

# CONECTANDO MUNDOS: EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA NA ERA DIGITAL



**RONALDO SILVA JÚNIOR  
IRACI BÁRBARA VIEIRA ANDRADE  
JULIANA BELO RAMOS  
(ORGS.)**

Ronaldo Silva Júnior  
Iraci Bárbara Vieira Andrade  
Juliana Belo Ramos  
(Orgs.)

CONECTANDO MUNDOS: EDUCAÇÃO E  
TECNOLOGIA NA ERA DIGITAL



Ronaldo Silva Júnior  
Iraci Bárbara Vieira Andrade  
Juliana Belo Ramos  
(Orgs.)

CONECTANDO MUNDOS: EDUCAÇÃO E  
TECNOLOGIA NA ERA DIGITAL

Salvador, BA  
2023



Copyright © 2023 Ronaldo Silva Júnior, Iraci Bárbara Vieira Andrade  
& Juliana Belo Ramos (Organizadores)  
Todos os direitos reservados

**Editor da obra**

Deivid Antony Silva Santos

**Arte da capa**

Victoria E. S. Mendes

**Conselho Editorial:**

Adriano Pereira Jardim  
Alexsandra dos Santos Oliveira  
Eliana Mariel Díez de los Ríos  
Eliana Povoas P. Estrela Brito  
Elisa Ramalho Ortigão  
Elói Martins Senhoras  
Kiusam de Oliveira

Lívia Santana e Sant'Anna Vaz  
Lúcia Gracia Ferreira Trindade  
Maria de Fátima Hanaque  
Rita de Cássia V. da Costa  
Sílvia Lúcia Lopes Benevides  
Sônia Guimarães  
Suely Dulce de Castilho

---

Ronaldo Silva Júnior; Iraci Bárbara Vieira Andrade; Juliana Belo Ramos (Orgs). CONECTANDO MUNDOS: EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA NA ERA DIGITAL. 1.ed. / Salvador: Editora Educação Transversal, 2023, 210 p.

*ISBN: 978-65-87634-37-1*

1. Educação. 2. Tecnologia. 3. Sociedade.  
I. Título.

---

Todos os direitos desta edição reservados aos autores e organizadores. É expressamente proibida a reprodução desta obra para qualquer fim e por qualquer meio sem a devida autorização.

# SUMÁRIO

PREFÁCIO ..... 07

*Maria Isabel Soares Oliveira & Kayla Rocha Braga*

REFORMA DO ENSINO MÉDIO:  
IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO A  
DISTÂNCIA..... 11

*Alexandre Viana Verde & Ronaldo Silva Júnior*

EDUCAÇÃO FINANCEIRA ATRAVÉS DO  
USO DO APLICATIVO TINDIN NA  
ESCOLA ESTADUAL NATALIA UCHÔA43

*Carlito de Holanda Sobrinho & Susanne  
Caldas Azevedo*

O USO DO CELULAR COMO  
FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM..... 63

*Cláudia Betanha Sousa Everton & William  
Quezado de Figueiredo Cavalcante*

USO DE OBJETOS DIGITAIS DE  
APRENDIZAGEM DURANTE O ENSINO  
REMOTO NA PANDEMIA DA COVID-19  
EM UMA ESCOLA PÚBLICA DA REDE  
ESTADUAL ..... 83

*Delon Sousa Almeida & Ronaldo Silva Júnior*

O USO DO SOFTWARE EDUCACIONAL  
GEOGEBRA NO ENSINO DA  
MATEMÁTICA..... 105

*Élida Fernanda de Lima e Silva & Márcia  
Miranda Chagas Vale*

O ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO  
DAS TECNOLOGIAS: UMA ANÁLISE  
DOS SOFTWARES EDUCACIONAIS .. 127

*Fernando Jose Pereira dos Santos Junior &  
Fátima de Jesus Soares Corrêa*

CULTURA E LETRAMENTO DIGITAL,  
DESAFIOS À FORMAÇÃO  
CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA  
CONTRIBUIÇÃO AO ESTADO DA ARTE 149

*Sâmia Marília Câmara Lopes & Claudeilson  
Pinheiro Pessoa*

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTAS  
NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E  
ALIMENTAR: ESTUDO DE CASO EM  
UMA HORTA PEDAGÓGICA NO  
MUNICÍPIO DE ARAIOSES - MA..... 183

*Vitória de Loiola Bitencourt & Juliana Dália  
Resende*

SOBRE OS AUTORES ..... 205

## PREFÁCIO

O uso da tecnologia digital está cada vez mais presente nas escolas como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Os professores as utilizam para tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, integrando vídeos, aplicativos instalados em smartphones ou tablets. Vale ressaltar que o professor por meio do uso dessas ferramentas digitais, pode ainda usar dados para avaliar o progresso dos estudantes e criar planos de ensino de acordo com o desempenho de cada discente, tendo em vista que, o(a) aluno(a) tem suas necessidades individuais de aprendizagem.

Partindo deste pressuposto, os professores do Instituto Federal do Maranhão, juntamente com a participação de alunos desta mesma instituição, tomaram a iniciativa de registrar em um só livro a coletânea de artigos produzidos por eles, cujo título é **“CONECTANDO MUNDOS: EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA NA ERA DIGITAL”**. Essa coletânea possui oito capítulos, os quais discorreremos, de uma forma bem sintética, a seguir:

O capítulo intitulado **“A reforma do ensino médio: implicações na educação à distância”**, de **Alexandre Viana Verde e Ronaldo Silva Júnior**, analisa as implicações da Lei nº 13.415/2017, que regulamenta a reforma do Ensino Médio na educação a distância (EAD). Os autores buscaram ainda debater a relação histórica entre EAD e Ensino Médio; compreender o percurso histórico e político da reforma do Ensino Médio no Brasil e investigar

as mudanças políticas no ensino médio e na educação à distância propostas pela Lei nº 13.415/2017.

O capítulo “Educação financeira através do uso do aplicativo TINDIN na escola estadual Natália Uchôa”, de **Carlito de Holanda Sobrinho e Susanne Caldas Azevedo**, analisa como os alunos de uma escola pública no estado do Maranhão percebem a importância da educação financeira por meio de um aplicativo. Os autores apresentam de uma forma bem atrativa como se dá a inclusão da educação financeira nas escolas, estabelecendo conexões entre os alunos e a temática da educação financeira.

“O uso do celular como ferramenta de aprendizagem” apresentado por **Cláudia Betanha Sousa Everton e William Quezado de Figueiredo Cavalcante**, busca compreender a relação dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental da rede pública com o uso do celular em sala de aula, considerando o contexto pós-pandemia. Os autores percebem que essa pesquisa contribui teoricamente ao destacar a importância da incorporação das tecnologias móveis, como o celular, no ambiente escolar, considerando suas potencialidades para o ensino e aprendizagem, pois o uso do celular como ferramenta pedagógica é visto como uma forma de promover a aprendizagem colaborativa e o letramento digital dos estudantes.

O texto intitulado, “Uso de objetos digitais de aprendizagem durante o ensino remoto na pandemia da Covid-19 em uma escola pública da rede estadual”, de **Delon Sousa Almeida e Ronaldo Silva Júnior** avalia a perspectiva dos discentes sobre o uso dos objetos virtuais

de aprendizagem durante a pandemia. Para os autores, diante do cenário de pandemia do coronavírus, foi importante a realização de um levantamento de pesquisa sobre o uso desses objetos e sua potencialidade no contexto escolar.

**Élida Fernanda de Lima e Silva e Márcia Miranda Chagas Vale** no capítulo “O uso do software educacional Geogebra no ensino da Matemática”, apresentam uma investigação acerca do uso do software Geogebra no ensino da matemática. Nesse estudo, as autoras buscam compreender como se dá a utilização do software GeoGebra como ferramenta pedagógica no ensino de Matemática da educação básica, além de verificar possibilidades e potencialidades do uso do GeoGebra nas aulas de Matemática.

O capítulo “O ensino da Matemática por meio das tecnologias: uma análise dos softwares educacionais”, de **Fernando José Pereira dos Santos Junior e Fátima de Jesus Soares Corrêa** apresenta uma análise sobre os softwares utilizados no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática na educação básica. Os autores expõem alguns *softwares* que podem ser utilizados em sala de aula, além de destacar como as novas tecnologias estão transformando a forma como a matemática é ensinada e aprendida.

**Sâmia Marília Câmara Lopes e Claudeilson Pinheiro Pessoa**, no capítulo denominado, “Cultura e Letramento digital, desafios à formação continuada de professores: uma contribuição ao estado da Arte” realizam um levantamento bibliográfico sistemático sobre

os principais desafios docentes à formação continuada no âmbito do uso das tecnologias.

**Vitória de Loiola Bitencourt e Juliana Dalia Resende** contribuem com o tema “Tecnologias da informação e comunicação como ferramentas na educação ambiental e alimentar: estudo de caso em uma horta pedagógica no município de Araisos - Ma”. Nele, as autoras explicitam que criar estratégias envolvendo o uso de tecnologias digitais da informação e comunicação (mais precisamente, os aplicativos Google Agenda e o WhatsApp) pode auxiliar na manutenção da horta e na promoção de conhecimentos práticos relacionados à educação ambiental e nutricional.

Os artigos aqui registrados valorizam as práticas dos professores e a participação ativa dos alunos, relatando e analisando experiências compartilhadas. São experiências exitosas que ajudam na construção do conhecimento do aluno e enriquecem a prática docente.

Assim, diante dos trabalhos aqui apresentados, que ampliam o debate do uso das tecnologias digitais no processo educacional, convidamos você a desfrutar da leitura deste livro.

Pinheiro (MA), setembro de 2023.

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Isabel Soares Oliveira**  
**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Kayla Rocha Braga**

## A REFORMA DO ENSINO MÉDIO: IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Alexandre Viana Verde  
Ronaldo Silva Júnior

O Ensino Médio no Brasil caracteriza-se como um campo conflituoso. Sobretudo, na definição de seus objetivos, que historicamente se relacionam e ao mesmo tempo se contradizem entre o propedêutico e a formação para o trabalho. Essa dicotomia evidencia “um embate histórico de caráter político-ideológico que expressa relações de poder” (FRIGOTTO, p.1130, 2010), estruturado em discursos formulados em diversos setores da sociedade, nas esferas públicas e privadas; locais, nacionais, internacionais e globais.

As transformações de ordem social, econômica e cultural, ocorridas na segunda metade do século XX, tiveram consideráveis impactos para toda a educação em ordem mundial (KRAWCZYK, 2011). E quando somadas ao contexto local, com a presença tardia de um projeto de democratização ainda inacabado da educação pública, apresenta-se como o cenário para as dificuldades de caracterização do Ensino Médio.

Segundo os autores Neto e Rodrigues (2007), a análise das reformas educacionais contemporâneas devem ter como ponto de partida a organização geopolítica e cultural nos países da América Latina, que ocorreu no final do século XX e início do século XXI. Esta

organização é direcionada pelo novo modelo de acúmulo do capital, fundamentado pela ideologia neoliberal.

Diante dessa realidade, a educação toma um lugar central, assetada na concepção de que no mundo contemporâneo, conhecimento e informação são elementos necessários para o desenvolvimento produtivo. As reformas educacionais, em todos os sentidos, tornam-se necessárias para a oferta educacional alinhada e flexível com às novas demandas, favorecendo o desenvolvimento dos países para torná-los competitivos e integrados no mundo globalizado.

No Brasil, a relação entre educação a distância e Ensino Médio e educação a distância se estreita na reforma do Estado e nas mudanças nas formas de acúmulo do capital, que impulsiona novas formas de ser e de se organizar o processo educacional.

A educação a distância (EAD) representa a modalidade de ensino que se caracteriza pela não necessidade de presença física e sincronicidade temporal entre os sujeitos do processo ensino-aprendizagem, pois ela é mediada por tecnologias, meios de comunicação, mídias digitais e outras formas, que possibilitam a troca de saberes.

As primeiras expressões da EAD no Brasil são datadas no século XX, com a formação profissionalizante de datilografia, em 1904. Em 1923, no Rio de Janeiro, com intermédio da Rádio-Escola Municipal do Rio, foi criado diversos cursos que eram disponibilizados aos educandos via rádio, ideia difundida pelo país inteiro, como as escolas radiofônicas organizadas pelo Movimento de

Educação de Base (MEB), no Rio Grande do Norte, em 1959 (MAIA; MATTAR, 2007).

A EAD teve grande adesão na formação profissionalizante e no Ensino Superior, como os cursos ofertados pelo Sistema Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC); a criação em 1979 do Centro de Educação Aberta, Continuada, a Distância (CEAD), articulado à Universidade de Brasília (MAIA; MATTAR, 2007).

Diante da relação entre educação mediada por tecnologias, já estruturada por décadas, surgiu a necessidade de aprofundamento na relação entre EAD e o Ensino Médio regular no contexto atual. Dessa forma, foi essa relação que deu base a questão norteadora que estruturou esse artigo: Quais as implicações da Lei nº 13.415/2017, que regulamenta a reforma do Ensino Médio na educação a distância?

O objetivo desse artigo foi analisar as implicações da Lei nº 13.415/2017, que regulamenta a reforma do Ensino Médio na educação a distância. Para o alcance, buscou-se debater a relação histórica entre EAD e Ensino Médio; compreender o percurso histórico e político da reforma do Ensino Médio no Brasil; investigar as mudanças políticas no ensino médio e na educação a distância propostas pela Lei nº 13.415/2017.

Os objetivos propostos foram alcançados a partir da pesquisa bibliográfica, entendida por Minayo (2014, p. 38) como “uma atitude e uma prática teórica que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente”. A escolha da pesquisa bibliográfica torna-se coerente à produção desse estudo quando direcionada pela

abordagem histórica, pois a análise foi realizada a partir de uma realidade específica e situada.

Bem como, pela pesquisa documental, que conforme Oliveira (2007, p. 69) “caracteriza-se pela busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico, como relatórios, reportagens de jornais, revistas, cartas, filmes, gravações, fotografias, entre outras matérias de divulgação”.

O artigo está estruturado na apresentação do ciclo político da reforma do EM, apresentado como os discursos políticos foram formulados, demonstrando o processo de contexto da influência e da produção do texto. Em seguida, o debate centra-se na influência do Movimento Nacional pelo Ensino Médio e texto jurídico-normativo, com as principais mudanças nas políticas de fato. Posteriormente, o foco do debate centra-se nas implicações da reforma do Ensino Médio na educação a distância. Nas considerações finais do texto, apresentam-se as principais inferências sobre os dados analisados.

## **A REFORMA DO ENSINO MÉDIO: a apresentação do ciclo político**

As reformas educacionais possuem uma natureza própria de ser, se destacam no cenário educacional por anunciarem mudanças políticas planejadas e sistemáticas, com discursos legitimados a partir das relações de poder, estruturados em determinado momento histórico. Os caminhos de uma reforma educacional podem direcionar para reestruturação da organização do sistema, modelo

de gestão, financiamento, currículo, dentre outros aspectos.

A reforma do Ensino Médio, aprovada pela Lei n.º 13.415/17, não pode ser compreendida como uma medida isolada, sobretudo por se considerar que “a política não é ‘feita’ em um ponto no tempo” (BALL; MAGUIRE; BRAUN, 2016, p. 15). A ideologia reformista que imerge sobre essa política de fato é a concretização de discursos que versam sobre um projeto de sociedade, educação, escola e trabalho e, que se consolida no cenário nacional e internacionais nas últimas décadas.

## O contexto da influência e da produção do texto

Em decorrência da crise que afetou a economia mundial na década de 1980, que teve como cerne a organização fiscal do Estado, forças antagônicas buscaram estruturar novos arranjos econômicos, políticos e sociais. De um lado, direcionado por discursos com face mais interventora, enquanto o outro se direcionam para a construção de mecanismo que colaborem com a ascensão da globalização e do neoliberalismo.

A partir da década de 1990, os países da América latina entram na fase que Silva (2012) chama de consolidação da regulação transnacional entre os Estados, expressos por grupos e comissões para estabelecer novas regras, metas, estratégias e indicadores educacionais que deveriam ser adotadas pelos países membros. A consolidação do projeto neoliberal no Brasil deu-se no governo de Fernando Henrique Cardoso (1994-2002). Sobretudo, com a formação das parcerias com o

FMI e com o BM, o que intensificou a atuação desses organismos na estruturação do projeto que impulsionou a reforma do Estado.

O alinhamento e difusão desses discursos foram estruturados pelos organismos internacionais, mediante dois encontros supragovernamentais: o Consenso de Washington (1989), com objetivo de readequação nos níveis de crescimento do países signatários, mediante a reformulação do papel do papel do Estado, tomando-o um assegurador do meios de reprodução do capital, fundamentado na racionalização, competitividade, na privatização e minimização da atuação e investimento de recursos na oferta de políticas públicas (FRIGOTTO, 2010). Enquanto o segundo encontro, a Conferência Mundial de Educação para Todos, com o tema: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem, aconteceu em 1990, em Jomtien - Tailândia. Entre as premissas gerais, esteve em pauta a propagação da ideologia de que o mercado deveria ser o condutor dos interesses políticos e econômicos (SILVA, 2012).

No campo educacional, os direcionamentos eram sobre o atendimento à educação primária. Assim como, para estruturação de políticas que buscassem a inserção das mulheres nessa etapa de escolarização. Versavam ainda sobre o combate ao analfabetismo e aos alarmantes índices do público adulto; a democratização do acesso aos saberes e aparelhos tecnológicos. Essas demandas eram vistas como impulsionadoras da melhoria na qualidade de vida (SILVA, 2012).

Diante dessa realidade, a educação toma um lugar central, assentada na concepção de que no mundo

contemporâneo, conhecimento e informação são elementos necessários para o desenvolvimento produtivo. As reformas educacionais, em todos os sentidos, tornam-se necessárias para a formação alinhada e flexível com as novas demandas desse sistema, favorecendo o desenvolvimento dos países para torná-los competitivos e integrados no mundo globalizado (CARDOZO; LIMA, 2018). É nesse cenário que se inserem as reformas educacionais nos países da América Latina, escamoteadas de políticas nacionalistas, ocorrendo em um determinado período histórico e social como um empréstimo de políticas e ideologias comuns a uma mesma região (BALL, 2014).

A análise feita por Neto e Rodriguez (2007) evidencia que as reformas educacionais na América Latina intensificadas na década de 1990 buscaram a construção de um consenso regional, pautados em elementos centrais, dentre os quais os autores destacam: “criação de sistemas nacionais de avaliação de desempenho e de valorização docente; as reformas curriculares; as novas formas de gestão dos sistemas de ensino.” (p.15).

Entre os discursos legitimados em política de fato, na década de 1990 esteve em pauta a ciclo da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, aprovada pela Lei n.º 9.394/96, onde o Ensino Médio passa a compor a educação básica, retomando ao centro dos debates a sua natureza já estabelecida como um campo conflituoso, que versa a indefinição de políticas que relacionem: educação, trabalho e formação para cidadania.

A Lei 9.394/96 dispõe no artigo 35 a definição das finalidades do Ensino Médio.

- I- A consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II- A preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III- O aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV- A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática no ensino de cada disciplina. (BRASIL, 1996, p. 24).

O ciclo político que consolidou esse discurso jurídico-normativo foi difuso e conflituoso. Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) colaboram com o entendimento sobre as redes de influências que atuaram na formação desse texto, apresentando o conteúdo do primeiro projeto de LDB que tramitou na Câmara dos Deputados pós-redemocratização, com autoria do Deputado Federal Otávio Elísio, que defende o Ensino de 2.º grau com objetivo de formação politécnica e cientificista para atender as demandas do mercado.

