas nessa categoria.

Auxílios de mobilidade - Como auxílio de mobilidade estão categorizados equipamentos que facilitam a locomoção de pessoas com deficiência. Exemplos desse tipo de tecnologia assistiva são as cadeiras de rodas, manuais

ou motorizadas, os andadores e as *scooters* de três rodas.

Auxílios para pessoas cegas ou com visão subnormal - Essa categoria abrange qualquer equipamento capaz de possibilitar a apreensão de informações para pessoas cegas ou com baixa visão; como lupas, lentes, braille, aparelhos com sintetizadores de voz, grandes telas de impressão e sistemas de TV com aumento para leitura de documentos.

Auxílios para pessoas surdas ou com déficit auditivo - Essa categoria abrange qualquer equipamento capaz de possibilitar a apreensão de informações para pessoas surdas ou com baixa audição. Aparelhos para surdez, telefones com teclado teletipo (TTY) e sistemas com alerta tátil-visual são exemplos de tecnologias assistivas classificadas nessa categoria.

Adaptações em veículos - Nessa categoria estão classificadas modificações e adaptações que permitem o uso autônomo de veículos automotores, para transporte pessoal, por pessoas com alguma deficiência física ou mobilidade reduzida. Alavancas adaptadas na direção e elevadores para cadeira de rodas são exemplos desse tipo de tecnologia assistiva.

CAA (CSA) Comunicação Aumentativa (suplementar) e Alternativa - São exemplos de dispositivos utilizados com essa finalidade, as pranchas de comunicação – com os sistemas de pictogramas, como o PCS e o Bliss –, os vocalizadores, e os *softwares* que desempenham as funções de um vocalizador.

Figura 4: Materiais de CAA ou CSA do Método de Portfólios SHDI.
Os recursos de comunicação alternativa ou suplementar são dispositivos que possibilitam ou facilitam os processos comunicativos para pessoas com dificuldades de fala.



Fonte: <http://autismosimonehelendrumond.blogspot.com/search/label/PECS%20%28COMUNICA%C3%87%C3%83O%29>

O PSICOPEDAGOGO, AS TECNOLOGIAS E O ATENDIMENTO ONLINE E AS MENTORIAS EM PLATAFORMAS DIGITAIS.

Ischkanian (2019) destaca que o atendimento online aumenta as possibilidades de acessos às diversas informações, promove flexibilidade, comodidade e disponibilidade, além de poder se adequar às especificidades de qualquer aprendente.

O atendimento online é um recurso adequável e personalizável, para qualquer profissional terapeuta.

O aprendente pode ser atendido na comodidade de seu lar e se sentir mais à vontade com isso, ao “receber” o psicopedagogo em sua casa em vez de ir até o consultório, onde é o psicopedagogo que o recebe. Porém a comodidade não deve nunca ser a motivação da escolha de um atendimento à distância, mas a necessidade.

Para Erica Alvim (2020) o aprendente e sua família (e não o psicopedagogo) devem estar no centro das decisões sobre se e como atendê-lo à distância. Antes de optar pelo atendimento online, é importante fazer perguntas como:

- O aprendente se beneficiará de ser atendido dessa forma?

- A interrupção abrupta dos atendimentos presenciais pode causar uma regressão daquilo que já se havia aprendido?

- A criança ou o adolescente deseja continuar os atendimentos?

- O aprendente se sente confortável sendo atendido dessa forma?

- A família deseja ter esse suporte?

Se as respostas forem positivas, é provável que o atendimento à distância seja uma boa opção. Há dificuldade para pensar em primeiros atendimentos à distância. É possível pensar em formas de intervenção por meio de tecnologia e até mesmo em como fazer entrevistas e anamnese. Porém não é fácil pensar em formas de avaliação, uma vez que técnicas como as provas piagetianas e a entrevista operativa centrada na aprendizagem dependem de materiais específicos, manipulação de objetos, interação.

ENTRE OS RECURSOS QUE PODEM SER UTILIZADOS NO ATENDIMENTO ESTÃO:

- Desenhos;

- Jogos online que possam ser jogados em dupla;

- Contação de histórias;

- Leitura;

- Música (canto, campeonato de karaokê);

- Atividades do Método de Portfólios Educacionais SHDI;

- Apresentação da casa e de seus brinquedos, coleções, material escolar, canto de estudo;

- Escolha de diferentes locais da casa a cada atendimento;
- Comunicação com os pais ou com a criança por meio de fone de ouvido sem fio enquanto ela brinca com um adulto de apoio; e
- Aplicativos e sites educativos.

AO OPTAR PELO ATENDIMENTO ONLINE, O PSICOPEDAGOGO E OS RESPONSÁVEIS PELO APRENDENTE DEVEM TER CONSCIÊNCIA DAS IMPLICAÇÕES NO CONTEXTO

É importante destacar que ao optar pelo atendimento online, o psicopedagogo e os responsáveis pelo aprendente devem ter consciência de que ele implica em outro contrato, com outros combinados. Antes de iniciar o atendimento à distância, é necessário que o psicopedagogo:

- Planeje a sessão.
- Separe o material necessário.
- Escolha um local privado de sua casa, para evitar interrupções e assegurar a sua privacidade, bem como a de seu aprendente.
- Prepare o aprendente e/ou os responsáveis sobre como será o atendimento.
- Avise aos pais o que eles precisam providenciar para que isso aconteça.
- Tenha um plano B, porque nunca se sabe quando problemas técnicos podem acontecer.
- Deixe claro como o trabalho será cobrado.

QUAIS TECNOLOGIAS PODEM SER UTILIZADAS PELO PSICOPEDAGOGO E PAIS OU RESPONSÁVEIS DO APRENDENTE.

- **Celular, tablet ou computador**, sendo que este último é a melhor opção, por deixar as mãos livres.

- **Suporte para celular ou tablet**, se necessário/possível. Eventualmente, é possível utilizar mais do que um dispositivo: o computador para jogar e um outro, no qual o psicopedagogo e o aprendente possam se ver ou trocar mensagens de voz. Se não for possível, uma caixa de chat também pode ser usada no próprio computador.

- **Fones de ouvido**, uma vez que dão mais privacidade e melhoram a qualidade do som durante a comunicação. Crianças normalmente sentem-se menos incomodadas com os fones do tipo concha (*headphones*). Nos casos em que haverá mais movimentação pelo tipo de atividade ou pelo perfil da criança, fones sem fio podem ser uma boa pedida.

- Acesso a **internet**.

- **Instalação e teste prévios dos aplicativos e sites** que serão usados: O aplicativo está disponível nos dispositivos da família? O site está abrindo?

- Um **local privado**, seguro e de preferência bem iluminado para que o atendimento aconteça. É importante que a criança esteja num lugar em que não haja instrumentos ou móveis que a possam machucar, bem como se sinta à vontade pra fazer as atividades e falar sobre o que quiser.

De nada adianta, porém, que o psicopedagogo chegue com uma “lista de exigências” se a família não tem como providenciá-las. Nem sempre a família tem condições financeiras, disposição ou instalações adequadas para cumprir todas essas missões. Portanto é necessário incluir a família em todas as decisões e ter sensibilidade e flexibilidade para achar o formato ideal para cada uma.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contribuição com a psicopedagogia, a literatura traz observações interessantes, como o uso de jogos e outros recursos tecnológicos com a finalidade de proporcionar maior fluidez na aprendizagem, pois quando a mesma fica estagnada, simplesmente a aprendizagem não acontece, prejudicando o aprendente.

A tecnologia no contexto psicopedagógico, ajuda a despertar a curiosidade do indivíduo, por meio de exercícios de estratégia e imaginação, aumentando seu interesse pelas atividades.

Tenha em mente que as novas tecnologias não têm o objetivo de tirar o papel do psicopedagogo. Logo, eles devem atuar para mediar, de modo sério, a relação que envolve o aprendente a tecnologia. Sendo assim, dá para levar em conta alguns bons fatores da tecnologia na educação globalizante que envolve o atendimento psicopedagógico, como:

- Práticas de intervenção com mais interações;
- Fomento ao lado criativo dos aprendentes;
- Aproveitamento globalizante;
- Aumento da produção por parte dos aprendentes.

Outra vantagem que deve ser citada é a individualização do ensino. Isso porque os meios digitais estão nos mais diversos ambientes, o que ajuda na identificação do perfil de cada aprendente. Com isso, os psicopedagogos podem ofertar um aprendizado individual, seguindo o ritmo de cada um.

Por outro lado, as novas tecnologias ajudam no quesito da evolução de muitas técnicas. Um exemplo disso é o apoio, sem contar com o preparo dos aprendentes para a vida diária e vida profissional. Hoje esse mercado já exige um profissional em função das mudanças geradas pelo avanço tecnológico, ou seja, existem diversas pessoas no contexto da inclusão, atuando no mercado tecnológico.

Lembre-se ainda que a mudança digital atinge todos os âmbitos da

sociedade, o que inclui o profissional psicopedagogo. Caso você queira preparar seus aprendentes para essa nova era, inicie hoje praticas com foco nas tecnologias.

REFERÊNCIAS

BOSSA, Nadia A, **A Psicopedagogia no Brasil**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Artes Médicas Sul, 2007.

COSTA, Carolina; ALVELOS, Helena; TEIXEIRA, Leonor. **Motivação dos alunos para a utilização da tecnologia wiki**: um estudo prático no ensino superior. Educ. Pesqui. São Paulo, vol. 39, jul./set. 2013. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022013000300014&script=sci_arttext >. Acesso em: 06 jun. 2022.

GARCIA, Paulo Sérgio; BIZZO, Nelio. Formação contínua a distância: **Gestão da aprendizagem e dificuldades dos professores**. Cad. Pesqui. São Paulo, vol. 43, mai./ago. 2011. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742013000200014 >. Acesso em: 09 jun. 2022.

ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond. **PECS (comunicação)**. Disponível em: <http://autismosimonehelendrumond.blogspot.com/search/label/PECS%20%28COMUNICA%C3%87%C3%83O%29>. Acesso em: 28 jun. 2022.

ISCHKANIAN, Simone Helen Drumond. **Jogos para inclusão**. Disponível em: <http://autismosimonehelendrumond.blogspot.com/search/label/JOGOS%20ON%20LINE%20E%20PARA%20BAIXAR>. Acesso em: 25 jun. 2022.

NASCIMENTO, Solange Rejane Sá. **A Psicopedagogia e Tecnologia**. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/> (2013). Acesso em: 13 jun. 2022.

EDUCAÇÃO: O DESAFIO DO ESTUDANTE NAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO VISUAL

Rosimery Mendes Rodrigues¹

Ana Patrícia Vasconcelos Bezerra Almeida²

Gladys Nogueira Cabral³

Isaac Elias Fernandes Cohen Junior⁴

1. INTRODUÇÃO

O estudante, ao chegar ao meio acadêmico, encontra novidades e novas atividades com o uso da informação e comunicação visual, então surge o questionamento do desafio de como realizar essas atividades sem um conhecimento prévio? Quais as estruturas básicas? Qual a ferramenta digital a ser utilizada? Desse modo, abre um leque nas práticas educativas do professor acadêmico, que ao criar seu planejamento pedagógico observa a necessidade de propiciar ao estudante acadêmico o conhecimento de ferramenta digital, que desenvolvam os conteúdos de informação e comunicação visual, visando novos conhecimentos.

Diante disso, é importante o uso da tecnologia digital de informação e comunicação com representação de design gráfico nas abordagens dos conteúdos educacionais que tratam, de maneira integrada, conceitos e procedimentos advindos tanto de técnicas tradicionais de copiar, colar, recortar, agrupar como as de inovação quanto à utilização da tecnologia digital Canva.

Nesta perspectiva, o professor apresenta aos estudantes o Canva como uma ferramenta digital de design gráfico que permite ao estudante o desenvolver

1 Professora. Pós-graduada em Tecnologias Educacionais para a Docência em Educação Profissional e Tecnológica-Universidade do Estado do Amazonas. rosimerymrodrigues@gmail.com.

2 Professora. Pós-graduada em Tecnologias Educacionais para a Docência em Educação Profissional e Tecnológica-Universidade do Estado do Amazonas. anapatricia.vasconcelos@gmail.com.

3 Psicóloga. Professora de idiomas e Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação pela Must University. gladyscabraln@gmail.com.

4 Docente de Informática no Centro Universitário do Norte. Pós-graduado em Tecnologias Educacionais para a Docência em Educação Profissional e Tecnológica-Universidade do Estado do Amazonas. isaac.cohenjr@gmail.com.

da informação e comunicação através de mídia social, apresentações, infográficos, gráficos, pôsteres e outros conteúdos visuais. O recurso está disponível online para dispositivos móveis e PC's, e contém milhões de imagens, fontes, modelos e ilustrações. Essa ferramenta digital foi utilizada no período de pandemia, pelo professor, no alerta e nos cuidados que o meio acadêmico e a sociedade deveriam ter com a doença do Covid-19, sendo assim, propiciou aos estudantes atividades educacionais que os desafiaram à criação de materiais acadêmicos informativos.

Esse estudo possui o objetivo de relatar sobre o desafio do estudante com as produções acadêmicas que podem ser supridas com a orientação do uso da tecnologia digital de informação e comunicação em design gráfico Canva. Este estudo possui um apontamento bibliográfico em autores como Almeida, Patrocínio e Oliveira.

2. DESENVOLVIMENTO

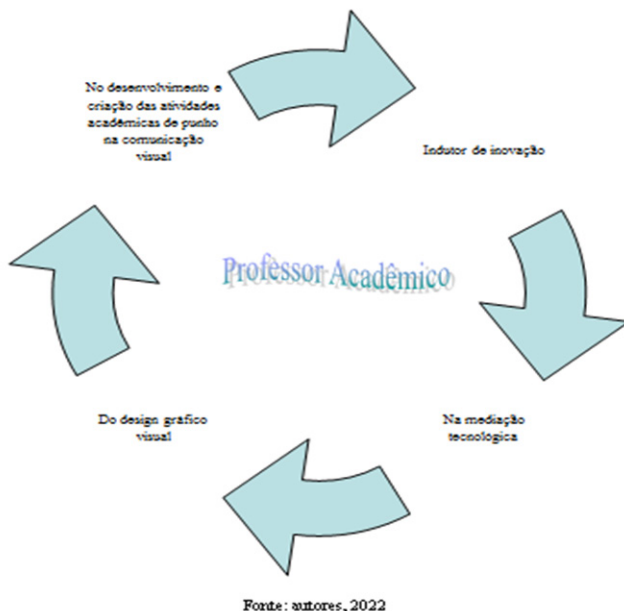
2.1 O ESTUDANTE E AS PRODUÇÕES ACADÊMICAS

Os estudantes ao começarem a vida acadêmica se deparam com várias disciplinas, conteúdos e novas atividades que envolvem produções visuais com aplicação do design gráfico e alguns estudantes têm dificuldades, pois não obtiveram no seu ensino anterior orientações de como desenvolver essas produções acadêmicas. Dessa forma, ao se depararem com atividades que demonstram a necessidade de criação de panfleto, fôlder, infográfico, banner, e outros, inicia-se um grande desafio, o de descobrir qual a ferramenta digital propicia essa criação para aprender a utilizar e buscar ajuda com os professores.

2.2 O PROFESSOR ACADÊMICO COMO INDUTOR DE INOVAÇÃO NA MEDIAÇÃO DA TECNOLOGIA DIGITAL ONLINE

O professor acadêmico e suas estratégias (Figura 1) possuem um importante papel no ensino da tecnologia digital online de design gráfico, para a elaboração das produções acadêmicas, que buscam promover a prática do estudante no desenvolvimento da informação e comunicação.

Figura 1: O professor acadêmico e suas estratégias



A efetivação desse processo de desenvolvimento de estratégias educacionais para o uso do conteúdo de design gráfico, com a utilização da tecnologia digital online gratuita Canva, que contém uma diversidade de recursos a serem explorados, permite ao estudante aprender a desenvolver seu próprio template. Segundo Tanzi Neto *et al* (2013, p. 138) os professores são:

Produtores de conhecimento a partir dessas novas ferramentas e dispositivos digitais, compartilhando com seus estudantes essas novas formas de construção colaborativa, levando-os a se tornarem produtores de design de informação e comunicação no desenvolvimento científico e tecnológico.

2.3 A APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO ATRAVÉS DO DESIGNER GRAFICO VISUAL

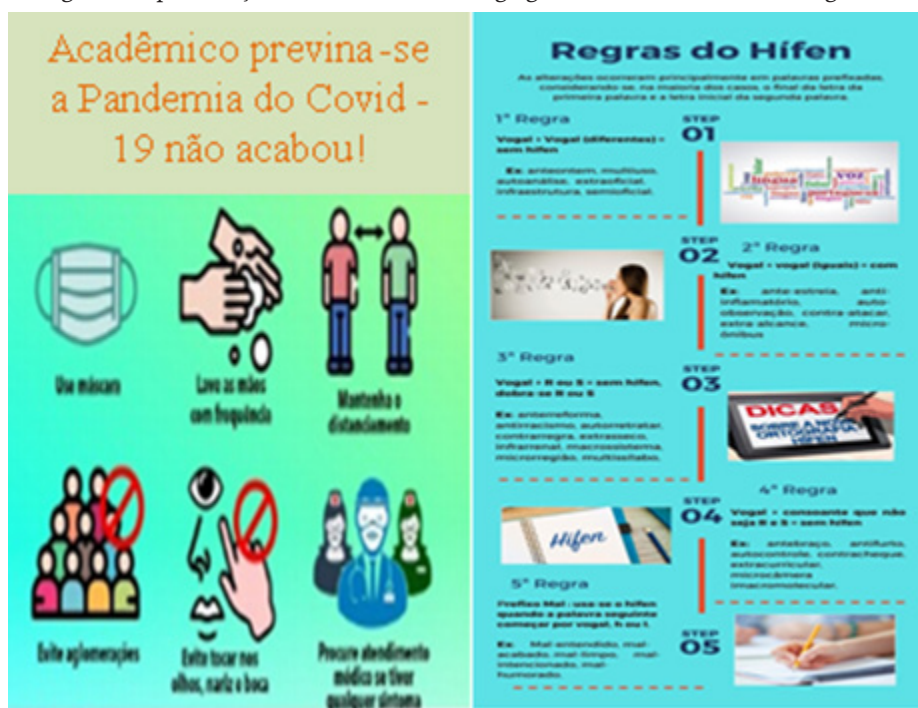
O professor, ao propor a participação do estudante nas produções acadêmicas conforme a disciplina estudada, sugere práticas criativas com o foco de desenvolver a informação e a comunicação com as habilidades do design gráfico visual para a apresentação de trabalhos acadêmicos, os quais possibilitam a participação ativa na criação dos estudantes. Para Oliveira (2018, p.6):

No âmbito pedagógico, pode contribuir para o domínio das técnicas fundamentais e a exploração do potencial dos recursos digitais, bem como de suas especificidades, dando-lhes as condições necessárias para a utilização ou adoção de forma crítica. Com base em Oliveira e Sanches (2018): (...)

não basta apenas fazer uso do poder de escolher as ferramentas tecnológicas, mas faz-se essencial a busca pelo conhecimento e domínio das especificidades e potencialidades dos recursos tecnológicos para que se garanta a escolha mais coerente aos objetivos de aprendizagem.

O professor, ao adotar em seu planejamento de aula essa ferramenta digital online, permite o desenvolver da informação e comunicação através do design gráfico visual – Canva, e consegue apresentar alguns trabalhos práticos, elaborados para a divulgação de conteúdos na (Figura 2).

Figura 2: Apresentação de conteúdos do design gráfico visual: Panfleto e Infográfico



Fonte: autores, 2022

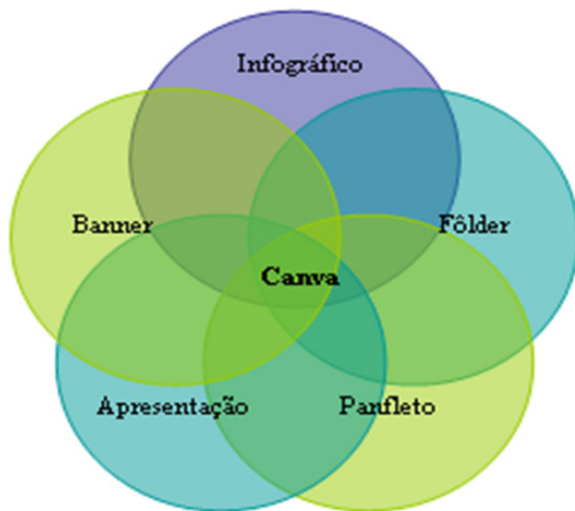
Ao demonstrar estes trabalhos desenvolvidos no Canva com o contexto educacional e também de informação, remete-se para a prática de uma metodologia ativa que auxilia no processo do ensino e aprendizagem do estudante.

2.4 A TECNOLOGIA DIGITAL DO DESIGN GRÁFICO-CANVA NA PRÁTICA EDUCATIVA

O avanço tecnológico contribui para o desenvolvimento das estratégias pedagógicas por meio do uso da tecnologia digital de informação e comunicação visual, enquanto metodologia ativa, possibilitando ao professor o disseminar da

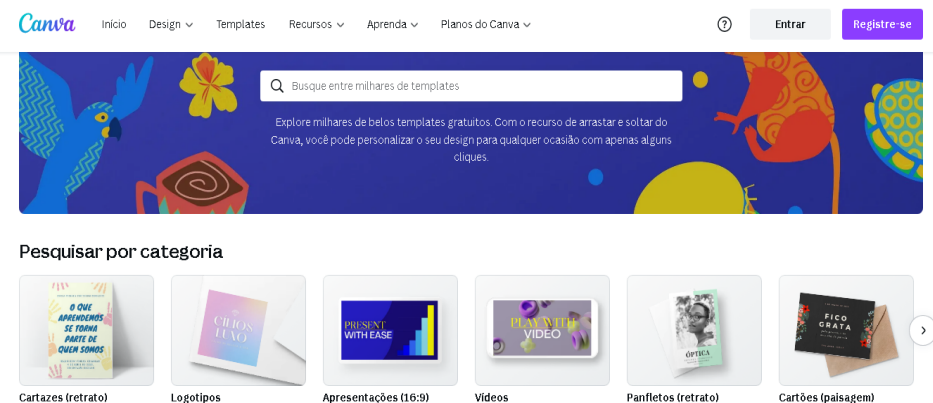
importância do Canva no protagonismo do estudante, de forma ativa, nas produções acadêmicas da (Figura 3) e de outras demonstradas na (Figura 4).

Figura 3: Aquisição de conhecimento com o Canva



Sendo assim, o professor acadêmico mediador quebra o paradigma dos desafios das produções acadêmicas com o suporte da tecnologia digital, e vem despertar o interesse dos estudantes no uso dessa ferramenta tecnológica de informação e comunicação que possibilita utilizar as técnicas de design gráfico visual através de templates na (Figura 4).

Figura 4: Templates do Canva



Fonte: https://www.canva.com/pt_br/modelos/

O Canva possibilita ao estudante criações bem estruturadas e esteticamente aplicáveis para a comunicação acadêmica. Segundo o Conselho Internacional das Sociedades de Design Industrial - ICSID:

Design é uma atividade criativa cujo propósito é estabelecer as qualidades multifacetadas de objetos, processos, serviços e seus sistemas de ciclos de vida. Assim, design é o fator central da humanização inovadora das tecnologias e o fator crucial das trocas econômicas e culturais. [...] Design trata de produtos, serviços e sistemas concebidos através de ferramentas, organizações e da lógica introduzidas pela industrialização – não somente quando são produzidos em série. (ICSID, 2000, apud. Almeida p. 6).

Além disso, o estudante consegue realizar o processo de criação e produção de objetos visuais, com a finalidade de comunicar mensagens específicas. Para Frascara (2000, p. 19 *apud* ALMEIDA 2017, p. 6) o:

Design gráfico, visto como uma atividade é a ação de conceber, programar, projetar e realizar comunicações visuais, produzidas em geral por meios industriais e destinadas a transmitir mensagens específicas a grupos determinados.

Desta maneira, ressalta-se a necessidade da prática do design gráfico para atender as demandas dos estudantes nas produções acadêmicas de comunicação visual. Para Coutinho & Vanderlei (2003, p.5) o conteúdo de design gráfico constrói mensagens visuais que aperfeiçoam o processo de compreensão de seu significado. Logo, o processo de atividades educacionais de apresentação, info-gráfico, banner e outros, que são conteúdos diversos que tendem aprimorar o conhecimento do estudante na prática educativa.

2.5 A CONTRIBUIÇÃO DIDÁTICA DESSA FERRAMENTA DIGITAL ONLINE DE DESIGN GRÁFICO VISUAL

A ferramenta digital online de informação e comunicação tem um importante papel na contribuição didática do estudante ao propiciar uma capacidade crítica e reflexiva no desenvolver do material, e despertar a ação interativa e criativa da criação do design gráfico visual nas produções acadêmicas. Para Preti (2009, p. 1) o material didático, juntamente com a tecnologia que o suporta, assume a função de ensinar e promove a disseminação do conhecimento.

A utilização dessa ferramenta digital online Canva nos ambientes educacionais presenciais e virtuais de aprendizagem, indica que os estudantes acadêmicos tendem a realizar trabalhos mais dinâmicos com a linguagem visual atual, trazendo ideias, informações, textos, figuras, gráficos, formas, entre outras características reunidas ou isoladas em um mesmo contexto. Desse modo, a produção acadêmica que pode ser individual ou em grupo, independente do espaço

e tempo, oportuniza o desenvolvimento de um conhecimento diferenciado, que instiga o estudante a aprender, a planejar e criar. Conforme Lévy (1996, p. 17) aprender é abandonar preconceitos e penetrar em um conhecimento diferente. Desta forma, o estudante acadêmico, ao aplicar seus novos conhecimentos e demonstrar ao público que visualiza essa informação e a troca de conhecimento, possibilita ao observador a cognição e a capacidade de entendimento da mensagem. Na percepção de Kenski (2003) [...] o saber formalizado nas instituições, mas com pessoas desejosas de ir além da informação, e nesse movimento comum, ir além da aprendizagem, ou seja:

[...] Nos movimentos de troca e no desencadeamento de ações comuns, de consciência e de valores sociais grupais, recuperam, nas relações educacionais, as pessoas, que somos todos nós [...] (KENSKI, 2003, p. 102).

Tendo em vista que a proposta didática permite a utilização da ferramenta digital online no aprimoramento do conhecimento do estudante e para desenvolver habilidades com diferentes peças de design gráfico para aplicar novas ideias, com elementos específicos, trazendo um repertório gráfico diversificado, de acordo com o tipo de material desenvolvido.