A proposta de educação geral integrada à formação profissional que se construiu no primeiro Projeto de Lei, é um exemplo de discurso que não se toraram política de fato, pois o projeto que originou a

política vigente foi o estruturado por Senador Darcy Ribeiro, que aprovado pela Lei nº 9.394/96, articulada com o Decreto n.º 2.208/97, formulou as diretrizes que relacionam educação profissional e Ensino Médio.

Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) afirmam que em detrimento ao texto aprovado, os discursos mais progressistas e críticos da sociedade civil e profissionais da educação compreendiam o Ensino Médio para além da proposta minimalista e desarticulada que foi aprovada, pois se fundamentavam em um concepção de Ensino Médio onde o trabalho estivesse regulamentado como princípio educativo, para assim “evidenciar a relação entre o uso da ciência como força produtiva e a divisão social e técnica do trabalho” (p. 11).

Outras projeções dos educadores e sociedade civil que foram silenciadas no contexto das influências e não contempladas na Lei nº 9.394/96 foram:

(...) que essa característica do ensino médio, associada à realidade econômica e social brasileira, especialmente em relação aos jovens das classes trabalhadoras, remete a um compromisso ético da política educacional em possibilitar a preparação desses jovens para o exercício de profissões técnicas que, mesmo não garantindo o ingresso no mercado de trabalho, aproxima-o do “mundo do trabalho” com maior autonomia. (...) que a formação geral do educando não poderia ser substituída pela formação específica em nome da habilitação técnica, como ocorria

anteriormente (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 11)

Entretanto, o discurso aprovado demonstra diversas adequações com os direcionamentos propostos pelas ideologias política dos organismos internacionais, que são reafirmados na Reforma do Ensino Médio. Dentre eles, pode-se citar a organização curricular por competências.

A LDB (Lei nº 9.394/96), assim como os Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, demonstram uma adesão das políticas nacionais brasileiras aos discursos propostos pela Unesco a partir do Relatório Edgar Fuad - "Aprender a ser" formulado nos anos 1960 e, de forma mais direta, o Relatório Delors, produzido de 1993 a 1996 (SILVA, 2012).

Segundo Silva (2012) o Relatório Delors direcionou os fundamentos políticos, filosóficos e curriculares das políticas educacionais no Brasil e na América Latina, onde a educação teria entre seus principais objetivos o combate à pobreza e adequação aos novas formas de reprodução do capital, fundamentada em quatro pilares: aprender a conhecer, a base ideológica está na formação objetiva e dinâmica diante das transformações sociais; aprender a fazer, se relaciona com a aplicabilidade do conhecimento; aprender a viver juntos, para tanto a educação deve promover uma descoberta progressiva do outro e colaborar com uma formação para atuar em projetos sociais comuns; aprender a ser, a educação deve

colaborar para atuação na sociedade de forma autônoma, onde cada indivíduo seja capaz de explorar suas próprias capacidades.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio corroboram com essa concepção produtivista e instrumental de educação ao afirmar que “[...] conteúdos e competências de caráter geral para a inserção no mundo do trabalho e aqueles que são relevantes ou indispensáveis para cursar uma habilitação profissional e exercer uma profissão técnica [...]” (BRASIL, 1999, p. 86).

Diante desse contexto, nos anos 2000 os discursos sobre o Ensino Médio no Brasil ampliam-se o número de atores que influenciam e colaboram com os textos políticos e, de modo concomitante, estreitam-se os direcionamentos sobre a Reforma do Ensino Médio. Entre os novos atores, alguns são inseridos a partir do governo petista, instaurado a partir de 2003, permeado pela expectativa da sociedade civil, baseada na crença de que as desigualdades sociais que assolavam o país seriam enfrentadas, bem como a adoção de um novo posicionamento político diante das demais nações do mundo.

Enquanto esteve no poder, o governo lulista pode ser caracterizado pela transformação do campo social ao estabelecer novas formas de colaboração entre sociedade e Estado (GOHN, 2019). A participação cidadã passou a ser atrelada à noção de desenvolvimento humano, amplamente defendida pela ONU, organismo que assumiu um papel importante na definição ideológica deste governo.

Como exemplo dos impactos das redes de influências internacionais, Krawczyk (2011) debate sobre os desafios do Ensino Médio médios nas últimas décadas e conclui que apesar da expansão dessa etapa de ensino nos anos 1990, sua obrigatoriedade foi legitimada em política de fato pela Emenda Constitucional nº 59/2009, ampliando a obrigatoriedade da educação escolar para idade de 06 aos 17 anos com forte influência dos discursos do Fundo das Nações Unidas para a Infância - Unicef.

Diante das afirmações é possível inferir que apesar do afastamento dos ideários do Banco Mundial com a quitação de dívidas externas, as gestões de Lula e Dilma não romperam com as antigas formas de fazer política, havendo, ainda, no contexto da influência, antigos atores com poder de legitimar seus discursos.

Em 2013 começaram os protestos sociais que, no Brasil, no início foram justificados pelo acréscimo nas passagens de ônibus, mas impulsionado pela mídia e disseminado pelas redes sociais tomaram outras proporções. Apesar dessa primeira impressão e de incipientes demandas, a esses movimentos seriam acopladas novas prerrogativas que "(..) surgiram na esteira de outros movimentos de indagação em várias partes do globo, contra políticas asfixiantes da globalização econômica neoliberal" (GOHN, 2019, p. 109).

É nesse contexto que Ferretti (2017) afirma que após décadas de estruturação dos discursos, se encontra a gênese da produção do texto da Reforma do Ensino Médio, com o Projeto de Lei nº 6.840/2013, apresentado por uma Comissão Especial de Educação da Câmara dos

Deputados. O conteúdo da lei direciona para: universalização do Ensino médio de tempo integral; ampliação da carga horária para 4.200 horas; e determina que último ano o aluno deveria escolher uma opção de curso profissionalizante.

Entre as justificativas para aprovação, esteve em pauta a necessidade de uma formação de fosse atrativa aos alunos, acrescidos dos elevados índices de evasão e distorção e do baixo rendimento dos estudantes com base em avaliações de larga escala, com dados fornecidos pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), criado a partir das ideologias da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (LIMA, GOMES, 2020).

Contudo, demonstrando que o contexto local não é passivo diante das redes internacionais de influência (BALL, 2014), em 2014 foi criado por organizações da sociedade civil o Movimento Nacional pelo Ensino Médio, que estruturou contradiscursos direcionados ao Congresso Nacional e ao Ministério da Educação (LIMA, GOMES, 2020).

Dentre das críticas formuladas pelo Movimento Nacional pelo Ensino Médio à Lei nº 6.840/2013, destacam-se: a proposta de Ensino Médio integral era antidemocrática, pois não contemplava o direito dos jovens estudantes e trabalhadores ao acesso à educação; apresentava uma concepção de ensino noturno descontextualizada com a realidade brasileira; desconsidera as possíveis articulações entre educação integrada à formação profissional (LIMA, GOMES. 2020).

Após uma reeleição acirrada, Dilma Rousseff vence o candidato do PSDB, Aécio Neves. Contudo, após a derrota, ele inicia ações de negação ao resultado das urnas e à própria democracia, ao contestar a permanência da presidenta eleita, incitando movimentos que seriam fundamentais para o impeachment da candidata petista.

Nesse período, a participação de grupos sociais no contexto nacional e internacional se ampliaram, trazendo novas linguagens, repertórios e formas de se manifestarem. A ampliação de discursos se relaciona com o que Gohn (2019) classifica como novíssimos movimentos sociais, compostos por coletivos e organizações movimentalistas, que impulsionaram às manifestações em combate à corrupção, contra as despesas da Copa do Mundo de Futebol em meio a uma crise econômica e recessão. Os discursos partem de pressupostos ideológicos que versam sobre a defesa da moral, família e educação, mas redirecionaram com ajuda da grande mídia, suas pautas para defender a direita insatisfeita com anos de políticas de concessão, contribuindo com o impeachment de Dilma Rousseff em 2016.

Segundo Ramos e Frigotto (2017, 15) “este Golpe de Estado reitera em nossa história de rupturas democráticas e o que ele traz de novo, com consequências mais profundas no campo econômico social e sua relação com a educação”. Assim, nos descaminhos que direcionaram para a atual Reforma do Ensino Médio, são criadas articulações políticas de caráter unilateral e autoritária, como a Medida Provisória 746/2016.

A MP 746/2016 foi aprovada sob forte influência do documento Exposição de Motivos (EM nº 00084/2016/MEC), apresentado por José Mendonça Filho, Ministro da Educação no Governo Temer. O documento foi estruturado em vinte e cinco argumentos que reiteraram a urgência da aprovação da MP 746/2016. Entre os argumentos apresentado na EM nº 00084/2016/MEC, destacam-se: os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica; os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP); retomou ao texto das DCEM para justificar a necessidade de diversificação curricular; dentre outros aspectos (LIMA, GOMES, 2020).

A Exposição de Motivos nº 00084/2016/MEC afirma que o Ensino Médio no país “[...] está em retrocesso, o que justifica uma reforma e uma reorganização ainda este ano, de tal forma que, em 2017, os sistemas estaduais de ensino consigam oferecer um currículo atrativo e convergente com as demandas para um desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2016, p. 2).

Entre o MP 746/2016 e a Lei nº 13.415/2017 se intensificou as relações de forças no contexto da produção do texto, onde discursos tornaram-se política de fato e outros foram silenciados (MAINARDES, 2006). Assim que a MP 746/2016 é aprovada, diversas entidades da sociedade civil se manifestam de forma contrária, o estudo desenvolvido por Pereira (2019) descreve a natureza desses contradiscursos.

A Reforma do Ensino Médio aprovada mediante Medida Provisória, demonstra “uma forma autoritária de

legislar, que sinaliza o desprezo pelo necessário diálogo acadêmico e legislativo, típico de um regime de exceção” (LINO, 2017, p.77). Bem como, as relações de poder que se estruturam de forma desigual, fazendo com que os interesses do capital sejam atendidos tornando-se política de fato.

Entre revogações, alterações e acréscimos, a Lei ° 13.415/2017 estabelece mudanças significativas no Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, na Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral e promove profundas mudanças na LDB (Lei n. ° 9.394/96) (BRASIL, 2017).

Os impactos no Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, na análise de Gonçalves (2017) é centrado no inciso V, onde a autora exemplifica como a Reforma do Ensino Médio se articula aos interesses do mercado, com indução de verbas públicas para o setor privado, ao abrir a possibilidade de oferta dos itinerários formativos nas instituições de ensino público por empresas privadas e, aponta o Sistema S como grande beneficiado.

A alteração na CLT corresponde a mudança de redação que gere a jornada de trabalho do profissional docente, onde a partir da Lei n. ° 13.415/2017, torna-se permissível que ele trabalhe em mais de uma instituição no mesmo turno, considerando que não ultrapasse a jornada semanal estabelecida legalmente (BRASIL, 2017).

O Art. 13 institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, onde acaba a União, tendo por base o valor único por aluno, o repasse financeiro anual durante dez anos aos estados e ao Distrito Federal para implantação do ensino médio integral, contando que cumpram os seguintes critérios: "I - identificação e delimitação das ações a serem financiadas; II - metas quantitativas; III - cronograma de execução físico-financeira; IV - previsão de início e fim de execução das ações e da conclusão das etapas ou fases programadas" (BRASIL, 2017).

A análise desse texto jurídico-normativo feita por Cardozo e Lima (2018) levam as autoras a considerar que a proposta de Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral exemplifica o discurso que versa sobre políticas centralizadas, focalizadas, meritocráticas e gerenciais do Ministério da Educação.

Do mesmo modo, a Lei n.º 13.415/2017 provoca diversas mudanças na LDB (Lei n.º 9.394/96), evidenciam-se: a determinação da carga horária mínima de 800 horas para o Ensino Médio, distribuídos em duzentos dias letivos, sem contar com os destinados aos exames finais, devendo ser ampliada de forma progressiva para mil e quatrocentas horas, cabendo aos sistemas de ensino alcançar a marca de mil horas em até cinco anos após a aprovação da lei (BRASIL, 2017).

A lei assegura a oferta da Educação de jovens e adultos no modo regular, adequadas às condições dos educandos. Ferreti (2017) aponta essa como uma vitória dos movimentos sociais e dos profissionais da educação, com influência do Movimento Nacional pelo Ensino

Médio em contestação à MP 746/2016, que buscava universalizar essa etapa de ensino na modalidade integral, excluindo os jovens trabalhadores do acesso à educação.

Um dos acréscimos mais debatidos e controversos foram as alterações no Art. 36, que passou a estabelecer:

O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber: I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV - ciências humanas e sociais aplicadas; V - formação técnica e profissional. (BRASIL, 2016, p. 2).

As proposições do instrumento jurídico-normativo direcionam o currículo para uma organização comum a todos os estudantes do território brasileiro e uma parte diversificada considerando as singularidades de cada localidade. Entre os direcionais gerais para todo o território aponta-se: obrigatoriedade de estudos e práticas de educação física, arte, sociologia e filosofia; o ensino de língua portuguesa e matemática é obrigatório nos três anos do EM; a União estabelecerá avaliações nacionais articuladas as propostas da BNCC; o trabalho

deve ser visto de forma articulado a um projeto de vida (BRASIL, 2017).

Ressalta-se que a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio está já era prevista em diversos documentos oficiais, desde a Constituição Federal (BRASIL, 1988), passando pela LDB nº 9.394/1996, pelas DCN e pelo PNE (Lei nº 13.005/2014), todos enfatizam a necessidade de um currículo comum à Educação Básica brasileira.

A reforma do Ensino Médio foi um projeto arquitetado durante décadas. Ela foi alinhada, de forma mais direta, aos movimentos empresariais. Dessa forma, o corpo do seu discurso afeta o campo educacional por diversos ângulos, um deles é um estreitamento com a educação a distância, que nesse contexto, toma novos rumos e (des)caminhos.

## IMPLICAÇÕES DA REFORMA DO ENSINO MÉDIO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

As relações existentes entre a reforma do Ensino Médio e educação a distância possuem a gênese na reestruturação das formas de acúmulo do capital e das novas exigências do mercado, gerando significativas implicações na educação.

Kuenzer (2017) colabora com o debate ao dissertar sobre a inviabilidade do projeto político que versa sobre a reforma do Ensino Médio, apontando para a falta de recursos humanos e materiais para sua efetivação. Dessa forma, a viabilidade para transformação

desse discurso em política de fato ampara-se na educação a distância e/ou uso de recursos tecnológicos.

As implicações da Reforma do Ensino Médio na educação que se articulam com a educação a distância apresentam duas perspectivas complementares: pedagógica, propagando a formação de alunos capacitados para atuarem no mercado de trabalho cada vez mais tecnológico, sendo capazes se adaptarem às constantes transformações sociais, agindo de forma competente e conectada, com foco em resultados. Essa afirmação é feita a partir da análise é formulada mediante a seguinte disposição efetuada na Lei n.º 13.415/2017:

§ 8º Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação processual e formativa serão organizados nas redes de ensino por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades on-line, de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre: I - domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna (...). (BRASIL, 2017, p. 7).

Com a prospecção feita na lei, pode-se inferir sobre que tipo de sujeito o processo ensino-aprendizagem forma. Sobretudo, ao se considerar o caráter produtivista presente no Ensino Médio, que historicamente esvazia o sentido humanístico dessa formação e demonstra uma incapacidade de formação de discursos políticos que versem por uma concepção de educação integrada.

A segunda perspectiva formalizada pela reforma do Ensino Médio é a indução de verbas públicas para o setor privado, usando a educação a distância como alternativa.

§ 11. Para efeito de cumprimento das exigências curriculares do ensino médio, os sistemas de ensino poderão reconhecer competências e firmar convênios com instituições de educação a distância com notório reconhecimento, mediante as seguintes formas de comprovação:

I - demonstração prática;

II - experiência de trabalho supervisionado ou outra experiência adquirida fora do ambiente escolar;

III - atividades de educação técnica oferecidas em outras instituições de ensino credenciadas;

IV - cursos oferecidos por centros ou programas ocupacionais;

V - estudos realizados em instituições de ensino nacionais ou estrangeiras;

VI - cursos realizados por meio de educação a distância ou educação presencial mediada por tecnologias. (BRASIL, 2017, p. 10).

Articulado ao ciclo político da Lei n.º 13.415/2017, que regulamenta a reforma do Ensino Médio, a efetivação dos discursos que articulam Ensino Médio à educação a distância se estabelece pelo Decreto n.º 9.057/2017. Essa articulação é ratificada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio, aprovado via Resolução n.º 3, em 2018, que estabelece:

Art. 17. § 15. As atividades realizadas a distância podem contemplar até 20% (vinte por cento) da carga horária total, podendo incidir tanto na formação geral básica quanto, preferencialmente, nos itinerários formativos do currículo, desde que haja suporte tecnológico - digital ou não - e pedagógico apropriado, necessariamente com acompanhamento/coordenação de docente da unidade escolar onde o estudante está matriculado, podendo a critério dos sistemas de ensino expandir para até 30% (trinta por cento) no Ensino Médio noturno. [...] Na modalidade de educação de jovens e adultos é possível oferecer até 80% (oitenta por cento) de sua carga horária a distância (BRASIL, 2018, p. 10).

A inserção da educação a distância, com 20% da carga horária no Ensino Médio regular e 30% no Ensino Médio noturno, demonstra um projeto educacional de sucateamento da educação pública brasileira. Ainda mais forte na modalidade de jovens e adultos, que já possui um público historicamente prejudicado pela ineficiência do sistema educacional em constituir um processo que os incluem e contemple suas especificidades.

Assim, esse projeto desdobra-se pelo viés pedagógico, pois abre as possibilidades da educação a distância em sistemas educacionais precarizados, com precedentes na ideologia da flexibilização. Bem como, no viés econômico, que visa colocar em prática uma proposta política *top down* (BALL, 2014), que não contempla a realidade da educação brasileira.

O modelo economicista que se instaura na educação pública compreende a educação como um produto que precisa ser barateado. Entretanto, para quem advoga por um processo educacional crítico, mesmo que na modalidade a distância, não minimiza essa modalidade educacional aos aspectos econômicos.

O pensamento economicista sobre essa relação foi em diversos momentos explicitado pelo Presidente da República entre 2019 e 2022, Jair Messias Bolsonaro, como na entrevista dada na Câmara dos Deputados, onde afirmou que seu governo usará a educação a distância para “combater o marxismo”. E você pode começar a fazer o ensino a distância uma vez por semana. Você ajuda a baratear o ensino no Brasil, e nesse dia talvez seja integral” (apud FERNANDES, 2018).

Além da equivocada relação entre educação a distância e barateamento da educação pública. Em diversas ocasiões, o chefe do poder executivo relacionou a importância dessa modalidade com combate à ideologização marxista, que segundo o Bolsonaro acontece nas escolas e universidades públicas.

Os equívocos de Bolsonaro e seus apoiadores, em diversos momentos, foram fortalecidos e tentaram se transformar em textos jurídico-normativos, como exemplo, pode-se citar o Movimento Escola Sem Partido (PL nº 867/2015), que se afirmou em defesa da escola pública sem ideologização, em defesa da moral, dos bons costumes familiares e de Deus. Esses discursos polissêmicos e ideologizantes, mas que se afirmam como contra ideológicos, são processos de esvaziamento do sentido político da educação, tem em vista criminalizar e adestrar o trabalho docente (FRIGOTTO, 2017).