Nesse cenário o design assume uma importância ainda maior que o habitual, pois passa a ser o diferencial que confere valor a um produto frente aos seus competidores. Com isso a contribuição do design para a inovação e a competitividade é cada vez mais reconhecida. Existem hoje diversos autores, pesquisas e documentos que evidenciam o papel fundamental do design como ferramenta de alavancagem da inovação (PATROCÍNIO, 2013, p.55).

Isto tudo demonstra a importância de uma ferramenta digital de design gráfico no processo educacional que possibilite a informação e comunicação visual.

3. METODOLOGIA

O estudo tem um apontamento bibliográfico em autores como Almeida, Patrocínio e Oliveira, possui uma abordagem qualitativa, por promover um diálogo com autores diversos e, conforme Severino (2007, p. 122) o pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores, dos estudos analíticos constantes dos textos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ambiente acadêmico é um local dinâmico de convivência, interação, parceria, cooperação e união de estudantes e professores que buscam promover a educação de maneira satisfatória, dinâmica e prazerosa, com estratégias pedagógicas tradicionais e também com metodologias ativas e inovadoras na

linguagem, informação e comunicação visual. Sendo assim, a importância da tecnologia digital se tornar aliada no desenvolver do conhecimento do estudante. Para Castells (1999, p. 20) é necessário se fazer compreender os novos espaços de aprendizagem e as muitas possibilidades de interação que se mostram e que requerem mudanças na educação.

Nessa perspectiva, o uso da tecnologia digital Canva para a criação do design gráfico visual para disseminar informação e comunicação, contribuindo no desenvolver das produções acadêmicas com uma linguagem visual criativa e contemporânea, bem como colabora no processo ensino e aprendizagem estimulando o exercício da autonomia do estudante na construção do conhecimento.

Nesse contexto, espera-se que este estudo contribua para a orientação de professores e estudante que queiram utilizar a tecnologia digital Canva para desenvolver as produções acadêmicas através do design gráfico visual, propiciando assim, a informação e a comunicação visual.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando dos Santos. Francisco Antônio Fialho. **Conceito em construção: considerações sobre a definição oficial de Design Gráfico ao longo dos anos**. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Londrina, 2017. Disponível em: < <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/28728> > Acesso em: 10 de maio de 2022.

CASTELLS, M. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. vol.3. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COUTINHO, Solange Galvão, VANDERLEI, Patrícia Baía. **Análise gráfica das mensagens visuais**. Brasília: ANPAP-Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas, 2003. <<http://www.adobe.com/br/products/flash/>>. Acesso em 05 de julho de 2022.

PLATAFORMA CANVA. Disponível em: Canva.com. Acesso em: 05 de julho de 2022.

FRASCARA, Jorge. **Diseño gráfico y comunicacion**. Buenos Aires: Infinito, 2000.

ICSID - INTERNATIONAL COUNCIL OF SOCIETIES OF INDUSTRIAL DESIGN. Apud. ALMEIDA, Fernando dos Santos, FIALHO, Francisco Antônio. **Conceito em construção: considerações sobre a definição oficial de Design Gráfico ao longo dos anos**. Londrina, 2017.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 2. Ed. Campinas: Papirus, 2004

LÉVY, P. **O que é o virtual?** Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Ed. 34, 1996.

PATROCINIO, Gabriel. **O impacto das políticas europeias de design e suas implicações no desenvolvimento de uma estrutura para apoiar as futuras políticas de design brasileiras.** (Tese de PhD). Bedfordshire: Cranfield University, 2013. Disponível em: <https://translate.google.com/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=http://ethos.bl.uk/OrderDetails.do%3Fdid%3D3%26uin%3Duk.bl.ethos.613507&prev=search&pto=aue>. Acesso em: 10 de julho de 2022.

OLIVEIRA, Luciana Gonçalves de Maraia. **O uso pedagógico do canva como recurso de aprendizagem.** Niterói, 2018. Disponível em: < <http://portal.educacao.niteroi.rj.gov.br/pdfs/professores/Guia%20para%20uso%20pedag%C3%B3gico%20do%20Canva.pdf> > Acesso em: 10 de julho de 2022.

PRETI, O. **Material didático impresso na EaD: experiências e lições aprendidas.** In III Encontro Nacional de Coordenadores UAB- 1 Encontro Nacional de Coordenadores UAB- 1 Encontro Internacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil. 3. 2009, Brasília. Relato de experiência. Brasília: UAB, 2009. Disponível em: < http://www.utml.br/uab/imagens/artigos/site_uab/material_didatico_impresso_EaD.pdf >. Acesso em: 10 de julho de 2022.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo, SP: Cortez, 2007.

O OBSTÁCULO À TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA¹

Talicelly dos Santos Santana²

Claudemir Sousa³

INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) garante o acesso de pessoas com deficiência⁴ às escolas regulares, bem como o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que tem como uma de suas estratégias as Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), com equipamentos e recursos facilitadores do aprendizado (BRASIL, 2008).

Isso rompe com a ideia de que as pessoas com deficiência são seres incapazes e excluídas do acesso à educação, pois a própria Constituição Federal de 1988 já afirmara que todos são iguais perante a lei, não havendo nenhuma distinção. Portanto, a Educação Inclusiva parte dessa premissa, ao defender uma reestruturação da cultura, da prática e das políticas vivenciadas nas escolas de modo que estas respondam à diversidade de alunos (ALVES DE OLIVEIRA et al., 2011).

Essa inclusão é possível também com o emprego adequado da tecnologia assistiva, a qual é composta por um imenso arsenal de recursos e serviços, tais como: computadores com *softwares* para leitura de tela, utilizando sintetizadores de voz (*JAWS*, *Virtual Vision* e *DOSVOX*); *scanner* para digitalização de textos; conversão de texto escrito para texto falado (.DOC para .MP3, em português), usando o serviço *Robobril*; acervo de livros falados; fones de ouvido para

-
- 1 Este artigo é resultante de um relatório de conclusão de curso de pós-graduação, em nível de especialização, elaborado pela primeira autora, sob orientação do segundo autor.
 - 2 Graduada em Letras/Língua Portuguesa, pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Especialista em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). E-mail: santanatalicelly@gmail.com.
 - 3 Doutor em Linguística e Língua Portuguesa, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Docente EBT de Língua Portuguesa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). E-mail: Claudemir.sousa@ifam.edu.br.
 - 4 Sabe-se que a forma adequada de se referenciar a pessoas com alguma deficiência muda de tempos a tempos. Está-se utilizando aqui a denominação que aparece no documento que orienta a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Na medida do possível, esta será a forma utilizada, exceto quando se tratar de citação de textos, que utilizam formas hoje não recomendadas.

audição dos livros falados e de textos, e outros.

A apropriação dessa tecnologia pelo professor deve promover não só sua aplicação para aqueles alunos reconhecidamente com deficiência, mas também para aqueles que, por algum motivo, têm dificuldade em utilizar esses recursos tecnológicos. Conforme Schirmer et. al. (2007, p. 31), “tecnologia assistiva é uma expressão utilizada para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiências e, conseqüentemente, promover vida independente e inclusão”.

Assim, pode-se dizer que a tecnologia assistiva tem como finalidade dar à pessoa com deficiência a capacidade de realizar atividades sem a necessidade de constante auxílio de terceiros, evitando, assim, que sua vida seja preenchida por formas de benevolência que, muitas vezes, escondem preconceitos. Indo mais além, pode-se fazer a seguinte colocação:

A tecnologia assistiva pode ser caracterizada, ainda, como uma área que tem estimulado novas pesquisas e o desenvolvimento de equipamentos que favorecem o aumento, manutenção e a melhora das habilidades funcionais da pessoa com deficiência, em diferentes fases da sua vida, possibilitando condições efetivas de melhoria da qualidade de vida, ao favorecer uma maior autonomia e permitir que se torne mais produtiva, em síntese, mais realizada (LAUAND & MENDES, 2008, p 27).

Verifica-se, aqui, que a tecnologia assistiva não tem finalidade puramente benevolente e não pode ser confundida com uma ferramenta “assistencial”. Ela é o que torna possível às pessoas deficientes tornarem-se produtivas e se integram às atividades laborais da sociedade. Isso significa, portanto, que a sua elaboração se integra às estratégias da sociedade capitalista em que cada indivíduo é sujeito produtivo em potencial e, ao mesmo tempo, independente.

Sabe-se que existem programas de *sfowtares* que podem auxiliar os alunos para sua aprendizagem ser mais eficiente. Como por exemplo: a conversão de documentos DOC (texto escrito) para MP3 (texto falado) é realizada através do serviço *on-line* gratuito através do programa de *softwares Robobrilie*, que permite converter textos em formato eletrônico (documentos gerados pelo programa MS-Word) para voz sintetizada no idioma Português.

Todo ser humano deve ser incluído na sociedade, independe de qualquer deficiência física. Na atual conjuntura educacional, a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na Educação Especial possibilita o desenvolvimento das competências do estudante de forma a superar barreiras de aprendizagem advindas de condições sociais, sensoriais, intelectuais, neurológicas, motoras ou outras.

O uso das TDICs está se disseminando, atingindo gradativamente a escola e, conseqüentemente, a prática pedagógica utilizada pelos professores, nas

salas de aula, na escola. Mas a ampliação do seu acesso, não garante, por si só, o seu uso adequado por parte do docente que, muitas vezes, não tem formação para utilizar tais ferramentas de ensino.

Assim, este trabalho analisa e faz uma breve discussão acerca da utilização de tecnologias assistivas com alunos deficientes visuais na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), para avaliar a existência de tecnologia assistiva em um Centro de Educação Tecnológico, situado no município de Tabatinga, estado do Amazonas.

A pesquisa foi realizada através de entrevista com um docente da instituição, que não será nomeado por uma questão de ética. Avaliou-se a existência de tecnologia assistiva no curso técnico de informática da instituição. A EPT é uma modalidade educacional prevista na LDB (BRASIL, 1996, p.20) com objetivo principal de preparar “para o exercício de profissões”, contribuindo para que o cidadão possa se inserir e atuar no mundo do trabalho e na vida em sociedade. Ela abrange cursos de qualificação, habilitação técnica e tecnológica e de pós-graduação, que estão organizados de modo a propiciar o aproveitamento contínuo e articulado dos estudos.

A educação técnica é ofertada em diferentes formas. Há uma articulada ao ensino médio, que se dá na forma integrada, em que os cursos ocorrem na mesma instituição, e na forma concomitante, em que ocorrem ou na mesma instituição ou em instituições distintas, e há também a forma subsequente, em que o aluno realiza a formação profissional após ter concluído o ensino médio regular. Há também casos de articulação da EPT com a EJA.

É importante discutir sobre o tema, pelo fato de que, no Brasil, apesar de ter muitas leis, como por exemplo, a Lei 7.853 de 24 de outubro de 1989 (BRASIL, 1989), que ampara a acessibilidade aos portadores de deficiências visuais, sua integração ao mercado de trabalho e educação adequada e adaptada, não se tem esse amparo prático em muitos lugares.

Os recursos inclusivos para pessoas com deficiência visual, ou qualquer outra deficiência, são necessários em qualquer instituição educacional e, mesmo assim, ainda há a falta desses recursos em muitas delas. Nesse sentido, sentiu-se a necessidade de explanar sobre o tema, para discutir como seria possível adquirir recursos tecnológicos, para que o aluno com deficiência visual possa estudar e se tornar técnico de informática e, assim, auxiliar outras pessoas com deficiência visual também.

Este trabalho está organizado como descrito adiante: na próxima seção, será discutido o referencial teórico que norteia essa discussão, o qual é referente à tecnologia assistiva para educação especial. Depois, será feita uma explanação da metodologia empregada neste estudo. Em seguida, apresenta-se as análises da entrevista feita com o docente que atua na EPT. Finalmente, traremos as considerações finais.

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO

É importante ressaltar os marcos históricos da educação inclusiva, que, inicialmente, se caracterizou como uma educação de exclusão, em que a integração pressupunha uma seleção de pessoas, para um determinado lugar para estudar, neutralizando a falta de desempenho escolar. Essa organização se fundamentou no conceito de normalidade/anormalidade, que determinava a forma de atendimento clínico e terapêuticos, no qual era feito um diagnóstico das práticas escolares para alunos com deficiência (BRASIL, 2008).

As pessoas com deficiência no Brasil começaram a ser atendidas durante o Império, período em que foram criados o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, que é atualmente chamado de Instituto Benjamin Constant (IBC), e o Instituto dos Surdos Mudos, que foi fundado em 1857, hoje denominado Instituto Nacional da Educação dos Surdos (INES), e estão localizados no estado do Rio de Janeiro.

O Instituto Pestalozzi foi fundado em 1926, especializado em atendimento às pessoas com deficiência mental e, em 1954, fundou-se a primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), criando, então, logo depois, em 1945, o primeiro atendimento educacional especializado às pessoas com superdotação na Sociedade Pestalozzi, feito por Helena Antipoff (BRASIL, 2008).

Esses marcos históricos não são caracterizados por nenhuma política pública de acesso universal à educação, e sim pela concepção de ‘políticas especiais’, para fomentar a educação de alunos com deficiência. Com o tempo, leis relacionadas à educação inclusiva foram criadas e deveriam ser aplicadas conforme é trato em papel, porém, não é o que acontece.

O Brasil é signatário da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2006, a qual estabelece que os Estados participantes devem assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino, em ambientes que potencializem o desenvolvimento acadêmico e social compatível com a meta de inclusão plena, adotando medidas que garantam que:

As pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino fundamental gratuito e compulsório, sob alegação de deficiência;

As pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino fundamental inclusivo, de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem (BRASIL, 2006, p. 83).

Hoje, encontramos pessoas com deficiências visuais ou auditivas dentro

da sala de aula com os demais alunos, mas são poucos, fato que torna perceptível que ainda falta informação, mas que, com o passar do tempo, é esperado que esse número aumente e que todos estejam cada vez mais nas faculdades, nos cursos técnicos, e tomando seu lugar perante a sociedade, pois

Contrariando a concepção sistêmica da transversalidade da educação especial nos diferentes níveis, etapas e modalidades de ensino, a educação não se estruturou na perspectiva da inclusão e do atendimento às necessidades educacionais especiais, limitando, o cumprimento do princípio constitucional que prevê a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola e a continuidade nos níveis mais elevados de ensino (BRASIL, 2007, p. 09).

Ainda sobre esse tema, verifica-se acima que o Decreto nº 6.094/2007 estabelece, dentre as diretrizes do Compromisso Todos pela Educação, a garantia do acesso e permanência no ensino regular e o atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos, fortalecendo a inclusão educacional nas escolas públicas. Uma das maneiras de se garantir isso é pela TA.

Por intermédio da tecnologia assistiva é possível encontrar diversas possibilidades, não somente para os alunos, mas para toda a sociedade, que pode entender que, com a educação, é possível ampliar o conhecimento e promover a inclusão de pessoas em um ambiente de trabalho ou escolar. Assim, “tecnologia Assistiva (TA) é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão” (BERSCH & TONOLLI, 2006 p 35).

Pode-se, nesse sentido, definir como uma evolução tecnológica que caminha para um cotidiano mais “fácil” ou prático, com aparelhos que facilitem e estejam assimilados à rotina. Cook & Hussey (1995, p. 345) definem a TA citando o conceito do *American With Disabilities Act (ADA)*, como “uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências”.

A TA deve ser entendida como um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou pelo envelhecimento. Aqui, é necessário discutir sobre a inclusão digital e a inserção educacional e social das pessoas com deficiência visual. Para nortear este enfoque, alguns conceitos são necessários, tais como “recursos tecnológicos”, “tecnologia da informação e comunicação” e “deficiência”.

Primeiramente, destaca-se a importância dos novos recursos tecnológicos para o atendimento especializado de pessoas com cegueira e com baixa visão, algo que se torna um meio facilitador na aproximação, interação e participação de todos, com ou sem deficiência.

As novas tecnologias da informação e comunicação não são capazes de, por si só, promover a informação, comunicação, interação, colaboração e construção de novos conhecimentos, pois necessitam da mediação. Segundo Beck (2007, p. 182):

Na Educação Especial, o uso do computador como ferramenta para o desenvolvimento de Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais tem causado importantes avanços no âmbito educacional. O papel do professor também muda nesse contexto, passando de transmissor do conhecimento e dono da verdade absoluta para mediador, que motiva e incentiva os alunos a participarem do processo educativo.

Nisso, o professor estará preparado para receber alunos com deficiência visual e saberá como adquirir programas que ajude o aluno a se desenvolver no curso, ou dentro de qualquer sala de aula, e para que o discente se sinta motivado e incluso no ambiente escolar e social mais amplo, pois

Assim sendo, deve-se ter em mente que nenhum indivíduo é igual a outro e que cada um aprende de uma forma diferente, conforme a maneira que for melhor ou de sua preferência, o importante é que se possa motivar e facilitar a compreensão ou objeto de aprendizado (CAMPOS & SILVEIRA, 1998 p 87).

Deve-se, assim, diferenciar a tecnologia educacional da Tecnologia Assistiva. Um aluno com deficiência física nos membros inferiores e que faz uso de cadeira de rodas, utilizará o computador com o mesmo objetivo que seus colegas: pesquisar na *web*, construir textos, tabular informações, organizar suas apresentações etc. Mas essa tecnologia educacional, que é o computador, será utilizada de maneira diferente, já que o aluno com deficiência necessitará da tecnologia assistiva.

Tais questões teóricas aqui vistas nos auxiliarão em nossas discussões. Adiante, falaremos sobre o percurso metodológico desta pesquisa.

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICOS: DESENHANDO UM HORIZONTE DE INVESTIGAÇÃO

Para a realização dessa pesquisa, foi necessária a realização de uma entrevista com um professor que atua no ensino tecnológico, no curso técnico de informática. Foi elaborado um questionário, o qual foi aplicado em uma entrevista frente a frente.

De acordo com Gil (2002), o questionário é composto por itens que traduzem os objetivos específicos da pesquisa. Nesse sentido, ainda segundo Gil (2008, p. 9), a entrevista é “a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação”. Utilizamos a entrevista totalmente estruturada, pois o questionário possuía perguntas fixas, registradas em folhas próprias, que

foram entregues ao professor para responder.

A entrevista não se confunde com o questionário em si, já que ele é “a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.” (GIL, 2008, p. 121). O questionário pode ser aplicado por escrito ao respondente ou as questões podem ser feitas oralmente pelo pesquisador, e, nesse caso, o questionário é aplicado com entrevista.

O local escolhido foi o um Centro de Educação Tecnológica localizado em Tabatinga, estado do Amazonas. A aplicação do questionário deu-se somente ao professor, por questão da pandemia, e não foi possível a observação da sala de aula nem a entrevista com os alunos. Foram feitas 9 perguntas abertas, no dia 18 de fevereiro de 2022, com gravação e transcrição.

OBSERVAÇÕES DO MOVIMENTO PEDAGÓGICO DE UM DOCENTE DA EPT ATRAVÉS DA ENTREVISTA: CONSTRUINDO CAMINHOS E POSSIBILIDADES

Apresentar-se-á as perguntas e as respostas adiante, para análise, sem citar o nome do docente, para garantir a privacidade do professor que contribuiu nesse trabalho e o nomearemos como colaborador. Para a primeira pergunta, o colaborador respondeu o que segue:

Questão 1: Nas turmas de técnico em informática ou na instituição tem alunos com deficiência visual?

Colaborador: “Na instituição, até o momento, não teve alunos com deficiência visual”.

Nessa resposta, pode-se perceber que o centro educacional não recebe alunos com deficiência visual, talvez por já terem procurado e saber que não estão preparados para receber alunos com essa deficiência, não só por não ter uma estrutura, mas por, muitas vezes, pela forma de tratamento a quem procura um curso, uma oportunidade, já no ato de seleção. As provas para ingressar nos cursos do instituto em questão são realizadas todos os anos e nelas não se tem acessibilidade visual. A acessibilidade que elas contemplam é mais para deficientes físicos. Com isso, a falta de abertura de oportunidade a alunos com baixa visão ou cegueira não é possibilitada e daí a falta de recebimento desses alunos com deficiência visual.

Nesse sentido, a instituição não está atendendo as medidas da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, assinado pelo Brasil (2007) para assegurar a inclusão de deficientes. Dessa forma, se não há igualdade de ingresso aos deficientes, promove-se exclusão do acesso ao direito à educação presente

na Constituição (BRASIL, 1988).

Para segunda pergunta, baseado na possibilidade de a resposta anterior ser sim, e questionou-se quais são os métodos adotados para a integração desses alunos dentro da sala de aula? E se a resposta fosse não, desejar-se-ia saber se o *campus* ou os professores estão preparados para receber alunos com deficiência visual? O entrevistado respondeu o que segue:

Colaborador: “A maioria dos profissionais não tem qualificação para trabalhar com pessoas com deficiência visual”.

Pode-se perceber, com a resposta do professor, que muitos profissionais não têm qualificação para lidar com alunos com deficiência visual e, para isso, é preciso conhecimento, para trabalhar da melhor maneira possível. Para isso ocorrer, a instituição deve proporcionar cursos preparatórios ou exigir certificação de cursos de qualificação para atender a essas necessidades do professor que integra a instituição. Como isso não ocorre, acaba acarretando a falta de profissionais preparados para trabalhar com alunos com deficiência visual.

Sabe-se que a formação docente não consegue suprir todas essas necessidades. A saída mais plausível seria, então ofertar o atendimento educacional especializado para que os alunos com deficiência pudesse frequentar as escolas comuns do ensino regular, com condições de acesso permanência em uma educação de qualidade (BRASIL, 2007).

Na terceira questão, pergunta-se o que segue:

Questão 3: Como é mediado o processo Ensino Aprendizagem do estudante, com deficiência visual, mais especificamente, no tocante ao processo avaliativo?

Colaborador: “devido à falta de alunos com deficiência visual na procura dos cursos de tecnologia não é feita o ensino de qualificação para os professores”.

Percebe-se, assim, que a falta de procura de alunos com deficiência visual é concebida como a razão para que a instituição não prepare seus professores para atuar com esses alunos. Talvez, se procurassem a instituição, o fariam, mas, como não tem aluno cegos no momento, não se prepara o professor. Essa lógica (ilógica) acaba acarretando um erro, pois é dever da instituição ter professores qualificados para receber alunos com deficiência antes de eles procurarem e fazer a oferta dessas vagas já com condições de acesso nas provas de seleção adaptadas.

Na quarta questão, pergunta-se sobre o conhecimento de braile por parte dos professores que atuam na instituição, como segue.

Questão 4: Os professores possuem conhecimento de braile, para ajudar e orientar o aluno?

Colaborador: “Em tabatinga não se tem conhecimento de algum

profissional da área de tecnologia que tenha conhecimento em braille”.

O professor colaborador desconhece se existe profissional na área de braille, para que possa ajudar o aluno no curso de tecnologia, por isso a necessidade de qualificar esses professores. Às vezes, a instituição que não tem professores qualificados, tem a necessidade de buscar profissionais vindo dos demais municípios, como, por exemplo, da cidade de Manaus, trazendo, então, esse professor para orientar o aluno. Isso já seria uma oportunidade de qualificar o professor local também, para que não houvesse necessidade de ter que vir um professor qualificado de “fora”, para realizar trabalho com os alunos com deficiência visual.

Assim, o sistema braille é uma importante tecnologia assistiva na educação (BESCH & TONELLI, 2006) que poderia minorar os problemas funcionais eventualmente encontrados pelos alunos com deficiência, mas não há conhecimento por parte dos docentes da instituição pesquisada.

Nas duas próximas questões, pergunta-se sobre o atendimento aos alunos dentro da instituição, mas obteve-se respostas muito breves, como segue.

Questão 5: A instituição possui atendimento aos alunos com profissionais especializados?

Colaborador: “Não” 6.

Questão 6: Se houver, qual é o atendimento educação especializado?

Colaborador: Não tem.

O “não” breve do docente entrevistado pode remeter a muitos questionamentos. Um deles é a falta de preparação de profissionais porque há uma falta de exigência da instituição. Pode-se dizer, também, que remete a uma falta de responsabilidade na preparação desses profissionais. Não há profissionais qualificados pela falta do recebimento de alunos com deficiência, mas a instituição deveria preparar-se para ter um quadro não somente de professores qualificados, mas de especialistas em área de saúde, e psicológica, assistente social, para que o aluno ali estivesse amparado de todas as formas possíveis.

Afinal de contas, são muitas as deficiências encontradas em nossa sociedade. Uma abrangência de tecnologias assistivas educacionais seria necessário para contemplar as diversas necessidades dos alunos, inclusive no que se refere à maneira de aprender (CAMPOS & SILVEIRA, 1998), pois a aprendizagem depende de estágios de desenvolvimento.

Na próxima questão, pergunta-se sobre os recursos assistivos, como segue.

Questão 7: Existem recursos assistivos dentro do Campus? Quais são recursos?

Colaborador: “No instituto não há recursos assistivos no curso de tecnologia”.

A estrutura do local não está preparada, tanto de forma acadêmica em

relação a preparação dos professores, quanto de forma estrutural. Isso acarreta problemas que talvez existam desde a implantação da instituição de ensino dentro do município, a falta de inclusão social e assistiva, que não é somente na parte da tecnologia, mas, também na estrutura, a falta de uma rampa, de um corrimão, chão adaptado.

Tais recursos também cumprem a função de ampliar as habilidades funcionais das pessoas com deficiência, de modo a promover-lhes uma vida independente (BERSCH & TONELLI, 2006) e, por essa razão, são parte integrante das tecnologias assistivas.

Também se perguntou sobre a qualificação dos professores, conforme vemos a seguir.

Questão 8: O corpo docente do Campus possui qualificação para atendimento de alunos com deficiência visual, em caso de precisar receber esse perfil de aluno?

Colaborador: “Na área de tecnologia são raros os profissionais qualificados para trabalhar com alunos com deficiência visual”.

Ou seja, não tem professores qualificados para trabalhar com os alunos com deficiência visual e, talvez, isso seja um fator importante de muitos não procurarem a sala de aula, pela falta de recursos que lhes assegurem reter a informação e, assim, ficam relegados à falta de qualificação profissional. Pode-se, assim, atestar uma exclusão que tem origem institucional.

Para a próxima questão, pergunta-se como que trabalhariam se houvesse alunos com deficiência visual.

Questão 9: Como é trabalhado o uso de computadores com alunos com deficiência visual? Se não tiver alunos, quais seriam as didáticas aplicadas a esses alunos, caso tivesse alunos com deficiência visual dentro do curso técnico de informática?

Colaborador: “Trabalháriamos com o sistema Dosvox, é o que conhecemos aqui!”