Em seu plano de governo, Jair Messias Bolsonaro afirma que a educação a distância “deveria ser vista como um importante instrumento e não vetada de forma dogmática. Deve ser considerada como alternativa para

as áreas rurais onde as grandes distâncias dificultam ou impedem aulas presenciais” (BOLSONARO [on-line]).

De forma contrária ao discurso defendido e propagado pelo chefe do Estado, de forma crítica, compreende-se a educação a distância da seguinte forma:

A modalidade a distância teve seus primeiros indícios no século XIX, não caracterizada na época como uma modalidade a distância, mas como uma possibilidade de acesso à educação daqueles que moravam em lugares mais distantes e que não possuíam a possibilidade de se reunir para tratar de técnicas e assuntos importantes relacionados às atividades corriqueiras. (BARROSO et al., 2014, p. 02).

Por mais que os discursos políticos venham inserindo novas demandas à educação a distância, seu caráter político e pedagógico encontra-se na oferta educacional àqueles que por alguns motivos não podem ou preferem não estar presencialmente envolvidos no processo educacional. Dessa forma, alegar o real sentido da educação a distância e defender a democratização da educação, com criação de uma alternativa viável e efetiva.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reforma do Ensino Médio caracteriza-se como uma política complexa e permeada por jogos de interesses. O contexto da influência foi estruturado por discursos dos mais diversos segmentos, do público e do privado, no nacional e local, dos profissionais da educação, grupos econômicos e pessoas físicas. Dessa forma, seu texto demonstra uma condensação ideológica,

mas com forte adesão às necessidades do mercado, com uma concepção educacional praticista e elementar, com objetivo de formação de capital humano.

A aprovação da reforma do EM, estabelecida pela Lei n.º 13.415/2017, produziu diversas mudanças nas políticas brasileiras. Sobretudo, na LDB (Lei n.º 9.93/96), CLT, Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral e Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação. Bem como, serviu como marco para a formulação da BNCC.

Considerado os direcionamentos ideológicos da reforma do Ensino Médio, a educação a distância é colocada em um local estratégico nas transformações propostas para educação brasileira. Esse local é caracterizado pelo reducionismo metodológico, servindo como instrumento de sucateamento e barateamento da educação.

Dessa forma, as implicações da reforma do Ensino Médio na educação a distância se apresentam em três vertentes: o pedagógico, com direcionamento educacional tecnológica, conectada e para o desenvolvimento de competências e habilidades que os alunos devem apresentar para não se tornarem obsoletos diante das transformações sociais; indução de verbas públicas e barateamento da educação, pois a reforma do ensino médios apresenta diversas formas de formalização de parcerias com empresas privadas, ancorados no argumento de suplementação de ferramentas e suportes que a escola pública não disponibiliza.

Nos últimos anos, principalmente, no governo de Jair Messias Bolsonaro, a EAD também adorou uma vertente de controle do processo ensino-aprendizagem. Pois segundo o presidente e seus apoiadores, essa seria uma eficaz alternativa no controle do trabalho docente contra a ideologização que ocorre nas escolas públicas.

Assim, torna-se possível inferir sobre os descaminhos que a EAD tomou ao se relacionar com os discursos políticos da reforma do EM, minimizando suas potencialidades formativas e descaracterizando sua função política na democratização da educação.

## REFERÊNCIAS

BALL, Stephen. **Educação global S.A.** Novas redes políticas e o imaginário neoliberal. Ponta Grossa, Editora UEPG: 2014.

BALL, Stephen J.; MAGUIRE, Meg; BRAUN, Annette. **Como as escolas fazem as políticas:** atuação em escolas secundárias. Tradução de Janete Bridon. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016.

BOLSONARO, Jair Messias. Proposta de plano de governo. **O caminho da prosperidade:** proposta de plano de governo. Disponível em: [https://docs.wixstatic.com/ugd/b628dd\\_f16f8088c3f24471a43c52a93e25e743.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/b628dd_f16f8088c3f24471a43c52a93e25e743.pdf). Acesso em: 13 dez. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB. Brasília, DF, 1996. Disponível

em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)  
. Acesso em 21 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm). Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto-lei Nº 4.244**, de 9 de abril de 1942. Disponível em: [http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/fontes\\_escritas/5\\_Gov\\_Vargas/decreto-lei%204.244-1942%20reforma%20capanema-ensino%20secund%E1rio.htm](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/5_Gov_Vargas/decreto-lei%204.244-1942%20reforma%20capanema-ensino%20secund%E1rio.htm). Acesso em 30 jun. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL, CNE/SEB. **Parecer nº 5/2011**. Documento de atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais para o

Ensino Médio. Brasília, 2011 Disponível em <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em março de 2017.

BRASIL. **Medida Provisória Nº 746**. Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral criado pela Medida Provisória de 22 de setembro de 2016. Disponível em [http:// Diário Oficial da União.gov.br](http://Diário Oficial da União.gov.br). Acesso em abril de 2017.

CARDOZO, Maria José Pires Barros; LIMA, Francisca das Chagas Silva. A CONTRARREFORMA DO ENSINO MÉDIO: retrocessos e intencionalidades. **Linguagens, Educação e Sociedade**, Teresina, Ano 23, n. 38, jan./jul. 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/download/7521/pdf>. Acesso em: 29 set. 2022.

FERNANDES, Talita. Bolsonaro propõe ensino a distância para combater marxismo e reduzir custos. **Folha de S. Paulo** [on-line], Seção Poder, 8 ago. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2018/08/bolsonaro-propoe-ensino-a-distancia-paracombater-marxismo-e-reduzir-custos.shtml>. Acesso em: 3 dez. 2022.

FERRETTI, Celso João; SILVA, Monica Ribeiro da. A reforma do Ensino Médio no contexto da Medida Provisória n. 746/2016: Estado, currículo e disputas por hegemonia. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 38, n. 139, p. 385-404, abr.-jun. 2017.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Trabalho e formação docente, contexto histórica e política na América Latina.** In: OLIVEIRA, Dalila Andrade; MARTINÉZ, Deolinda (Org.). *Nuevas regulaciones educativas en América Latina. Experiencias y subjetividad.* Lima (Perú): Fondo Editorial, 2010.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Escola “sem” partido:** esfinge que ameaça a educação e a sociedade brasileira / organizador Gaudêncio Frigotto. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2017.

FRIGOTTO, Gaudêncio.; CIAVATTA, Maria.; RAMOS, Marise. A gênese do Decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. In: **Ensino médio integrado:** concepções e contradições. FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (orgs). São Paulo: Cortez, 2005.

GOHN, Maria da Gloria. **Participação e democracia no Brasil:** da década de 1960 aos impactos pós-junho de 2013. Petrópolis: Vozes, 2019.

KRAWCZYK, Nora. Reflexão Sobre Alguns Desafios do Ensino Médio no Brasil Hoje. **Cadernos de Pesquisa.** V.41. N.144, set./dez. 2011. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6209161.pdf>  
\_ Acesso em: 01 dez. 2022.

KUENZER, Acacia Zeneida. Trabalho E Escola: A Flexibilização Do Ensino Médio No Contexto Do Regime

De Acumulação Flexível. Campinas: **Educação e Sociedade**, 2017, V. 38, N. 139, P. 331-354. Disponível em: <http://www.scielo.br/Pdf/Es/V38n139/1678-4626-Es-38-139-00331.Pdf>. Acesso em: 03 Mar. 2022.

LIMA, Valdineia Rodrigues; GOMES, Ana Clédia R Rodrigues. Reforma do Ensino Médio: contexto de influência e de produção do texto político do percurso ao consignado em lei. **Ensino & Multidisciplinaridade**, São Luís, v. 6, n. 1, p. 1-16, 2021. Disponível em: <http://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/ens-multidisciplinaridade/article/view/14800>. Acesso em: 29 set. 2022.

LINO, Lucília Augusta. As ameaças da reforma: desqualificação e exclusão. Revista **Retratos da Escola**, Brasília, v. 11, n. 20, p. 75-90, jan./jun. 2017. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/756>. Acesso em: 21 out. 2022.

MAINARDES, Jefferson. Abordagem do Ciclo de Políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 94, p. 47- 69, jan./abr. 2006.

MATTAR, João; MAIA, Carmem. **ABC da EAD: A educação a distância hoje**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 14ª edição. São Paulo: Hucitec Editora, 2014.

NETO, Antônio Cabral; RODRIGUEZ, Jorge. **Reformas Educacionais na América Latina:** cenários, proposições e resultados. In: NETO, Antônio Cabral. CASTRO, Alda Maria Duarte Araújo. FRANÇA, Magna. QUEIROZ, Maria Aparecida de. (orgs.). Pontos e contrapontos da política educacional: uma leitura contextualizada de iniciativas governamentais. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa.** Petrópolis: Vozes, 2007.

RAMOS, Marise.; FRIGOTTO, Gaudêncio. Medida Provisória 746/2016: a contra-reforma do ensino médio do golpe de estado de 31 de agosto de 2016. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 16, n. 70, p. 30-48, 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8649207>. Acesso em: 29 set. 2022.

SILVA, Maria Abádia da. Agências, instituições e organizações internacionais atuam nas decisões de políticas para a educação básica pública? In.: GUIMARÃES-LOSIF, Ranilce (org.) **Política e governança educacional:** contradições e desafios na promoção da cidadania. Brasília: Liber Livros, 2012.



## EDUCAÇÃO FINANCEIRA ATRAVÉS DO USO DO APLICATIVO TINDIN NA ESCOLA ESTADUAL NATÁLIA UCHÔA

Carlito de Holanda Sobrinho  
Susanne Caldas Azevedo

A necessidade de estudo da educação financeira é de fundamental importância para o desenvolvimento de hábitos e comportamentos para com a gestão financeira pessoal, de modo que a indução ao controle e autonomia do próprio dinheiro sejam trabalhados. Dados do site BBC (2017) apontam que mais da metade dos alunos brasileiros não possui conhecimentos básicos sobre como lidar com transações financeiras no dia a dia, de acordo com um estudo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Atualmente, cuidar da situação financeira auxilia para uma boa saúde mental e corporal. Neste sentido, o site SERASA (2022), menciona que Saúde e educação financeira pode parecer a mesma coisa, mas não é. A educação sobre recursos financeiros refere-se ao nível de informação que uma pessoa precisa para saber se relacionar com seu capital e fazer escolhas inteligentes, por sua vez, a saúde financeira aborda a organização da vida financeira e o equilíbrio das contas.

Dolvin e Templeton (2006) mencionam que os programas de educação financeira estimulam o desenvolvimento de conhecimento, aptidão e

habilidades, formando indivíduos críticos preparados para administrar suas finanças de maneira eficaz.

Nesse sentido, Cerbasi (2013) menciona que a maioria das decisões relacionadas ao dinheiro provém de hábitos adquiridos no decorrer da vida, daí a necessidade de o indivíduo estabelecer estratégias de planejamento para uma autodisciplina e mudanças de hábitos, a partir de ensinamentos escolares.

Na qualidade de Administrador que atua na área de finanças e em razão da proximidade residencial com a Escola Estadual Natália Uchôa, foi observado no cotidiano dos alunos, da referida escola, que portavam um *smarthphone*. Ferramenta eletrônica essencial que possibilita a comunicação entre indivíduos, bem como, na utilização de aplicativos diversos. Como investigador, surgiu a inquietação sobre o nível de conhecimento que estes alunos apresentam sobre educação financeira, e se possuem aparato tecnológico para a organização de suas finanças, já que o uso de aplicativos por jovens é frequente.

Nesta pesquisa, buscou-se analisar como os alunos da Escola Estadual Natália Uchôa percebem a importância da educação financeira mediante a utilização do aplicativo TINDIN. Os objetivos específicos do trabalho foram: a) caracterizar a contribuição da educação financeira para o desenvolvimento do indivíduo; b) apresentar como se dá a inclusão da educação financeira nas escolas; c) apresentar a ferramenta TINDIN para estabelecer conexões entre os alunos e a temática da educação financeira.

Diante dos resultados obtidos foi possível constatar a importância do estudo da temática em sala de aula, bem como, pela utilização das ferramentas educacionais na inserção da educação financeira nos ambientes escolares, proporcionando um processo de ensino-aprendizagem mais acessível aos alunos, capaz de influenciar diretamente a qualidade de vida dos futuros adultos responsáveis pela gestão financeira, pelo uso do aplicativo Tindin e demais Tics.

## METODOLOGIA

Nesta pesquisa foi utilizado o método indutivo, o qual a partir da pesquisa de campo possibilitou observar o grau de conhecimento da Educação Financeira pelos estudantes da Escola Estadual Natália Uchôa em Manaus - Amazonas. Para Gil (2008) este método parte do particular e disponibiliza a generalização como um produto posterior do trabalho da coleta de dados particulares. Assim, consiste em “um estudo exploratório, por ter como finalidade o desenvolvimento, esclarecimento e modificação de conceitos e ideias.” (Gil, 2008, p. 38).

Visando proporcionar uma maior compreensão da temática, a metodologia utilizada é o estudo de caso, caracterizado pelo “estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento mediante os outros delineamentos considerados” (Gil, 2008, p. 52).

Nessa perspectiva, considera-se que a pesquisa se caracteriza como um “estudo de caso”, porque os alunos

estão inseridos em um ambiente particular a Escola Estadual Natália Uchôa em Manaus. Instituição que foi escolhida pela relação previamente estabelecida com o investigador, por meio do conhecimento da região e a sua profissão.

Nesse sentido, o foco da pesquisa concentra-se em analisar como os alunos percebem a importância da educação financeira mediante a utilização do aplicativo TINDIN. Com efeito, foram utilizadas informações de natureza qualiquantitativa, baseando-se na técnica de coletas de dados a partir de uma investigação bibliográfica, uma revisão de literatura especializada e a aplicação de questionários.

Houve a aplicação de um questionário com 6 questões, os quais permitem ao pesquisador a proposição de perguntas que atendam aos objetivos específicos do trabalho, sob este aspecto destacamos: a) caracterizar a contribuição da educação financeira para o desenvolvimento do indivíduo; b) apresentar como se dá a inclusão da educação financeira nas escolas; c) apresentar a ferramenta TINDIN para estabelecer conexões entre os alunos e a temática da educação financeira.

Para iniciar a pesquisa, teve-se acesso aos alunos que, atualmente, estão cursando o 2º ano, por meio da Coordenação da escola, foi esclarecido o objetivo da investigação e indagados quanto à participação da pesquisa. Foi ainda na fase exploratória que foram estabelecidos os procedimentos e instrumentos de geração de dados

No que diz respeito a realização de pesquisa com os alunos, como já mencionado, foi importante tomar cuidados para garantir a ética, a segurança e o bem-estar dos participantes, dentre os quais destacamos: o consentimento informado dos pais/responsáveis; a explicação da pesquisa; os procedimentos envolvidos; os possíveis riscos e benefícios; além da garantia da confidencialidade dos dados produzidos.

Os critérios definidos para a escolha dos participantes foram: (1) alunos que, quando devidamente convidados à participação neste trabalho, expressassem desejo em participar. Dos participantes convidados do 2º ano, 20 alunos da turma aceitaram participar. A partir dos cuidados apresentados, o questionário foi aplicado no mês de março de 2023, na Escola Estadual Natália Uchôa no período matutino, no momento do intervalo, para que não comprometesse nenhuma aula dos participantes.

Diante dos esclarecimentos acerca da Metodologia desenvolvida, na próxima seção trazemos o olhar de autores sobre o objeto de estudo, os quais foram fundamentais para o seu aprofundamento e, conseqüentemente, a análise dos dados.

## EDUCAÇÃO FINANCEIRA NAS ESCOLAS

Um planejamento financeiro em dias atuais é de grande relevância para a vida em sociedade, uma vez que possibilita ao indivíduo saber como superestimar sua vida econômica. Nesse contexto, esta seção possui como objetivo caracterizar a contribuição da educação financeira para o desenvolvimento do indivíduo. Gustavo

Cerbasi (2011), menciona que é necessário desde cedo capacitarmos as crianças sobre dinheiro, ligando-as a postura de ganhos de recursos financeiros, com isso, os conhecimentos adquiridos ainda na infância desenvolvem uma relação saudável com a questão das finanças, pois permitem a construção de bons hábitos no seu uso.

A Educação Financeira, quando tratada de forma pedagógica e reflexiva, exerce uma importante função sobre as crianças, adolescentes e também adultos na construção de bases para a administração de seus capitais e consumos, gestão de dívidas, redução da inadimplência, dentre outros.

A temática em questão foi definida como obrigatória no currículo escolar pela Base Nacional Comum Curricular em 2020:

(...) cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destacam-se: (...)educação financeira e fiscal (BNCC, 2020, p.22).

Dada a obrigatoriedade da temática para as turmas, do ensino infantil ao médio, a BNCC viabilizou o aprendizado por alunos de todas as séries escolares sobre a administração financeira, contribuindo positivamente para o crescimento socioeconômico da população.

Anteposto, torna-se necessário um esclarecimento acerca da saúde e educação financeira, o primeiro pode ser compreendido como a gestão das finanças pessoais, um planejamento considerando a partir do comportamento das pessoas, seus hábitos e costumes. (MURAKAMI; SOUZA; CARON, 2020), já a educação financeira, conforme estabelecido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005), consiste no processo pelo qual os indivíduos e as sociedades melhoram seu entendimento acerca dos conceitos e produtos financeiros.

É na escola que se adquire diversas competências, dentre elas, ler, escrever e concatenar com o conjunto social. Com efeito, as competências adquiridas nesta instituição servirão para balizar a cultura e os recursos profissionais utilizados na rotina de um indivíduo. Ademais, desenvolver conteúdos voltados para a temática financeira no ambiente escolar amplia as chances de conhecimentos para um bom planejamento de vida. José Pinho Martins (2004) menciona que vários indivíduos apresentam negatização perante das expressões financeiras, nesse sentido, como a escola não efetua este ensino, amplia as chances de a criança não se interessar pelo assunto e, conseqüentemente, no futuro se deparar com a necessidade de um comportamento de gerência do dinheiro.

Nesse sentido, Domingos (2016), assevera que o ensino da educação financeira não deve ser apenas voltado a matemática com seus cálculos, o assunto deve ser superior, atrelando a uma ferramenta essencial à vida.

Assim, o ensino sobre finanças, de acordo com os códigos normativos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), deverá ser abordado nas escolas como um assunto enviesado nas disciplinas curriculares, buscando interligá-los.

A providência dada inicialmente pelo Ministério de Educação (MEC) impacta positivamente o futuro de milhares de brasileiros, haja vista terem a possibilidade de aprender desde a infância o entendimento e o comportamento de gerir ações e decisões conscientes sobre os seus bens. Nesse sentido, "tratar de educação financeira é fundamental para que na futuridade a postura de gestão financeira seja algo comum e prático - e não um impasse, como é encarado por boa parte dos indivíduos" (JORNAL CONTÁBIL, 2020).

Por fim, foi possível constatar a importante contribuição que a educação financeira possibilita para o desenvolvimento do indivíduo. Dessa forma, a próxima seção possui como objetivo apresentar como se dá a inclusão da educação financeira nas escolas.

## USO DAS TECNOLOGIAS NA APRENDIZAGEM

Por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), o modo de vida, aprendizagem e comunicação está cada vez mais dinâmico. Merola (2016) destaca que a eficiência educacional está cada vez melhor, haja vista fazerem uso constantemente das tecnologias. Nessa perspectiva, essa seção busca apresentar como se dá a inclusão da educação financeira nas escolas.

Destarte, Campos (2015) aponta que as TICs ganharam um novo significado com a popularização dos computadores e smartphones que, aliados ao uso da internet podem ser de grande ajuda para potencializar o ensino financeiro. Conforme José Morán (2015, p. 16), o ensino- aprendizagem acontece “numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada”.

Com efeito, a prática pedagógica associada ao uso das tecnologias digitais dinamiza o educar com seu caráter interativo. A mescla entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para trazer o ambiente externo para dentro da escola, se rompendo com a perspectiva de uma educação tradicional.

Há indicadores que nos permitem argumentar a favor do currículo por projetos como uma matriz de mudança em potencial para aqueles segmentos da educação que entendem ser necessário recuperar a totalidade do conhecimento e romper com o conservadorismo das práticas pedagógicas repetitivas e acríticas. (MASSETTO, 2012, p.12)

Diante do aumento da complexidade das operações financeiras, a falta de informação pode ser um fator decisivo para que o indivíduo tome decisões equivocadas em relação às suas finanças, o que pode gerar desconforto para sua vida pessoal e para a

sociedade. Assim, a relevância desta pesquisa evidencia-se pela promoção da prática de conhecimento e hábitos financeiros entre os alunos, de modo que possamos enxergar o entendimento individual que cada aluno possui em relação ao assunto.

As escolas como um todo precisam repensar seus espaços, redesenhando-se dentro de uma concepção mais ativa, nesse contexto, não falamos apenas de ambientes conectados em redes sem fios com suporte para conexões simultâneas necessárias. Nos referimos também a projetos pedagógicos mais avançados, modificando o conceito de sala e de espaço, trazendo o mundo real para o ambiente escolar, de modo que uma educação voltada para a melhoria de vida formando um jovem e um futuro adulto.

Nos termos desta pesquisa, a inserção da educação financeira nas escolas, conforme recomenda a BNCC, passa a ser uma garantia de melhoria no relacionamento do indivíduo com o dinheiro. A partir do uso das tecnologias a contribuição para uma mudança na cultura financeira se torna ainda mais viável, haja vista as tecnologias estarem diretamente atreladas ao cotidiano.

Contudo, frisa-se que as ferramentas tecnológicas destinadas para a educação financeira não podem ser desconexas da realidade do aluno, nem extremamente trabalhosa a ponto de o aluno perder o interesse em conhecer e se familiarizar com o tema. Sobre isto, Cerbasi (2015) menciona que o controle financeiro deve ser encarado como algo simples, ou seja, que o usuário tenha em suas mãos, ferramentas práticas e de fácil manuseio como é o caso de um aplicativo financeiro que

proporciona ao mesmo uma rapidez no lançamento de suas receitas e despesas.

Por fim, Campos (2015) menciona que as TICs ganharam um novo significado com a popularização dos computadores e smartphones, podendo ser grandes aliadas no trabalho com a temática da educação financeira. A seguir, apresentamos o aplicativo Tindin, uma *startup* de Educação Financeira, que tem como fundamento a simulação da vida financeira.

## APLICATIVO TINDIN E A EDUCAÇÃO FINANCEIRA

O Tindin consiste em um Ambiente Virtual de Aprendizagem Gamificada (AVAg), onde os pais dos usuários podem criar uma espécie de carteira digital para os filhos e definir mesadas fixas e variáveis. A metodologia do Tindin foi desenvolvida sobre quatro pilares: o dinheiro, o consumo, o empreendedorismo e o investimento.

Em síntese, o aplicativo se inicia com a criação de um avatar que se movimenta por uma cidade com vários ambientes de interação, desenvolvendo o aluno de forma pessoal e financeira, uma vez que o aplicativo permite a interação entre os usuários por meio do avatar em parques, mercados de consumo, aluguel de casa, dentre outras possibilidades que futuramente farão parte da vida do aluno, potencializando assim, o ensino por meio da simulação com uso das tecnologias.

As informações do aplicativo podem ser encontradas no site <https://www.tindin.com.br> e o aplicativo disponível para o sistema

operacional Android ou iOS. O aplicativo Tindin torna-se de grande versatilidade, uma vez que permite um direcionamento para a escola e/ou para a família, de dois formatos. O primeiro possui cinco módulos voltados para a aprendizagem multidisciplinar, educação econômico financeira, educação para o consumo, ambiente administrativo e plataforma para videoconferência. Já o segundo, destinado a família, traz recursos de benefícios financeiros voltados à gestão de tarefas em casa, ebooks de educação financeira, agenda familiar, maquininha e carteira digital, contrato comportamental e mesada educativa.

Figura 1. Apresentação do Tindin



Fonte: (Tindin, Site, 2023)

Figura 2. Funcionamento do Tindin  
Como funciona o Universo Tindin



Fonte: (Tindin, App, 2023)

A utilização do aplicativo Tindin em contextos educacionais permite quebrar a ideia de ensino tradicional, uma vez que se faz uso das tecnologias e coloca o aluno como agente ativo na busca e construção de conhecimento, considerando sua aprendizagem fruto da identificação pessoal por meio da interação lúdica. Nesse sentido, o portal oficial do referido aplicativo, menciona que utilizando a plataforma as crianças aprendem a conquistar e poupar seu próprio dinheiro, consumir ou investir de maneira responsável (Tindin, 2023).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação do questionário foi constatado que apesar da recomendação do trabalho com a temática da educação financeira no ambiente

escolar, pela BNCC, ainda assim, cerca de 90% dos alunos não possuem clara compreensão sobre o tema.

As respostas revelam ainda que apesar dos alunos considerarem um assunto de extrema importância, a turma, quase em sua totalidade nunca trabalhou o tema em sala de aula. Como já discutido, a escola deve propiciar conteúdos voltados para a temática financeira, para que amplie as chances de conhecimentos para um bom planejamento de vida.

Ademais, Domingos (2016), assevera que o ensino da temática em questão, deve desenvolver o ensino matemático das finanças voltado para a vida, de maneira que o aluno consiga atrelar o conteúdo com o que administra em seu dia-a-dia.

Os questionamentos consideraram ainda conhecer o ambiente externo dos alunos, de modo que fosse evidenciado sua familiaridade com a internet, bem como seu uso e a posse de aparelhos celulares ou notebooks. A turma em sua totalidade afirmou que tem acesso a ferramentas digitais para assistir aulas e algumas vezes fazem downloads de atividades relacionadas à escola, o que facilita sobremaneira o desenvolvimento dos trabalhos. Sob o ponto de vista dos alunos, foi evidenciado a importância das tecnologias educacionais na contribuição significativa do ensino da educação financeira.

Então quando questionados se utilizam algum aplicativo que os ajude a organizar suas finanças pessoais, dos 20 alunos, 16 responderam que não utilizam. Fato que enfatiza, a falta de gestão e planejamento por parte

dos estudantes, sendo a ausência do conhecimento no contexto escolar, fator contribuinte nesse processo.

Quando confrontados sobre a viabilidade e o interesse de aprenderem sobre o tema com o uso do aplicativo Tindin, os alunos em sua totalidade consideraram importante e necessário. De posse deste conhecimento, foram ainda questionados se a educação financeira pode ser incluída na escola, todos afirmaram que sim.

Fica evidenciado que os estudantes já possuem habilidades em trabalhar com as tecnologias educacionais em suas atividades pedagógicas. Fator importante, no que diz respeito a utilização do aplicativo Tindin como auxílio na gestão de suas finanças, tendo em vista, que já estão habituados com o uso de aparelhos tecnológicos. Sabemos que as Tics não vão resolver todos os problemas educacionais, mas podem auxiliar na solução de alguns deles, pois motivam e engajam os alunos no desenvolvimento educacional e social, bem como, na sua educação e saúde financeira.

Por fim, o Art. 4º, inciso V, da BNCC, menciona que o aluno deve 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.

Desse modo, esta pesquisa demonstra a visão dos alunos em relação ao uso das Tics, especificamente o aplicativo Tindin, como auxílio em seu aprendizado,

proporcionando competências e habilidades para sua vida como um todo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar a análise do questionário preliminar foi possível identificar os alunos utilizam das Tics na resolução de trabalhos e demais atividades referentes ao ambiente escolar. Ademais, também foi constatado a aceitação dos estudantes ao uso do Tindin como ferramenta importante na gestão financeira.

Contudo, necessita-se de mais informação por parte da escola, a respeito da organização de finanças direcionadas ao educando, que podem abarcar desde a educação infantil até as séries finais. Tema ainda bastante ausente, mesmo que a BNCC aponte como um conteúdo essencial no desenvolvimento destes indivíduos.

Dessa forma, é necessário que professores sejam avaliados e questionados acerca do seu entendimento sobre o assunto e a escola possibilite capacitações para o desenvolvimento de trabalhos com as Tecnologias e consequentemente com o Tindin.

Constata-se ainda que a BNCC ainda está sendo integrada aos conteúdos escolares, contudo as discussões com referência ao documento são constantes.

Por fim, a utilização das ferramentas educacionais auxilia a inserção da educação financeira nos ambientes escolares proporcionando um processo de ensino-aprendizagem mais fácil e acessível aos alunos, capaz de influenciar diretamente a qualidade de vida dos futuros

adultos responsáveis pela gestão financeira, seja em nível individual, seja em nível coletivo.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para o fortalecimento das discussões direcionadas para a educação financeira e, ao mesmo tempo, nos levar a uma reflexão sobre o caminho dessa gestão na rotina de cada educando e como estes podem sentir interesse ou necessidade por este tema, visando melhor planejamento de vida.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, C.R. **Reflexões sobre a Educação Financeira e suas Interfaces com a Educação Matemática e a Educação Crítica**. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.17, n.3, p. 556-577, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/25671>. Acesso em: 30 abril 2023

CERBASÍ, Gustavo. **Como organizar sua vida financeira**. Rio de Janeiro: Sextante, 2015.

CERBASÍ, Gustavo. **Investimentos Inteligentes**. GMT. Rio de Janeiro, 2013. G1.com. Disponível em: Acesso em: 28 abril 2023.

CERBASÍ, Gustavo. **Pais inteligentes enriquecem seus filhos**. Rio de Janeiro: Sextante, 2011.

DOLVIN, S.  
D.; TEMPLETON, W. K. **Financial education and asse**

**t allocation.** Financial Services Review, v. 15, n. 3, p. 133, Summer 2006.

FERNANDES, Daniela. In **De Paris para a BBC Brasil**. 31 maio 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-40081292>. Acesso em: 28 abril 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JORNAL CONTÁBIL. **Volta às aulas: educação financeira agora é disciplina obrigatória no Brasil**. 2020. Disponível em: <https://www.jornalcontabil.com.br/volta-as-aulas-educacao-financeira-agora-e-disciplina-obrigatoria-no-brasil/>. Acesso em 30 abril 2023

MARTINS, José Pinho. **Educação financeira ao alcance de todos**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

MASSETO, M. **Competência pedagógica do professor universitário**. 2. ed. São Paulo: Summus, 2012.

MEROLA, A. **Análise das percepções adquiridas no decorrer de uma capacitação em educação financeira para adultos**. 1º Congresso de iniciação científica em contabilidade da UFRGS. CARRARO, W. B. W. H. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

MINAYO, M<sup>a</sup> Cecília de Souza. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ, Vozes, 2001.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. (Org) **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II, PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, p. 15-33, 2015. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod\\_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf) . Acesso em: 30 abril 2023

MURAKAMI, Caroline Lopes; SOUZA, Maria Cecília Francio de ; CARON, Antoninho. **IMPORTÂNCIA E CONTRIBUIÇÕES DO ORÇAMENTO FAMILIAR PARA A SAÚDE FINANCEIRA DOS BRASILEIROS**. Memorial TCC Caderno da Graduação, v. 6, n. 1, p. 575-592, 2020. Disponível em: <https://cadernotcc.fae.edu/cadernotcc/article/view/319>. Acesso em: 29 abril 2023

OCDE (Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico). **OECD's Financial Education Project**. Assessoria de Comunicação Social, 2004. Disponível em: <[www.oecd.org/](http://www.oecd.org/)>. Acesso em: março 2006.

OCDE. **Recommendation Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness**. Paris, 2005. Disponível em: Acesso em: 29 abril 2023

RAMOS, Fabiana. In Serasa. **O que é saúde financeira e como melhorar a sua**. 28 jan 2022. Disponível em: <https://www.serasa.com.br/limpa-nome-online/blog/o->

[que-e-saude-financeira-e-como-melhorar-a-sua/?gclid=Cj0KCOjw3a2iBhCFARIsAD4jQB3XROYnT1cNxQvjf5l75U6KkURBu7cwUD9dLV\\_sjL55llb9PXFqg1oaAhKtEALw\\_wcB](https://www.google.com/search?q=que-e-saude-financeira-e-como-melhorar-a-sua/&gclid=Cj0KCOjw3a2iBhCFARIsAD4jQB3XROYnT1cNxQvjf5l75U6KkURBu7cwUD9dLV_sjL55llb9PXFqg1oaAhKtEALw_wcB). Acesso em: 28 abril 2023.

TINDIN APP. **Como funciona o universo Tindin.** Disponível em: <https://www.tindin.com.br/>. Acesso em: 30 abril 2023

## O USO DO CELULAR COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

Cláudia Betanha Sousa Everton  
William Quezado de Figueiredo Cavalcante

Em 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou a pandemia de COVID-19, paralisando diversas atividades, a qual inclui as escolas e instituições de ensino. A partir disso, novos modelos de ensino foram organizados tendo como principal apoio a tecnologia.

Segundo Siqueira (2010) as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) já estão presentes em todas as esferas da sociedade e isso inclui o ambiente educacional. Sabendo disso, existe uma necessidade de incorporar as TICs de maneira adequada já que essas tecnologias se mostram grandes aliadas e ainda se apresentam como uma forma mais prazerosa de comunicação e interação na produção de aprendizagens.

Nas escolas, é comumente utilizado recursos para o audiovisual, como o Datashow. O equipamento permite a saída de sons, apresentação de slides, exposição de filmes, documentários etc. Além do Datashow, há também o aparelho celular, que pode ser igualmente utilizado, e permite realizar as mesmas atividades. De acordo com Santos (2020), na era da internet, o uso dos dispositivos móveis como tablets e smartphones propagou-se rapidamente entre a população, por serem de fácil manuseio e pelo custo relativamente baixo tornou-se acessível e utilizado por toda a sociedade, de jovens a

adultos. Como ressalta Rodrigues (2015) com um mundo globalizado, a tendência é o acesso ao uso de tecnologias de informação com internet, sendo o aparelho celular acessível e indispensável ao público. O aparelho celular tem mudado constantemente, assim deixa de ser apenas um aparelho de telefonia e passa a ser considerado um computador de bolso que possibilita a produção de fotos, filmagens e envio de mensagens.

A inserção do aparelho pode contribuir de maneira significativa na produção e aquisição de conhecimento, já que pode ser aplicado como tecnologia educacional. O conceito de tecnologia educacional pode ser entendido como um conjunto de procedimentos que tem por objetivo facilitar os processos de ensino usando a ciência, pois tecnologia é o resultado da fusão entre a técnica e a ciência (SILVA, 2021). Assim, aponta Floss (2010) que a utilização do celular permite a construção de conhecimento dos alunos e dos professores, contribui para a formação intelectual e pessoal, em sintonia com o contexto no qual os usuários estão inseridos. Outra vantagem que se apresenta com o telefone celular é a promoção de aulas a distância, como se efetiva na Educação a Distância com as modalidades de ensino remoto e ensino híbrido.

Assim, faz-se necessário discutir a inserção de tal ferramenta no processo de ensino e os impactos, que podem ocorrer na aprendizagem. A utilização do aparelho como ferramenta tecnológica voltada para educação contribui com as mudanças frequentes nos processos de ensino-aprendizagem, como tecnologia educacional. Também remete as inovações sociais, como

nos fala Silva (2020), que devido as constantes mudanças da sociedade é imprescindível que os estudantes desenvolvam habilidade e que aprendam a manusear as TIC que estão sendo implementadas na escola. Além disso pode aumentar e melhorar a interação entre professores e alunos.

As tecnologias móveis se apresentam cada vez mais no ambiente escolar, e são incontornáveis, podendo representar um forte aliado pedagógico ou um risco. Quando bem utilizadas, os celulares podem proporcionar um maior interesse nas aulas por parte dos alunos, além de estreitar as relações e troca de informações entre o aluno e o professor. “Os alunos buscam aperfeiçoar suas técnicas e ainda aprender coisas novas para aplicar com as tecnologias que eles já dispõem ou têm acesso com facilidade” (BOTTENTUIT JÚNIOR, 2012).

O celular, como via de mão dupla, pode facilitar a mediação do ensino, otimizando o tempo, além de possibilitar a ampliação do conhecimento, já que torna o acesso as informações mais rápido e diverso. Martins (2017) ressalta que as TIC não asseguram o ensino-aprendizado do aluno, mas um modo de interação, uma forma interativa para o aluno se apropriar do que é ensinado pois é uma ferramenta ao docente para o enriquecimento do conhecimento do aluno.

Dentre tais tecnologias, a que mais se apresenta como ferramenta pedagógica entre os alunos é o aparelho celular. Conforme Campos (2021) o celular compreende um recurso de qualidade da contemporaneidade que aproxima a realidade do aluno com a escola, principalmente porque faz parte do

cotidiano do estudante. E ainda é útil para desenvolver o letramento digital.

Nessa perspectiva, esta pesquisa tem como objetivo geral compreender a relação do uso do aparelho celular em sala de aula segundo a visão do estudante neste contexto atual de pós-pandemia. Este trabalho também busca conhecer que aplicativos, games e sites que são mais utilizados, além de compreender os desafios e as problemáticas no uso do celular como ferramenta pedagógica, assim como investigar e discutir a utilização do aparelho como recurso digital aplicado a educação, suas implicações e limitações, tendo como bojo os estudantes da rede pública do 9º ano do ensino fundamental.

## METODOLOGIA

Os sujeitos da pesquisa desse trabalho serão constituídos por estudantes do 9º ano do ensino fundamental da escola Unidade Integrada Agostinho Ramalho Marques, da rede pública localizada na zona urbana do município de Pinheiro.

A fim de obter os dados necessários para esta pesquisa, será realizada a aplicação de questionários semiestruturados, elaborado previamente. Conforme Manzini, (2004) a entrevista semiestruturada é uma forma de coleta de dados em que a relação entre o pesquisador e o entrevistado se dá face a face, com interação social, verbal e não verbal, sendo mediada pela linguagem, que ocorre no momento da coleta.

As perguntas abertas do questionário estão relacionadas as questões subjetivas justificadas detalhadamente quanto a relação do ensino geral com o recurso digital aqui trabalhado. As perguntas abertas também investigam como o aparelho auxilia nos conteúdos que são posteriormente procurados a fim de sanar dúvidas, em quais componentes curriculares o aparelho é mais empregado, com que frequência é usado etc. As perguntas fechadas dos questionários vão ser direcionadas as formas com que os alunos recorrem ao aparelho móvel: jogos, sites, vídeos, aplicativos, entre outros.