Nessa resposta, percebe-se que o professor colaborador tem conhecimento sobre o sistema Dosvox, que foi citado neste trabalho. O sistema Dosvox é um dos mais conhecidos para se trabalhar de forma assistiva e é usado por pessoas com deficiência visual.

Entretanto, deve-se dizer que a tecnologia assistiva cumpre um papel de medicação do processo educativo (BECK, 2007), assim como o professor. Ela não é tudo. Depende da preparação do professor que atua junto ao estudante com deficiência, para que, assim, possa motivá-lo e incentivá-lo a aprender e permanecer no ambiente escolar.

Fazendo uma breve análise das respostas ao questionário, é perceptível a falta de estrutura acadêmica profissional e estrutura física da instituição. Muitos

problemas podem ser encontrados, mas que seriam resolvidos, não somente com a qualificação dos professores, mas também a ajuda do governo, que deve se atentar às leis e proporcionar ensino de qualidade para os cidadãos que precisam e querem estudar, tais como direitos igualitários, que devem ser encaixados dentro da sociedade.

Quando se analisa a primeira resposta do professor ao questionário, o olhar já muda em relação a não ter alunos com deficiência visual nessa instituição, o que pode ser acarretado por muitos motivos, não somente na parte estrutural e quadro de professores, mas a falta de oferta de vagas para alunos com deficiência visual.

Pode-se levantar questões que muitas vezes passam despercebidas. A Lei 7.853 de 24 de outubro de 1989 (BRASIL, 1989) ampara a acessibilidade aos deficientes visuais para integração ao mercado de trabalho e à educação adequada e adaptada, ou seja qualquer instituição de ensino ou trabalho deve estar preparada para o recebimento de deficientes visuais, possibilitando então a integração desses dentro de uma sociedade igualitária.

Nota-se falhas dentro da instituição, a começar por não ter profissionais qualificados para atender a alunos com deficiência visual, tanto no quadro profissional de professores preparados com cursos de braille, conhecimento de programas de computador e acesso à tecnologia assistiva, como também a falta de profissionais para atender a questão de saúde como um enfermeiro, psicólogo, uma assistente social, para entender a realidade do aluno dentro da sociedade. Isso faria com que não somente os alunos com deficiências sejam acolhidos, mas todos os demais.

Para sanar isso, é necessário ofertar cursos de formação continuada aos professores. A instituição deve preparar seus profissionais e organizar o quadro de especialistas para área da saúde, psicológica e social, de modo a garantir o atendimento multiprofissional (BRASIL, 2008) aos alunos com deficiência.

No caso específico dos alunos cegos, deve-se fazer uma capacitação com os professores da área de técnico de informática para explicar e saber usar os *softwares*, independente de qual, for tanto o *dosvox* como os demais *JAWS*, *Virtual Vision*, para que esse professor tenha capacidade de orientar seus alunos e, assim, receber alunos com deficiência visual dentro da instituição. Para isso acontecer, se não houver um profissional no município, poder-se-ia tentar trazer de Manaus, tanto um para a orientação sobre os *softwares*, quanto um professor de braille, para orientar os professores da instituição com um curso básico. Assim, a instituição, além destacar-se no município, também abriria novas vagas e oportunidades para deficientes visuais.

Os cursos de formação continuada são importantes para que os profissionais em exercício sejam capacitados e preparados para lidar com a diversidade da sociedade. *Não somente a capacitação profissional, mas, também, a preparação da*

estrutura física para receber esses alunos é necessária.

É importante conversar com os professores e os alunos para esclarecer os problemas enfrentados dentro da sala de aula. Na seleção de alunos para a instituição deve haver inclusão de alunos com deficiência visual. A própria verificação de alunos com deficiência visual em outras instituições, com interesse em fazer um curso técnico, é importante, pois isso encoraja a preparação dos professores para recebê-los em um futuro eventual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho que hora finaliza fez uma discussão sobre a utilização de recursos assistivos para alunos com deficiência visual na educação profissional e tecnológica. A tecnologia assistiva representa inclusão social e liberdade de pessoas com deficiência. A discussão deste trabalho foi fundamentada em leituras relacionadas à tecnologia assistiva e leis que orientam a educação inclusiva. Além disso, foi necessária uma conversa com um professor da EPT, com o qual foi realizada uma entrevista e, de acordo com as análises de suas respostas, percebeu-se que os professores não recebem formação inicial e continuada para atuar com alunos com deficiência visual.

Os recursos de Tecnologia Assistiva constituem-se como mediadores e potencializadores da interação social da pessoa com deficiência no mundo e podem ser considerados como um instrumento estimulador na construção de novas possibilidades de aprendizado e desenvolvimento aos alunos com deficiência, permitindo que possam interagir, relacionar-se e competir em seu meio com ferramentas (GALVÃO, 2009). Mas eles não são suficientes por si só. Profissionais preparados e um ambiente estruturado são condições fundamentais para o aluno com deficiência aprender e desenvolver uma qualificação de qualidade.

As conclusões a que chegamos apontam para uma falta de formação para receber pessoas cegas na instituição e para a necessidade de uma EPT mais inclusiva. Assim, é necessário superar a falta de recursos assistivos e de qualificação de profissionais de educação para lidar com alunos com deficiência visual para que haja uma educação inclusiva no âmbito da EPT.

REFERÊNCIAS

BECK, F. L. A informática na educação especial: interatividade e representações sociais. In: Cadernos de Educação, FaE/PPGE/UFPEL, n.º28, janeiro/junho, 2007. p.175-196. Disponível em: <http://www.ufpel.edu.br/fae/caduc/downloads/n28/artigo07.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. Introdução ao conceito de Tecnologia Assistiva e modelos de abordagem da deficiência. **Bengala Legal**, Porto Alegre, 06 de 103

junho de 2006. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/tecnologia-assistiva>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. **Dificuldades de comunicação e sinalização: Deficiência Visual**. In: Educação Infantil: saberes e práticas de inclusão. MEC/SEESP: Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. Portaria Normativa n. 13, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a criação do “Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais”. Documento elaborado por Fernando Haddad. Brasília: Ministério da Educação, 2007.

_____. **Sala de Recursos Multifuncionais: espaços para o Atendimento Educacional Especializado**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

_____. **Política Nacional de Educação especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

CAMPOS, M. de B.; SILVEIRA, M. S. Tecnologias para educação especial. In: **Anais do IV**

Congresso RIBIE, Brasília, 1998. Disponível em: <http://www.url.edu.gt/sitios/tice/docs/trabalhos/167.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. Assistive technologies: principles and practice. Mosby-Year Book. Missouri, EUA, 1995.

GALVÃO FILHO, T. Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAUAND, G. B. A.; MENDES, E. G. Aplicação das Tecnologias Assistivas, de Informação e Comunicação na Educação Especial. In: MENDES, E. G. (Org.). **Temas em Educação Especial: Conhecimentos para fundamentar a prática**. 1 ed. Araraquara: Junqueira & Marins Editores, 2008, v. 1, p. 125-133.

OLIVEIRA, Ana Irene Alves; SILVA, Rafael Luiz Moraes; ZAPAROLI, Danielle Alves (Orgs.). Inovação tecnológica e inclusão social. Belém: EDUEPA, 2011.

SCHIRMER, C. R. et al. **Atendimento educacional especializado: deficiência física**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

TECNOLOGIA EDUCACIONAL E INCLUSÃO: VANTAGENS E DESVANTAGENS NA APLICAÇÃO E PRÁTICA EDUCACIONAL

Simone Helen Drumond Ischkanian¹

Rita de Cássia Soares Duque²

Diogo Rafael da Silva³

Regina Daucia de Oliveira Braga⁴

Kátia Fernandes da Cunha Lourenço⁵

1. INTRODUÇÃO

Os recursos tecnológicos antes usados com outros propósitos, hoje estão assumindo novas configurações, fazendo-se cada vez mais presentes nos mais diversos ambientes das escolas.

Os recursos tecnológicos, embora pouco explorados no *âmbito pedagógico*, se fazem cada vez mais presentes no *ambiente escolar*.

Imagem 1 – A tecnologia transformadora promove aprendizagens.



Fonte: Ischkanian (2022)

- 1 Doutoranda em Educação, Professora SEMED, UEA e IFAM - Direito IAMES - simone_drumond@hotmail.com.
- 2 Especialista em Educação Especial e Psicologia Escolar e Educacional. cassiaduque@hotmail.com.
- 3 Mestrando em engenharia de Software – CESAR Shool. ans.diogo@gmail.com.
- 4 Mestra em Educação UAB -2022 daucia2013@gmail.com.
- 5 Mestranda em Ciências da Educação pela FICS - Faculdade Interamericana de Ciências Sociais - sauloekatiaf@gmail.com.

Trazer essas ferramentas para o contexto da sala de aula aproxima os alunos da escola, rompe com padrões tradicionais e tornar o aprendizado mais prazeroso e significativo.

Uma das maneiras de contextualizar as diversas disciplinas do ambiente escolar na ponta dos dedos é promovendo a utilização dos aplicativos em celulares, tablets e iPads, entre outros recursos disponíveis pelo ambiente escolar ou coletivo escolar.

A tecnologia *touch screen* possibilita toques e manipulações na tela, envolve percepções físicas, fornece condições para que os alunos típicos e atípicos sejam agentes na construção de seus conhecimentos. Mas, o que é um aluno típico e atípico?

ALUNO TÍPICO	ALUNO ATÍPICO
Diversos educadores e terapeutas contextualizam como um padrão normal, porém o termo “aluno com condutas típicas” se refere a uma variedade muito grande de comportamentos, o que tem dificultado o alcance de consenso em torno de uma só definição.	A expressão pessoa atípica ou neurodivergente, contextualiza de certa forma a pessoa cujo desenvolvimento neurológico ou intelectual são atípicos, porque se diferem do que é “considerado padrão”. Atualmente, elas são escolarizadas na perspectiva da educação inclusiva.

Fonte: Autores (2022)

Uma escola tem em seu quadro discente diversos tipos de alunos. Há aqueles mais tímidos enquanto outros são mais bagunceiros. Tem estudantes inseguros, questionadores e os típicos estudiosos, que se interessam por todo e qualquer assunto. No tocante de alunos típicos e atípicos, conheçam também oito (8) tipos de alunos e a importância da escola na sua formação tecnológica.

<i>Bagunceiro</i>	<i>Estudioso</i>
<i>Tímido</i>	<i>Distante</i>
<i>Sociável</i>	<i>Indiferente</i>
<i>Agressivo</i>	<i>Líder</i>

Fonte: Autores (2022)

Da geração “Z”, imediatamente anterior à “Alpha”, fazem parte os alunos de hoje, que já nasceram após a internet. E **tem** a famosa geração Y, os chamados Mileniais, pessoas nascidas entre 1982 e 2002, a geração que ficará para sempre marcada como aquela que viveu o grande boom da tecnologia.

Independente do tipo de aluno, vale ressaltar que a utilização desses recursos de forma correta promove a aproximação e desenvolve laços de confiança e segurança por ambas as partes, as TICs podem contribuir para uma educação mais adequada à nossa sociedade: possibilitando a criação de espaços de interação e comunicação (PONTE, 2000). Nessa perspectiva cabe ao professor, traçar

objetivos e selecionar os instrumentos que melhor se enquadrem na realidade de seus alunos.

Moran nos traz o seguinte apontamento:

Ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino e aprendizagem, que mantêm distantes professores e alunos (típicos e atípicos). Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial. A internet é um novo meio de comunicação, que pode nos ajudar a rever, a ampliar e a modificar muitas das formas atuais de ensinar e de aprender (MORAN, 2000, p.63).

Os elementos tecnológicos são extremamente benéficos e transformadores para os discentes que apresentam limitações físicas ou intelectuais, já que trazem autonomia para que executem as suas atividades. Acompanhe esses e outros benefícios da tecnologia para educação e inclusão.

Estimula a comunicação entre os alunos: Os diversos dispositivos e plataformas digitais ampliam as possibilidades de comunicação. Por meio deles, os alunos podem dialogar, trocar ideias e experiências sobre os temas lecionados, o que permite uma maior interação e integração entre a turma e, conseqüentemente, melhora a assimilação dos conteúdos.

Promove aprendizados diferenciados: Trabalhar diferentes habilidades e competências, como: raciocínio lógico, interação social e empatia, durante as aulas é substancial para o desenvolvimento completo do aluno. Contudo, na sala de aula tradicional, muitas vezes essas questões são negligenciadas, já as metodologias tecnológicas costumam priorizar esses pontos, contribuindo para o crescimento do estudante.

Trabalha o respeito e aceitação pela diversidade: É necessário ter em mente que cada pessoa tem necessidades únicas e por isso é normal que não aprendam no mesmo ritmo. Utilizar mecanismos que forcem a aprendizagem no mesmo nível e no mesmo tempo é uma estratégia ineficiente, que prejudica os discentes, principalmente, aqueles que têm limitações específicas.

Nesse sentido, a educação inclusiva e pautada pela tecnologia permite que os alunos determinem o seu próprio ritmo de aprendizagem. Além disso, vale ressaltar que dentro de uma sala de aula há diferentes tipos de inteligências, pois enquanto alguns estudantes aprendem melhor por meio da audição, outros absorvem o conteúdo com atividades práticas. Atualmente, existem muitas tecnologias educativas que combinam esses fatores — aspecto que favorece o respeito, aceitação e diversidade.

Incentiva o protagonismo do aluno: O formato convencional de aula, em que o professor é o único responsável pela transmissão de conhecimento, faz com que ele assuma uma posição inatingível e até mesmo pouco democrática.

Por sua vez, a adoção de metodologias que utilizam a tecnologia torna o aprendizado mais horizontal e incentiva o protagonismo dos alunos, pois todos têm liberdade para compartilhar as suas impressões sobre a disciplina e o educador passa a atuar como mediador do processo de aprendizado.

QUAIS TECNOLOGIAS ESTÃO AJUDANDO NA INCLUSÃO NA SALA DE AULA, EM CASA E NOS DIVERSOS AMBIENTES EDUCADORES.

Geralmente, o estudante com deficiência tende a se concentrar mais e melhorar a seu desempenho quando entra em contato com recursos que suprem as suas necessidades e o estimulam da maneira adequada. No universo tecnológico, a escola encontra inúmeras alternativas que permitem o despertar de múltiplos estímulos. Conheça quatro ferramentas úteis para a educação inclusiva.

Dosvox - Basicamente, o Dosvox é um sistema de computação que possibilita aos deficientes visuais usar o computador comum para estudar, pesquisar e fazer trabalhos de forma independente. O estudante pode comandar a máquina por meio de síntese de voz, sem ter que solicitar a ajuda de terceiros para realizar as suas atividades.

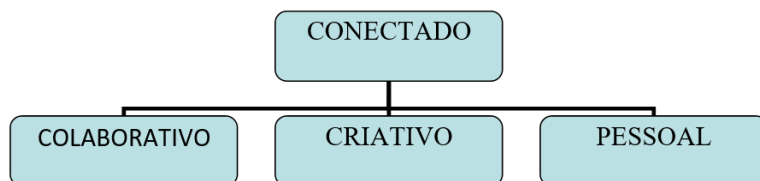
Player Rybná - Trata-se de uma plataforma voltada para as pessoas com deficiências motoras, visuais, auditivas ou que tenham dificuldades para ler. Isso é possível porque a ferramenta converte todo o tipo de artigos e documentos escritos na língua portuguesa para Libras e lê o texto em voz alta.

Classic Tobii Gaze Interaction Software - É um aplicativo que pode ser acessado pelo movimento dos olhos, tendo como finalidade facilitar a vida dos alunos que têm deficiências motoras consideradas severas. Ele funciona a partir de um rastreador ocular, que dá acesso total ao computador, dispensando o uso de teclado e mouse.

Como você pode perceber, a tecnologia para educação inclusiva, a adequação da estrutura física e a capacitação dos professores tornam a escola um ambiente mais atrativo e acolhedor para o aluno com necessidade especial. Ao aderir e colocar em prática metodologias que estão amparadas pelos recursos tecnológicos, a instituição de ensino assegura que todos tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem.

2. DESENVOLVIMENTO

Tecnologia educacional e inclusão: vantagens e desvantagens na aplicação e prática educacional, o título destaca que o futuro do ensino e aprendizagem é:



Fonte: Autores (2022)

Neste contexto não há mais como pensar em uma educação de excelência sem falarmos de inovação e da tecnologia necessária para a prática educacional na inclusão

Guilherme Camargo (2022) destaca que *inovar é preciso*. A frase, apesar de clichê, representa uma verdade absoluta também para a educação. Urge a necessidade da formação de alunos no contexto da inclusão, criativos, protagonistas de seus aprendizados, autônomos, detentores de pensamento crítico e capazes de resolverem problemas complexos são conquistas diretamente ligadas ao uso de tecnologias educacionais planejadas no PEI (Plano Educacional Individualizado).

Com o advento da COVID-19, educadores e profissionais do hemisfério terrestre tiveram que reimaginar a educação e as formas de trabalhar.

No Brasil foi o que escolas e educadores mais fizeram. Professores tiveram que se adaptar e aprender a motivar e apoiar alunos de maneiras que para grande parte, ainda eram totalmente desconhecidas. Até mesmo a rádio comunicação foi utilizada para comunicar que a educação deseja o melhor para seus alunos e se projetou nas ondas do rádio, diversas maneiras de ensinar conteúdos para as comunidades mais longínquas e com difícil acesso a internet.

No Amazonas aonde as tecnologias não chegaram, os professores ampliaram técnicas para projetar atividades e atender os alunos. Porém, tanto esforço e dedicação ainda não são suficientes para atender coesamente aos alunos que são PCDs – Pessoas Com Deficiências.

Para aproveitar melhor todo o potencial dessa mudança, sugerimos alguns exemplos de como é possível inovar por meio de tecnologias educacionais e tornar o aluno no contexto da inclusão um protagonista:

- Com a facilidade, segurança, versatilidade e mobilidade que algumas tecnologias oferecem, alunos no contexto da inclusão de todas as idades podem ter experiências instigantes em diferentes lugares, dentro ou fora da escola.

- Explore espaços e oportunidades para ampliar ainda mais a criatividade dos alunos no contexto da inclusão.

- Ofereça liberdade de expressão e movimento e aos que não tem voz, trabalhe com aplicativos para que eles possam comunicar-se na sala de aula e com o mundo.

- Considere as características colaborativas das tecnologias educacionais para realizar um melhor gerenciamento de aula por meio de compartilhamento de dados, documentos e projetos. E também para as atividades entre alunos no contexto da inclusão, inclusive de forma interdisciplinar: ferramentas colaborativas motivam mais, permitindo que compartilhem suas experiências e apoiem uns aos outros.

- Personalize o ensino sob diversos aspectos. Além de aplicar ao direcionamento mais assertivo de conteúdos, faça o mesmo com a interface dos dispositivos, levando em consideração a priorização das informações mais importantes para cada perfil de aluno no contexto da inclusão.

- Crie ambientes de aprendizagem flexíveis para o desenvolvimento de alunos no contexto da inclusão, tornando-os mais autônomos.

- Incentive o aluno no contexto da inclusão a administrar o tempo, sintetizar informações e a buscar apoio de forma proativa.

- Decida por tecnologias que ofereçam aos alunos no contexto da inclusão a possibilidade de explorar novas maneiras de aprender, criar e se expressar em qualquer matéria, idade e ambiente.

- Para uma aprendizagem com criatividade, conecte os conteúdos com o mundo real, estimule interações socioemocionais e fomente a curiosidade nas atividades dentro ou fora da escola. Criatividade no centro da aprendizagem traz maior engajamento dos alunos.

- Use a tecnologia para expandir o conhecimento através de ferramentas e aplicativos onde os alunos no contexto da inclusão possam se aprofundar nos conteúdos de forma criativa como, por exemplo, produções multimídia e de realidade aumentada.

- Inovar também diz respeito a processos. Antes e durante a adoção de seu projeto ou planejamento de tecnologia educacional dialogue e ouça coordenadores, educadores, famílias e alunos típicos e atípicos - leve em consideração as suas experiências.

- Compartilhe seus projetos, planejamentos e mostre os resultados, a comunidade escolar é de grande valia para o aprendizado de todos e sucesso de seus planos.

- Repense também os formatos de avaliação, usando a tecnologia educacional para promover soluções mais motivadoras para os alunos no contexto da inclusão, desta forma você torna a avaliação muito mais assertiva e obtém informações mais precisas da realidade escolar e do conhecimento de cada um.

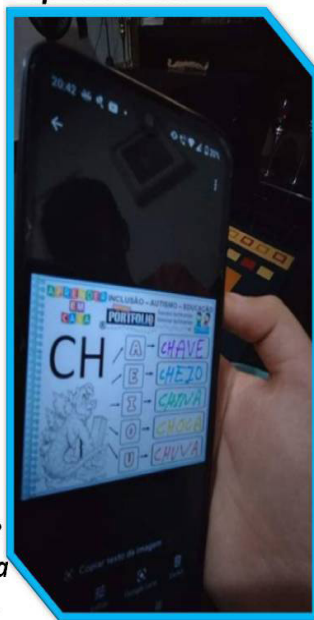
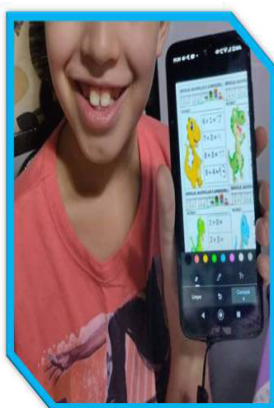
- Gestão escolar e coordenação pedagógica, devem utilizar a tecnologia para reduzir a carga burocrática dos professores de modo que eles tenham mais tempo para se dedicar ao planejamento das aulas, à formação continuada e para

novas práticas de ensino, cada vez mais criativas.

O uso de tecnologias educacionais está relativamente difundido nas escolas, mas ainda há carência de um uso verdadeiramente transformador. Mesmo a realização de tarefas tradicionais, como escrever textos, pode ser enriquecida com criatividade por meio de recursos tecnológicos. Sem esse olhar, a utilidade das ferramentas se torna limitada e não é capaz de inovar os processos de ensino e aprendizagem.

Imagem 2 – Resolução de atividades escolares utilizando os materiais do Método de Portfólios Educacionais, a partir das tecnologias *touch screen* do celular.

Professores que usam tecnologia educacional com proficiência são mais inspiradores.



Seus alunos se tornam mais autoconfiantes e desenvolvem melhor suas habilidades de pensamento crítico e de resolução de problemas, trazendo para a aprendizagem os melhores resultados.

Fonte: Autores (2022)

O termo *touch screen* é traduzido para o português como tela sensível ao toque. Trata-se de um display eletrônico capaz de detectar o toque em uma determinada área de exibição por meio da pressão exercida sobre ela.

Atualmente existem vários tipos diferentes de tela *touch screen*, cada uma funciona com uma tecnologia diferente. Vamos aqui falar de quatro tipos principais, as telas resistivas, as capacitivas, as de Onda Acústica Superficial e o sistema utilizado pelo Microsoft Surface, que utiliza microcâmeras ao invés de sensores.

Nos celulares, por cima do painel luminoso, é colocado um sistema elétrico invisível que interage com a pele. Ao tocarmos a tela, a carga elétrica dos dedos reage com o campo elétrico do sistema (criado por uma malha de eletrodos),

causando uma diferença de cargas, como se fosse um pequeno choque.

As atividades da imagem1 podem ser projetadas e desenvolvidas utilizando a moldura interativa touch screen, que é um acessório que deve ser fixo a uma televisão de medida proporcional e com um computador através de cabo USB, transformando seu equipamento em um grande Tablet.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que tange o tema do artigo e nas práticas cotidianas das tecnologias que envolvem a inclusão, as vantagens e desvantagens na aplicação e a prática educacional, como processo de aprendizagem é um fator relevante para desenvolver habilidades e projetar competências.

Vivemos em tempos de crescimento tecnológico exponencial.

A Inteligência Artificial está cada vez mais presente nos produtos, nas empresas e em nossa vida - temos, por exemplo, um assistente virtual na palma de nossas mãos com os celulares.

O mundo continua mudando e não podemos aceitar que a educação se mantenha no velho formato. A tecnologia assumiu um papel de grande importância na sociedade e isso também se aplica quando pensamos em educação.

Ao inserir a tecnologia na educação, criamos meios de tornar a aprendizagem mais dinâmica e personalizada e de preparar cidadãos para o futuro, possibilitando ao aluno ser verdadeiramente o protagonista de sua aprendizagem.

O método de Portfólios Educacionais destaca que as tecnologias prendem a atenção dos pequenos, é interessante aproveitar esse universo e explorar os benefícios das diversas tecnologias na educação.

No contexto dos jogos educativos: existem diversos aplicativos que misturam brincadeiras e ensino, que podem ajudar na alfabetização, na introdução à matemática, na memória e muito mais! O lúdico é muito importante na Educação porque permite que o aluno aprenda brincando.

As ferramentas de pesquisa: com um único aparelho, é possível mostrar para os alunos várias coisas que talvez não seriam acessíveis com os materiais impressos da escola, por exemplo.

Os fóruns de discussão: além de ajudar nas competências de argumentação, senso crítico e raciocínio dos alunos também abrem um espaço para que eles se expressem sobre os assuntos discutidos em aula.

As atividades realizadas proporcionaram oportunidades de perceber avanços e desafios que ocorrem na sala de aula com a utilização dos *softwares*, cada dispositivo possibilita que os alunos tenham ações e interações diferenciadas, além de desenvolverem o raciocínio, a aprendizagem aflora e, boas perspectivas.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, Guilherme. Como usar a tecnologia para inovar em sala de aula. Disponível em: <https://sejunta.com.br/educacao/como-usar-a-tecnologia-para-inovar-em-sala-de-aula>. Acesso em: 02 jun. 2022.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas. SP: Papyrus, 2000

PONTE, J. P. **Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores: Que Desafios?** Revista Iberoamericana de Educación, 24, set/dez: 63-90, 2000.

A TECNOLOGIA COMO ELEMENTO DINAMIZADOR E LIBERTADOR NO AMBIENTE ESCOLAR

Antônio Fernando Santos¹

Izomar da Silva Oliveira²

João Fernando Costa Júnior³

Norberto Huber⁴

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa versa sobre a importância das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, partindo pedagogicamente de uma ótica inovadora e da sua autonomia. A tecnologia deve ser aliada ao processo de ensino e aprendizagem ante às necessidades que diariamente identificamos no campo escolar, como ferramenta de independência e libertação, sendo assim, os aparatos tecnológicos devem ser usados a favor de uma sociedade mais justa e fraterna. Considerando as carências que hoje encontramos nos ambientes escolares e partindo dos pressupostos dos contextos atuais da educação contemporânea, da realidade socioeconômica, vê-se, que apesar de tal realidade há uma cultural que naturalmente aponta para o crescente uso de celulares, dispositivos móveis e uma ampliação da rede mundial de computadores, da Internet, como difusores de conhecimento, informação e comunicação.

Por esta ótica, não seria coerente encararmos as novas tecnologias de

-
- 1 Antônio Fernando Santos, pedagogo, doutorando em ciências da educação, técnico de referência do governo do estado de Sergipe na área de serviço social e políticas públicas. E-mail: fernando.pedagogo@gmail.com.
 - 2 Izomar da Silva Oliveira, Graduado em Letras, Especialista em Ensino de Língua Inglesa e Língua Portuguesa, Mestrado em Ciências da Educação, Doutorando em Ciências da Educação, Professor na Rede Municipal de Boa Vista do Gurupi-MA e Cachoeira do Piriá- PA. E-mail: izomar.utic.doutorado@gmail.com.
 - 3 João Fernando Costa Júnior, administrador, pedagogo, Doutorando em Ciências da Educação, Mestre em Ciências da Educação, Especialista em Tecnologias aplicadas à Educação e Ensino à Distância. Atua como professor universitário e técnico, consultor em software livre, padrões abertos, tecnologias livres e consultor educacional na área de EAD e Projetos de Pesquisa. E-mail: joaofernando@espiritolivre.org.
 - 4 Norberto Huber, graduado em Estudos Sociais e Filosofia, Doutorando em Ciências da Educação, Mestre em Teologia, Especialista em Filosofia da Ciência e Teoria do Conhecimento, Gestão Escolar e em História e Geografia do Brasil, professor na rede municipal e estadual de ensino de SC. E-mail: rieghuber@gmail.com.

outra maneira. Por outro lado, esta mesma tecnologia causa anseios gerados pelo atual sistema capitalista em que estamos imersos, constituindo assim, vários desafios. Neste contexto é importante entendermos como tais aspectos e mudanças afetam e modificam o papel do professor, da escola e do estudante, sobretudo no que se refere à participação efetiva destes três atores nos processos de ensino e aprendizagem. É necessário entender que educar não é uma função exclusivamente escolar, é a associação dos diferentes agentes formadores do universo do estudante, passando pela família e círculos de amizades. Estes, por sua vez, estão inseridos em universos virtuais e redes sociais as quais o educando acaba sendo agregado naturalmente.

Saber lidar com tais aspectos digitais e tecnológicos, numa visão inclusiva, tendo o estudante como o centro do processo de ensino e aprendizagem deve ser nossa meta principal, em busca de uma formação adequada, multidisciplinar e que prepare este mesmo estudante para a vida.

Para a construção deste trabalho, serviu-se da técnica de agrupamento de informações, através do método da pesquisa bibliográfica, a partir da abordagem qualitativa exploratória, a fim de reunir algumas abordagens significativas e reflexões sobre autores contribuintes com o tema por meio de artigos, livros de autores renomados e periódicos científicos da atualidade.

Segundo Rodrigues, 2011, p. 60,

“A pesquisa bibliográfica é realizada com o objetivo de explicar um problema através de referenciais escritos. Pode constituir-se como um trabalho em si mesmo ou como parte da pesquisa descritiva ou explicativa. Ela deve ser elaborada obedecendo a normas oficializadas e procedimentos metodológicos e possibilitar o pensar crítico, reflexivo, analítico e sistemático”.

Para Gil (1999), “considera que a pesquisa exploratória tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Segundo o autor, estes tipos de pesquisas são os que apresentam menor rigidez no planejamento, pois são planejadas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. No que se refere à formatação deste trabalho, utilizamos as regras estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas e Técnicas - ABNT.

2. DESENVOLVIMENTO

Libâneo (2001), foi assertivo ao descrever o termo educação, quando afirma que se trata de um complexo conjunto de processos, influências, estruturas e ações.

“Educação compreende o conjunto dos processos, influências, estruturas e ações que intervêm no desenvolvimento humano de indivíduos e grupos

na sua relação ativa com o meio natural e social, num determinado contexto de relações entre grupos e classes sociais, visando a formação do ser humano. A educação é, assim, uma prática humana, uma prática social, que modifica os seres humanos nos seus estados físicos, mentais, espirituais, culturais, que dá uma configuração à nossa existência humana individual e grupal.” (LIBÂNEO, 2001, p. 160).

Deste modo, a educação também pode ser definida como sendo o processo de socialização dos indivíduos. Elementar, uma vez que existe troca, intercâmbio e um ‘vai e vem’ de informações e conhecimentos.

CHARLOT (2000), ao ser indicado por LIBÂNEO (2005), declara que a educação é o processo por meio do qual um certo membro da espécie humana, desprovido de instintos e capacidades que lhe permitiria sobreviver rapidamente sozinho, se apropria, graças à mediação dos adultos, de um patrimônio humano de práticas, saberes, formas subjetivas e obras. Tal apropriação lhe permite torna-se, ao mesmo tempo e no mesmo movimento, um ser humano, membro de uma sociedade e de uma comunidade, e um indivíduo singular, considerado absolutamente um ser original. Deste modo, a educação é um triplo processo de humanização, socialização e singularização. Importante ressaltar, ainda, que esse triplo processo só é possível mediante a apropriação de um patrimônio humano. Dito isso, pode-se afirmar que a educação é cultura, em três sentidos que não podem ser dissociados. (CHARLOT, 2000 Apud LIBÂNEO, 2005, p. 23).

Outra definição para a educação e sua função social é feita por um dos fundadores da Sociologia, Émile Durkheim (1858-1917), em seu livro *Sociologie et éducation*, publicado postumamente, em 1922:

A educação é a ação exercida pelas gerações adultas sobre aquelas que ainda não se encontram preparadas para a vida social; tem por objeto suscitar e desenvolver na criança um certo número de estados físicos, intelectuais e morais reclamados pela sociedade política, no seu conjunto, e pelo meio especial a que a criança, particularmente, se destina. (...) No homem [diferentemente do que acontece entre os animais], as aptidões de todo o gênero que a vida social pressupõe são muito complexas para (...) materializar-se sob a forma de predisposições orgânicas. Disso se desprende que elas não podem ser transmitidas de uma geração a outra por meio da hereditariedade. É pela educação que se faz a transmissão. (Durkheim [1922], 1978, p. 41)

Diante de tal definição que, sob a ótica durkheimiana, exprime as bases para que a educação seja considerada uma prática e um fenômeno eminentemente sociais, procuramos neste trabalho, compreender de forma pedagógica, com base numa visão inclusiva nas quais as novas tecnologias se faz necessárias, uma vez que os aparatos tecnológicos e as TICs possibilitam a autonomia, por meio da interdependência de usuários no meio social em que vivem (ou não).

Assim, para Durkheim, a educação se apresenta com as características de

uma ciência (DURKHEIM, p. 77, 2013).

De fato, a educação vigente em determinada sociedade e considerada em determinado momento de sua evolução é um conjunto de práticas, maneiras de agir e costumes que constituem fatos perfeitamente definidos e tão reais quanto os outros fatos sociais (DURKHEIM, p. 78, 2013).

Durkheim sustenta a relação educação/sociedade ao destacar a impossibilidade de alguém tentar inculcar determinada educação a um filho que não obedeça ao conjunto de regras vigentes na sociedade.

Não adianta acreditar que podemos educar nossos filhos como quisermos. Somos obrigados a seguir as regras reinantes no meio social em que vivemos. A opinião nos impõe este comportamento, e a opinião é uma força moral cujo poder opressivo não é menor do que o da força física (DURKHEIM, p. 78, 2013).

Tais regras, é importante destacar que foram formadas em sociedade, são igualmente difundidas em círculos sociais virtuais, chamados hoje de redes sociais, mundialmente inclusivas, encontradas e acessadas na Internet. Entende-se por redes sociais as estruturas compostas por pessoas e empresas, dentro ou fora da internet e seus usuários se conectam por terem interesses, objetivos e valores em comum. O advento da internet nas nossas vidas fez as mídias sociais ganharem força a ponto de criar redes sociais como, *Facebook, Twitter, Blogs, Whatsapp, Instagram, LinkedIn, Snapchat e Tiktok*.

Conforme Barros (1998, p.46), a aprendizagem pode ser distinguida em casual e organizada. Enquanto a aprendizagem casual ocorre de forma espontânea, surgindo de forma natural, através da interação entre indivíduos e no ambiente em que estes vivem. Ela ocorre pela convivência social, através da observação de objetos e acontecimentos, com o contato com os meios de comunicação, conversas, observações e leituras. Por meio disso, as pessoas tendem a acumular experiências, adquirindo assim conhecimentos, formando atitudes e convicções.

A aprendizagem organizada é aquela que tem por finalidade específica aprender determinados conhecimentos, habilidades e normas de convivência social. Embora isso possa ocorrer em vários lugares, é na escola que são organizadas as condições específicas para a transmissão e assimilação de conhecimentos e habilidades. Esta organização intencional, planejada e sistemática das finalidades e condições da aprendizagem escolar é tarefa específica do ensino (BARROS, 1998, p.64).

Por outro lado, a aprendizagem escolar é um processo de assimilação de determinados conhecimentos e modos de ação física e mental, organizados e orientados no processo de ensino. Os resultados da aprendizagem se manifestam em modificações na atividade externa e interna do sujeito, nas suas relações com o ambiente físico e social (BARROS, 1998, 62).

Nessas relações, objetivando bons resultados no processo de assimilação dos conhecimentos, os avanços das tecnologias de informação possibilitaram a criação de ferramentas que devem ser utilizadas pelo corpo docente, permitindo maior disponibilidade de informação e de recursos para o corpo discente, tornando o ambiente e o processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador. Nessa perspectiva, o uso das ferramentas tecnológicas na educação deve ser visto sob a ótica de uma nova metodologia de ensino, possibilitando a interação digital dos estudantes com os conteúdos, interagindo com diversas ferramentas que o possibilitam a utilizar o seus esquemas mentais a partir do uso racional e mediador da informação sendo a inclusão digital tratada como uma política pública de caráter universal, como afirmam Assumpção e Mori:

A inclusão digital deve ser tratada como política pública, de caráter universal, e como estratégia para construção e afirmação de novos direitos e consolidação de outros, pela facilitação de acesso a eles. A inclusão digital como política pública significa que ela seja assumida ativamente pela sociedade para proporcionar o acesso aos equipamentos, linguagens, tecnologias e habilidades necessárias para usufruir das tecnologias de informação e comunicação. Essas iniciativas podem ser desenvolvidas por indivíduos, empresas, governos, organizações não-governamentais, coletivos, movimentos sociais, grupos informais, mas principalmente de maneira coparticipativa (ASSUMPÇÃO e MORI, 2006, p. 2).

Ainda de acordo com Assumpção e Mori:

O acesso cotidiano às redes, equipamentos e o domínio das habilidades relacionadas às tecnologias de informação e comunicação são cada vez mais requisitos indispensáveis à participação social, à atividade econômica e ao fortalecimento da cidadania. Princípios fundamentais como justiça social, igualdade de oportunidades e a própria democracia passam a ser influenciados pelo acesso às tecnologias de informação e comunicação. Afinal, estas são o principal meio de adquirir, interpretar, expressar, produzir e organizar o conhecimento, colocando-o a serviço de interesses e necessidades (ASSUMPÇÃO e MORI, 2006, p. 1).

Objetivando segundo Assumpção e Mori:

A tecnologia seja utilizada na melhoria da qualidade de vida das pessoas, e não no aprendizado da informática isoladamente. Algumas sugestões neste sentido são o uso da tecnologia para solução de problemas básicos: saúde, saneamento, meio ambiente; formação de redes cooperativas entre pessoas com o uso da tecnologia; produção e circulação de informações locais, como jornais e outros veículos de comunicação comunitários; registro e difusão da cultura local por meio das tecnologias, entre outros (ASSUMPÇÃO; MORI, 2006, p.10).

Neste viés, a presença da tecnologia torna a sociedade cada vez mais globalizada, a escola e o professor tendem a adequar-se às mudanças decorrentes

da mesma e faz-se imperativo o uso delas no ambiente escolar, apesar das limitações, conforme aponta Costa:

Este cenário de não utilização das TICs se deve a múltiplos fatores, dentre os quais podemos destacar: (1) formação continuada baseada na racionalidade técnica; (2) excesso de trabalho, sobrando pouco tempo para refletir sistematicamente e, sobretudo, para experienciar inovações tecnológicas na prática escolar – o que dá muito trabalho de planejamento e de preparação do material e do ambiente para que tudo funcione; (3) contexto não-colaborativo de trabalho na escola; (4) cultura profissional tradicional, sendo que a utilização das TICs implicaria uma ruptura com esta cultura; (5) falta de condições técnicas (computadores funcionando, acesso à Internet). (COSTA, 2008, p. 157-158)

A sociedade contemporânea, cada dia mais tecnocrática e informatizada, compete aos sistemas educacionais se adaptarem aos recursos das TICs e democraticamente utilizados a favor da educação de todos os estudantes. Porém, um dos agravantes para o atraso desse processo encontra-se nas políticas públicas, nos aparatos tecnológicos, na capacitação do corpo docente devido da ausência de recursos financeiros de investimento.

SCHLÜNZEN JÚNIOR (2015), expõe que é preciso construir uma cultura de inovação na educação (usando tecnologias), partindo da ideia da lógica de distribuição de informação e chegando na lógica da construção e interação do conhecimento, ou seja, de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) para Tecnologia de Autoria e Construção (TAC), na qual o papel do professor é o de ser mediador, dentro de uma proposta curricular de alta estimativa, ou seja, voltada para a capacidade de resolução de problemas.

Segundo LOPES (2015), o jeito de aprender mudou. O que falta agora é mudar o jeito de ensinar:

O X da questão é abrir as cabeças e as salas de aula para as novas práticas pedagógicas apoiadas pelas TICs. Estamos falando das cabeças dos que têm a tarefa de ‘ensinar’. Porque as cabeças dos que têm a tarefa de ‘aprender’, não há dúvidas, já estão abertas para o mundo, via internet, via redes sociais. (LOPES, 2015, p. 6).

Seguindo a mesma linha de raciocínio (PRADO (2015), acrescenta, ainda que:

Hoje, embora recursos multimídia também sejam usados, as aulas ainda mantêm aquela estrutura em que os conhecimentos, habilidades e tarefas são apresentados pelo professor e a atividade dos alunos é receptiva e, em muitos casos, passiva. Embora ainda sejam válidos, esses recursos não evidenciam ligação com a revolução que está acontecendo fora da sala de aula – e que afeta diariamente a vida dos alunos, que já adotaram uma postura bem mais ativa na busca de outros tipos de conhecimento na internet. (PRADO, 2015, p. 8).

A autora observa, entretanto, que de certa forma até existe esforço dos professores muitas vezes de modo independente em adotar tecnologia, já que muitos postam conteúdos, materiais, aulas e tarefas na internet, sendo comum assim, estenderem suas relações nas redes sociais como forma de aumentar a interação fora do ambiente escolar. Conforme a autora, existem pesquisas sobre o assunto e estas sempre evidenciam que de nada adianta o ambiente escolar estar equipado com tecnologia se os educadores não souberem usá-las, já que a tecnologia em si não se transforma em sozinha em aprendizagem e a informação, também por si só, não promove o senso crítico (PRADO, 2015, p. 13).

O fato é que não basta distribuir aparelhos. A tecnologia será fundamental na educação do futuro e esta será cada vez mais personalizada e híbrida, com o uso de plataformas online e espaços para interações sociais, conforme mostra reportagem do jornal O Estado de São Paulo sobre pesquisa da Fundação Catar (SANTOS; VIEIRA, 2014).

Os jornalistas destacam que no Brasil já existem experiências inovadoras na área da educação, tendo como foco a personalização do ensino. É destacado, porém, que o grande problema é a reprodução destes modelos em larga escala. Entre os desafios que foram apontados na pesquisa estão a fragmentação das políticas educacionais, a falta de estrutura e a dificuldade em fazer com que os professores (grande parte das vezes formados em uma perspectiva mais tradicional), adaptem-se às transformações (SANTOS; VIEIRA, 2014).

Ao mesmo tempo amplia-se a formação de redes ao articular os distintos espaços físicos por meio das TIC, no que Castells (1999, p. 55) denominou de “era da informação ou era do conhecimento”, na qual evidencia-se alterações na maneira em que as pessoas se comunicam e pela valorização crescente da informação, à medida que a circulação de informações flui a velocidades e em quantidades até então inimagináveis. Assim, conforme Castells:

Uma série de episódios marcados pelo incremento das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), pelo aperfeiçoamento da Comunicação Mediada por Computador (CMC), surgimento da rede Internet e do ambiente virtual ou ciberespaço, tem alterado significativamente a organização dos sistemas sociais, políticos e econômicos em âmbito mundial. No campo cultural, o impacto tecnológico refletiu na constituição de uma nova cultura, a cibercultura, e de uma nova forma de estabelecimento de relações sociais por meio da rede, a sociabilidade (CASTELLS, 1999, p. 55).

Castells, ainda destaca que

A Internet é o coração de um novo paradigma socio-técnico, que constituiu na realidade a base material de nossas vidas e de nossas formas de relação, de trabalho e de comunicação. O que a Internet faz é processar a

virtualidade e transformá-la em nossa realidade, constituindo a sociedade em rede, que é a sociedade em que vivemos. (CASTELLS, 2003, p. 287).

Nesta mesma direção, a “Sociedade em Rede”, termo cunhado por Castells (1999), independente de sua localização geográfica acaba por contribuir para que os indivíduos se reúnam em grupos sociais visando compartilhar coisas em comum, como explica Castells, ao afirmar que

Quando as redes se difundem, seu crescimento torna-se exponencial, pois as vantagens de estar na rede crescem exponencialmente graças ao maior número de conexões, e o custo cresce em padrão linear, [...] O que distingue a configuração do novo paradigma tecnológico é a sua capacidade de reconfiguração, um aspecto decisivo em uma sociedade caracterizada por constante mudança e fluidez organizacional. (CASTELLS, 1999, p. 55)

Lévy é outro popular pesquisador e estudioso da área e nesta mesma linha destaca que as transformações são constantes e conseqüentemente acabam por se misturar no ambiente digital trazendo consigo um outro objeto de investigação: o ciberespaço, termo sustentado por Lévy (2010, p. 94), que compreende como “espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial de computadores e das memórias dos computadores”.

Segundo o autor:

[...] essa definição inclui o conjunto dos sistemas de comunicação eletrônicos (aí incluídos os conjuntos de rede hertzianas e telefônicas clássicas), na medida em que transmitem informações provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização. Insisto na codificação digital, pois ela condiciona o caráter plástico, fluido, calculável com precisão e tratável em tempo real, hipertextual, interativo e, resumindo, virtual da informação que é, parece-me, a marca distintiva do ciberespaço. Esse novo meio tem a vocação de colocar em sinergia e interfacear todos os dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação. A perspectiva da digitalização geral das informações provavelmente tornará o ciberespaço o principal canal de comunicação e suporte de memória da humanidade a partir do próximo século. (LÉVY, 2010, p. 94-95).

Fica evidente que, desde que o educador ou o profissional de educação domine a ferramenta o processo pode ser bastante próspero, até porque estes mesmos recursos podem ser utilizados em conjunto com as dinâmicas já populares e comuns em ambientes escolares e salas de aula.

Os recursos pedagógicos explorados com o uso da Internet podem ser utilizados de forma articulada aos conteúdos abordados em sala de aula. Quando o professor conhece as ferramentas e sabe utilizá-las consegue orientar a aprendizagem, aliando a intencionalidade pedagógica ao interesse dos estudantes. Usamos tecnologia porque, com recursos lúdicos e contemporâneos, podemos educar crianças e jovens para viver com responsabilidade, criatividade, espírito crítico, autonomia e liberdade em um

mundo tecnologicamente desenvolvido (NEVES, 2005 apud SANTIAGO et al, 2016, p. 7-8).

O que se vê é uma revolução nada silenciosa em andamento. A revolução que vem ocorrendo com o uso dos artefatos tecnológicos e vivenciada na educação, determina entre outros aspectos, que “[...] a educação se realiza em outros lugares além da escola [...]”, podendo-se dizer que “[...] não existem fronteiras quando se utiliza a Internet para a aprendizagem das pessoas [...].” (GOMEZ, 2004, p. 22).

Segundo Jenkins (2009), os recursos tecnológicos e o fluxo de conteúdo, a relação dos usuários com as tecnologias promovem “transformação cultural, à medida que consumidores são incentivados a procurar novas informações e fazer conexões em meio a conteúdos midiáticos dispersos” (p. 29-30). Nessa perspectiva, acelerado o processo tecnológico, também se reflete nos processos escolares, que demandam uma escola contextualizada, que prima por novos processos de ensino e de aprendizagem colaborativa com o uso da Internet como mecanismo de desenvolvimento, de criticidade, de colaboração mútua que transforma as informações em conhecimentos sistematizados.

Vale ressaltar, porém, que a tecnologia está a serviço do homem e não o contrário. Para Moran (2000 apud MULLER, 2013), às tecnologias não substituem os docentes e suas práticas pedagógicas, mas ampliam os bons professores, pontuando que a cada inovação tecnológica utilizada, uma adequação estratégica pedagógica dinamizadora e libertadora deve ser cuidadosamente planejada pelo corpo docente, despertando e capacitando seres descobridores, tal qual pesquisadores de seu tempo real, possibilitando o acesso às informações, a fatos, conteúdos e conhecimentos. Tecnologias habilitam e libertam o aprendiz nessa exploração. Nessa conjuntura, o pensamento de Paulo Freire encontra a ideia de que tudo está em permanente transformação e interação. Paulo Freire (1987), disse que, “ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.” O processo de educação vem, portanto, da leitura do mundo, da interação entre os homens mediatizados pelo mundo. A tecnologia provém da necessidade evolutiva de dinamizar a interação entre os homens e estes com o mundo; sendo, fundamental estar presente nos processos pedagógicos e educacionais.

Para FREIRE, a tecnologia moderna serve de mediadora na construção do novo ensinar e do novo aprender, defendendo a socialização de conhecimentos de Informática com a dinamização tecnológica e a inclusão digital. Quando foi Secretário de Educação do Município de São Paulo, (1989 - 1991), foram instalados os primeiros laboratórios de informática, sinalizando um ensino e uma aprendizagem com mais autonomia e libertação para o corpo docente e discente.

Integrar tecnologias digitais e metodologias ativas em processos educativos

significa integrá-las com o currículo, o que requer expandir sua concepção para além de listas de temas de estudos previstos e identificar o currículo real desenvolvido na prática pedagógica, o qual é constituído por conhecimentos, metodologias, tecnologias, linguagens, recursos, relações sociais e pedagógicas criadas no ato educativo (ALMEIDA; VALENTE, 2011). Tais ideias estão presentes em diversas partes deste livro e anunciam a afluência do currículo da cultura digital (ALMEIDA, 2014).

As tecnologias empreendedoras no processo do ensino e da aprendizagem dinamizam o ato pedagógico de forma ativa e libertadora e:

[...] propiciam a reconfiguração da prática pedagógica, a abertura e plasticidade do currículo e o exercício da coautoria de professores e alunos. Por meio da midiaticização das tecnologias de informação e comunicação, o desenvolvimento do currículo se expande para além das fronteiras espaço-temporais da sala de aula e das instituições educativas; supera a prescrição de conteúdos apresentados em livros, portais e outros materiais; estabelece ligações com os diferentes espaços do saber e acontecimentos do cotidiano; e torna públicas as experiências, os valores e os conhecimentos, antes restritos ao grupo presente nos espaços físicos, onde se realizava o ato pedagógico. (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 60).

Essa interação das tecnologias digitais móveis com as metodologias ativas inovam o ato pedagógico dinamizando a comunicação, a autoria, o compartilhamento em rede, a publicação, a pesquisa, multiplicação de espaços e tempos; monitoram cada etapa do processo, tornam os resultados visíveis em tempo real, a chave da aprendizagem contemporânea por aplicativos de comunicação como Hangouts e Skype facilitando a interação de grupos, a discussão de projetos, a apresentação de resultados e a das redes sociais. Enfim, plataformas que permitem a criação de conteúdos por educadores e concedem aos estudantes um caráter democrático e libertador dos mesmos, auxiliando na aprendizagem.

O desenvolvimento das tecnologias e dos recursos digitais como as tecnologias digitais móveis, com conexão sem fio à Internet dinamizam aplicativos convencionais para produção de apresentação, como o *PowerPoint*, software para produção de *blogs*, ou o *Prezi*, o *Movie Maker*, os textos digitais, ebooks por intermédio do dispositivo chamado de computador, sustentado por Murray:

O computador ligado em rede atua como um telefone, ao oferecer comunicação pessoa-a-pessoa em tempo real; como uma televisão, ao transmitir filmes; um auditório, ao reunir grupos para palestras e discussões; uma biblioteca, ao oferecer grande número de textos de referência; um museu, em sua ordenada apresentação de informações visuais; como um quadro de avisos, um aparelho de rádio, um tabuleiro de jogos e, até mesmo, como um manuscrito, ao reinventar os rolos de textos dos pergaminhos. Todas as principais formas de representação dos primeiros cinco mil anos da história humana já foram traduzidas para o formato digital. (MURRAY, 2003, p. 41).

3. CONCLUSÃO

Com vistas às leituras dos referenciais teóricos para a construção deste trabalho científico, logo somos levados à plena convicção que a tecnologia no ambiente escolar como elemento dinamizador e libertador da educação possibilita novos caminhos para a aprendizagem, revolucionando, assim, um conjunto de conexões responsáveis à construção e aquisição do conhecimento promovendo melhoras na qualidade de vida de cada aprendiz.

Além do mais, quando usamos a tecnologia na construção da aprendizagem, ela protagoniza a mente de estudantes antenados com as transformações de seu tempo. Atualmente, o domínio da tecnologia desenha ambientes de inserção igualitária nos ambientes educacionais cuja aprendizagem aproxima da vida real e ao conjunto de seus alcances e das inter-relações que se põem com os objetos de aquisição do conhecimento para dinamizar o aumento das habilidades cognitivas, aumentando a eficiência da atividade humana em todas as esferas. Na tríade: ciência-tecnologia-sociedade, a educação tem lugar destaque, dinamizando, libertando os seres humanos dos métodos tradicionais de ensino e da aprendizagem, dos métodos de produção e potencializando os processos de formação dos indivíduos na sociedade.