A pesquisa se dará de forma descritiva, interpretando os fenômenos que ocorrem no âmbito escolar e fora dele, visando demonstrar os impactos e efeitos do dispositivo móvel em questão. Utilizando uma análise qualitativa, os dados serão apresentados, analisados e discutidos segundo os referenciais da área.

A pesquisa será de forma descritiva, interpretando os fenômenos que ocorrem no âmbito escolar, visando demonstrar as causas e efeitos, utilizando uma análise qualitativa.

## CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA

O uso do aparelho celular já se tornou uma constante em ambiente escolar. Professores, assim como todo o corpo docente de instituições escolares, públicas e privadas, devem estar cientes da utilização de tais tecnologias voltadas a educação. Bento & Dos Santos Cavalcanti (2013), fala sobre a possibilidade do celular ser

utilizado em sala de aula já que facilita o acesso desde a calculadora a bibliotecas virtuais por meio de aplicativos e que esses acessos podem ser feitos do aparelho mais simples ao mais moderno.

O celular tem múltiplas funcionalidades que permite a comunicação entre si e o acesso de outros meios de comunicação como a televisão, internet etc., tendo forte impacto na dimensão sociocultural dos usuários, especialmente após o surgimento das redes sociais. Outra funcionalidade está voltada para a produção e compartilhamento de mídias, fotografias, criação de imagens e vídeos, produção de áudios entre outros (BARRAL, 2012), corroborando com a ideia de incentivar a incorporação do aparelho tecnológico nas escolas. Por ser um aparelho de conhecimento coletivo, de fácil manuseio e que os alunos fazem uso de forma contínua nas aulas, vê-se a emergente necessidade de inclusão destas novas ferramentas no cotidiano escolar a favor da aprendizagem (CAMPOS, 2018).

O problema da inserção do aparelho nas salas de aula é a ética estudantil, pois o celular ainda é considerado uma distração. Nesse sentido, cabe a orientação do professor, pois já que vivemos em uma sociedade que se baseia na ciência e na tecnologia, não deveríamos aprender sobre o uso indevido ainda na escola? Como questiona Vidal (2017): "qual é o papel da educação para formar cidadãos que estejam imersos nessa sociedade de informação e comunicação?". Várias pesquisas já o colocam como ferramenta digital pedagógica, deixando de ser apenas um instrumento de entretenimento, contudo, na prática é observado pouco uso do aparelho.

Por se tratar de uma ferramenta digital que os estudantes já têm domínio e é de uso recorrente, o celular deve ser inserido para fins educativos superando os paradigmas de proibição. Esse recurso pedagógico se configura no campo da *mobile learning (m-learning)*, um campo que se destaca dentro das TICs, promovendo a aprendizagem apoiada em dispositivos móveis. As atividades aplicadas que se efetivam com a utilização de dispositivos móveis apresentam características como interatividade, mobilidade, trabalho em equipe, aprendizagens em contextos reais, entre outras (BATISTA et al., 2012).

As novas TICs, tal como as tecnologias móveis desencadeiam profundas mudanças na sociedade, e a escola como se insere nesse meio tem a necessidade de repensar seus processos, métodos e recursos tecnológicos usados no processo de ensino-aprendizagem (ARANTES, 2015). Portanto, surge a necessidade, como explica Silva Souza (2013), de não apenas inserir um aparelho tecnológico em sala de aula, mas de traçar novas estratégias educacionais que desenvolvam uma aprendizagem colaborativa, de modo a usar a TIC para propiciar novas formas de aprender e ensinar.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da pesquisa contou com a participação de 28 alunos, estudantes da Unidade Integrada Agostinho Ramalho Marques do 9º ano do ensino fundamental, turma A, do turno matutino. Os alunos participantes são, em maioria, do sexo masculino,

somando 14 meninos, 13 meninas e um não identificado. As idades correspondentes variam entre 14, 15 e 16 anos com a exceção de um aluno com 17 anos e outro não identificado.

Dos 28 participantes, 27 possuem telefone celular próprio. Questionados sobre as opções que possuíam, obtivemos o resultado representado no gráfico abaixo:

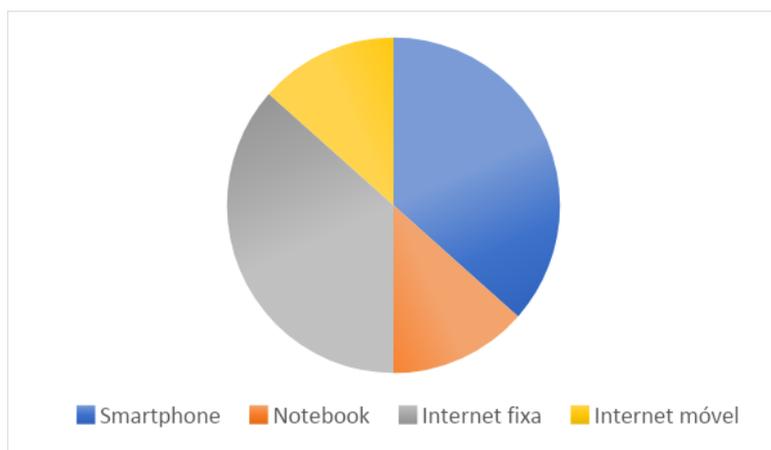


Gráfico 1

Lopes e Pimenta (2017) definem os celulares smartphones como um recurso facilitador, de tecnologia inteligente e operacionais

Dos estudantes que responderam ao questionário, 19 estudantes mostraram passar parte desse tempo entre aplicativos de estudos como o Khan Academy e o Evernot e TikTok. O TikTok é uma rede social que cresceu durante o período de isolamento social em decorrência da pandemia causada pela covid-19. A rede

social é vista como passa tempo, porém, pode despertar o interesse e auxiliar na compreensão e aquisição de informação e conhecimento pois se trata de um recurso audiovisual curto, que pode ser repetido diversas vezes. Além de possibilitar aos alunos a própria produção de vídeos desenvolvendo habilidades como a oralidade, criatividade e organização. Barin et. al (2020), em seu trabalho, ressalta que:

"O uso do TikTok no contexto educacional pode se dar em mais de uma dimensão, ou seja, tanto na distribuição de conteúdo, como nos processos avaliativos criativos, que requerem do estudante uma posição de protagonismo, rompendo com os velhos paradigmas da educação pautados na mera transmissão do conhecimento".

Perguntados sobre usarem o celular para estudar, todos afirmaram que sim, oscilando o uso entre as vezes e sempre. Quanto as atividades escolares realizadas por meio do celular, 24 demonstraram utilizar o celular como ferramenta, tendo como destaque as pesquisas e os resumos. O uso do celular direcionado para as atividades escolares acontece de forma espontânea mesmo quando não autorizada pelo professor. "Esse uso didático destina-se a ilustrar uma aula ou realizar alguma consulta. O desejo dos alunos é de que a tecnologia na sala de aula possa servir como facilitadora de algumas atividades didáticas" (NAGUMO, 2014).

O gráfico 2 corresponde as formas e estratégias de estudo mais realizadas pelos alunos.

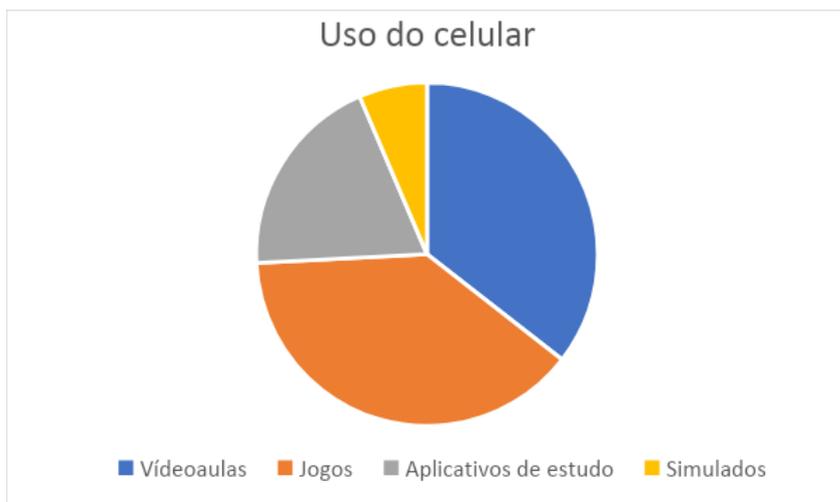


Gráfico 2.

Sobre os recursos em sala de aula, o Datashow, notebook, celular e caixa de som são utilizados e com maior frequência em aulas expositivas, tendo como apoio, também, o quadro branco. Um contraste dos suportes tecnológicos presente nas aulas, enfatizando a necessidade do aperfeiçoamento dos professores em acompanhar tais tecnologias. Vale ressaltar que uma metodologia não exclui outras. O professor precisa determinar, em conjunto com seus alunos e de acordo com os conteúdos, quais os métodos, recursos e ferramentas, se aplicam melhor nas aulas. “Unindo a tecnologia com as práticas de ensino para criar maneiras de aprendizagem.” (PONTES & RAMOS, 2020)

Foi investigado também se os estudantes sentem diferença no aprendizado quando é complementado por meio do celular. Do total, 23 responderam que sim, 4 responderam “as vezes” e 1 se absteve. Para tanto, o aprendizado na educação contemporânea apoiada nas tecnologias digitais de informação e comunicação funcionam como recursos dinâmicos que proporcionam a construção do conhecimento a partir da comunicação e da interação através dos ambientes virtuais. (LEITE, 2021).

Referente aos componentes curriculares e conteúdos que possuem necessidade do uso do celular, Língua Inglesa e Matemática foram os que mais apareceram. As equações e os cálculos foram citados. Em seguida, Geografia e Língua Portuguesa.

Alguns estudos demonstram que com o auxílio de dispositivos móveis os alunos escolhem não somente o que aprender, mas também como aprender, favorecendo-os em contextos de aprendizagem independente, autônoma. O letramento digital, associado ao letramento de múltiplas linguagens, possibilita escolher caminhos que melhor se adequam ao estudante, desenvolvendo e fortalecendo habilidades em diversas competências.

Outra questão colocada, foi se os alunos sentem que há necessidade do uso do celular sob orientação dos professores. Nesta, 17 alunos responderam que sim, 3 responderam “as vezes”, e 1 novamente se absteve. Da Silva (2009) explica que o professor deve continuar a atuar como mediador, incentivando e desafiando os alunos a explorarem seus conhecimentos.

Para Bottentuit Júnior e Mendes (2016) o professor deve não só introduzir as tecnologias educacionais como também estimular e propor uma metodologia diferenciada que traga expectativas e oferecem reflexões oportunas para o cotidiano escolar. Assim, professor deve associar as TICs as práticas pedagógicas, orientando sempre que houver necessidade.

Por fim, foi perguntado se há alguma dificuldade no uso do aparelho para realizar atividades pedagógicas. O resultado foi que 8 disseram ter dificuldades, 17 não apresentam dificuldade alguma, 2 alunos responderam que às vezes, e 1 não respondeu. Questionados sobre como o celular afeta o desenvolvimento dos estudantes, foram citados: a falta de concentração, o desvio de atenção, distrações, a visão e a preocupação com o uso exagerado ou vício.

Há uma divergência neste caso. O desvio de atenção e as distrações são reclamações recorrentes apontados pelos professores que independem do uso do celular. Na perspectiva de Crespo (2021), o aparelho é útil no processo de ensino pois os estudantes aprendem melhor quando tem a possibilidade de desenvolverem suas habilidades com ferramentas que já lhes são familiares, e motivam-se a aprender também fora da sala de aula.

Já o uso desregulado e irrestrito é quase um problema ético não associado necessariamente para fins educacionais. Neste caso, as escolas e instituições, assim como o professor, devem usar de sua autonomia para limitar esse acesso. Ações e regulamentações que

orientem para o uso no ambiente escolar podem ajudar nesses casos e desconsiderar o uso de ferramentas digitais não é viável.

Estamos caminhando para uma sociedade cada vez mais tecnológica, onde todo indivíduo deve se adaptar e se aprimorar a essas mudanças, buscando utilizá-las de forma consciente e responsável. Os avanços culturais e tecnológicos devem ser repensados dentro do espaço escolar como meio de educar também para o emprego desses instrumentos em diferentes espaços sociais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se se que existem diversas dificuldades na introdução de qualquer TIC aplicada ao ensino, seja pela falta de aparelhos e equipamentos disponíveis na escola, pela dificuldade de apropriação de dispositivos pelos alunos, ou seja pela limitação de acesso a uma internet de qualidade em muitos lugares. Outro desafio é a falta de formação dos professores em novas tecnologias associadas ao ensino. Contudo, as demandas sociais instigam a um novo modelo educacional pensado nas tecnologias. É necessário compreender as dificuldades e desafios na perspectiva de superá-los.

A integração de dispositivos digitais traz consigo o confronto entre novas metodologias e metodologias tradicionais. A ideia também apresenta um entrave ao que se refere aos modelos de ensino como se fossem antagônicos. E, ainda, faz alusão de que os novos métodos pedagógicos irão remediar os problemas na

educação. Assim, Lima e Vicente (2019) destacam que os uso das TICs na educação, devem ser compreendidos como “meios” e não “fins” para o contexto educacional, e a essas premissas tecnológicas não devem ser colocadas todas as expectativas de mudanças nessa área.

A investigação realizada nesta pesquisa trouxe como resultado o uso pertinente do celular por boa parte dos alunos e revelou a necessidade da incorporação do aparelho as salas de aula por parte dos professores.

A utilização do celular fora da sala de aula deve ser direcionada pelos docentes. Sua utilização em sala de aula contribui significativamente para o processo de ensino e aprendizagem, como mencionado pelos alunos e reforçado pelos autores citados ao longo desta pesquisa. A introdução e o uso do celular, de forma orientada e associada às práticas pedagógicas, apresentam diversos benefícios, como incentivar e motivar os alunos a explorarem e investigarem diferentes conteúdos trabalhados nas aulas.

A gama de funções que podem auxiliar no desenvolvimento do estudante são variadas: jogos, aplicativos, simulados, multimídias e outros, são alguns exemplos. O aluno pode ainda se interessar em cursos, sites, softwares, dentre tantos outros disponíveis e de fácil acesso.

É evidente que transformar um acessório digital em uma ferramenta pedagógica a favor da educação traz desafios. Como exemplos, temos o uso inadequado do aparelho, o filtro de informações falsas, a não adaptação e a dificuldade dos professores e até mesmo dos alunos. Este trabalho colabora com a disseminação de

informação acerca do uso de ferramentas digitais inseridas na educação. É um trabalho que vem demonstrando valer a pena, considerando a rapidez dos avanços e as inconstantes mudanças no meio social e educacional. Em relação a essas transformações constantes no campo tecnológico, o telefone celular se mostra uma forma eficiente de acompanhar tais mudanças, por ser um aporte prático e de fácil acesso.

## REFERÊNCIAS

ARANTES, Clécia de Vasconcelos et al. O celular como dispositivo eletrônico para produção de textos multimidiáticos: de objeto proibido à condição de recurso pedagógico em sala de aula. 2015.

BATISTA, Silvia Cristina F.; BEHAR, Patricia Alejandra; PASSERINO, Liliana Maria. M-learnMat: Aplicação de um Modelo Pedagógico para Atividades de M-learning em Matemática. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2012.

BARIN, Claudia Smaniotto; ELLENSOHN, Ricardo Machado; DA SILVA, Marcelo Freitas. O uso do TikTok no contexto educacional. **Renote**, v. 18, n. 2, p. 630-639, 2020.

BARRAL, Gilberto Luiz Lima. Liga esse celular! Pesquisa e produção audiovisual em sala de aula. **Revista fórum identidades**, 2012.

BENTO, Maria Cristina Marcelino; DOS SANTOS Cavalcanti, Rafaela. Tecnologias Móveis em Educação.: O uso do celular na sala de aula. Educação, cultura e comunicação, v. 4, n. 7, 2013.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; MENDES, A. G. L. M.; SILVA, N. M. Sala de aula invertida e tecnologias digitais: uma experiência numa escola pública em São Luís-MA. Revista Tecnologias na Educação, n, v. 18, p. 1-14, 2016.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Do computador ao tablet: Vantagens pedagógicas na utilização de dispositivos móveis na educação. Revista educaonline, v. 6, n. 1, 2012.

CAMPOS, Fernanda Araújo Coutinho. Souza, Batista de. Matos, Rodrigues de Abreu. **Educação e contemporaneidade: O celular como recurso pedagógico.** 2021.1, p.90, Revista Científica do UniRios, 2021.

CAMPOS, Jano Henrique de Souza. Smartphones em sala de aula: possibilidades de uso como ferramenta didática. 2018.

CRESPO, Ana Beatriz Alves et al. **CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS DO USO DO CELULAR ENQUANTO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO.** Revista Científica Multidisciplinar UNIFLU, v. 6, n. 1, p. 43-60, 2021.

DA SILVA, Adelina Maria Pereira. Processos de ensino-aprendizagem na era digital. 2009.

DE SENE, Andressa Mendes et al. O uso de metodologias alternativas como recurso pedagógico para o ensino de biologia celular: um relato de experiência. EREBIO-ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA, v. 4, 2017.

FLOSS, Fábio. **O celular como mídia educacional**. UFRGS, 2010.

LEITE, Samara Ferreira. O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO TDICs NA EDUCAÇÃO BÁSICA: DESAFIOS E VANTAGENS. Patos, 2021.

LIMA, Jeverson de Sousa Barbosa; VICENTE, Kildes Batista. As vantagens do uso das TICs como apoio complementar da metodologia do docente no ambiente acadêmico. Revista Multidebates, v.3, n1, 2019.

LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife**, v. 3, n. 1, p. 52-66, 2017.

MANZINI, Eduardo José. **Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros**. Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos, v. 2, p. 10, 2004.

MARTINS, Viviane Lima. Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) e Educação. Revista Intraciência, Guarujá, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2017.

NAGUMO, Estevon. O uso do aparelho celular dos estudantes na escola. 2014.

VIDAL, Natália Ferreira. O uso de simulações virtuais em oficinas de formação para professores de ciências da educação básica. Juiz de fora, 2017.

PONTES B. R., & RAMOS, Raphael F. (2020). ACOMPANHAMENTO PERIÓDICO DE APRENDIZAGEM EM SALA DE AULA COM A UTILIZAÇÃO DE SMARTPHONES. Revista Interdisciplinar Pensamento Científico, 6(1). Retrieved from <http://reinpec.cc/index.php/reinpec/article/view/543>

RODRIGUES, Daniele Mari de Souza Alves. **O uso do celular como ferramenta pedagógica**. UFRGS, 2015.

SANTOS, Juliete Melo dos. **As possibilidades das tic em sala de aula para os estudantes com dificuldades de aprendizagem**. UFA: Maceió 2022.

SILVA, Rizonete Maria Ramos Da. **O uso do celular como recurso pedagógico nas aulas de geografia das escolas públicas de ensino médio de Manaus**. UFAM: Manaus, 2021.

SILVA SOUZA, Josefa Aparecida. O uso do celular em sala de aula: otimizando práticas de leitura e estudo dos gêneros textuais. **SILEL**. n. 1, v. 3, 2013.

SILVA, Wedja Bezerra da. **Incorporação das tecnologias da informação e comunicação na escola: o papel do professor e do gestor**. UFA: Maceió, 2021.

DE SENE, Andressa Mendes et al. O uso de metodologias alternativas como recurso pedagógico para o ensino de biologia celular: um relato de experiência. **EREBIO-ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA**, v. 4, 2017.