A tecnologia e os ambientes virtuais com novas ferramentas cada vez mais requisitadas e sofisticadas são a grande aliada da educação contemporânea por dinamizar tanto o corpo docente quanto o corpo discente na busca de novos conhecimentos que complementam os estudos, a pesquisa, enriquecendo a aprendizagem e as demandas do mundo profissional e pessoal. Destacamos que as plataformas em nuvem também possibilitam o compartilhamento de materiais a distância. Tecnologia e educação devem caminhar juntas e conectadas com o propósito de disseminar o conhecimento e libertar os indivíduos da ignorância e da ingenuidade para usufruir de um mundo com mais autonomia e interatividade sem perder os princípios humanos.

Diante do exposto, aprendemos o que nos desperta, o que encontra eco íntimo, o que está próximo à experiência no estágio de desenvolvimento em que nos encontramos. Dewey (1950), Freire (1996), Ausubel et al. (1980), Rogers (1973), Piaget (2006), Vygotsky (1998) e Bruner (1976), entre tantos outros e de forma diferente, têm mostrado como cada pessoa (criança ou adulto) aprende de forma ativa, a partir do contexto em que se encontra, do que lhe é significativo, relevante e próximo ao nível de competências que possui. Todos esses autores questionam também o modelo escolar de transmissão e avaliação uniforme de informação para todos os discentes.

Evidencia-se no estudo bibliográfico, que a produção de narrativas tecnológicas e digitais permitiram compreender os processos de construção de

conhecimento, funcionando como uma “leitura do mundo” de cada aprendiz modelando suas perspectivas sobre si, sobre a educação com tecnologias, o currículo e o contexto da liberdade para seguir a própria trajetória de vida e sociedade. Sob essa ótica, somos levados a perceber que a tecnologia como ferramenta dinamizadora e libertadora na educação permite aos estudantes um vínculo às práticas sociais, ao pleno desenvolvimento de suas faculdades intelectuais, bem como ao exercício da cidadania. Logo, por este prisma, torna-se possível a constante expansão da mente de todos os protagonistas do contexto escolar enquanto seres ativos e reflexivos em um dinâmico processo de ensino e aprendizagem estando estes em constante evolução e interatividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

___; VALENTE, J. A. **Tecnologias Digitais, Linguagens e Currículo: investigação, construção de conhecimento e produção de narrativas.** São Paulo: 2012 (No prelo).

ASSUMPCÃO, R.; MORI, C. **Inclusão digital: discursos, práticas e um longo caminho a percorrer.** In: **Governo Federal, Inclusão Digital.** Brasília, 2006. Disponível em: Acesso em: 21 de agosto de 2022, às 20:50.

BARROS, Célia Silva Guimarães. **Pontos da Psicologia Escolar.** 5. ed. São Paulo: Ática, 1998

CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** In: MORAES, D. **Por uma outra Comunicação: Mídia, mundialização cultural e poder.** Rio de Janeiro: Record, 2003.

___ . **A Sociedade em Rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHARLOT, Bernard. **Globalização e educação.** Texto da Conferência no Fórum Mundial da Educação, 2000. Apud LIBÂNEO, José Carlos. **As Teorias Pedagógicas Modernas revisitadas pelo debate contemporâneo na Educação.** In: LIBÂNEO, José Carlos; SANTOS, Akiko (org.). **Educação na era do conhecimento em rede e Transdisciplinaridade.** Campinas: Alínea, 2005, p. 19-62.

COSTA, G. L. M. **Mudanças da cultura docente num contexto de trabalho colaborativo mediado pelas tecnologias de informação e comunicação.** Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 152-165, jan./abr. 2008.

DURKHEIM, Émile. **Educação e sociologia.** Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMEZ, Margarita Victoria. **Cibercultura, formação e atuação docente em rede**: guia para professores. Brasília: Liber Livro Editora Ltda, 2010.

JENKINS, H. **Cultura da Convergência**. São Paulo: Aleph, 2009.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed.34, 2010.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos**: inquietações e buscas. Educar, Curitiba, n. 17, p. 153-176. 2001.

LIBÂNEO. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2011.

LOPES, A. **O jeito de aprender já mudou: falta mudar o jeito de ensinar**. In: BIT SOCIAL. 7o Anuário AREde 2015-2016: boas práticas de tecnologias na educação. São Paulo: Laser Press, 2015. p. 6-7. Disponível em: <<http://www.aredede.inf.br/wp-content/uploads/2015/01/anuario-aredede-2015.pdf>>. Acesso em: 23 de agosto de 2022.

MORAN, José Manuel. **Gestão inovadora da escola com tecnologias**. IN: VIEIRA, A. (Org). Gestão educacional e tecnologia. São Paulo: Avercamp, 2003. p. 151-164.

_____. **Os desafios de educar com qualidade**. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*, Papirus, 21º, 2013. Ed. São Paulo, p. 21-24

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos; et al. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2000.

MURRAY, J. H. Hamlet no holodeck: **o futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural: Unesp, 2003.

PRADO, A. **Entendendo o aluno do século 21 e como ensinar a essa nova geração**. São Paulo: Geekie, 2015. Disponível em: <https://cld.pt/dl/download/b9bcd77-a9cb-4cfd-af7c-b7bb28895e7f/EBOOK_geekie_aluno21.pdf> em, Acesso em: 23 de agosto de 2022.

SANTIAGO, Larisse Barreira de Macêdo et al. **Uso dos artefatos tecnológicos virtuais e digitais na escola**. ARTEFACTUM – Revista de Estudos em Linguagem e Tecnologia, ano VIII, nº 02, 2016.

SANTOS, B. F.; VIEIRA, V. **Educação do futuro será personalizada e híbrida**. O Estado de São Paulo, São Paulo, 13 out. 2014. Disponível em: <<http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,educacao-do-futuro-serapersonalizada-e-hibrida-imp,1575897>>. Acesso em: 23 de agosto de 2022.

SCHMITZ, Elieser Xisto da Silva Schmitz. **Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem**. 2016. 185 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede) - Universidade Federal de Santa Maria,

Santa Maria, RS,, 2016.

RODRIGUES, A. J. **Metodologia científica: co-autoras** Hortência de Abreu Gonçalves, Maria Balbina de Carvalho Menezes, Maria de Fátima Nascimento. 4. ed., rev., ampl. – Aracaju: Fits, 2011.

VALENTE, J. A. **Informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica**. In VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999. Disponível em, Acesso em: 23 de agosto de 2022.

VALENTE, J. A. **O uso inteligente do computador na educação**. Pátio- revista pedagógica, Ano 1, n.1, p.19-21, Disponível em, Acesso em: 23 de agosto de 2022.

ROBÓTICA SUSTENTÁVEL: DA RECICLAGEM À EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO FUTURO PARA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Simone Helen Drummond Ischkanian¹

Gladys Nogueira Cabral²

Regina Daucia de Oliveira Braga³

Taynan Alécio da Silva⁴

Sandro Garabed Ischkanian⁵

1. INTRODUÇÃO

Com a modernização tecnológica do século XXI, houve o aumento na quantidade de resíduo eletrônico descartado de forma incorreta ou armazenado sem utilidade. Como podemos reaproveitar estes resíduos? O artigo “Robótica sustentável: da reciclagem à educação tecnológica do futuro para preservação do meio ambiente”. O delineamento do artigo é baseado no **FAÇA VOCÊ MESMO**, que visa o desenvolvimento cognitivo global do aluno (típico e atípico) na sua autonomia para o desenvolvimento de habilidades e projetar competências. Nosso foco está na ação teórica, para que educadores possam desenvolver nas salas de aula e em todos os níveis de ensino projetos e planejamentos para mudar o mundo, através da **ROBÓTICA SUSTENTÁVEL**.

O que é robótica sustentável? É um ramo da robótica que utiliza os elementos da mecânica, eletrônica, eletricidade e computação para construir e animar protótipos, auxiliando o processo de ensino e aprendizagem.

1 Doutoranda em Educação - Professora SEMED, UEA e IFAM. Direito IAMES simone_drummond@hotmail.com.

2 Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação pela MUST University. Psicóloga (UAP/UFF). Administradora (FASC). Professora de Idiomas (ETEP).

3 Mestra em Educação UAB -2022 daucia2013@gmail.com.

4 Mestrando em Educação pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Graduado em Pedagogia pela Universidade Estadual do Paraná/Campus de Paranavaí (UNESPAR). Especialista em Neuropsicopedagogia e Psicanálise (FACULESTE). Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional (INSTITUTO EFICAZ). E-mail: nanalecio@gmail.com CV: <http://lattes.cnpq.br/0973915053028611> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8771-0766>.

5 Especialista em comunicações COMAER. Matemático UFAM. Formador e RadioEscotista UEB.

Qual a importância da robótica sustentável? O trabalho com a Robótica Sustentável contribui com a diminuição do impacto ambiental, no momento que reutiliza lixo eletrônico. Além disso, é uma atividade de baixo custo para alavancar a educação tecnológica em todas as escolas do país, ou seja, caminhar junto pela pesquisa tecnológica e projetar conhecimento de norte a sul do Brasil

Figura 1: Quais as vantagens de utilizar materiais recicláveis na construção de um robô.



Estimula o raciocínio lógico.

Colabora com a resolução de problemas.

Destaca o protagonismo juvenil.

Desperta a aprendizagem dos alunos típicos e atípicos.

Incentiva e torna o currículo escolar super atrativo.

Estimula a criatividade.

Integra a escola e a comunidade nas perspectivas tecnológicas e ambientais para o futuro.

Fonte: Autores (2022)

Quem é Isaak Yudovich Ozimov? Em 2 de janeiro de 1920, na cidade russa de Petrovitchi, nascia um dos maiores nomes por trás das teorias que envolvem a robótica. Isaak Yudovich Ozimov foi um escritor e bioquímico responsável por diversas obras de ficção e divulgação científica. Asimov escreveu e revisou mais de 500 obras ao longo de sua vida, além de cerca de 90 mil cartas.

A obra mais famosa de Isaac Asimov é a série Fundação, referida muitas vezes como Trilogia da Fundação. Apesar disso, o conto “I, Robot” (“Eu, Robô”) ficou em evidência por algum tempo em meio ao público geral, graças a uma produção cinematográfica.

Estamos vivendo momentos de avanços tecnológicos, trabalhar com a robótica sustentável significa retroceder na educação? Para este contexto é necessário que os educadores tenham uma visão muito além da sua época, como Isaac Asimov.

A área da robótica era uma das mais exploradas pelo escritor, e ele acertou em muitas de suas previsões a respeito das tecnologias que temos hoje. Por

ser escritor de ficção científica, muito do que Asimov falava em sua época era considerado um absurdo, apenas fantasia de uma mente criativa.

No entanto, o autor previu o surgimento de várias tecnologias utilizadas nos dias de hoje. Em 1988, o autor deu uma ideia de como seria a propagação do conhecimento no futuro. O modelo descrito por ele nada mais é do que a internet como conhecemos hoje. Nas palavras do autor: “[...]uma vez que tenhamos computadores em casa, cada um deles ligado a bibliotecas enormes, qualquer pessoa pode fazer perguntas e ter respostas, obter materiais de referência sobre qualquer assunto em que esteja interessada em saber.”

Quais são as leis da robótica? Os robôs estão presentes em centenas de notícias espalhadas pela internet. A cada dia, novos humanoides são apresentados, os quais estão cada vez mais aptos de realizar atividades que antes eram consideradas exclusivamente humanas. Asimov previu o surgimento de robôs com a aparência de pessoas.

Em seu livro, “Eu, Robô”, o autor apresentou as três Leis da Robótica, as quais ditam as regras básicas para que robôs e seres humanos convivam de forma pacífica.

- 1ª lei: Um robô não pode ferir um ser humano ou, por ócio, permitir que um ser humano sofra algum mal.

- 2ª lei: Um robô deve obedecer às ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que tais ordens contrariem a Primeira Lei.

- 3ª lei: Um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira e Segunda Leis.

Algum tempo depois, Asimov criou uma quarta lei (chamada Lei Zero), a qual diz: “*Um robô não pode fazer mal à humanidade e nem, por inação, permitir que ela sofra algum mal*”. Mesmo que não pareçam muito úteis no momento, as três Leis da Robótica são levadas a sério por muitos pesquisadores da área.

Embora o cinema e a literatura insistam em histórias com teorias conspiratórias, nas quais as máquinas se rebelam e tentam dominar os seres humanos, o respeito a esses princípios faz com que, na prática, seja pouco provável que algo do gênero possa acontecer em um futuro muito próximo.

Como a sustentabilidade pode estar inserida na robótica? O Método de Portfólios Educacionais SHDI destaca em suas atividades pedagógicas que a **Robótica Sustentável** contribui com a diminuição do impacto ambiental no momento que reutiliza o lixo eletrônico, além de ser uma atividade de baixo custo.

Qual é o objetivo da robótica educacional? Como metodologia ativa de aprendizagem, a robótica educacional tem como objetivo formar alunos mais proativos, que assumam a responsabilidade por seu processo de aprendizado.

O que é a robótica educacional e quais são os ganhos para o aprendizado?

“Eles aprendem a organizar o raciocínio lógico, lidam com questões do trabalho em grupo e estão sempre voltados a resolver um problema atual. É a iniciação científica popular com base na sustentabilidade na educação pública e particular do Brasil.

2. DESENVOLVIMENTO

Planificado pelos autores do Método de Portfólios Educacionais SHDI – Inclusão, Autismo e Educação, enfatizaram um projeto educacional que é de grande valia para a educação de nosso país a ser utilizando como ponte de novas aprendizagens.

Projeto educacional interdisciplinar com articulação nas diversas disciplinas do ambiente educacional: Robótica sustentável: da reciclagem à educação tecnológica do futuro para preservação do meio ambiente. Autores 2022 ^{1, 2, 3, 4 e 5}.

Objetivo geral: Desenvolver uma experiência de aprendizagem de robótica sustentável que possibilite aos alunos típicos e atípicos, refletir sobre inteligência artificial e desenvolvimento tecnológico, atendendo às suas contribuições para uma sociedade melhor.

Objetivos específicos: Compreender a importância da inteligência artificial e do desenvolvimento tecnológico para a humanidade. Apresentar conceitos básicos da inteligência artificial e do pensamento computacional. Identificar espaços de vivências tecnológicas, educacionais e culturais. Conhecer a história da internet e do computador. Reconhecer a importância dos avanços tecnológicos para a melhoria da vida das pessoas. Compreender e exercitar a cidadania como forma de participação social e política. Promover desafios capazes de inspirar atitudes de solidariedade, cooperação e respeito. Refletir sobre vida sustentável, meio ambiente, trabalho e relações sociais.

ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável): A ONU (Organização das Nações Unidas) há alguns anos tem influenciado governos, empresas e a sociedade em geral na busca de um mundo mais equilibrado e sustentável. Após vários anos de trabalho, a ONU lançou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, construídos de forma participativa para ajudar todos os países e pessoas da Terra. Porém neste projeto piloto, destacamos 4 ODS, como sugestão.

Quadro 1: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Adaptados ao projeto.

 <p>4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE</p>	<p>Objetivo 4 – Educação de Qualidade</p> <p>Assegurar a educação pública e particular, incluindo a educação inclusiva e equitativa, qualidades e adaptações de conteúdos, para promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida dos alunos típicos e atípicos.</p>
 <p>9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA</p>	<p>Objetivo 9 – Indústria, inovação e infraestrutura.</p> <p>Projetar na educação pública e particular, infra estruturas resilientes, para promover o desenvolvimento global dos alunos típicos e atípicos, aflorando uma educação inclusiva e sustentável fomentada na inovação.</p>
 <p>12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS</p>	<p>Objetivo 12 – Consumo e produção responsáveis.</p> <p>Assegurar padrões educacionais que possam conscientizar os alunos típicos e atípicos sobre o desenvolvimento global acelerado de produção, projetando perspectivas que possam promover reflexão e mudanças de posturas na vida cotidiana com foco no consumo sustentável.</p>
 <p>17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO</p>	<p>Objetivo 17 – Parcerias e meios de implementação</p> <p>Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parcerias com a comunidade educacional e social. Destacar de forma global o desenvolvimento sustentável do projeto, das ações em sala de aula e dos planejamentos interdisciplinares.</p>

Fonte: Método de Portfólios Educacionais SHDI (2022)

Segundo Garcia e Soares (2014), quando um grupo de alunos está trabalhando em equipe e eles se ajudam como parceiros entre si e com o professor, em uma prática pedagógica, esse processo de ensino e aprendizagem será colaborativo.

Competências e habilidades com foco na educação de alunos típicos e atípicos:

Competência 4: Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

Competência 5: Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de

informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Atividades práticas: Debate a partir de leitura prévia das informações pertinentes ao tema do projeto, sempre promovendo métodos e técnicas capazes de incluir alunos típicos e atípicos. Resolução de situação problema, com foco em promover adaptações para os alunos atípicos. Leitura compartilhada em times e exposição dialogada (construção de um quadro de aula interativo).

Atividades com os recursos tecnológicos utilizando as tecnologias ativas do momento ou possível ao contexto social e ambiental escolar: Fórum e Socrative (Quiz).

Metodologias e atividades: Roda de conversar: conversar sobre o que acharam do projeto. Refletir sobre as atividades do projeto e realizar a autoavaliação. Organizar com os alunos as atividades para serem realizadas num espaço maker, que pode ser dentro ou fora da sala de aula.

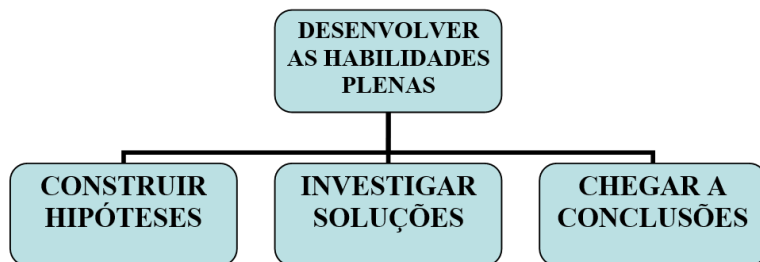
Organizar com os professores das demais disciplinas possibilidades interdisciplinares para contextualizar o planejamento pessoal de cada disciplina e assim, aflorar o projeto nos diversos cantos do ambiente escolar.

ROBÓTICA SUSTENTÁVEL E APRENDIZAGEM

A tecnologia é facilmente percebida, tendo como exemplos: carros, celulares e computadores. Contudo, a maioria dos estudantes não sabe a explicação científica do funcionamento desses equipamentos (BENITTI et al., 2009).

Robótica sustentável: da reciclagem à educação tecnológica do futuro para preservação do meio ambiente é um exemplo de como se pode trabalhar a iniciação a pesquisa científica no ambiente escolar com aluno típico e atípico e propiciar contextos interdisciplinares com foco na criatividade e a experimentação de forma lúdica para construir atividades com a Robótica Sustentável.

É fundamental proporcionar aos alunos, novas ideias, assim como proporcionar maneiras de descobrir novos caminhos em relação às aplicações de conceitos abordados em sala de aula, para:



Fonte: Autores (2022)

Drumond Ischkanian, Cabral, Braga, Alécio da Silva e Garabed (2022) destacam que a Robótica Sustentável, diversas instituições pelo mundo têm feito pesquisas relacionadas ao tema do artigo, despertando nos alunos típicos e atípicos um interesse em utilizar as ferramentas tecnológicas no âmbito da educação, para criar e recriar com o reaproveitamento de equipamentos em desuso (Hernandez, 2013), tendo como exemplo o uso dos lixos eletrônicos.

A preocupação com o lixo e o meio ambiente, a cada dia está aumentando por parte da sociedade, do governo, dos educadores e das instituições de ensino, que buscam conscientizar a população, através de projetos. Com o avanço da tecnologia, aumenta também a discussão sobre o descarte dos artefatos, tanto os que não funcionam, como os que funcionam, mas não servem mais aos usuários, no caso, os lixos eletrônicos. Estes englobam vários materiais de eletroeletrônicos como: computadores, televisores, celulares, videogames, etc (CELINSKI et al., 2012).

Diversos projetos com a Robótica Sustentável contribuem com a diminuição do impacto ambiental, no momento que reutiliza lixos eletrônicos. Além disso, é uma atividade de baixo custo (BOGARIM et al., 2015).

O trabalho com a Robótica Sustentável, em especial quando é voltada para o Ensino Interdisciplinar, constitui-se num conjunto de ferramentas dinâmicas que podem influenciar no processo de aprendizagem, a ponto de favorecer o desenvolvimento de habilidades como a criatividade, o raciocínio crítico e a resolução de problemas (SCHIVANI, BROCKINGTON, PIETROCOLA, 2013).

Miranda e Suanno (2009) destacam que atividades com a Robótica Sustentável têm propiciado um aprendizado de conceitos a partir de sua montagem e seus dispositivos que são tanto mecânicos como eletrônicos e se integram. Entretanto, os autores salientam que esse tipo de atividade deve ter o cuidado de ser organizada com critérios e um bom planejamento, no intuito de que não resulte num ensino tecnicista. Eles também afirmam que o mais importante no trabalho com a Robótica Sustentável não é o resultado em si, e sim todo o processo. É nele que há a reflexão individual, a interação em grupo, onde surgem os problemas e, conseqüentemente, a discussão sobre sua solução.

Na aprendizagem colaborativa, os estudantes típicos e atípicos, dialogam entre si e também, em determinadas situações, com os educadores que trabalham o projeto de forma interdisciplinar. Nesse debate, os discentes expõem suas ideias e seus pensamentos. Dessa forma, pode-se chegar a novas opiniões.

Esse tipo de metodologia exige o engajamento dos alunos típicos e atípicos em todo o processo de construção do conhecimento e, com isso, eles desenvolvem fundamentos que levam a se tornarem seres mais autônomos e críticos. Eles são constantemente incentivados a compartilhar seus conhecimentos e concepções que são colocados a prova e, dessa forma, passam a ser avaliados e analisados no processo de construção dos conhecimentos.

Drumond Ischkanian, Cabral, Braga, Alécio da Silva e Garabed (2022) ainda destacam que metodologias baseadas na aprendizagem colaborativa objetivadas no projeto de Robótica Sustentável, proporcionam práticas pedagógicas mais ativas por estimularem o pensamento crítico, a interação entre os estudantes, a negociação de informações e a resolução de problemas.

Figura 1: No contexto, os alunos típicos e atípicos, assumem nas atividades interdisciplinares uma responsabilidade de ensinar e aprender.

ROBÓTICA SUSTENTÁVEL: DA RECICLAGEM À EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO FUTURO PARA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.

Os alunos típicos e atípicos desenvolvem habilidades metacognitivas no momento que trazem esquemas próprios de pensamento sobre a atividade, socializam e negociam, com o intuito de chegar a uma solução, a partir de um entendimento compartilhado.



Fonte: Autores (2022)

O conhecimento metacognitivo refere-se ao conhecimento adquirido pelo indivíduo com relação ao todo cognitivo – sua mente e suas características

psicológicas, e as experiências metacognitivas referem-se à consciência das experiências cognitivas e afetivas que acompanham cada empreendimento cognitivo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades educacionais com a Robótica Sustentável proporcionam aos alunos típicos e atípicos momentos de trabalho em equipe que promovem aprendizagens transformadoras, sobre a importância da sustentabilidade, tanto no que diz respeito à reutilização dos materiais, como o local certo de jogar fora determinados objetos, com o intuito de diminuir o impacto ambiental que o lixo, principalmente o eletrônico, tem proporcionado devido seus elementos tóxicos.

A montagem dos diversos protótipos que se projetam na Robótica Sustentável utilizando ventilador de mesa, mini aspirador, carregador eólico e mão biônica elétrica construída com recicláveis, fez com que os alunos típicos e atípicos possam discutir assuntos relacionados à Eletricidade, tais como resistores, corrente elétrica, circuitos elétricos, geradores e indução magnética.

O mesmo acontece nas atividades que envolvem robô hidráulico e a mão hidráulica. Neste caso, os alunos podem ser incentivados a debater, para ampliar a aprendizagem sobre assuntos relacionados à Hidrostática, o Princípio de Pascal. Dessa forma, a atividade contribui interdisciplinarmente nas diversas disciplinas do contexto escolar. A atividade em equipe interdisciplinar com a Robótica Sustentável proporciona aos alunos típicos e atípicos aprendizagens colaborativas pela troca de informações, interações entre si, ajudando um ao outro, a resolverem os problemas propostos e contribuirão entre eles na construção de conceitos relacionados aos conteúdos da escola.

A Robótica Sustentável, tendo a aprendizagem colaborativa como fundamentação teórico-metodológica, permite ensinar assuntos relacionados aos conteúdos que necessitam de uma holística e aprendizado coeso, assim como discutir a sustentabilidade de forma a refletir sobre como o impacto ambiental causado por lixos eletrônicos, tem poluído o Planeta Terra. Assim nosso papel enquanto educadores e direcionar perspectivas educacionais para que o aluno do hoje, o aluno do amanhã e principalmente o aluno do futuro, possa fazer a diferença positiva em todas as suas etapas educacionais e de vida social. Devemos deixar esse mundo, muito melhor do que quando aqui chegamos e a Robótica Sustentável é uma boa possibilidade para este enfoco.

REFERÊNCIAS

BENITTI, F. B. V.; et al. (2009). **Experimentação com Robótica Educativa no Ensino Médio: Ambiente, Atividades e Resultados**. In: Anais do XXVII Congresso da SBC - XV Workshop de Informática na Escola, Bento Gonçalves

ves-RS, p. 1811-1820.

BOGARIM, C. A. C.; et al. (2015). **Laboratório de Robótica Sustentável (LarPP Sustentável)**. VI Escola Regional de Informática, Coxim-MT.

CELINSKI, T. M.; et al. (2012). **Robótica Educativa: uma Proposta para o Reuso do Lixo Eletrônico em uma Atividade de Extensão Universitária**. In: 4º Congresso Internacional de Educação, Pesquisa e Gestão, Curitiba-PR, p. 1-10.

GARCIA, M. C. M.; SOARES, M. H. F. B. (2014). **Robótica Educacional e Aprendizagem Colaborativa no Ensino de Biologia: Discutindo o Conceito de Sistema Nervoso**. Revista da SBEnBIO, n. 7, p. 5278-5289.

HERNANDEZ, F. K. H.; et al. (2013). **Promovendo a Robótica Educacional para Estudantes do Ensino Médio Público do Brasil**. Nuevas Ideas en Informática Educativa, v. 9, p. 739-742. Tradução livre dos autores Ischkanian, Braga, Rafael da Silva, Alécio da Silva e Lourenço (2022)

MIRANDA, J. R.; SUANNO, M. V. R. (2009). **Robótica Pedagógica: Prática Pedagógica Inovadora**. In: IX Congresso Nacional de Educação e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, Curitiba-PR, p. 8073-8086.

SCHIVANI, M. BROCKINGTON, G. PIETROCOLA, M. (2013). **Aplicações da Robótica no Ensino de Física: Análise de Atividades numa Perspectiva Praxeológica**. Revista de Educación en Ciencias, Journal of Science Education, special issue – v. 14, p. 32-36.

PROFESSOR MEDIADOR: CONSTRUINDO ESTRATÉGIAS NO ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AULAS DE CIÊNCIAS - ANOS FINAIS

Viviane de Moura Cassal¹

Patrícia de Andrade Paines²

1. INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é um processo que visa formar uma população mundial consciente e preocupada com o Meio Ambiente e suas questões. É essencial no sentido de formar cidadãos capazes de refletir, agir e preservar, melhorando a qualidade de vida individual e coletiva, bem como criando programas de restauração ambiental, ao reconhecer recursos disponíveis e problemas existentes.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) trata-se de formar cidadãos democráticos e participativos, ratificando ser a escola a propulsora da transformação social (BRASIL, 2001). Os Temas Transversais, inclusos pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC), concebem a educação como um valor social, que, por meio do tema “Meio Ambiente” destaca a importância de compreender integralmente o ambiente natural e social.

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a Educação Ambiental será desenvolvida como prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. É uma vertente da educação voltada para a conscientização ambiental, proporcionando a alfabetização ecológica (NARCIZO, 2009). É preciso articular a Educação Ambiental a uma aprendizagem capaz de contribuir para o aprimoramento das aptidões crítico-reflexivas dos sujeitos sobre os sistemas socioambientais, dentro de uma perspectiva de educação integral, que abranja todas as dimensões do indivíduo, de modo que lhe amplie a percepção e compreenda a educação sob um prisma holístico (NARCIZO, 2009; GUILHERME et al., 2018).

Conhecer melhor os aspectos educacionais, históricos, científicos e culturais

-
- 1 Pós-graduanda em Mídias Integradas na Educação pelo Instituto Federal de Santa Catarina (MIE - IFSC) e Graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: vivianecassal@outlook.com.
 - 2 Professora Doutora pela Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGEP - UFSC). E-mail: paines_sm@hotmail.com.

integrantes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), ou seja, vincular a perspectiva ambiental aos princípios de dignidade do ser humano, da participação, da corresponsabilidade, da solidariedade e da equidade. Atualmente, o ensino de Ciências/Biologia reflete uma época de grandes desafios e inovações, percebida pela dificuldade do aluno em relacionar a teoria da sala de aula com sua realidade cotidiana (CARVALHO, 2015). Aliada a estas questões, a grande missão do professor é torna-lo prazeroso, interativo e instigante (WILSEK; TOSIN, 2009).

Neste contexto, é necessário desenvolver uma proposta interdisciplinar de educação socioambiental, gerando novas posturas e um olhar transformador com o intuito de gerar soluções concretas e criativas. Além disso, o reforço do uso inteligente dos recursos naturais e a garantia de que determinados ecossistemas, habitats e espécies vivas sejam preservados e valorizados, que promova geração de uma racionalidade ambiental que integre o conhecimento interdisciplinar (SIMÕES; PEREIRA, 2007).

Para Salles e Mattos (2013, p. 2), a Educação Ambiental não deve destinar-se como nova disciplina do currículo escolar, ou seja, precisa ser aliada do currículo, na busca de um saber integrado que supere a fragmentação. Cabe ao professor e gestores criarem situações de aprendizagem, instigando o aluno a pensar e atuar com responsabilidade e comprometimento no ambiente em que vive.

Diante disso, busca-se a resposta à seguinte problematização referente a esta pesquisa: *“Como apresentar ou expor os conceitos da EA capazes de viabilizar uma aprendizagem significativa aos estudantes, ao mesmo tempo em que urge construir cidadãos mais democráticos e participativos, considerando a escola como espaço transformador da sociedade?”*. Em posse da pergunta de pesquisa podem ser definidos os objetivos que nortearão o trabalho.

O presente trabalho estabeleceu como objetivo geral destacar as abordagens da Educação Ambiental utilizadas como ferramentas nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental – Anos Finais. Para alcançar o objetivo principal do trabalho, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos: a) apresentar conceitos relativos ao Meio Ambiente a partir dos processos de ensino e aprendizagem, abordando diferentes modos de aliar o conhecimento ao cotidiano dos alunos; b) destacar o uso ferramentas adequadas e recursos pedagógicos de para promover a interação entre professor, aluno e meio ambiente; a serem utilizados no processo de ensino e aprendizagem de estudantes do ensino fundamental - anos finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Conceitos Relativos ao Meio Ambiente

De acordo com Lopes e Santo (2019), a princípio expõe-se o próprio

conceito de Meio Ambiente, ou seja, da natureza com todos os seres vivos e não vivos que nela habitam e interagem relacionados com a vida na Terra. É tudo aquilo que nos cerca, como a água, o solo, a vegetação, o clima, os animais, os seres humanos, dentre outros. Essas questões ambientais envolvem o conceito de sustentabilidade, termo abrangente que engloba também o planejamento da educação, economia e cultura para gerar uma sociedade saudável e justa.

Em consonância com a PNEA (BRASIL, 1999) - instituída pela Lei nº 9795/1999 - o conceito de Educação Ambiental, decorrente dos dois primeiros, corresponde aos processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente.

Cabe ressaltar dois conceitos importantes relacionados às questões ambientais: a) Seres bióticos (vivos): basicamente, compostos por seres produtores (autótrofos) como plantas e algas; seres consumidores (heterótrofos) como herbívoros e carnívoros; e seres decompositores como fungos e bactérias (LOPES, SANTO; 2019); e b) Seres abióticos (não vivos): são os fatores físico-químicos presentes em um ecossistema, como a água, os nutrientes, a umidade, o solo, os raios solares, o ar, os gases, a temperatura, entre outros (LOPES, SANTO; 2019).

Segundo Zasso (2014) as relações entre os processos bióticos e abióticos e, especificamente, as interações entre humanos e formas diferenciadas de vida que ocorrem em um fluxo contínuo nos ambientes naturais, já é capaz de despertar no aluno a curiosidade motivadora para que aprenda a observar e efetivar a aprendizagem de tais conteúdos. No Quadro 1, outras definições importantes acerca da temática ambiental, a saber:

Quadro 1 – Principais definições acerca da temática ambiental.

Biomias	Conjunto de ecossistemas. O Brasil compõe do Bioma Amazônia, Bioma Caatinga, Bioma Cerrado, Bioma Mata Atlântica, Bioma Pantanal e Bioma dos Pampas.
Aquecimento global	Fenômeno mundial que registra um aumento progressivo das temperaturas médias dos oceanos e da atmosfera terrestre, impactando a fauna e a flora e alguns setores críticos como o agronegócio, sendo causado pelo efeito estufa.
Efeito estufa	Fenômeno natural, intensificado pelo aumento das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE) decorrentes das intervenções humanas.
Impacto ambiental	Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA/1986), define-se como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente”.

Fonte: LOPES, SANTO (2019).

Entende-se que o impacto ambiental como qualquer alteração produzida pelos homens e suas atividades, nas relações constitutivas do ambiente, as quais excedem a sua capacidade de absorção. Em relação a este último item, e de

acordo com Lopes e Santo (2019) é essencial destacar que a industrialização e a urbanização propiciaram indubitavelmente o desenvolvimento; contudo, trouxeram consigo graves problemas ambientais, sendo a causa de uma luta contínua contra a degradação de meio ambiente: o desmatamento; depósitos de lixo a céu aberto; a poluição da água; a poluição do ar; a poluição do solo e as queimadas.

O desmatamento representa um dos mais graves e antigos problemas ambientais, capaz de gerar no meio ambiente impactos devastadores, tais como a erosão do solo, a destruição da biodiversidade e o aquecimento global (ZASSO, 2014). Os depósitos de lixo a céu aberto são problemas ambientais agravados pelo aumento da população, o qual, conseqüentemente implica no aumento do volume de lixo produzido. Os principais impactos gerados para o meio ambiente são a produção de chorume que contamina água e solo; a produção de gases tóxicos e o aquecimento global (ZASSO, 2014).

A poluição da água é um grave problema ambiental causado principalmente pela falta de tratamento de esgoto, aumento da população e também do volume de lixo produzido. Além disso, provoca no Meio Ambiente significativos impactos, tais como a destruição da biodiversidade – fauna e flora; a falta de água adequada e em condições de potabilidade e, diante disso, a ameaça às condições dignas de vida dos cidadãos (ZASSO, 2014).

A poluição do ar é um vasto problema ambiental causado pela excessiva quantidade de automóveis dentre outros aspectos, gerando gases poluentes na atmosfera além de nocivos impactos ambientais, a saber: buracos na camada de ozônio; mudanças climáticas como o aquecimento global e o efeito estufa; intoxicação da fauna e flora e também da água (ZASSO, 2014). A poluição do solo resulta basicamente do uso indiscriminado de agrotóxicos e do tratamento incorreto do lixo e produtos químicos e biológicos para descarte, gerando como impactos ambientais o empobrecimento do solo, a contaminação da água e a devastação da biodiversidade, fauna e flora (ZASSO, 2014).

Neste contexto, as queimadas estão, em sua grande maioria, associadas à produção agrícola e são realizadas intensivamente, nos últimos tempos, causando como principais impactos a poluição do ar atmosférico, a desertificação e o empobrecimento do solo (ZASSO, 2014).

2.2. Ferramentas de Interação e Recursos Pedagógicos

Para Silva (2003, p. 62), o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) “é a sala de aula no ciberespaço; são espaços não físicos que favorecem a construção do conhecimento, promovendo maior envolvimento e interação entre aluno e professores”. As ferramentas disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem podem ser classificadas em síncronas e assíncronas:

a) Síncronas: manifestam-se quando os participantes estão conectados em tempo real, permitindo uma interação normalmente rápida, clara e objetiva sobre um determinado tema previamente escolhido. Possibilitam comunicação entre todos os participantes, como também atendimento personalizado, e exigem rapidez de raciocínio para a interpretação das mensagens e habilidade de síntese para elaborar respostas e questionamentos (DE MORAIS, DA LUZ, EUGÊNIO; 2021).

Principais ferramentas são o chat, videoconferência, encontros em mundos virtuais, games interativos, etc. Como desvantagem, podemos citar o alto custo de infraestrutura, já que tais tecnologias exigem equipamentos mais sofisticados (DE MORAIS, DA LUZ, EUGÊNIO; 2021).

b) Assíncronas: quando a interação ocorre sem dia e horário definidos, contribuindo para que a discussão ocorra em momentos distintos. De acordo com De Moraes, Da Luz e Eugênio (2021) apresentam algumas vantagens, a saber: flexibilidade de horário e dia; de lugar; de ritmo de estudos; tempo para reflexão quanto às ideias do conteúdo e fontes a fim de enriquecer o conhecimento; e aprendizado local.

A tecnologia possibilita o acesso às informações de qualquer lugar e a qualquer hora, o estudante pode mais facilmente integrar os conteúdos do curso ao seu ambiente, seja em casa ou no trabalho, e em qualquer dia e horário. Esses mecanismos de comunicação assíncrona exigem menos sofisticação por parte de tecnologias (GHISI, 2013). Como desvantagem, podemos citar as ferramentas de natureza assíncrona deixam a desejar quanto à interação do aluno com os mediadores e com outros alunos, fazendo sentir-se uma possível sensação de isolamento. Sobretudo, é importante dar bastante atenção à comunicação, sobretudo, à contextualização (DE MORAIS, DA LUZ, EUGÊNIO; 2021).

As principais ferramentas de interação e comunicação disponíveis para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem são: Chat, Fórum, Glossário, Questionário, Tarefas, Wiki, Diário, Oficina, Lição, Diálogo, e Blog (KAY; ANDRADE, 2015). Estas são ferramentas importantes que visam potencializar o trabalho de professores e alunos em aulas assíncronas. Quando se pensa na construção do conhecimento, a utilização destas ferramentas é recurso poderoso; contudo, precisam ser contextualizadas dentro do processo de ensino, e para isto, cabe ao professor mediador traçar seus objetivos e adequar o uso de cada uma delas na dinâmica do ensino, ou seja, incluir cada uma destas ferramentas na vivência dos alunos, estabelecendo com eles uma relação de confiança.

Cabe acrescentar que aqui foi feita uma mera apresentação dos recursos mais utilizados na construção dos saberes; no entanto, considerando a situação atual de inviabilidade do uso da maioria destas ferramentas na Educação Básica, presume-se que na prática poucos são explorados, somando ao fato de que nem

todos os alunos possuem celulares e/ou computadores com acesso à internet.

São argumentos didáticos que podem tornar as aulas de Ciências e Biologia, mais atraentes e dinâmicas, ao propiciar uma melhor aplicação do conteúdo e reforçar sua interação com o aluno, favorecendo assim o desenvolvimento do processo de aprendizagem (NICOLA, PANIZ; 2016).

3. METODOLÓGIA DA PESQUISA

3.1. Classificação da Pesquisa

De acordo com Marconi e Lakatos (2007), método ou metodologia da pesquisa pode ser definido como sendo um conjunto de atividades sistêmicas e racionais, que permite alcançar os objetivos preestabelecidos, auxiliando as decisões dos pesquisadores e também detectando erros e definindo os possíveis caminhos a serem seguidos.

O presente trabalho classifica a pesquisa científica como sendo de campo, a qual delimita um grupo que servirá como amostra para a pesquisa realizada; determina as técnicas aplicadas para coletar as informações da pesquisa a partir de questionários que correspondem à observação, coleta, análise e interpretação de dados.

O instrumento questionário é composto por questões construídas a partir da escala Likert que apresentam uma afirmação autodescritiva. As questões oferecem como opção de resposta uma escala de pontos com descrições verbais que contemplam extremos – como concordo totalmente e discordo totalmente, uma abordagem capaz de extrair *insights* qualitativos de uma pergunta estruturada de forma quantitativa. Realizou-se o estudo exploratório de abordagem quanti-qualitativa com dados provenientes da aplicação do instrumento impresso.

Quanto à natureza define-se como aplicada, por ser aquela em que o pesquisador necessita a aplicação imediata dos resultados para a solução de problemas concretos do cotidiano. Quanto ao problema, a pesquisa apresenta-se essencialmente qualitativa, a qual permite análises mais profundas em relação ao fenômeno que está sendo estudado (BEUREN, 2014).

Segundo os objetivos específicos, esta pesquisa classifica-se como descritivo-explicativa, já que analisa os dados coletados sem interferência do pesquisador realizando levantamentos para coleta de dados e descrevendo minuciosamente determinado fenômeno, além de uma tentativa de conectar ideias e fatores a fim de compreender suas causas e efeitos, uma vez que se propõe, por meio de informações, a buscar novos olhares sobre um assunto já conhecido.

Não deixa de portar também uma caracterização bibliográfica, pois nela o assunto é abordado a partir de material preexistente - livros, artigos científicos, revistas, ou seja, subsídios para enriquecer o contexto da fundamentação teórica

ligada à pesquisa de campo, a qual pretende coletar informações a fim de obter respostas referentes a presente problematização.

Finalmente, quanto aos procedimentos técnicos, define-se tanto como experimental, onde é estabelecido um objeto de estudo com o objetivo de testar uma relação causa/efeito do fenômeno estudado, quanto como de levantamento (*survey*), que é o método utilizado para conhecimento e descrição de comportamentos e características de indivíduos por meio de perguntas e questionamentos diretos, cujo comportamento se deseja decifrar.

O *survey* baseia-se em procedimento de coleta de informações de um modo direto e sistemático, utilizando como ferramenta básica a aplicação de um questionário empregado para identificar fatores capazes de ativar ou restringir certas atitudes e práticas observadas, tais como, levantamento das informações fundamentais sobre:

a) Plano de aulas: basicamente, as aulas desenvolvem-se dentro de um contexto padronizado, com algumas variações. Resumem-se nas seguintes etapas: i) apresentação do conteúdo didático; ii) explicação expositiva oral dialogada, a fim de promover o debate e motivar os participantes, incentivando a investigação; e iii) exploração do material didático, realizada no Powerpoint com texto informativo, ilustrações, animações e fotografias.

b) Atividade experimental: estabelece um objeto de estudo e observa as variáveis que influem nos fenômenos, detectando suas relações causa-efeito, a fim de demonstrar como e por que determinado fato é produzido. Eleito o problema, será adotada uma atividade experimental para comprovar ou não as hipóteses. O professor deverá intervir sugerir, dispor materiais, mediando o processo de ensino e aprendizagem. Assim, a motivação deve estar presente em todos os momentos, cabendo ao professor facilitar a construção do processo de formação, influenciando o aluno no desenvolvimento da motivação da aprendizagem.

c) Atividades realizadas: os conteúdos foram aplicados através de atividades individuais e em grupo de alunos. Quanto às atividades individuais, os procedimentos basearam-se em: Resolução do Questionário QWLQ-Bref, aplicado nos alunos selecionados e Atividades Extraclases (saídas decampo). Considerando as atividades realizadas em grupo, os seguintes tópicos foram aplicados e explorados, a saber: i) Debate, para trabalhar questões que envolvem o cotidiano, abertos também para familiares e comunidade local; ii) Resolução do problema proposto pelos alunos, divididos em grupos de no máximo quatro integrantes; e iii) Realização da atividade experimental relacionada à solução do problema proposto pelo grupo.

3.2. Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa visa inovar a prática pedagógica tradicional, gerando uma estratégia de ensino baseada na Investigação Científica através da Resolução de Problemas, onde o trabalho em grupo e a troca de informações são valorizados, e a resolução de problemas leva a uma aprendizagem significativa, pois que está sempre envolve ousadia: o aluno elabora hipóteses e as experimenta, fortalecendo valores afetivos, motivacionais e relacionais, abandonando o aprendizado mecânico, superficial e baseado na memorização, e o professor mediador irá incentivar este aluno para que possa exercer seu saber com autonomia.

3.2.1 Delineamento da pesquisa

A amostragem estabelecida foi realizada de forma aleatória simples. Inicialmente, a metodologia consiste em conduzir o aluno a buscar os conhecimentos necessários e identificá-los por sua própria iniciativa, ou seja, é preciso apresentar os conteúdos a serem trabalhados como se fosse um problema a ser resolvido.

Ela foi organizada em etapas: planejamento das aulas, desenvolvimento das aulas e avaliação. Esta estratégia envolveu o maior número de conhecimentos a partir das dificuldades detectadas; antes disso, em sala de aula, houve uma discussão sobre pontos cruciais para que os alunos tirassem o maior proveito de associar teoria e prática com as aulas de campo. Houve então a apresentação do projeto, etapas, cronograma, recrutamento de voluntários. As temáticas escolhidas foram à água, uso do solo, biomas, sustentabilidade e preservação de ecossistemas.

3.2.2 Definição da área e população-alvo

Este estudo foi realizado com um total de 23 alunos pertencentes ao 8º e 9º anos do Ensino Fundamental – Séries Finais do Colégio Éticos, situado no município de Araranguá, SC, bairro Vila São José, na Rua Amaro José Pereira. É uma instituição privada de ensino que oferece Educação Básica nos níveis pré-escolar, Ensino Fundamental – Anos Iniciais e Finais, com alunos entre dois e dezessete anos, funcionando nos períodos matutino e vespertino. Ressaltando, que o quadro de funcionários é composto por diretores, equipe pedagógica, professores e equipe de apoio – pessoal da limpeza, merendeiras, secretária, bibliotecária e vigias.

Primeiramente foi dada uma orientação geral para os alunos sobre o que seria realizado, através de uma aula expositiva enfatizando a importância do estímulo de novas posturas frente à atual situação ambiental. Após os alunos foram divididos em grupos de no máximo quatro integrantes, os quais, a partir daí, seguiram roteiros preestabelecidos de atividades a realizar.

3.2.3 Plano de coleta de dados

O plano de coleta de dados foi realizado através de pesquisa qualitativo-quantitativa, por meio da aplicação de questionário a ser respondido pelos alunos selecionados, utilizando a escala Likert e graus de importância com suas cinco opções de resposta. Considerou-se para interpretação dos resultados e apresentação dos dados obtidos a soma das respostas fornecidas a cada item analisado.

Os alunos responderam ao questionário QWLQ-Bref de Reis Jr. (2012) antes de realizarem a saída de campo, contendo indagações generalizadas sobre a temática escolhida, composto de questões estruturadas segundo a escala Likert, onde cinco afirmativas são apresentadas e o aluno é convidado a emitir o seu grau de concordância, marcando, na escala, a resposta que mais traduz sua opinião. Considerando a escala original de cinco pontos, são elencados cinco níveis de respostas, conforme Quadro 1:

Quadro 1: Escala de classificação do Questionário QWLQ-Bref.

Muito insatisfatório	Insatisfatório	Neutro	Satisfatório	Muito satisfatório
0 a 22,5	22,5 a 45	45 a 55	55 a 77,5	77,5 a 100

Fonte: REIS Jr. (2012).

No caso desta pesquisa, a escala Likert foi eleita como ferramenta porque, além de poder medir a probabilidade de realização de ações futuras, mensura também o nível de importância atribuído a uma determinada ação e a frequência desta. Também serve como um “indicador de opiniões”, uma vez que diferentes sentimentos são transmitidos através das respostas obtidas a partir de 18 afirmativas que compõe o questionário, conforme Quadro 2.

Quadro 2 - Descrição das afirmativas que compõe o questionário.

Afirmativa	Descrição da afirmativa
1	Maneira pela qual o conteúdo das disciplinas de Ciências/Biologia é transmitido para o aluno é de fácil compreensão e assimilação.
2	A professora relaciona a Educação Ambiental dentro do contexto das disciplinas de Ciências/Biologia de modo satisfatório.
3	A quantidade de aulas semanais é suficiente para que o conteúdo seja compreendido e assimilado satisfatoriamente
4	Costumo dialogar em aula com colegas e professores sobre Educação Ambiental, e sinto que eles estão comprometidos, como eu, com esta questão.
5	Na minha escola há laboratório (s) de Ciências/Biologia com aulas práticas semanais, relacionadas ao conteúdo da disciplina, incluindo questões de Educação Ambiental.
6	Julgo ser importante aprender sobre Ciências/Biologia para compreender e interagir melhor com o Meio Ambiente em que vivo.

7	Gosto quando a professora realiza atividades extraclases, pois penso que elas auxiliam na compreensão da temática abordada.
8	Penso que planejar mais aulas em ambientes naturais aumentaria o meu interesse e rendimento nas disciplinas de Ciências/Biologia.
9	Julgo ser muito importante a adesão de outras disciplinas no sentido de trabalharem juntas a problematização ambiental em sala de aula e fora dela.
10	Creio que aulas de Educação Ambiental auxiliarão o aluno a relacionar melhor os conteúdos teóricos das aulas de Ciências/Biologia.
11	Estou certo (a) de que a mobilização da sociedade é muito importante para solucionar problemas relativos à questão ambiental.
12	As aulas de Ciências/Biologia oferecem valiosos recursos didáticos para a construção do conhecimento, permitindo ao aluno o contato direto com os fenômenos observados.
13	As atividades lúdicas e as saídas de campo ampliam no aluno o senso de responsabilidade individual e coletiva, revelando-se uma poderosa estratégia para o ensino de Ciências/Biologia.
14	Os recursos pedagógicos utilizados nas aulas de Ciências/Biologia as tornam mais atraentes e dinâmicas, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem.
15	As reflexões realizadas em sala de aula acerca da questão ambiental aguçam minha capacidade de argumentação e minha postura crítico-investigativa enquanto aluno (a) e cidadão (ã).
16	Atividades práticas intercaladas com o embasamento teórico estimulam o aluno a exercitar e aprimorar sua conscientização ambiental relativa ao meio em que vive.
17	O professor mediador dinamiza o processo de aprendizagem e leva à compreensão das consequências de toda e qualquer ação que esteja relacionada ao meio ambiente.
18	O ensino de Ciências/Biologia necessita ser remodelado pelos educadores e órgãos públicos competentes, sendo um reflexo direto das políticas públicas no âmbito educacional.

Fonte: Autores.

Por ser extremamente visual, e ter alta adesão no meio digital, o entrevistado compreende facilmente a lógica da escala, ressaltando sua eficiência. Na sequência, foram respondidas as questões pelos 23 alunos, individualmente, a fim de identificar impressões pessoais sobre a problematização do contexto, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Variantes de possíveis respostas da escala Likert.

Escala Likert	1	2	3	4	5
A	Muito baixo	Baixo	Médio	Boa	Muito boa
B	Nada	Pouco	Médio	Bastante	Completamente
C	Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
D	Muito ruim	Ruim	Médio	Bom	Muito bom

Fonte: Autores.

Ademais, tanto o modelo de resposta, quanto a forma de mensuração dos resultados foram mantidos, respeitando a metodologia da análise original. Os participantes responderam às questões optando por uma única alternativa entre 1 a 5 pontos.

3.2.4 Plano de análise de dados

A análise dos dados representa o desfecho da pesquisa, demonstrando os dados coletados e interpretando-os conforme o contexto da pesquisa. A organização dos dados, contagem e cálculos das porcentagens das afirmativas de múltipla escolha formam gerenciados a partir de arquivos no formato CSV (Comma-separated values) no Microsoft Excel e Word. A abordagem qualitativa-quantitativa realizada gerou contribuições para a pesquisa à medida que foi fornecendo informações fundamentadas na literatura através dos estudos realizados sobre a problematização.

4. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste item serão apresentadas as análises dos dados coletados, bem com a demonstração dos resultados obtidos na aplicação do questionário aos participantes na forma impressa pelo professor. O índice de aceitação dos alunos quanto à participação na pesquisa foi total, ou seja, os 23 alunos foram unânimes em conceder o seu aceite. Na Tabela 2 são mostrados os seguintes resultados, em separado, com as respectivas análises concernentes às dimensões e índices pesquisados.

Tabela 2: Resultados do questionário aplicado aos alunos.

Escala Likert	Discordo totalmente	Discordo em parte	Neutro/Indiferente	Concordo em parte	Concordo totalmente	Total de Alunos
Afirmativa 1	0	3	7	5	8	23
Afirmativa 2	2	3	7	9	1	23
Afirmativa 3	0	2	2	9	10	23
Afirmativa 4	0	0	4	11	8	23
Afirmativa 5	0	1	4	10	8	23
Afirmativa 6	2	1	3	9	8	23
Afirmativa 7	0	0	6	6	11	23
Afirmativa 8	0	0	7	6	10	23
Afirmativa 9	0	2	2	9	10	23
Afirmativa 10	0	0	2	9	12	23
Afirmativa 11	0	1	2	9	11	23

Afirmativa 12	1	1	3	11	7	23
Afirmativa 13	0	2	0	7	14	23
Afirmativa 14	1	2	3	13	3	23
Afirmativa 15	0	1	2	9	11	23
Afirmativa 16	0	2	5	7	9	23
Afirmativa 17	1	4	3	8	7	23
Afirmativa 18	0	1	5	9	8	23

Fonte: Autores.