## USO DE OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM DURANTE O ENSINO REMOTO NA PANDEMIA DA COVID-19 EM UMA ESCOLA PÚBLICA DA REDE ESTADUAL

Delon Sousa Almeida  
Ronaldo Silva Júnior

Surge como problemática de pesquisa, diante do cenário de pandemia do coronavírus, a importância de realizar levantamento de pesquisa sobre o uso de objetos virtuais de aprendizagem (OVA), considerado como qualquer instrumento.

Desde os primórdios, o homem faz uso de processos e aparatos para aprimorar sua qualidade de vida. Tais recursos compõem as tecnologias que vão sendo criadas, utilizadas e transformadas ao longo da história humana. Kenski (2012, p. 24) conceitua tecnologia como sendo o “conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade”.

Os objetos de aprendizagem (OA), são recursos educacionais apresentados em diferentes formatos e linguagens. Wiley (2001, p. 03) define objetos de aprendizagem como “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino”. Os objetos de aprendizagem surgiram com o objetivo de localizar conteúdos educacionais na Web, para serem reutilizados em diferentes cursos e plataformas, possibilitando, assim,

a redução de custos de produção de materiais educacionais (SANTOS, FLORES e TAROUÇO, 2007, p. 2).

Borba e Penteado (2015) compreendem que o uso de TD não representa a solução para todos os problemas educacionais, tampouco um perigo para a aprendizagem. Os autores consideram que a inserção de TD representa a transformação da prática pedagógica e pontuam a importância da utilização de recursos digitais como instrumento do exercício da cidadania, “como parte de um projeto coletivo que prevê a democratização de acessos a tecnologias desenvolvidas por essa mesma sociedade” (Borba & Penteado, 2015, p. 17).

No contexto da pandemia, a web desempenha um papel de valorosa importância, uma vez que, sem esse recurso, seria impossível ministrar aulas e/ou compartilhar atividades remotamente. Assim, os novos desafios impõem o uso de desktops, laptops, celulares, tablets ou similares para que se permita desenvolver o ensino remoto emergencial Reis, Amaro & Reis (2020).

Segundo Carvalho, Carvalho & Barbosa (2021) O espaço escolar tem vivenciado fortes mudanças, como a expansão da informação, o avanço das tecnologias e a crescente globalização de mercados. Tudo isso afeta de forma significativa a escola, entretanto, nada foi tão estarrecedor e urgente, quanto à crise sanitária em decorrência da infecção humana pelo novo Coronavírus (COVID-19). Nesse sentido, quando as aulas presenciais foram suspensas os docentes enfrentaram o desafio de reelaborar sua prática pedagógica para os processos formativos se manterem cristalinos Monteiro (2020); Barbosa, Viegas & Batista (2020); Quadros & Cordeiro

(2020); Machado (2020); Diante do exposto, emerge então, a seguinte questão a nortear o problema de pesquisa: Como foi a utilização dos objetos virtuais de aprendizagem no processo de ensino durante a pandemia da COVID-19, bem como quais foram utilizados?

Surge, como objetivo geral da pesquisa, analisar a utilização dos principais objetos digitais de aprendizagem durante o período da pandemia da covid-19 em uma escola pública da rede estadual. Para tanto, os objetivos específicos foram identificar quais OVA's foram utilizados; avaliar a adesão das plataformas digitais como ferramentas para a interação do professor e estudante diante do contexto de pandemia; descrever as dificuldades e/ou facilidades encontradas pelos discentes e docentes, para a utilização dos dispositivos e ferramentas.

## METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Escola Centro de Ensino José Maria de Araújo, a qual atende na modalidade de ensino médio alunos em turmas de 1ª a 3ª série, localizada no município de Olinda Nova do Maranhão, está inserido na Mesorregião Norte Maranhense, na Microrregião Baixada Maranhense, abrange uma área de 198 km<sup>2</sup>, e uma população de aproximadamente 13.122 habitantes. Contou com a participação de 96 alunos (as) de turmas de 1ª a 3ª série dos turnos matutino e vespertino.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário virtual pelo Google Forms contendo 12

questões sendo de múltipla escolha e discursivas com escala de mensuração tipo Likert, elaborado com o objetivo de avaliar a perspectiva dos discentes sobre o ensino o uso dos objetos de aprendizagem durante a pandemia, visando um estudo descritivo. A escolha do questionário virtual aconteceu, principalmente, por proporcionar a participação de uma maior quantidade de alunos da escola.

O período de coleta de dados foi de 30 dias, sendo aberto no dia 03 de outubro de 2022 e fechado no dia 03 de novembro, foi compartilhado links do questionário em diversos ambientes virtuais como o *WhatsApp* por ser principal meio de comunicação da comunidade escolar, destaca-se que os entrevistados concordaram de livre e espontânea vontade em participar da pesquisa assinalando o termo de livre consentimento. O questionário foi amplo, abrangendo diversos aspectos do cotidiano da escola durante o ensino a distância, e com base nesse trabalho foram selecionadas as respostas dos alunos que falavam sobre a relação do ensino remoto a partir do uso de objetos de aprendizagem.

A estrutura dos questionamentos propostos baseiam-se na perspectiva dos objetivos desta pesquisa, a saber: localidade em que o estudante reside, conexão com internet para as aulas remotas, quais foram suas formas de acesso às aulas, quais objetos de aprendizagem os professores utilizavam, quais os objetos de aprendizagem utilizados pelos professores facilitaram o ensino nas disciplinas? Se além dos objetos utilizados, o aluno buscou outros recursos para contribuir no seu

ensino? Se o aluno acredita que os objetos de aprendizagem podem ser usados em aulas presenciais?

Os dados obtidos por meio do questionário foram analisados seguindo as etapas destacadas por Bardin (2011). A organização das respostas deu-se com a construção de tabelas e gráficos, sendo posteriormente feita a codificação buscando unidades de registros relacionados a metodologias ativas. Por fim, realizou-se a categorização no intuito de investigar o contexto da utilização dos objetos de aprendizagem.

## RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS

Fomentados a partir do Movimento Educação Aberta, os REA são instrumentos para aprendizagem, ensino e pesquisa, disponíveis em qualquer suporte ou mídia, que estejam em domínio público ou disponibilizados com licenças abertas, permitindo o acesso, o reuso, a adaptação e a redistribuição (MAZZARO, 2018). É neste aspecto que os REA se distinguem dos demais RED. De acordo com a Unesco (2015), o uso dos REA vem contribuir no desenvolvimento e melhoria dos materiais educacionais e dos currículos, auxiliando no desenvolvimento de um processo de ensino-aprendizagem com qualidade. Uma das disciplinas que utiliza os REA em seu arcabouço educacional é a Biologia.

Serpa e Leite (2020) relatam que a tecnologia aplicada à educação possibilita diferentes formas de apresentação do conteúdo e simplifica os processos diários, sem a necessidade do papel, proporcionando

maiores oportunidades de incorporar o raciocínio crítico, a comunicação instantânea, a colaboração e a criatividade à aprendizagem dos estudantes.

Ao transitar pelos RED, pode-se encontrar uma infinidade de recursos. Entre eles estão os Recursos Educacionais Abertos (REA). REA são objetos de ensino-aprendizagem e pesquisa, de livre acesso ao público, dentre os quais podemos citar podcasts, vídeos, hardwares, softwares, cursos completos ou módulos, vários tipos de textos em forma de planos de aulas, artigos científicos, livros didáticos, testes e outros recursos, que possam auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de estudantes e na educação continuada de professores e profissionais liberais (SANTOS et al, 2017).

## O uso das tecnologias digitais na educação

Em meados da década de 1990 foram estabelecidas no Brasil políticas públicas voltadas para a disseminação e uso das tecnologias digitais nas escolas da Educação Básica brasileiras. É possível constatar, a partir desse período, a preocupação com o uso das tecnologias voltadas ao ensino, em leis e documentos regulatórios da educação nacional. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN - Lei Nº 9.394/96) preconiza, para a formação básica do cidadão em nível de Ensino Fundamental, dentre outros elementos, a compreensão da tecnologia e suas implicações na sociedade.

Para o Ensino Médio, este marco legal recomenda, no artigo 35, inciso IV, que sejam explorados

os conhecimentos “científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina”. Seja em nível de Ensino Superior ou na modalidade de Educação Profissional, mantém-se a atenção ao uso e à disseminação dos conhecimentos científico-tecnológicos e suas implicações na sociedade.

O volume introdutório dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Fundamental destaca “a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizam para as demandas sociais presentes e futuras” (Brasil, 1997a, p. 67). Os PCN de Matemática, por sua vez, reforçam essa ideia ao sinalizarem os computadores como recursos didáticos indispensáveis na atual sociedade, cada vez mais permeada por recursos tecnológicos (Brasil, 1997b).

A introdução de recursos tecnológicos nas escolas não garante, per si, uma mudança no desempenho dos alunos, conforme já anunciava Kenski desde o início do milênio (Kenski, 2003, p. 15): para se “ter um melhor ensino, é preciso que se façam reformas estruturais na organização da escola e no trabalho docente”. Aspectos, como a criação de políticas públicas direcionadas às tecnologias digitais na educação, predisposição dos gestores e professores em favor da inserção das tecnologias digitais, tanto no espaço físico, quanto no currículo e na formação docente devem ser observados a fim de se conseguirem melhores resultados.

As políticas públicas para a implantação das tecnologias digitais na escola ultrapassaram a exclusiva aquisição de hardware e preocuparam-se também com os problemas de software. O Governo Federal, em 2003, determinou a adoção preferencial de software livre como solução informática em suas repartições (Souza, 2008). O uso das TIC's na educação é uma possibilidade a mais para gerar atração, sobretudo para os jovens que utilizam, com grande frequência, a Internet com o intuito de facilitar e tornar mais agradáveis seus trabalhos acadêmicos, sua aquisição de conhecimento e seus momentos de lazer.

## O ensino remoto durante a pandemia da COVID-19

Ao se adaptar à nova realidade por conta da pandemia, muitos setores foram afetados, não só sistemas de saúde e a economia global, mas também a Educação, em todas as suas fases, escolas e universidades tiveram que desenvolver métodos de ensino para reduzir a propagação do novo coronavírus e ao mesmo tempo não comprometer totalmente o ano escolar, evitando assim prejuízos acadêmicos aos alunos. Segundo Nunes (2021), março de 2020 uma lei do Ministério da Educação (Portaria nº 343/2020) (Brasil, 2020) autorizou a mudança de aulas presenciais em meios digitais enquanto perdurar a situação de pandemia. De acordo com esta lei:

Art. 1º Fica autorizada, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação

e comunicação, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto no 9.235, de 15 de dezembro de 2017.

As aulas começam então remotamente em muitas partes do país, não era uma doutrina comum, onde se tinha professores e alunos em sala de aula, surge assim o ensino a distância (EaD), cujo objetivo é promover um encontro entre alunos e professores em uma sala virtual, utilizando tecnologias digitais e práticas de ensino voltadas para a colaboração de ensino. Na educação a distância, “as ideias básicas são a dinâmica de tempo e lugar, e as relações sociais entre pares, estabelecidas a partir do uso de recursos técnicos” (Flores & Do Rosário Lima, 2021, p. 97).

## IMPLICAÇÕES DA EDUCAÇÃO MEDIADA POR OBJETOS DE APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS DIGITAIS

Schwarzelmüller e Ornelas (2006) afirmam que Objetos de Aprendizagem são ferramentas de apoio ao processo de aprendizagem que agem estimulando o raciocínio e o pensamento crítico, além de promoverem a relação das tecnologias digitais e da cibercultura com novas abordagens pedagógicas. Sob esse ponto de vista, os objetos de aprendizagem representam recursos valiosos no ensino, pois são capazes de proporcionar ao aluno um ambiente favorável à observação e experimentação.

Os estudos de Paula e Moreira (2014) apontam que a mediação ocorre quando uma interação entre dois elementos deixa de ser direta devido à ação de um terceiro. Assim, essa relação indireta envolve o uso de um recurso intermediário. Mediação, então é um processo no qual esses elementos estão em uma dinâmica.

Partindo desse pressuposto, e entendendo a aprendizagem como uma seção significativa da ação humana (MARTINS e MOSER, 2012), ou mais especificamente da “mediação pedagógica” (PINTO e GOUVÊA, 2014), passamos a considerar a interação dos estudantes com os Objetos de Aprendizagem no desenvolvimento de atividades de ensino sob o prisma da Teoria da Ação Mediada, proposta por Wertsch.

A relação entre os agentes e os recursos mediacionais, ou seja, entre estudantes e os recursos didáticos (dentre eles os Objetos de Aprendizagem), caracteriza-se por aquilo que Wertsch chama de uma “tensão irreduzível” (PEREIRA e OSTERMANN, 2012; PAULA e ARAÚJO, 2013; TRAZZI, 2015; TRAZZI e OLIVEIRA, 2016). Esta permanente tensão entre os elementos da ação mediada é caracterizada por nos fazer considerar na ação mediada a atuação conjunta dos agentes e dos recursos mediacionais, onde a separação desses elementos somente se faz possível numa

No ensino, ao contrário do que observamos normalmente nas escolas, a apropriação dos conceitos científicos não deveria configurar a meta nas aulas de Ciências, uma vez que essa apropriação, feita de forma acrítica, distancia os estudantes do fazer científico (PAULA e MOREIRA, 2014). Estes autores sugerem o “domínio

crítico dessa subcultura” ao se referirem a um cenário adequado para o ensino de ciências na educação escolar. Além desse aspecto, afirmam ainda que o domínio é uma “consequência do uso repetido, em diferentes contextos, de ações mediadas por recursos mediacionais específicos”, e completam, preconizando que os estudantes “deveriam ser conduzidos a agir, a exercer seu protagonismo na atividade escolar”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cinco primeiras perguntas do questionário objetivavam identificar o perfil dos participantes da pesquisa, tais como idade, gênero, série e turno em que estuda. A faixa etária dos estudantes participantes da pesquisa, 43,2% possuem entre 17 e 18 anos e 34,7% na faixa de 18 e 19 anos e 22,1% entre 15 e 16 anos, com relação ao gênero 57,9% assinalaram como feminino e 42,1% marcaram como masculino. Quando questionados sobre a o turno em que estuda 52,1% são do turno vespertino e 47,9% do turno vespertino, também foi perguntado sobre a série dos estudantes tendo como percentuais 54,7% da terceira série, 41,1% da segunda série e 4,2% da primeira série.

Também foi perguntado sobre se possuíam acesso a internet durante as aulas e 83,2% disse que havia, enquanto 16,8% não possuíam, foram questionados sobre em qual localidade residem e 58,5% moram na zona rural, enquanto 41,5% na zona urbana. Desse modo, Santos Junior e Silva (2020) consideram que é preciso ter consciência das condições de acesso dos estudantes às

tecnologias disponíveis e, principalmente à internet, para continuidade dos seus estudos de forma remota. Todo esse processo de integração das tecnologias digitais precisa garantir a participação de todos, de forma igualitária, para não gerar exclusão educacional.

Sobre quais objetos de aprendizagem foram utilizados pelos professores durante o período de aulas remotas, a utilização de plataformas online como *google meet*, como pode ser observado no Quadro 1, além de citarem material impresso disponibilizado na escola em dias pré - determinados para buscá-los e entregar. Já quanto ao recurso utilizado, citam o uso do aparelho celular ou computador. Diferentemente de outros recursos tecnológicos como data show, computadores, TVs, etc., o aparelho celular difere dos demais porque pertence ao indivíduo. Com isso, o uso deste aparelho nas aulas oferece possibilidades de maior desenvolvimento da autonomia frente às possibilidades do conhecimento já que, inclusive, podem extrapolar o tempo e o espaço da sala de aula (CGI.br, 2020a).

Quadro 1 - Quais foram as principais metodologias de ensino e recursos didáticos utilizados pelos professores nas aulas durante a pandemia?

"Foi usando o Google meet e acessando pelo celular"	"Video aulas, slides e atividades semanais"
"Foi atividade remotas para casa, atividades em livros e impresas"	"Foi usando o Google meet e acessando pelo notebook"

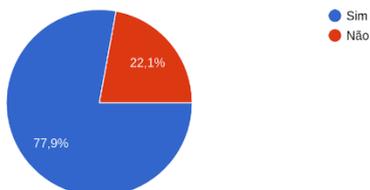
Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Nesse sentido, segundo Dutra, Carvalho e Saraiva (2020) não há dúvidas de que as aulas presenciais são benéficas para os estudantes, além do que, eles sentem falta do ambiente escolar, pois são esses momentos de interação, entre todos, que possibilita o seu desenvolvimento, visto que isso lhes permite aprender e ensinar, desenvolvendo-se ao estudar e realizar outras atividades escolares.

Quando questionados se consideram os objetos de aprendizagem utilizados pelos professores facilitaram o ensino nas disciplinas, como mostra a Figura 1, os estudantes participantes da pesquisa em sua maioria 77,9%, assinalaram que facilitaram, enquanto 22,1% poucos satisfeitos, pois compreender os conteúdos se torna muito mais difícil de forma remota. Gusso et al. (2020) destacam que com a suspensão das aulas presenciais decorre a necessidade de desenvolvimento de maneiras alternativas de ensino, como as tentativas de adaptação e implementação de sistemas digitais. Essas tentativas, por sua vez, acabam por expor diversas (“novas”) problemáticas. Entre elas encontram-se: a) a falta de suporte psicológico a professores; b) a baixa qualidade no ensino (resultante da falta de planejamento de atividades em “meios digitais”); c) a sobrecarga de trabalho atribuído aos professores; d) o descontentamento dos estudantes; e e) o acesso limitado (ou inexistente) dos estudantes às tecnologias necessárias.

10- Você considera que os objetos de aprendizagem utilizados pelos professores facilitaram o ensino nas disciplinas?

95 respostas



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Foi questionado aos estudantes se além dos objetos utilizados, buscaram outros recursos para contribuir no seu ensino e 47,8% relataram que sim, enquanto 52,2% não. Entre os principais recursos utilizados pode-se citar as pesquisas na internet, em livros didáticos, vídeos aulas em plataformas de ensino e YouTube. Para Soares (2020), além de esbarrar na falta de acesso à internet por parte de grande parcela dos estudantes, o ensino remoto deixou evidente a falta de manejo de muitos professores com as tecnologias. Com isso Onde ainda se consegue realizar as ditas atividades virtuais, elas acabam, muitas vezes, por se constituírem em um mero aprofundamento das metodologias tradicionais (exercícios, correções, aulas expositivas) e não em um aproveitamento da tecnologia para desenvolver técnicas mais atrativas e estimulantes de aprendizagem (SOARES, 2020, p.8).

Foram questionados se acreditam que os objetos de aprendizagem podem ser usados em aulas presenciais, 93,7% afirmam que sim, enquanto 6,3%

assinalaram para não. Para Filho et al (2004), os “Objetos de Aprendizagem podem ser descritos como qualquer recurso utilizado para apoio ao processo de aprendizagem”. Sá e Machado (2004) complementam dizendo que são “recursos digitais, que podem ser usados, reutilizados e combinados com outros objetos para formar um ambiente de aprendizado rico e flexível”.