Quando questionados sobre o modo como o conteúdo das disciplinas de Ciências/Biologia é para eles transmitido e compreendido com facilidade, os entrevistados responderam positivamente em 56,5% dos casos; 30,4% foram neutros ou indiferentes e 13% concordaram pouco ou muito pouco com a afirmativa, conforme **afirmativa 1**. Vale ressaltar que, em relação a esta questão, nenhum aluno discordou plenamente.

Na **afirmativa 2**, em relação à maneira como a professora insere a EA no contexto de sua disciplina, 45,4% dos alunos responderam positivamente; 31,8% das respostas foram neutras ou indiferentes, 13,6% dos alunos julgaram ser pouco satisfatório e 9,1% disseram estar muito insatisfeitos.

No que tange à periodicidade das aulas de EA no contexto da disciplina de Ciências/Biologia, a grande maioria – 82,6% dos entrevistados – afirmaram estar satisfeitos ou plenamente satisfeitos com a quantidade de aulas semanais; apenas 8,7% foram indiferentes ou neutros em suas respostas e outros 8,7% disseram estar pouco satisfeitos, conforme **afirmativa 3**. Observou-se também que nenhum aluno respondeu sentir-se plenamente insatisfeito com o contexto desta afirmativa.

Perguntados aos alunos sobre o comprometimento individual e do grupo a respeito da questão ambiental abordada em sala de aula, e ainda se costumam dialogar sobre este tema, à maioria dos entrevistados respondeu positivamente – 82,6%; respostas neutras ou indiferentes somaram 17,4%. Nenhum aluno discordou da **afirmativa 4**.

Quando questionados apresentados na **afirmativa 5** sobre a existência de laboratório(s) de Ciências/Biologia em sua escola onde haja aulas práticas semanais que abordem questões de EA, a grande maioria – 78,3% - concordou com a afirmativa, respondendo-a positivamente; 17,4% disseram ser indiferentes ou neutros e apenas 4,3% discordaram em parte dela. Nenhum aluno discordou totalmente desta afirmativa.

Quanto à importância de aprender Ciências/Biologia a fim de compreender e interagir melhor com o meio ambiente (**Afirmativa 6**), 34,8% concordou plenamente e 39,1% concordaram em parte; 13% foram neutros ou indiferentes

e outros 13% discordaram desta afirmativa.

Vale ressaltar que 8,7% dos entrevistados julgaram não ser importante aprender sobre a disciplina ou, por outro lado, não haver uma conexão entre o aprendizado da disciplina de Ciências/Biologia e a interação saudável com o meio em que habitam - o que é por si só preocupante ao enfatizar o processo de ensino e aprendizagem.

Na **afirmativa 7**, quanto ao questionamento das atividades extraclasse que os auxiliam na compreensão da questão ambiental e se realmente apreciam este tipo de atividade, 73,9% responderam favoravelmente; 26,1% foram indiferentes ou neutros e nenhum aluno respondeu negativamente a esta afirmativa, fato este que ressalta a grande aceitação do grupo discente e a importância da utilização de atividades extraclasse como valioso recurso didático no processo de aprendizagem.

Ainda trabalhando no contexto de atividades extraclasse, quando perguntados se o fato de assistirem aulas em ambientes naturais influenciaria em seu interesse e rendimento concernentes às disciplinas de Ciências/Biologia (**Afirmativa 8**), 69,6% concordaram em parte ou absolutamente, e 30,4% foram neutros ou indiferentes em suas respostas. Novamente, nenhum aluno divergiu completa ou parcialmente desta afirmativa, o que vem corroborar os resultados da questão anteriormente analisada.

Quanto à importância da adesão de outras disciplinas – sem especificá-las - no sentido de abordar a questão ambiental dentro e/ou fora de sala de aula (**Afirmativa 9**), a grande maioria, ou seja, 82,6% julgou ser importante ou muito importante; 8,7% foram indiferentes importância ou neutros e outros 8,7% consideraram este fato de pouca. Nenhum aluno o considerou como de nenhuma importância.

Quando perguntados se aulas de EA facilitam a conexão dos conteúdos teóricos nas aulas de Ciências/Biologia, vale dizer que esta foi uma das afirmativas (**Afirmativa 10**) nas quais o posicionamento dos entrevistados se fez mais enfático; a esmagadora maioria, ou seja, 91,3% das respostas foram satisfatórias ou plenamente satisfatórias, e apenas 8,7% dos alunos responderam de modo neutro ou indiferente. Nenhuma resposta foi discordante da afirmativa em questão, o que evidencia que aulas de EA se fazem recurso didático importante para estimular a compreensão dos conteúdos teóricos das disciplinas de Ciências/Biologia, conforme revelam os referidos resultados.

A **afirmativa 11** apresenta a relação da importância à mobilização da sociedade no sentido de solucionar problemas relativos à questão ambiental, a grande maioria, ou seja, 86,9% dos respondentes concordaram com a afirmativa; 8,7% responderam de modo neutro ou indiferente e somente 4,3% dos alunos discordaram parcialmente dela – nenhum aluno discordou totalmente desta questão.

No entanto, a **afirmativa 12** mostra os percentuais de respostas praticamente idênticos aos da afirmativa anterior foi respondida a questão relativa à oferta de recursos didáticos pela(s) disciplina(s) analisada(s), a fim de se contruir conhecimento e aprendizado dos fenômenos naturais, onde 77,9% dos alunos responderam satisfatoriamente; 13% foram neutros ou indiferentes e 8,6% discordaram parcial ou totalmente desta afirmativa.

Em relação a julgarem as atividades lúdicas e saídas de campo uma estratégia poderosa no ensino de Ciências/Biologia, a imensa maioria dos entrevistados (**Afirmativa 13**), ou seja, 91,3% responderam satisfatoriamente e apenas 8,7% dos alunos discordaram em parte da afirmativa. Vale destacar que esta foi a única afirmativa, considerando o questionário em sua totalidade, onde não houve respostas indiferentes ou neutras – uma constante significativa ao longo de todo o questionário aplicado. Da mesma forma, nenhuma resposta foi totalmente insatisfatória, o que novamente comprova a plena aceitação de atividades lúdicas e saídas de campo compondo de modo significativo o processo de aprendizagem dos entrevistados.

Sobre acharem que os recursos pedagógicos utilizados nas aulas de Ciências/Biologia favorecem o processo de ensino e aprendizagem (**Afirmativa 14**), 72,7% das respostas foram satisfatórias; 13,6% foram neutras ou indiferentes e outros 13,6% discordaram parcial ou totalmente desta afirmativa.

Quanto à **afirmativa 15** referente à contribuição que as reflexões realizadas em aula acerca da questão ambiental trazem para os respondentes, aumentando sua capacidade de argumentação e também sua postura crítica, 86,9% concordou parcial ou totalmente; 8,7% foram indiferentes ou neutros e somente 4,3% discordaram em parte desta afirmativa. Não houve nenhuma resposta que revelasse total discordância por parte dos alunos.

A **afirmativa 16** apresenta os resultados quanto ao fato de intercalar atividades práticas e teóricas no sentido de exercitar a conscientização ambiental nos alunos, 69,5% responderam de forma positiva, concordando parcial ou totalmente com a afirmativa; 21,7% foram neutros ou indiferentes em suas respostas e 8,7% discordaram dela parcialmente. Nenhum aluno discordou plenamente desta afirmativa.

Quando perguntados sobre a atuação do professor mediador dinamizar o processo de aprendizagem, bem como favorecer a compreensão que ações no meio ambiente geram consequências (**Afirmativa 17**), 65,2% dos entrevistados responderam de forma satisfatória e/ou plenamente satisfatória; 13% foram indiferentes ou neutros; 17,4% discordaram em parte e 4,3% discordaram totalmente desta afirmativa.

Encerrando, então, esta apresentação dos dados obtidos na coleta com os estudantes, estes, ao serem questionados sobre a reformulação do ensino de

Ciências/Biologia por educadores e órgãos públicos se fazer necessária no âmbito educacional (**Afirmativa 18**), 73,9% concordaram em parte ou totalmente com esta afirmativa; 21,7% foram neutros ou indiferentes em suas respostas e apenas 4,3% discordaram dela em parte. Nenhum aluno respondeu discordando totalmente da questão em pauta.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa logrou êxito ao alcançar seu objetivo geral, ou seja, destacar as abordagens de ensino da Educação Ambiental utilizadas como ferramentas nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental - Anos Finais. A partir dos resultados obtidos, pôde-se perceber que, apesar de haver evidências de que alguns professores desenvolvem atividades que possibilitam a formação de um aluno capaz de analisar a realidade e intervir nela de forma crítica, parece não haver uma relação entre a proposição de tais atividades com um processo consciente de Educação Ambiental. Outras atividades descritas pelos professores parecem limitar a participação do aluno a uma postura de espectador ou executor de atividades que parecem não favorecer a formação de valores, comportamentos e atitudes necessárias para a construção de uma nova postura perante a atual problemática ambiental.

Um ponto parece estar bem colocado: os tipos de atividade propostas pelos professores para uma Educação Ambiental estão relacionados tanto com as concepções que eles têm sobre a Educação Ambiental e a formação da cidadania ambiental como com as concepções gerais sobre educação e formas de ensinar construídas em outros contextos ou situações diferentes daqueles relacionados à Educação Ambiental.

Com o objetivo de desenvolver no ser humano a consciência sobre o meio ambiente, como sendo um lugar para as futuras gerações no exercício de sua cidadania é que a Educação Ambiental faz-se presente nos conteúdos curriculares. O papel desempenhado pelo professor, como mediador do conhecimento na visão da Didática, proporciona ao profissional da educação um posicionamento crítico e reflexivo quanto às questões da educação ambiental.

O diálogo deve ser o argumento principal nesse processo de conscientização. Trabalhar a disciplina Educação Ambiental é um grande desafio para qualquer escola. As escolas trabalham geralmente com atividades formais, com temas geradores predominantemente como lixo, proteção do verde, degradação dos mananciais, para fazer acontecer à interdisciplinaridade, mas, o que se pretende com a Educação Ambiental na escola, é que ela seja um processo de permanente aprendizagem, que valoriza as diversas formas de conhecimento e constitua cidadãos com consciência local e uma visão do planeta, com atividades muito além das formais.

A responsabilidade de conscientização sobre o meio ambiente deverá ser, também, preocupação da sociedade como um todo, independente de classe social, profissão, origem, sexo ou cor, pois nem sempre as pessoas têm acesso à educação formal, em sala de aula. É necessário começar a pensar e realmente iniciar as atividades da Escola com um Projeto Pedagógico Participativo que opte pela parceria com as famílias e com a sociedade para uma convivência harmoniosa com o grupo e com o meio ambiente.

A questão ambiental não é somente a relação do homem com o meio em que vive, vai muito além; urge refletir sobre a relação entre o meio ambiente e os nossos hábitos e costumes fato este que é decisivo para a nossa qualidade de vida, no presente e no futuro, sendo também a certeza de novas gerações. Por estas razões requer transformações concomitantes de indivíduos e da sociedade, visto que é uma educação com características reflexivas, coletivas e interativas e está conectada com a transformação da sociedade e das relações que a permeiam, culminando em ações que valorizem o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- BEUREN, I. M. (Org.). **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: teoria e prática**. 3.ed. São Paulo: Atlas, p. 46-75, 2014.
- BRASIL, **Lei nº 9795, 27 abr.1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, 1999.
- BRASIL. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – **PCN: Meio Ambiente e Saúde**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília, 2001.
- CARVALHO, A. D. Desafios: **Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v.2, n.1, Jul-Dez, 2015.
- DE MORAIS, R. M.; DA LUZ, R.; EUGÊNIO, B. G. Os Usos e Papéis dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem e Ferramentas Tecnológicas: uma Análise dos Trabalhos do ENPEC sobre Educação a Distância. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e29022-28, 2021.
- DUMS, M.; DIONOR, G. A.; LOPATIUK, M. M. Educação Ambiental sob uma perspectiva inclusiva: propostas de sequências didáticas. V Ene Bio e II Ere Bio Regional 1. **Revista da SBE n Bio**, n.7, Out.2014.
- REIS JUNIOR, D. R.; PILATTI, Luiz Alberto; PEDROSO, Bruno. Qualidade de vida no trabalho: construção e validação do questionário QWLQ-78. **Revista brasileira de qualidade de vida**, v. 3, n. 2, 2012.
- GUILHERME, L. S.; SANTOS, P. S.; GUILHERME, M. F. S.; OLIVEIRA, J. L. S.; SANTOS, T. M. M.; SILVA, E. **O Ensino de Biologia e da Educação**

Ambiental: Percepção de Alunos do Ensino Médio de Patos Paraíba. GEAI: Educação Ambiental em Ação, ano XVII, n.65. Set- Nov/2018.

GHISI, M. R. N. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramenta de ensino na Escola de Educação Básica João Frasseto. **Revista Gestão Universitária:** Florianópolis, 2013.

KAY, V.N.; ANDRADE, D.N.D. As Ferramentas de Interação do Ambiente Virtual de Aprendizagem: Instrumentos que Viabilizam as Inter-Relações entre Professores e Alunos. **Revista Gestão Universitária:** Florianópolis, 2015.

LOPES, S. R. M.; SANTO, L. M. E. O potencial do licenciamento ambiental para proteção do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. **Lex Humana (ISSN 2175-0947)**, 11(1), 129–152, 2019. Recuperado de <https://seer.ucp.br/seer/index.php/LexHumana/article/view/1613>

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

NARCIZO, K. R. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, 2009.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Biologia.** Infor, Inov. Form. Rev. NeaD - UNESP, São Paulo, v2, n.1, p. 355- 381, 2016. ISSN 2525-34119-136, 2011.

NUNES, M. E. R.; FRANCA, L. F.; PAIVA, L. V. De. Eficácia de diferentes estratégias no ensino de educação ambiental: associação entre pesquisa e extensão universitária. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, p. 59-76, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/QTKgGqyyJhgRxV3XBCdWyWf/abstract/?lang=pt> Acesso em: 17 ago. 2022.

SALLES, V. O.; DE MATOS, E. A. S. A.. Ecoformação, Educação Ambiental e Educação para a Paz: uma contribuição teórica reflexiva. 2013. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0584-1.PDF> / . Acesso em: 17 ago. 2022.

SILVA, Marco. Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

WILSEK, M. A. G.; TOSIN, J. A. P. Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas. **Portal da Educação do Estado do Paraná**, p. 1686-8, 2009.

ZASSO, M. A. C. et. al. **Meio ambiente e sustentabilidade** – Ijuí: Ed. Unijuí, 2014. – 148 p. – (Coleção educação à distância. Série livro-texto). Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/3241/Meio%20ambiente%20e%20sustentabilidade.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 17 ago. 2022.

DESAFIOS DO PROCESSO DE INCLUSÃO ESCOLAR DA CRIANÇA AUTISTA

Elizaine Vaz Santos¹

Ana Caroline Nascimento do Espírito Santo²

Jiordana Silva Ramos Nascimento³

Veronice Vaz Santos⁴

1. INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea a inclusão demonstra sua ampla abordagem e tem se evidenciado como um dos grandes desafios do mundo globalizado e gerando consequências multidisciplinares.

A redução das desigualdades em nossa sociedade é cerne central adquirindo papel de enorme relevância nas diversas pesquisas científicas, pois além do pensar em uma sociedade realmente inclusiva e incluir na educação básica a pessoa com deficiência merece um olhar mais atento e minucioso.

Assim, a inclusão é uma possibilidade que se abre para o aperfeiçoamento da educação escolar e para o benefício dos estudantes com e sem deficiência.

Desse modo a pesquisa apresenta-se como parte de um projeto de conclusão de curso, que fundamenta-se metodologicamente na revisão bibliográfica qualitativa, que por meio da Ciência busca compreender o conjunto de conhecimentos precisos e metodicamente ordenados em relação a determinado domínio do saber (TARTUCE, 2006).

2. DESENVOLVIMENTO

A Educação Inclusiva iniciou-se em 1854 no Rio de Janeiro, com a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, onde atualmente é o Instituto

1 Mestra do Programa de Mestrado Acadêmico em Ensino da Universidade de Cuiabá/ UNIC – Docente no Município de Cuiabá/MT. E-mail: elizaine.vaz@gmail.com.

2 Licenciada em Pedagogia, docente da Rede Municipal de Cuiabá/MT. E-mail: carolyne-gabriella@gmail.com.

3 Especialista em Psicopedagogia e Educação Infantil, docente no Ensino Básico e Médio em Mato Grosso. E-mail. jornascimento@gmail.com.

4 Licenciada em Pedagogia, docente e técnica da Rede Municipal em Cuiabá/MT. E-mail: veronicevaz4@gmail.com.

Benjamin Constant (IBC).

O atendimento educacional diferenciado às pessoas com deficiência foi fundamentado em 1961, pela Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional (LDBN); Lei 4.024/61 que assegurou o direito dos indivíduos “excepcionais”, no sistema educacional.

A Lei 5.692/71 que alterou a LDBEN de 1961, não foi capaz de promover as bases para um ensino diferenciado, que atendesse às necessidades educacionais especiais, que resultou no encaminhamento dos estudantes para as escolas e salas especiais.

Em 1973, o Ministério da Educação (MEC) criou o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), que gerenciou a educação especial brasileira, impulsionando medidas educacionais para pessoas deficientes e superdotadas (BRASIL, 2007).

No que se refere à educação especial, aos estudantes são assegurados currículo, recursos e métodos que garantam a terminalidade específica para aqueles que não atinjam o nível, em conformidade com suas deficiências, à conclusão do Ensino Fundamental, conforme a Lei 9.394/96, Artigo 59 da Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional (LDBN).

Em 1999, o decreto 3.298 posteriormente regulamentando pela Lei 7.853/89, a qual tratava sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiências, onde altera-se e define a “*Educação Especial*” como modalidade transversal, a todos os níveis de ensino, dando ênfase à atuação da educação especial ao ensino regular.

A resolução CNE/CEB nº 2/2001, em seu artigo 2º, das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, determina que todos os estudantes sejam matriculados no sistema educacional, e que as escolas devem se organizar para atender os estudantes com necessidades educacionais especiais, assegurando aos mesmos as condições mínimas necessárias para a educação de qualidade para todos (BRASIL, 2001).

A formação de professores para a perspectiva inclusiva é estabelecida conforme a Resolução CNE/CP nº 1/2002, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Nessa resolução ficou estabelecido que compete às Instituições de Ensino Superior (IES) a previsão, em sua organização curricular, da formação de docentes que tenham conhecimentos específicos para atuarem com as diversidades e estudantes na Educação Especial.

Em 2003, com a criação do “*Programa de Educação Inclusiva: direito à diversidade*” criou-se a possibilidade de mudanças no sistema de ensino, visando transformá-lo em sistemas educacionais inclusivos. Assim, em 2004, o acesso dos estudantes com deficiências às classes regulares foi garantido pelo Ministério

Público Federal, reafirmando os direitos à escolarização de todos, deficientes ou não (BRASIL, 2007).

Tem-se que no ano de 2007, um dos eixos do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) reafirmou a formação de professores para a educação especial, bem como a implantação de salas de Recursos Multifuncionais e a acessibilidade dos prédios escolares.

A Secretaria de Educação Especial (MEC/SEESP) ainda em 2007 emite documento onde considera que os estudantes com transtornos globais do desenvolvimento, são aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se ainda nesse grupo alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil (BRASIL, 2007, p. 9).

De acordo com o documento, as definições e as caracterizações devem ser contextualizadas, conforme apontam diversos estudos voltados para a educação especial, tendo assim como objetivo conceber a atuação pedagógica inclusiva.

O tópico VI do documento MEC/SEESP denota que, o desenvolvimento de atividades para os estudantes especiais, incluindo os diagnosticados com o TEA, é adaptado e diferenciado, atendendo as limitações apresentadas pelo transtorno.

Assim, o atendimento educacional especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. Logo, as atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização (BRASIL, 2007).

Dentre as atividades de atendimento educacional especializado são disponibilizados programas de enriquecimento curricular, o ensino de linguagens e códigos específicos de comunicação e sinalização e tecnologia assistiva. Ao longo de todo o processo de escolarização esse atendimento deve estar articulado com a proposta pedagógica do ensino comum (BRASIL, 2007, p. 10).

Os PCN que tratam da educação especial fornecem as diretrizes para subsidiar o professor em sua prática pedagógica, constando que as adaptações curriculares constituem e consideram possibilidades educacionais de atuação frente às dificuldades de aprendizagem dos alunos. Pressupõem que se realize a adaptação do currículo regular, quando necessário, para torná-lo apropriado às peculiaridades dos alunos com necessidades especiais (BRASIL, 1998, p. 33).

De acordo com Kobayashi (2009), a educação inclusiva se constitui como uma das diretrizes das políticas públicas educacionais nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal.

No âmbito Federativo, o inciso III do Artigo 208 da Constituição

Brasileira faz referência ao atendimento educacional especializado aos alunos com deficiências, que deve ser feito preferencialmente na rede regular de ensino.

Na Política Nacional de Educação Especial (MEC, 1994), o Ministério da Educação determina como diretrizes da Educação Especial oferecer apoio ao sistema regular de ensino para a introdução dos alunos com deficiências e dar prioridades para o financiamento de projetos que possibilitem a inclusão.

Muitas escolas se propõem a trabalhar com a educação que inclua esses estudantes, no entanto, o que se observa é o despreparo dos profissionais que acabam por excluir esses estudantes, por não procurarem se informar sobre esse transtorno e suas características e por não buscarem conteúdos diferenciados para ser desenvolvidos com eles, a fim de que tenham estímulo e se socializem.

Incluir os Portadores de Necessidades Especiais (PNEE's) consiste em um grande desafio da educação e tem sido abordada e discutida mundialmente o que acarretou mudanças em vários setores da sociedade.

A escola é o local que deve servir como exemplo para a prática da inclusão, é fundamental que a comunidade escolar possa refletir com frequência sobre esse tema, fazendo um “exercício” e treinando o “olhar” para o outro, considerando que uma deficiência, por exemplo, é apenas mais uma característica entre outras tantas que cada estudante possui.

Para (STAINBACK, 1999, p.21) o ensino inclusivo é a prática da inclusão de todos independentemente de seu talento, deficiência, origem socioeconômica ou origem cultural, seja em escolas e salas de aula provedoras, onde as necessidades dos alunos são satisfeitas.

As escolas bem como toda a sociedade precisam estar preparadas para receber e acolher estas crianças portadoras de qualquer que seja a deficiência, sendo necessário que sejam desenvolvidas e trabalhadas técnicas e ações para possibilitar esse processo de inclusão, bem como que as mesmas tenham estruturas físicas para propiciar um ambiente com condições propícias para um bom desenvolvimento escolar.

Tal exercício visa também o respeito a todos os alunos da turma que socializam e interagem, sabendo distinguir suas capacidades e procurando encontrar formas adequadas para desenvolver suas aprendizagens e avaliar o aproveitamento de cada aluno dentro de suas possibilidades.

Para Hardoim et al (2017) é preciso sair do discurso das diferenças e trazer para o ambiente escolar o mínimo da responsabilidade formativa do sujeito social, que leve a uma organização das vozes futuras que constituirão de um outro e efetivo tecido social, desconstruindo preconceitos, estereótipos, e suas conseqüentes rejeições, considerando o potencial de superação de limites que cada um traz dentro de si.

Efetivar e colocar em exercício as políticas sobre a inclusão de crianças com autismo em sala de aula regular por vezes é um desafio, causador de inúmeras polêmicas e amplas discussões devido à complexidade das características apresentadas quando as mesmas são inseridas no ambiente escolar.

A criança com autismo, diante de convívio com outras crianças pode apresentar comportamentos agressivos com os professores e colegas, podendo ocasionar conflitos, entretanto o professor quando recebe uma criança com autismo em sua sala de aula, sente-se desafiado ao iniciar o processo de inclusão, pois a criança apresenta grande dificuldade em interagir e se comunicar (FELÍCIO, 2007, p. 25),

É importante salientar que, para se educar um autista é preciso também promover sua integração social e, neste ponto, a escola é, sem dúvidas, o primeiro passo para que aconteça esta integração, sendo possível por meio dela a aquisição de conceitos importantes para o curso da vida.

O TEA requer políticas sérias e específicas que tratem sobre o transtorno, porém o que se observa na prática são políticas públicas que ainda não se efetivaram totalmente e muitos dos direitos não são ainda assegurados, embora previstos em lei. Contudo, enfatiza-se que o atendimento educacional especializado, criado a partir da educação especial determinou formas de atendimento clínico-terapêutico, com testes psicométricos e diagnósticos, definindo as práticas pedagógicas para estudantes com deficiências (BRASIL, 2007).

Incluir alunos com autismo no ensino regular, automaticamente delinea-se o pensamento das dificuldades de socialização do mesmo com o meio, é a partir dessa problemática que é gerada a discussão sobre esse tema. Essa inclusão exige uma boa estrutura pedagógica, além de profissionais capacitados para atender a possíveis disparidades decorrentes do comportamento apresentado por essas crianças.

Hardoim et al (2017) considera que em contraposição ao histórico modelo uniformizador de educação, por meio da educação inclusiva delinea-se a afirmação da diversidade humana, que admite comportamentos, formas de expressão, conhecimentos e saberes diferentes.

Dessa forma o papel do professor, é de suma importância, visto que a inclusão está diretamente relacionada com o processo de ensino-aprendizagem, não basta só incluir, a escola deve ofertar um ensino de qualidade e para isso o professor deve desenvolver metodologias diversificadas e flexíveis. Para que se possa obter uma resposta positiva ao seu trabalho, essa desenvoltura terá que existir independente da heterogeneidade encontrada em sala de aula.

Lopez (2011) atribui o papel do professor como o mediador, a autora o define como aquele que no processo de aprendizagem favorece a interpretação do estímulo ambiental, chamando a atenção para seus aspectos cruciais, atribuindo significado à informação concebida, possibilitando que a mesma aprendizagem

de regras e princípios sejam aplicados às novas aprendizagens, tornando o estímulo ambiental relevante e significativo, favorecendo desenvolvimento.