Para Moran (2000, p.12), “no ensino organiza-se uma série de atividades didáticas para ajudar os alunos a compreender áreas específicas do conhecimento (ciências, história, matemática)”. Ou seja, um objeto que se destina apenas a apresentar uma informação, mesmo com um objetivo educacional claro e definido. Já os objetos que possuem maior interatividade, que permitem uma reflexão sobre a reação do objeto, desequilibrando os conhecimentos já construídos do aluno em busca de novos, pode ser considerado um objeto de aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o uso de objetos de aprendizagem, mostrou-se a possibilidade de aprendizagem efetiva, uma vez que o aluno assimila facilmente os conteúdos desenvolvidos e também vivencia as situações de forma dinâmica, o que promove uma aprendizagem significativa.

Acredita-se que o aluno construa sua aprendizagem descobrindo novas formas de aprender, questionar, indagar e interagir com o mundo contemporâneo. Dessa forma, por meio do

conhecimento prévio que os alunos possuem, eles conseguem fazer conexões com os assuntos de aprendizagem.

Desta forma, as interações entre os estudantes e os Objetos de Aprendizagem, e as interações dos estudantes com o professor compõem, juntas, um fenômeno complexo no processo de ensino e aprendizagem mediado por atividades investigativas, e deste modo, percebemos que o universo de pesquisa nesse campo se desdobra para muito além daquilo que concebíamos inicialmente.

## REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. (2015). **Informática e Educação Matemática** (5a ed.) Belo Horizonte: Autêntica Editora.

BARBOSA, A. M.; VIEGAS, M. A. S.; BATISTA, R. L. N. F. F. (2020). **Aulas presenciais em tempos de pandemia: relatos de experiências de professores do ensino superior sobre as aulas remotas.** *Revista Augustus*. 25(51). Disponível em: <https://revistas.unisuam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/view/565>. Acesso em: 20 dez. 2022.

BRASIL. (2020). Portaria n.o 343, de 17 de março de 2020. **Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19.**

BRASIL. (1997a). Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 126p.

BRASIL. (1997b). Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 142p.

CARVALHO, E.P.N. de.; CARVALHO, P.L. de; BARBOSA, L.L.C. (2021). **A relevância e os cenários da supervisão pedagógica frente ao ensino híbrido no contexto pandêmico do COVID-19 no Tocantins**. Research, Society and Development, 10 (12), e588101221055.

CGI.br-Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2019**. 1ª edição. SãoPaulo: CGI.br, 2020a.

DUTRA, J. L. C.; CARVALHO, N. C. C; SARAIVA, T. A. R. **Os efeitos da pandemia de COVID-19 na saúde mental das crianças**. Pedagogia em Ação. Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 293-301, 2020

FILHO, Raymundo Carlos Machado Ferreira; CONSOLI, Nilo César; PITHAN, Flávia Ataíde; FESTUGATO, Lucas. **Produção de Material Educacional: Objetos Educacionais e Padrão Dublin Core**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/html/059-TC-B2.htm>. Acesso em: 11 jan. 2023.

FLORES, J. B.; DO ROSÁRIO Lima, V. M. (2021). **Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul.** Revista Insignare Scientia-RIS, 4(3), 94-109. Disponível em: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i4.12116>. Acesso em: 16 dez. 2022.

GUSSO, H. L., et al. Ensino superior em tempos de pandemia: diretrizes à gestão universitária. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, v. 41, n. 1, p. 4, 2020.

KENSKI, V. M. (2012). **O novo ritmo das informações.** Campinas: Papyrus (Coleção Papyrus Educação).

KENSKI, V. M. (2003). **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** Campinas, SP: Papyrus.

MACHADO, D. P. (2020). **Educação em tempos de covid - 19: reflexões e narrativas de pais e professores.** Editora Dialética e Realidade, Curitiba. Disponível em: [https://2b0ee3ca-fda1-4c02-aa8d-d6226f4481c2.filesusr.com/ugd/206e81\\_0a66ffe51a3a49eea20692bb92d96b64.pdf](https://2b0ee3ca-fda1-4c02-aa8d-d6226f4481c2.filesusr.com/ugd/206e81_0a66ffe51a3a49eea20692bb92d96b64.pdf). Acesso em: 28 dez. 2022.

MAZZARDO, Mara Denize. **Recursos educacionais abertos: inovação na produção de materiais didáticos dos professores do ensino médio.** 2018. 280f. Tese

(Doutorado em Educação). [S. l.]. Universidade Aberta. 2018.

MARTINS, O.; MOSER, A. **Conceito de mediação em Vygotsky, Leontiev e Wertsch**. In: *Intersaberes*, v.7, n.13, p.8-28, 2012.

MONTEIRO, S. S. (2020). **(Re)inventar educação escolar no brasil em tempos da COVID-19**. *Rev. Augustus* 25 (51)

MORAN, José Manuel. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**. IN: BEHRENS, Marilda A.; MASETTO, Marcos; MORAN, José Manuel. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papyrus, 2000.

NUNES, R. C. (2021). **An overview of the evasion of university students during remote studies caused by COVID-19 pandemic**. *Research, Society and Development*, 10(3), e1410313022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13022>. Acesso em: 02 jan. 2022.

PAULA, A. C.; ARAUJO, I. S. C. **James Wertsch: influência de Vygotsky, ideias principais e implicações para a educação científica**. In: 33 EDEQ - Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 2013, Ijuí/RS. 2013.

PAULA, H. F.; MOREIRA, A. F. **Atividade, ação mediada e avaliação escolar**. *Educação em Revista (UFMG. Impresso)*, v. 30, p. 17-36, 2014.

PINTO, S.; GOUVÊA, Guaracira. **Mediação**: significações, usos e contextos. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 16, p. 53-70, 2014.

PEREIRA, Alexsandro; OSTERMANN, Fernanda. **A aproximação sociocultural à mente, de James V. Wertsch, e implicações para a educação em ciências**. In: Ciência e Educação, v. 18, n. 1, p. 23-29, 2012.

SANTOS, Emmerson Oseildo Fernandes dos; OLIVEIRA, Francisco Kelsen de; GOMES, Alex Sandro; BRITO, Julio José de Oliveira Ribeiro Toscano. Mapeamento sistemático acerca das práticas docentes com o uso de Recursos Educacionais Abertos. Anais do XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. 2017, p. 263-272.

SANTOS JUNIOR, V. B.; SILVA MONTEIRO, J. C. **Educação e covid-19**: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. Revista Encantar-Educação, Cultura e Sociedade. Bom Jesus da Lapa, v. 2, p. 01-15, 2020.

SERPA, Aline Alves; LEITE, Ederson Wilcker Figueiredo. **O uso do google classroom como recurso educacional aberto**. [S. l.], [s. v.] [s. n.] [s. d.].

SOUZA, G. M. de O. (2008). **Navegar é preciso**: viagem nas políticas de adoção do software livre nas escolas municipais de Fortaleza. 2008. 162p. Dissertação

(Mestrado Acadêmico em Educação – Universidade Estadual do Ceará), Fortaleza.

SANTOS, Leila; FLORES, Maria Lucia; TAROUCO, Liane. Objeto de aprendizagem: teoria instrutiva apoiada por computador. RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 5, p. 1-8, 2007. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/4dMaria%20Flores.pdf>. Acesso em: 24 set. 2022.

SCHWARZELMÜLLER, A. F.; ORNELAS, B. **Os objetos digitais e suas utilizações no processo de ensino-aprendizagem**. Faculdade de Educação da UFBA, Salvador. 2006.

TRAZZI, P. S. da S. **Ação mediada em aulas de Biologia: um enfoque a partir dos conceitos de fotossíntese e respiração celular**. (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória. 2015.

TRAZZI, P. S. S.; OLIVEIRA, I. M. **A ação mediada no processo de formação dos conceitos científicos de fotossíntese e respiração celular em aulas de biologia**. Investigações em Ensino de Ciências, v. 21, p. 121-136, 2016.

UNESCO/FRA. Diretrizes para recursos educacionais abertos (REA): no ensino superior. Fontenoy: Paris, França. 2015. 28 p.



## O USO DO SOFTWARE EDUCACIONAL GEOGEBRA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Élida Fernanda de Lima e Silva  
Márcia Miranda Chagas Vale

O uso de *software* educacional é cada vez mais comum em salas de aula. Software educacional é um programa de computador projetado para ajudar os alunos a aprender o conteúdo e habilidades educacionais, como leitura, escrita, matemática, ciências e línguas. Segundo a Base Comum Curricular estes programas podem ser usados como ferramentas de ensino, ajudando os professores a envolver seus alunos, tornando a aprendizagem mais divertida e interativa (BRASIL, 2018).

Neste contexto, os alunos podem usar um *software* educacional por conta própria para praticar as habilidades e reforçar o conhecimento. Muitos programas educacionais também fornecem *feedback* e recursos de avaliação para que os alunos possam verificar a compreensão de assuntos.

Outrossim, o GeoGebra oferece aos professores uma variedade de recursos que permitem criar atividades, recursos de aprendizado e aulas interativas para seus alunos. Todavia, temos aí uma problemática pertinente, a de que muitos professores enfrentam desafios ao tentar utilizá-lo em sala de aula. E uma das principais dificuldades enfrentadas ao usar o GeoGebra é a falta de

familiaridade com a ferramenta, embora ele seja de fácil manuseio, é necessário um certo tempo para se familiarizar com a interface e recursos; outra dificuldade é a falta de estrutura tecnológica adequada nas escolas, pois nem todas as escolas têm acesso a computadores e dispositivos suficientes para atender a demanda dos alunos.

Coerentemente, diante dessa breve perspectiva contextual, entende-se que a partir dessa ideia é possível refletir sobre o determinado problema: Como promover a aceitabilidade, por parte dos professores de matemática, do uso do *software* GeoGebra na rotina metodológica e da sua aplicabilidade na sala de aula da educação básica?

Assim, as reflexões decorrentes deste estudo ajudarão a entender os principais discursos que estão contidos ao longo deste trabalho, quanto a evidência e a eficiência do *software* GeoGebra, demonstrando como ele pode complementar o ensino, incentivando, portando os professores da educação básica a incorporá-lo à sua prática docente.

Desse modo, o contexto desta pesquisa tem como objetivo geral: Compreender como se dá a utilização do *software* GeoGebra como ferramenta pedagógica no Ensino de Matemática da educação básica. E como objetivos específicos: a) Entender possibilidades e potencialidades do uso do GeoGebra nas aulas de Matemática; e b) Refletir sobre o uso de *softwares* e ferramentas digitais no Ensino de Matemática da Educação Básica.

Consequentemente, a referida pesquisa surge da necessidade de se promover discussões em torno do uso de recursos tecnológicos como possibilidades para o ensino na educação básica e, claramente, por ser a Matemática o campo de atuação da pesquisadora. Portanto, a escolha do GeoGebra, como recurso para esta pesquisa, dar-se-á pelo motivo deste ser um *software* livre e gratuito, de fácil manuseio e de difusão considerável entre professores de Matemática.

Com tais fins, prevê-se que as contribuições desta pesquisa serão valiosas para reflexões sobre a temática, levando aos interessados a entenderem a prática, os benefícios, possibilidades didáticas e experiências relatadas em outros estudos quanto ao uso de uma metodologia que relaciona a matemática às tecnologias educacionais.

## METODOLOGIA

Este trabalho é uma investigação de cunho qualitativo sob a perspectiva de Gil (2002, p. 45) que diz que “[...] a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”.

Traz-se, desse modo, junto à abordagem bibliográfica, a compreensão sobre o uso do *software* GeoGebra para o Ensino de Matemática. A pesquisa, em sua grande maioria, gira em torno de artigos científicos oriundos, por exemplo, do *Google Scholar*. Ademais, utilizou-se dos seguintes termos: “GeoGebra ensino de

matemática”, “ensino de matemática com GeoGebra”, e “GeoGebra na educação básica” para a tessitura deste trabalho.

Como suporte de referencial teórico, traz-se pesquisadores em torno do tema do uso do Geogebra e o ensino da matemática, tais como Pacheco (2019), Barros *et al.* (2021), Faria e Maltempi (2019), Zorzini e Silva (2022), Feitosa, Aquino e Louvor (2020), além da busca de fontes de livros digitais para composição das discussões que aqui serão realizadas.

Logo, entende-se que tais leituras levar-nos-á a ir de encontro com e sobre os principais discursos dos artigos, possibilitando compreender o pensamento dos autores, assim como entender em quais contextos esse *software* é utilizado por professoras e professores de Matemática na educação básica. A abordagem desta pesquisa pretende permitir a análise de produções realizadas em diferentes contextos, organizando, desse modo, o pensamento sobre algumas possibilidades para a utilização deste recurso no âmbito da educação básica.

## O ENSINO DA MATEMÁTICA E O USO DO RECURSO EDUCACIONAL GEOGEBRA

### O uso de ferramentas digitais na educação básica

As ferramentas digitais podem ser usadas efetivamente na educação básica para melhorar o desempenho dos alunos. Elas ajudam a tornar os ambientes de

aprendizagem mais interativos, além de permitir que os professores criem e compartilhem conteúdos de forma rápida e fácil, visando assim a auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Neste sentido Teixeira e Mussato (2020, p. 15) afirmam que “a prática educativa se modifica quando o professor abre possibilidades de ensinar por meio das TD. Com isso, este permite que seus alunos interajam com diferentes meios para busca de informações”.

Conseqüentemente, as ferramentas tecnológicas são usadas em todas as áreas do conhecimento, desde a matemática, a ciência e até as artes, a música e o inglês. No entanto, as tecnologias digitais não devem ser utilizadas como uma solução única para os desafios da educação, o professor continua sendo fundamental para acompanhar e orientar os estudantes no processo de aprendizagem; mas ela é parte desse processo, e os docentes precisam se adaptar às novas imersões tecnológicas voltadas para a educação.

Neste ínterim, existem vários tipos diferentes de ferramentas tecnológicas que podem ser usadas pelos professores para que os alunos compartilhem seus trabalhos, colaborem e debatam sobre assuntos, buscando sempre meios a facilitar o ensino e a aprendizagem. Sob essa ótica, Souza e Roland (2021, p. 195) afirmam que:

O professor pode utilizar diversas ferramentas didáticas, tais como: lousa, projetor multimídia, livros didáticos, jogos analógicos e digitais, material dourado,

*tablets*, celulares, jornais, revistas, Laboratório de Informática, brincadeiras dirigidas, vídeos, áudios, músicas, o próprio ambiente natural, entre muitos outros materiais (SOUZA; ROLAND, 2021, p. 195).

Ademais, as ferramentas tecnológicas também podem ser usadas para motivar os alunos a aprenderem, pois estas são divertidas, interativas e estimulantes. Além disso, tais ferramentas oferecem a oportunidade de praticar, refinar e aprofundar os conceitos abordados em sala de aula. De acordo com Corrêa (2015) a inserção das tecnologias em sala de aula tem como finalidade

Melhorar a situação de aprendizagem do aluno (no sentido de ampliar a gama de informações fornecidas, adicionando imagens, animações, vídeos, acesso a diversos artigos científicos, entre outros) e as relações entre este e o professor (ampliando e facilitando a via de comunicação entre ambos). Caso contrário, a integração das tecnologias poderia ser considerada inútil e ineficaz (CORRÊA, 2015).

Acrescenta-se aqui a percepção de Pacheco (2019), de que a utilização de ferramentas tecnológicas também pode auxiliar os alunos a se conectarem com o mundo exterior, o que possibilita que eles obtenham informações em tempo real e desenvolvam habilidades para lidar com a tecnologia de forma mais eficaz. O que contribui para que os alunos se preparem melhor para o

futuro, pois podem aprender a usar várias ferramentas tecnológicas para se comunicar e trabalhar.

Segundo Oliveira (2016), como recursos pedagógicos, as ferramentas tecnológicas no ensino permitem que os alunos se conectem com outros alunos em outras partes do mundo e aprendam uns com os outros. Isso pode ajudá-los a desenvolver habilidades interpessoais, bem como habilidades sociais e intelectuais.

Outrossim, por meio do uso das ferramentas tecnológicas, Silva (2016) aponta que é possível que os alunos aprendam a usar programas específicos para a resolução de problemas, além de se familiarizar com aplicativos para computadores, *tablets* e celulares. Sob esta percepção, entende-se que tais meios auxiliam os estudantes a desenvolverem competências para a utilização de ferramentas tecnológicas, que são muito úteis no mundo de trabalho, mantendo-os atualizados em relação às novas tendências e tecnologias, o que pode ser muito útil tanto para a vida acadêmica como para a profissional.

Em resumo, as ferramentas digitais têm o potencial de enriquecer o processo de ensino aprendizagem e torná-lo mais dinâmico e inclusivo. Desde que utilizadas com discernimento, as ferramentas digitais podem ajudar os educadores a alcançar melhores resultados e oferecer aos alunos uma experiência de aprendizagem mais rica e significativa. Pensando nesta articulação, mais adiante, entenderemos um desses meios.

## O GeoGebra e o Ensino de Matemática

O GeoGebra foi criado para ajudar os alunos a compreenderem conceitos matemáticos de forma interativa, posto que oferece recursos intuitivos para resolver problemas, criar modelos e explorar hipóteses matemáticas. Este *software* permite que os estudantes vejam como as mudanças nos dados afetam diretamente a saída, promovendo o desenvolvimento de habilidades matemáticas, além do processo de confiança quanto a compreensão dos conceitos matemáticos, executando um dos objetivos do GeoGebra, “trazer um suporte apropriado ao professor e ao aluno para que juntos possam construir uma apropriação adequada dos conhecimentos matemáticos estudados” (FEITOSA; AQUINO; LAVOR, 2020).

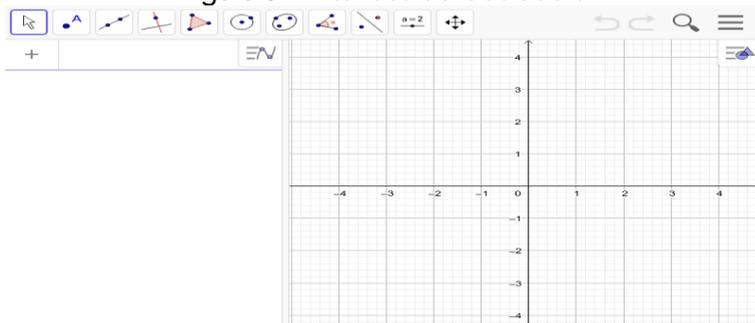
De modo enfático, o GeoGebra pode ser facilmente utilizado em qualquer computador ou dispositivo móvel. Isso significa que os alunos podem acessar o *software* de qualquer lugar e a qualquer momento. Isso também torna mais fácil para os professores incorporar o *software* em seus planos de aula diante da facilidade de uso do aplicativo.

A percepção acima, interliga a confirmação de que o GeoGebra é uma interface gráfica de usuário que permite ao usuário criar e manipular objetos matemáticos, como pontos, retas, polígonos, funções, áreas e volumes, equações, animações, gráficos, construções geométricas e muito mais. E de acordo com Pacheco (2019), “o *software* GeoGebra por meio de sua dinamicidade permite que os alunos se tornem pesquisadores,

investigadores dos problemas a serem propostos pelo professor e próprios construtores de conhecimentos”.

O *software* pode ser usado para ensinar tudo, desde o básico, como adição e subtração, até funções avançadas, como equações e gráficos, tendo em vista que fornece ferramentas para ajudar os alunos a visualizar problemas matemáticos de maneira intuitiva e interativa. Por exemplo, os alunos podem colocar pontos, linhas e funções para ver como os elementos se relacionam uns com os outros. Isso os ajuda a compreender melhor os conceitos matemáticos que, de acordo com Faria e Maltempi (2019), podem também “valorizar as semelhanças de cada ramificação da Matemática e agrupar ideias que contribuem para a compreensão de temas matemáticos”. Na Figura 01, pode ser observada a interface principal do GeoGebra.