Para o professor que tem um aluno com TEA os desafios são enormes, o mesmo precisará dar um tratamento individualizado, fazer um currículo adaptado, investir em recurso para a comunicação e ter um envolvimento com a família.

Segundo Hardoim et al (2017) assegurar a diversidade, com participação e autonomia dos próprios interessados envolvidos no processo é uma contraposição ao histórico modelo uniformizador de educação.

Há vários desafios para o professor que for receber um estudante com TEA, desde a preparação da sala até os materiais pedagógicos que serão utilizados. No entanto, quando se considera a preparação dos alunos que vão receber esse colega, não é aconselhável expor a criança, porque isso poderá acarretar um processo de exclusão por parte dos outros alunos (BRASIL, 2004).

Segundo (BEYER, 2007, p.12), os professores se sentem despreparados, inseguros e principalmente ao que denotam como uma melhor compreensão acerca da proposta de inclusão escolar, formação conceitual e condições mais apropriadas de trabalho.

Faz-se necessário que a prática pedagógica seja pensada e fundamentada conceitualmente e metodologicamente, proporcionando ações que assegurem efetivamente em sala de aula estratégias inclusivas.

De todo modo, é preciso ressaltar que espera-se que a mudança da educação pela inclusão altere as relações das pessoas, umas com as outras; para além das mudanças estruturais, seria almejar um poder de reforma de mentes e corações que, então, resultaria ao que se deseja ver na sociedade, de certo que reconhece-se a existência de mudanças nas leis, o que infelizmente não é evidenciado é a reforma da mentalidade que provoque uma grande revolução na educação inclusiva (HARDOIM et al, 2017).

Contudo, para empregar estratégias de inclusão em sala de aula é preciso conhecê-las bem, saber seus objetivos e também, identificar as reais necessidades de seu aluno. Não se pode utilizar uma estratégia só porque deu certo na sala do outro professor.

Devem-se respeitar as peculiaridades e necessidades do aluno especial, empregando meios e/ou adaptando-os para que este se sinta incluído no processo educativo, sendo necessário que o professor, ao elaborar um plano de ensino, considere as especificidades de cada estudante, sobre o espectro e suas habilidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Incluir a criança com autismo vai além de colocá-la em uma escola comum, em uma sala sem estudantes com deficiência, é preciso proporcionar a essa

criança aprendizagens significativas, investindo em suas potencialidades, constituindo, assim, o sujeito como um ser que aprende, pensa, sente, participa de um grupo social e se desenvolve com ele e a partir dele, com toda sua singularidade.

A inclusão não se limita apenas a população de pessoas com alguma deficiência, mas a todas as pessoas na medida que visa construir uma sociedade mais justa que valorize a diversidade das manifestações humanas.

O acompanhamento dos estudantes com o TEA deve ser especializado e individualizado. Contudo, diante de algumas dificuldades para se trabalhar com os casos que apresentam o transtorno, é necessário que os professores estudem, se especializem, e identifiquem os métodos para ensinar de forma mais eficaz.

Os professores mediadores, amparados pelas leis e tendo conhecimento das mesmas, consistem o planejar e selecionar peculiar das atividades propostas, compreendendo que o estudante com TEA não possui autonomia suficiente para aprender por meio da exploração e também para. Portanto, as atividades propostas devem priorizar o aprendizado e o desenvolvimento da independência, ou seja, sua autonomia.

Nesse contexto é essencial a formação dos professores que trabalham nesse processo de inclusão seja ampla, uma vez que oportuniza aos mesmos reverem conceitos e técnicas e buscarem adequações a diante das necessidades elencadas e adivindas da realidade social e educacional para assim contribuírem também para a inserção do estudante com TEA.

O constante aprendizado, seja pelas formações técnicas, pedagógicas bem como o acompanhamento das alterações legislativas vindas dos poder público por parte dos professores é um passo importante e veementemente essencial para a realização dessa inserção, um aprendizado que pode ser mútuo e transformador.

REFERÊNCIAS

BEYER, H. O. A educação inclusiva: ressignificando conceitos e práticas da educação especial: Revista inclusão, v. 2, 8-12. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação Secretaria de Educação Especial. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

BRASIL, Ministério da Educação Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

BRASIL, Ministério da Educação Secretaria de Educação fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: adaptações curriculares. Brasília: MEC/SEESP, 1998.

FELICIO, V. C. O autismo e o professor: um saber que pode ajudar. Bauru, 2007.

- GALDINO, M. J. A inclusão educacional de um aluno com autismo em uma escola de ensino fundamental do município de Arapiraca. Arapiraca: 2011.
- Hardoim, E. L., Pedrotti-Mansilla, D. E., Hardoim, T. F. L., Gomes, G. R. das N. S. (2017). Refletindo sobre o ensino de ciências naturais à luz da educação inclusiva. *Latin American Journal of Science Education*, v. 4, n. 22037, p. 1-15, 2017.
- JUNIOR, C. P. Palestra sobre o autismo. Universidade Federal de Mato Grosso. Dia e mês 2014.
- KOBAYASHI, D. E. A. S. A Educação Inclusiva: Possibilidades e desafios para uma escola Pública estadual de Campinas. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências Médicas. UNICAMP, 2009.
- LOPEZ, J. C. A formação de professores para a inclusão escolar de estudantes autistas: contribuições psicopedagógicos. 2011. Trabalho final do curso (Especialização em psicopedagogia clínica e institucional) - Universidade de Brasília. Instituto de Psicologia – Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento – PED, Brasília, 2011.
- PRAÇA, E. T. P. de. O. Uma reflexão acerca da inclusão de aluno autista no ensino regular. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) Universidade Federal de Juiz de Fora. Instituto de ciências exatas. Pós-Graduação em Educação Matemática, Juiz de Fora, 2011. Disponível em:< www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Dissertação-Elida.pdf> Acesso em: 25 junho de 2018.
- MINAYO, M. C. S.; MINAYO-GOMÉZ, C. Dífceis e possíveis relações entre métodos quantitativos e qualitativos nos estudos de problemas de saúde.
- NUNES, D. R. (2003). Efeitos dos procedimentos naturalísticos no processo de aquisição de linguagem através de sistema pictográfico de comunicação em criança autista. In: Nunes, L. R. (org.). Favorecendo o desenvolvimento da comunicação em crianças e jovens com necessidades educacionais especiais. Rio de Janeiro: Dunya.
- SILVA, et. Al. Mundo singular: entenda o autismo. Objetiva, Rio de Janeiro, 2012.
- STAINBACK, S. STAINBACK, W. Inclusão: um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- TARTUCE, T. J. A. Métodos de pesquisa. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006. Apostila.

TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: POTENCIALIZANDO O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Chane Basso Benetti¹

1. INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas a sociedade está envolvida em um processo de mudança intrinsecamente relacionada ao advento das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). A inserção dessas tecnologias no cotidiano das instituições de ensino é de suma importância na problematização, observação, motivação, visão crítica e construção do conhecimento. Nesse processo, conforme mencionado em documento oficial da Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2018), o sistema educacional precisara encontrar espaços dentro de sua realidade para incorporar as TDICs, visando incrementar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, concretizando e fortalecendo a realização de experiências ativas de forma diferenciada.

Em virtude das diversas terminologias encontradas na literatura, vale ressaltar que o termo Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação a ser utilizado no presente texto, será compreendido na perspectiva de tecnologias digitais conectadas a uma rede. Essas tecnologias auxiliam no processo de ensino-aprendizagem através da utilização dos softwares educacionais embasados em uma didática que amplifique as potencialidades para a aprendizagem dos alunos (FONTANA e CORDENONSI, 2015).

Para Kenski (2013), as tecnologias possibilitam diferentes práticas pedagógicas por serem desafiadoras e dinâmicas e não devem ser utilizadas para repetir aquilo que já se fazia, é preciso inovar, mudar práticas, hábitos e apropriar-se das inovações tecnológicas. Nesse contexto, entender a posição da Educação Física no sistema educacional influenciado pela linguagem digital, e que demanda uma aproximação com as TDICs, tem sido um dos grandes desafios para a área, porém uma tarefa que precisa ser assimilada e usada pelos professores em suas aulas (FARIAS, 2018).

O lançamento do Edital N° 002/2022 pelo Governo do Estado de Mato

¹ Mestre em Educação Física, professora de Educação Física da rede Estadual de Mato Grosso, e-mail: chanebassobenetti@gmail.com.

Grosso, por intermédio da FAPEMAT e Secretária de Estado de Educação - SEDUC considerando a necessidade de evolução do sistema pedagógico da rede estadual de ensino e da implantação da Agenda Estratégica de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Mato Grosso, apresentou-se como uma oportunidade imprescindível para qualificar o trabalho docente da rede por meio do acesso às tecnologias e inovações. Vale destacar que o apoio e incentivo do gestor público possibilitam a qualificação do trabalho pedagógico e, conseqüentemente, a promoção de resultados mais satisfatórios, podendo agir como propulsores da transformação na educação.

Este projeto, contemplado pelo edital acima mencionado e atualmente em fase de execução, recebe apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso – FAPEMAT e possui como objetivo delinear um modelo de implementação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação ao Ensino Fundamental II na disciplina de Educação Física.

2. DESENVOLVIMENTO

O presente projeto tem cunho qualitativo, e o modelo conceitual e operativo dessa atividade caracteriza-se como estudo de caso. Segundo Gil (2017), há diferentes propósitos para a realização de um estudo de caso, tais como: explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos; preservar o caráter unitário do objeto estudado; descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação; formular hipóteses ou desenvolver teorias; explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos. As vantagens do estudo de caso, segundo Gil (2007, p. 59) são: a) sua capacidade de estimular novas descobertas, em virtude da flexibilidade do planejamento e da própria técnica; b) a possibilidade de visualização do todo, de suas múltiplas facetas; e c) a simplicidade de aplicação dos procedimentos, desde a coleta até a análise de dados.

Os participantes serão representados por alunos de duas turmas de 8º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública estadual de educação do município de Poconé – MT (Diretoria Regional de Educação – Várzea Grande), durante o segundo semestre do ano de 2022. A amostra é composta por 40 alunos matriculados de ambos os sexos, sendo 21 do sexo feminino e 19 do sexo masculino. A escolha dos participantes foi realizada por conveniência, por se tratar de turmas que há atuação da docente responsável pelo projeto.

Inicialmente a proposta foi apresentada à equipe gestora da instituição para análise e aprovação. Após aceite realizado pela equipe gestora, houve a assinatura da Declaração de Aceite da Escola Pública e encaminhamento para

análise e aprovação à FAPEMAT. O projeto a ser desenvolvido no decorrer de sete meses, contará com intervenções práticas e teóricas, além de coleta de dados de identificação e avaliação da proposta, sendo realizadas durante o horário das aulas de Educação Física.

O desenvolvimento do projeto está associado às três dimensões dos conteúdos (conceitual, atitudinal e procedimental) e os alunos deverão participar ativamente da construção do conhecimento sobre o assunto tratado. Além disso, o projeto contará com o auxílio de alunos bolsistas. A seleção será feita após convite aos alunos das turmas envolvidas e realização de entrevista previamente organizada.

Para uma maior efetividade este projeto foi estruturado em três etapas. Na primeira etapa, além da seleção e realização de reuniões com os alunos bolsistas para explanação do projeto, haverá a introdução de informações teóricas sobre as TDICs e suas associações aos conteúdos desenvolvidos, com pesquisas e apresentações fazendo uso de tecnologias pela professora e alunos. Vale ressaltar que as atividades serão desenvolvidas separadamente para as turmas, cada uma em seus respectivos horários de aulas de Educação Física.

Na segunda etapa haverá o desenvolvimento das atividades práticas, com a aplicação, desenvolvimento e criação de jogos e brincadeiras envolvendo as TDICs. As atividades práticas envolverão as TDICs Xbox 360 e Kinect (juntamente com jogos eletrônicos e controles), datashow, caixa de som e computador para desenvolvimento de pesquisas e demais atividades, incluindo o uso da plataforma digital Wordwall.

O Xbox com sensor *Kinect* (Sensor de movimentos que usa uma câmera para captar os movimentos) é um videogame que proporciona novas experiências, como a interatividade corporal com movimentações dinâmicas e criativas (COSTA, 2016). Segundo Sinclair et al. (2007), por se tratar de uma tecnologia recente, essas interfaces são conhecidas na literatura como *exergames* (EXG), que, por definição, é a combinação do exercício físico com o game, permitindo que a fascinação pelos games seja tão aproveitada quanto a prática de exercício físico. Ainda, para os autores, existem duas dimensões importante que estão relacionadas para que um EXG alcance sucesso: sua eficácia em termos de esforço físico, a intensidade do exercício físico e as habilidades motoras exigidas pelo jogo e; a atratividade como uma atividade divertida e cativante, que irá atrair o jogador e fazê-lo permanecer imerso na narrativa do jogo.

Para tanto, optou-se pelo desenvolvimento dos jogos eletrônicos *Just Dance*, *Kinect Sports Ultimate Collection*, *Your Shape Fitness Evolved* e *Game Skate 3* como alternativas para o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e motor dos alunos. Torna-se relevante mencionar que os jogos eletrônicos não devem ser considerados apenas uma ferramenta para motivação, mas sim desenvolvidos

de maneira conceitual, atitudinal e procedimental, com participação ativa dos alunos na construção do conhecimento.

O jogo eletrônico - *Just Dance* é um jogo eletrônico que foi lançado em setembro de 2014, para o appstore e google play, no qual se usa o corpo para jogar, imitando os movimentos dos vídeos propostos e conta-se pontos. Para jogar, é necessário um dispositivo móvel (celular, smartphone, tablet) para ser usado como um controlador de movimento e uma tela principal, computador, notebook, smart TV, onde o jogo é exibido. Há uma contagem de pontos a cada acerto de movimento, que pode ser controlado pelo controle do vídeo game compatível (Nintendo Wii, Xbox, Playstation 4) ou pelo celular baixando o aplicativo no celular e entrando no site “www.justdancenow.com”. O jogador segue as coreografias como se tivesse se olhando no espelho (ATHAYDE, 2016). Smouter e Coutinho (2016), afirmam que o uso do jogo *Just Dance* transforma a aproximação de um contexto cultural em um artifício tecnológico, deixando a aula mais dinâmica e de fácil entendimento, de acordo com a repetição dos movimentos do jogo.

O jogo eletrônico - *Kinect Sports Ultimate Collection* é um jogo desenvolvido pela Rare e foi lançado com o Kinect. O jogo permite que vários jogadores se divirtam em diferentes esportes de movimento controlado, com muitos desafios para cada experiência. A visualização das modalidades esportivas e a sensação de estar no próprio evento proporcionam aos jogadores a sensação de proximidade com a realidade dos eventos esportivos.

O jogo eletrônico - *Your Shape Fitness Evolved* é basicamente um jogo que visa trabalhar o condicionamento físico onde o mesmo utiliza o dispositivo de kinect do Xbox 360 para a melhor experiência e imersão do jogador, o game se preocupa em explicar exatamente cada exercício para que não ocorra falhas na captação dos movimentos. É composto por vários tipos de treinamentos, cada um com um objetivo diferente, seja fazendo exercícios para melhorar a flexibilidade, resistência entre outros. O menu é bem particular, ele se ramifica para todas as atividades em um formato de nível de árvore, para acessar os ícones você deve posicionar a mão sobre a atividade desejada e então empurra sua mão em direção a tela de projeção, aguarde para que o Kinect registre a seleção. O menu é grande devido a todo o conteúdo do jogo, nele estão os campos My Zone, Activities (atividades), Workouts (exercícios) e Classes (aulas). Luterma (2012) descreve sucintamente a propaganda do *Exergames Your Shape Fitness Evolved para Kinect*, onde o usuário é levado a queimar calorias enquanto se diverte. Ele é reavaliado ao trocar de sessão e foi visto que, o jogo adapta-se ao ritmo do usuário, além de inúmeros efeitos visuais interativos e aulas com professores renomados.

O jogo eletrônico - *Game Skate 3* é o terceiro título na série de jogos eletrônicos Skate, desenvolvido pela EA Black Box e publicado pela Electronic Arts.

Foi lançado em 11 de maio de 2010, e é a sequência do jogo de 2009 Skate 2. O jogo se passa na cidade fictícia de Port Carverton, que aceita o skate, diferente da mentalidade de que “skatistas não são criminosos” presente no segundo jogo. Apesar de a cidade ser mais colorida e amigável do que a de Skate 2, que apresenta cores pouco saturadas e ruas acinzentadas, a jogabilidade continua semelhante à dos dois primeiros jogos. Port Carverton é formada por três distritos: Centro, a Universidade e Industrial. Vários skatistas profissionais notáveis aparecem durante o jogo, como Darren Navarette, Terry Kennedy, Eric Koston, Chris Cole, Pat Duffy e Jason Lee. Em contraste com o jogo original Skate, dois novos níveis de dificuldade foram adicionados: “Fácil” e “Hardcore”. O modo “Fácil” permite ao jogador executar manobras com mais facilidade e proporciona maior controle do personagem. O modo “Hardcore” tenta fornecer uma jogabilidade mais realista do skate e o jogador precisa executar manobras com precisão. O jogo também conta com uma “Escola de Skate” introdutória, onde o treinador Frank (Jason Lee) ensina ao jogador o básico sobre skate, como fazer grinds e realizar ollies. Essa novidade é opcional e a área também pode ser visitada no modo livre. Similar à franquia de jogos Tony Hawk’s, Skate conta com um “Skatepark” que permite ao jogador criar seu próprio skatepark. A EA introduziu três novos modos online: “1-Up”, “Domination” e “Own The Lot”. Em “1-Up”, jogadores competem em turnos para ultrapassar a pontuação do outro em um tempo determinado. Em “Domination”, times competem para ganhar mais pontos em lugares específicos de uma área com um limite de tempo. Em “Own The Lot”, os times competem para tentar ser o primeiro a completar um número de manobras específicas em determinada área (CALVERT, 2022).

A TDICs Datashow configura-se como um projetor de imagens inserido a um ambiente educacional aumenta a interação entre professores e alunos. Tem como finalidade tornar as aulas mais participativas e inovadoras, possibilitando assistir a vídeos, palestras, visualizar gráficos, imagens, animações e apresentar trabalhos, além da facilidade em ser movido de uma sala à outra.

A caixa de som amplificada oferece uma alta qualidade de som, superior aos demais modelos. Além disso, como ela leva o amplificador integrado na caixa, permite que você dispense um sistema de amplificação externo. Naturalmente, é recomendada para diferentes aplicações profissionais, uma vez que a qualidade do som que oferece é claramente superior à do equipamento passivo.

O computador inserido no contexto educativo desse projeto pode ser entendido como uma ferramenta por meio da qual o aluno idealizará e desenvolverá um conhecimento, seja reproduzindo um saber ou construindo uma aprendizagem. Quando o computador “ensina” o aluno o computador assume o papel de máquina de ensinar e a abordagem educacional é a instrução auxiliada por computador.

Os softwares que implementam essa abordagem podem ser divididos em duas categorias: tutoriais e exercício-e-prática. No segundo modelo a pedagogia utilizada é a exploração auto-dirigida ao invés da instrução explícita e direta. Nessa categoria têm-se os softwares de jogos educativos e de simulação (VESCE, 2022).

A plataforma Wordwall foi projetada para a criação de atividades personalizadas, em modelo gamificado, utilizando poucas palavras. Pode-se criar e publicar jogos, questionários, competições, jogos de palavras e muito mais, permitindo que outros professores e alunos encontrem a atividade. O uso de atividades interativas, como a exemplo dos jogos dispostos na plataforma Wordwall, deixam as aulas mais atrativas e prazerosas, motivando os alunos para aprendizagem dos conceitos e o desenvolvimento de várias habilidades, a saber: concentração, observação, raciocínio lógico, tomada de decisão, autoconfiança, senso crítico e reflexivo, além de aprender por meio da diversão, em consonância com o que diz os autores, Smole, Diniz e Milano (2007). O site para acesso à plataforma: <<https://wordwall.net/pt>>

Na terceira etapa haverá a aplicação de um questionário avaliativo online com perguntas abertas e fechadas, produzida no Google Forms, aos alunos que participaram de, no mínimo, 75% das atividades propostas. O Questionário seguirá os processos básicos de elaboração proposto por Malhotra (2011) e Hair et al. (2014) e os 10 passos (critérios) de desenvolvimento e escrita de perguntas/ itens de Pasquali (2010).

Durante todo o projeto, será desenvolvido em um processo de tutoria, onde a professora regente e os alunos bolsistas farão as orientações pontuais. Além disso, rodas de conversa serão elaboradas ao final das atividades diárias com o intuito de analisar como está o processo de aquisição de conhecimento frente às TDICs.

Finalizando o projeto, propõe-se a elaboração e publicação de um artigo científico. Com essa atividade propõe-se a disseminação de informações acerca dos resultados encontrados com os desenvolvimentos deste projeto onde as TDICs foram utilizadas de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, para se comunicar, acessar e produzir conhecimento, resolvendo problemas e exercendo protagonismo e autoria nas atividades educacionais.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração a extrema importância da disponibilidade e utilização das TDICs nas aulas de Educação Física. Espera-se que, além de permitir uma inovação da prática pedagógica e conquistar o interesse dos alunos com o uso de equipamentos eletrônicos e plataformas digitais, o desenvolvimento deste projeto possibilite dar um novo significado ao conteúdo estudado. Do mesmo modo, ao alinhar o processo de ensino-aprendizagem à realidade dos

estudantes, espera-se que ao fazer uso das TDICs essa prática dê suporte para promover a construção de conhecimentos e aprendizagem.

Há a expectativa que os alunos, ao participarem ativamente do processo de conhecimento, executando as tarefas, testando na base de tentativas erros e acertos (favorecidas pelo uso das tecnologias), desenvolvam competências necessárias básicas para uso e apropriação das TDICs nas diversas práticas pessoais e profissionais. Espera-se que haja desenvolvimento tanto da cultura digital e do pensamento computacional quanto da tecnologia digital. Além disso, espera-se que esse projeto estimule os demais docentes a utilizarem as TDICs em suas aulas, desenvolvendo com maior êxito o seu trabalho pedagógico e, consequentemente, a melhoria no processo de ensino e aprendizagem da instituição.

REFERÊNCIAS

ATHAYDE, Rafael. **Jogos digitais na Educação Física escolar: Just dance now vai pra sala de aula**. Repositório UFSC, Florianópolis-SC, 2016. 43 p. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/167303/TCC_Athayde.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 25 ago.2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CALVERT, Justin. **Revisão do Skate 3**. Disponível em: < <https://www.gamespot.com/reviews/skate-3-review/1900-6261859/>>. Acesso em: 26 ago 2022.

COSTA, Gyslene Maria Moraes. **O uso do Xbox 360 com Kinect nas aulas de Educação Física e suas contribuições na aprendizagem**. Trabalho de Conclusão de Curso, 2016. Disponível em: < <https://bibr3.files.wordpress.com/2016/03/costa-gyslene-maria-moraes-o-uso-do-xbox-360-com-kinect-nas-aulas-de-educac3a7c3a3o-fc3adsica-e-suas-contribuic3a7c3b5es-na-aprendizagem-2016.pdf>> Acesso em: 15 mar. de 2022.

FARIAS, Alison Nascimento. **Livro didático e as TIC: limites e possibilidades para as aulas de educação física do município de Caucaia/CE**. 2018. 143f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Biociências, Rio Claro, 2018.

FONTANA, Fabiana Fagundes; CORDENONSI, André Zanki. TDIC como mediadora do processo de ensino-aprendizagem da arquivologia. **ÁGORA**, Florianópolis, v. 25, n. 51, p. 101-131, jul./dez. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

JOSEPH F. Hair Jr., MARY W. Celsi et al. **Fundamentos de Pesquisa de**

Marketing. 3ª Edição. AMGH Editora, 2014.

LUTERMAN, Luana. Alves. A inscrição dos corpos em uma outra dimensão: interatividade em vídeo-games. **Rev. de Educação, Linguagem e Literatura da UEG-Inhumas**, v. 4, n 1, p. 48-70, 2012.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de marketing: foco na decisão.** 3ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

PASQUALI, Luiz. **Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas.** Artmed, 2010.

SINCLAIR, Jeff; HINGSTON, Philip; MASEK, Martin. **Considerations for the design of exergames. Proceedings...** of the 5th international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australia and Southeast Asia. p. 289-296. 2007. Disponível em: . Acesso em: 18 jan.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Cadernos do Mathema: Jogos de matemática de 6º a 9º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

SMOUTER, Leandro; COUTINHO, Silvano da Silva. **Just dance como possibilidade na dança criativa em contexto escolar.** Cadernos de formação RBCE, p. 68-77, set. 2016. Disponível em: <http://revista.cbce.org.br/index.php/cadernos/article/view/2219>. Acesso em: 25 ago. 2022.

VAGHETTI, César A.O.; DUARTE, Marta A.; RIBEIRO, Pedro O.; BOTELHO, Sílvia S.C. 2012. **Using exergames as social networks: testing the flow theory in the teaching of physical education.** In: Anais do XI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, 2-4, Novembro, Brasília, Brasil. 1-9.

VESCE, Gabriela E.Possolli. **Ensino-aprendizagem por meio do computador.** InfoEscola, 2022. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/educacao/ensino-aprendizagem-por-meio-do-computador/>> Acesso em: 15 mar. 2022.

WORDWALL. Disponível em: <<https://wordwall.net/pt>> Acesso em: 15 mar. de 2022.

OS ORGANIZADORES



Hérica Cristina Oliveira da Costa - Professora da Prefeitura de Carapebus – RJ. Professora do Colégio INSG - Rede Salesiana - Macaé - RJ; Diretora de finanças SEPE Núcleo Macabu. Professora do Estado do RJ Mestranda em Ciências da Educação; Especialista em: Tutoria e Orientação em EAD, Supervisão e Orientação Educacional, Graduada em: Pedagogia e Matemática. Graduada em Tecnologia da Educação. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8122928123477417>. E-mail: h_co_c@hotmail.com.



Deivid Alex dos Santos - Doutor pelo programa de pós-graduação em Educação pela Universidade Estadual de Londrina - UEL (2021). Mestre pelo programa de pós-graduação em Educação pela Universidade Estadual de Londrina - UEL (2016). Pós-Graduação em nível de especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional pelo Instituto Rhema Educação - FATEC (2014). Pós-Graduação ao nível de Especialização em Educação Especial

Inclusiva pela Faculdade de Educação São Braz (2014). Pós-graduação ao nível de Especialização em Biologia Tecidual pela Universidade Estadual de Londrina - UEL (2014). Possui Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP (2012) e em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional - UNINTER (2018). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0227044404231429>. E-mail: mensagemprodeivid@gmail.com.