**Figura 01:** Interface do GeoGebra



Fonte: GeoGebra.com

Sendo assim, a referida ferramenta possui uma série de recursos que podem ajudar os alunos a aprimorar seu raciocínio lógico e habilidades de resolução de

problemas. Por exemplo, os alunos podem usar a ferramenta de "arrastar e soltar" para experimentar diferentes maneiras de visualizar problemas matemáticos. Essa ferramenta permite-lhes que vejam instantaneamente o que acontece quando eles modificam uma variável ou alteram o formato de um gráfico.

Para mais, ainda segundo Silva (2017), o GeoGebra possui uma variedade de recursos de aprendizagem para ajudar os estudantes a aprenderem os conceitos mais avançados da matemática. Por exemplo, os alunos podem usar as ferramentas de construção para criar figuras e gráficos complexos para produzir resultados matemáticos precisos, além da simulação para praticar a resolução de problemas e aprimorar suas habilidades de raciocínio lógico.

Assim, o GeoGebra pode ser um excelente recurso para o ensino de matemática, permitindo que os alunos explorem e descubram conceitos matemáticos de forma mais divertida e interativa, bem como detém outras funções pedagógicas sendo útil na criação de materiais didáticos interativos e personalizados, que atendem às necessidades específicas dos estudantes, tornando a aprendizagem mais inclusiva.

Conclui-se então, que a utilização do *software* GeoGebra oferece diversas vantagens para o ensino da matemática, em sala de aula, desde a visualização de conceitos matemáticos de uma forma mais clara até a criação de atividades personalizadas. Podemos concluir ainda, que o GeoGebra prepara os alunos para o mundo atual, onde as habilidades em tecnologia e matemática são cada vez mais valorizadas.

## Utilização na Álgebra

A utilização do GeoGebra no ensino de álgebra pode ser extremamente útil para ajudar os alunos a compreenderem melhor os conceitos matemáticos, pois oferece a oportunidade de visualizar os conceitos matemáticos em uma forma gráfica. Tenório, Souza e Tenório (2015 p. 104) entendem que é “um dos *softwares* de geometria dinâmica mais conhecidos, permite ao aluno, a partir de uma interface didática, explorar conceitos como ponto, reta, plano, gráficos, e relacionar construções algébricas e geométricas”.

Segundo Barros *et al.* (2021), alguns dos benefícios da utilização do GeoGebra no ensino de álgebra incluem: permitir que os alunos explorem os conceitos matemáticos usando gráficos interativos; ajuda os alunos a compreenderem melhor os conceitos matemáticos; auxilia a tornar a matemática mais interessante para os alunos; permite que os alunos explorem como os conceitos matemáticos se relacionam entre si; ajuda os estudantes a desenvolverem habilidades analíticas e de resolução de problemas e oferece-os a oportunidade de experimentar com diferentes soluções para problemas matemáticos.

O GeoGebra pode ser usado para ensinar álgebra de várias maneiras, permitindo a oportunidade de desenhar gráficos e calcular valores de expressões algébricas, bem como sendo eficaz para a exploração da relação entre as variáveis de uma equação, o que colabora para melhor compreender o funcionamento da álgebra. Esta ferramenta também pode ser usada para ensinar a

resolver equações, inclusive encontrar raízes de equações, promovendo a catarse do estudante perceber a relação entre a álgebra e a resolução de equações.

Logo, criar gráficos e ver as relações entre as funções e suas derivadas, torna-se um dos papéis do referido *software*. Esta é uma ótima maneira de ajudar os alunos a entenderem como as funções se relacionam com outras funções e até mesmo com equações. Uma outra forma de usar o GeoGebra para ensinar álgebra é para visualizar as equações lineares que, de acordo com Oliveira (2016), “a introdução de equações e coordenadas, digitando-se diretamente na sua caixa de entrada. O *software* apresenta três diferentes janelas: gráfica, algébrica ou numérica, e a folha de cálculo”.

Para Feitosa, Aquino e Lavor (2020), o *software* promove o entendimento da solução para equações lineares, ajudando-os a descobrir como encontrar as coordenadas de um ponto de interseção entre duas retas. Ou seja, o GeoGebra pode ser usado para ensinar propriedades de funções, como a função de primeira ordem, segunda ordem e assim por diante, até mesmo cálculos, como o cálculo de limites e integral.

Segundo Pereira (2016), o GeoGebra também promove caminhos que ensinam aos estudantes os meios de como encontrar o mínimo ou o máximo de uma função. Para mais, a ferramenta auxilia na compreensão da teoria de conjuntos, ajudando-os a entender a relação entre os elementos de um conjunto. Os alunos também podem usar o GeoGebra para calcular a média, a mediana e a moda de uma dada série de dados.

Em conclusão, o GeoGebra é uma ferramenta eficaz para ensinar e aprender álgebra. Com sua interface intuitiva e recursos avançados, os usuários podem explorar e visualizar conceitos abstratos de álgebra de maneira concreta. Além disso, o *software* ajuda a reduzir a carga de trabalho dos professores, permitindo que eles criem atividades e recursos de forma rápida e fácil. Portanto, o GeoGebra é um *software* valioso para a educação em álgebra e seu uso pode ajudar a melhorar significativamente a compreensão e o desempenho dos alunos nesta área de matemática.

## GEOGEBRA E O ESTUDO DA GEOMETRIA

### Utilização na Geometria

Segundo Barros *et al.* (2021) o GeoGebra é uma ferramenta importante para o ensino de geometria. Ele permite que os alunos explorem e manipulem figuras geométricas em uma área interativa. Os alunos podem desenhar, mover e alterar figuras para ver como isso afeta as propriedades geométricas. O GeoGebra também permite que os alunos construam modelos de dados reais para demonstrar conceitos matemáticos.

Os professores também podem usar o GeoGebra para criar animações e visualizações interativas para ajudar a ensinar conceitos geométricos. Tornando o ensino da geometria mais interessante e envolvente, ajudando-os a reforçar seus conhecimentos de geometria, dando-lhes uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. De acordo com Silva *et al.*

(2017, p. 19), pode defini-lo como “um sistema de geometria dinâmica, permitindo realizar construções tanto com pontos, vetores, segmentos, retas, como com funções que podem se modificar posteriormente de forma dinâmica”.

Bem como, permite que os alunos explorem e visualizem vários conceitos geométricos, como ângulos, triângulos, quadriláteros e círculos. Ele também permite que os alunos explorem e manipulem polígonos, paralelogramos e outras figuras geométricas. Este programa oferece ferramentas para que os alunos possam verificar o desenho de figuras geométricas e compreender os princípios básicos de álgebra e geometria. Como confirma Oliveira (2016, p. 12):

O programa permite realizar construções geométricas com a utilização de pontos, retas, segmentos de reta, figuras planas etc., assim como permite inserir funções e alterar todos esses objetos dinamicamente, após a construção estar finalizada. Equações e coordenadas também podem ser diretamente inseridas (OLIVEIRA, 2016, p. 12).

Este aplicativo de computador possibilita aos alunos explorar e descobrir áreas da geometria que eles não teriam acesso de outra forma. Por exemplo, os alunos podem aprender sobre áreas de superfície e ver como elas podem ser representadas em planos diferentes. Podem explorar também vários tipos de transformações

geométricas e ver como elas se comportam. Como defende Pereira (2016, p. 45):

O uso do GeoGebra traz possibilidades de criação de experiências que faz o conhecimento geométrico acontecer na evolução de um nível básico da intuição e das conjecturas, propiciando condições do "fazer Matemática" usando estratégias do trabalho com as figuras planas, pela geometria dinâmica, num processo ativo e interativo de discussão e argumentação (PEREIRA, 2015, p. 45).

A utilização deste *software* pode ainda oportunizar que os professores criem projetos interessantes para seus alunos. Por exemplo, os professores podem usar o GeoGebra para mostrar aos alunos como as áreas de superfície transformam-se quando elas são modificadas, fazendo com que os estudantes solucionem problemas geométricos complexos. Além do mais, é eficiente quanto a criação de gráficos que mostram a relação entre as variáveis em diferentes problemas, articulando a amostragem desses gráficos para mostrar aos alunos como as variáveis se relacionam e como elas podem ser usadas para solucionar problemas.

Por fim, o GeoGebra é uma ferramenta dinâmica com diversas funcionalidades, permitindo aos alunos visualizarem e manipularem objetos geométricos de forma interativa, facilitando a compreensão dos conceitos e propriedades geométricas. Além disso, possibilita a

construção de gráficos, tabelas e animações que auxiliam na representação de dados e no estudo de funções matemáticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante do exposto, tem-se a seguinte discussão pontuada e compreendida como resultado das buscas realizadas em torno da temática aqui em questão, a de que há potencialidades e possibilidades pedagógicas do GeoGebra. Logo, as ferramentas digitais são muito úteis para o ensino de Matemática, pois podem auxiliar os alunos a compreenderem melhor os conceitos e a desenvolverem as habilidades necessárias para a resolução de problemas, por isso há, nestas ferramentas tecnológicas, o princípio basilar de potencialidades e possibilidades, em especial, no que tange o uso do Geogebra.

E, com intuito demonstrativo, desenha-se adiante, sob um olhar discursivo e ratificador sobre o ensino da matemática a partir do uso do Geogebra, a delineação, nesta parte da discussão da pesquisa, de uma apresentação conclusiva, didática e sintética, via quadro, de como estão organizadas algumas possibilidades para a utilização do GeoGebra na educação básica.

### **Quadro 01:** Possibilidades para a utilização do GeoGebra

- |   |
|---|
| <p>1. Análise de gráficos: os alunos podem usar o GeoGebra para analisar gráficos e plotar pontos no plano cartesiano. Isso os ajuda a visualizar a relação</p> |
|---|

entre os dados e ajuda a entender melhor as informações;

2. Introdução à geometria: o GeoGebra oferece aos alunos a chance de explorar e descobrir a geometria de maneira intuitiva. Os alunos podem desenhar figuras geométricas, criar modelos tridimensionais e usar ferramentas interativas para aprender sobre ângulos, áreas e volumes;

3. Estudos de movimento: o GeoGebra permite que os alunos explorem os movimentos de objetos no espaço. Eles podem criar animações, movimentos de objetos em três dimensões e estudar a velocidade e a aceleração de objetos;

4. Estudo dos números: o GeoGebra oferece ferramentas intuitivas para ajudar os alunos a entender os números. Eles podem criar gráficos, estudar relações entre números e explorar como os números se relacionam com a geometria;

Estudo de funções: o GeoGebra pode ser usado para estudar funções lineares, exponenciais e logarítmicas. Os alunos podem criar gráficos para visualizar as funções e estudar as mudanças nos valores das variáveis;

**Fonte:** Elaborado pela autora, com base em Pacheco (2019), Barros et al., (2021), Faria e Maltempi (2021), Zorzin e Silva (2022) e Feitosa, Aquino e Lavor (2020).

Em síntese, as informações contidas no quadro anterior são relevantes e expõem algumas das potencialidades do *software* para o ensino de Matemática. Por ser um recurso digital, Zorzin e Silva

(2020) apontam que os alunos se familiarizam com mais facilidade, o que permite ao professor construir uma prática pedagógica a partir da receptividade do aluno a esta ferramenta. Sem sombra de dúvidas o Geogebra é uma ferramenta múltipla e que ressignifica o ensino da matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, este artigo explorou o uso do *software* Geogebra como uma ferramenta pedagógica eficaz no ensino da matemática, cumprindo com as etapas de investigação acerca da problemática da pesquisa de como promover a aceitabilidade por parte dos professores de matemática para o uso do *software* Geogebra e sua aplicabilidade em sala de aula, evidenciando as possibilidades para o uso do mesmo na álgebra e geometria, trazendo discussões sobre o uso do *software* no ensino da matemática na educação básica, promovendo sua compreensão e importância através dos materiais bibliográficos e argumentações envolvidos.

Logo, o objetivo geral da pesquisa foi atendido, no qual buscou-se compreender como se dá a utilização do *software* Geogebra como ferramenta pedagógica no Ensino da matemática argumentando a sua aplicabilidade nas áreas matemáticas, geometria e álgebra, bem com os objetivos específicos que adentraram nas possibilidades de múltiplas representações matemáticas, permitindo que os alunos estabeleçam conexões entre essas representações e desenvolvam uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos.

Portanto, a pesquisa cumpre com sua meta de ser fonte de abordagem a outros professores sobre o uso de Geogebra nas aulas de matemática, democratizando o uso do mesmo como uma ferramenta acessível para todos, tanto professores quanto alunos, podendo ser considerado como uma importante ferramenta para o ensino da matemática, auxiliando no processo de aprendizagem dos estudantes e na melhoria da qualidade da educação matemática.

## REFERÊNCIAS

BARROS, J. S. de; ANDRADE, A. N. de; NEGRÃO, F. da C.; GONÇALVES, C. B. Geometria plana com GeoGebra: intervenção pedagógica com alunos do Ensino Fundamental II. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 1-19, 2021. DOI: 10.26843/rencima.v12n4a11. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2919>. Acesso em: 2 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF, 2018.

CORRÊA, A. L. **O ensino de ciências e as tecnologias digitais: competências para a mediação pedagógica**. 2015. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2015.

FARIA, R. W. S. C.; MALTEMPI, M. V. Intradisciplinaridade Matemática com GeoGebra na Matemática Escolar. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 33, n. 63, p. 348-367, abr. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/4wqhNhpXpjtVT5jKNhXwNLN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 01 Fev. 2023.

FEITOSA, M. C.; AQUINO, A. A.; LAVOR, O. P. Ensino de retas e planos com auxílio do software geogebra 3d mobile. **REAMEC. Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 374-391, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i2.10042. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10042>. Acesso em: 2 fev. 2023.

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

OLIVEIRA, C. de.; MOURA, S. P. TIC's na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Periódicos PUC Minas**. v. 3, n 1, 2015.

OLIVEIRA, Débora Mary dos Santos. **A Modelagem e o GeoGebra: sua eficiência e eficácia no ensino da Geometria Espacial**. 2016. 21 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, 2016.

PACHECO, E. F. Utilizando o software GeoGebra no ensino da Matemática: uma ferramenta para construção de gráficos de parábolas e elipses no 3º ano do Ensino Médio. **Revista Debates em Educação**. v. 11, n. 24, 2019. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/ojs2-somente-consulta/index.php/debateseducacao/article/view/6905/pdf>. Acesso em 01 Fev. 2023.

PEREIRA, M. F. F. Atividades com o GeoGebra: Uma proposta para o ensino de semelhança. **Jornada de Estudos em Matemática**, Marabá, 2016.

SILVA, Girleide Maria da. **Um estudo sobre o uso do GeoGebra na aprendizagem de geometria analítica no ensino médio**. 2016. 180 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Profissional em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2016.

SILVA, Rildenir Ribeiro et al. Análise geométrica do estudo das posições relativas entre reta e plano com o GeoGebra. **Revista Eletrônica de Educação Matemática, Florianópolis**, v. 12, n. 1, p.78-86, 2017.

SOUZA, C. T; L. B ROLAND. O uso de tecnologias digitais no ensino de matemática nos anos iniciais. **Revista Brasileira de educação em ciência e educação matemática**. Cascavel (PR), v.5, n.1, p.195, abril 2021.

TENÓRIO, André; SOUZA, Sandra Mara Rocha de; TENÓRIO, Thais. O uso do software educativo GeoGebra no ensino de Geometria Analítica. **Revista do Instituto**

**GeoGebra de São Paulo**, São Paulo, v. 4, n. 2, p.103-121, nov. 2015.

ZORZIN, J. P.; SILVA, G. H. G. da. Contribuições de uma prática formativa envolvendo o *software* GeoGebra para professores e professoras que ensinam matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 28, e22026, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/S8wfvZHnFWXB74xw85Lfzry/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 Jan. 2023.

## O ENSINO DA MATEMÁTICA POR MEIO DAS TECNOLOGIAS: UMA ANÁLISE DOS SOFTWARES EDUCACIONAIS

Fernando Jose Pereira dos Santos Junior  
Fátima de Jesus Soares Corrêa

A graduação em Licenciatura em Matemática despertou o interesse em buscar uma formação profissional na área de educação que permitisse conciliar as atividades laborais com os estudos. Para tal ação, busquei a Pós-Graduação Lato Sensu em Informática na Educação, por meio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus São Raimundo das Mangabeiras no polo presencial em Pinheiro.

Durante o curso de especialização, o tema "Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) no ensino" cativou o interesse em pesquisas para a disciplina Matemática. Os ODA's permitem diversificação e dinâmica nas práxis pedagogias dos processos de ensino e de aprendizagem em diferentes áreas do conhecimento.

Neste sentido, os métodos de ensino e de aprendizagem de Matemática despertam discussões e reflexões no processo educacional brasileiro na Educação Básica ou Educação Superior. Diante disso, faz-se necessário que a metodologia de ensino da Matemática sofra mudanças e adaptações pedagógicas. Nesse contexto, Bishop (1999) caracteriza a Matemática como

fenômeno cultural que se constrói ativamente no processo de vivência e interação entre indivíduos e propõe uma mudança de paradigma para o ensino da disciplina: passar de um saber como um modo de fazer para um modo de conhecer.

Contudo, as mudanças no ensino de Matemática visam criar alternativas para tornar a disciplina mais atraente e adaptar-se, principalmente, à realidade do aluno. Tais fatores podem contribuir para a aprendizagem dos conteúdos e promover o interesse nas aulas para diminuir sua rejeição e baixos índices de desempenho, conforme resultados obtidos na Pesquisa do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) onde revela que o Brasil obteve uma das menores pontuações, bem abaixo da média mundial. De acordo com o estudo, apenas 2% dos estudantes alcançaram os níveis 5 ou 6 de proficiência, os mais altos da instituição. Ratificando esta ideia.

Lopes et al (2018, p.4) afirmam que “as ferramentas informatizadas surgem no cenário da educação em um momento em que há a necessidade de facilitar o aprendizado, ao mesmo tempo em que o torna mais atraente e divertido”. Refletindo sobre o ensino de Matemática e no desenvolvimento de metodologias de ensino e de aprendizagem, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) podem demonstrar uma alternativa viável à educação. Considerando a Era Digital, iniciada após a Revolução Industrial, onde se observa avanços tecnológicos como a utilização de inteligência artificial, internet das coisas computação em nuvem e outras.

A utilização das TDIC's nos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática pode promover o desafio e motivação aos alunos, pois permite a visualização dos conceitos e cálculos bem como sua aplicabilidade prática. Para Sá e Machado (2017) o uso das tecnologias na sala de aula é uma ferramenta importante, pois consegue auxiliar tanto o professor quanto o aluno na explicação e na compreensão dos conteúdos. Com a tecnologia na aula, os alunos sentem-se mais motivados a aprender e o docente consegue ensinar de forma mais dinâmica e criativa.

Diante das TDIC's, os ODA surgem para como métodos que ajudam a aperfeiçoar o processo de ensino - aprendizagem. Esses métodos, com planejamento adequado, tornam as atividades na sala de aula mais criativa e interativa, possibilitando o aluno a ter uma melhor absorção do conteúdo.

Desta forma, esta pesquisa tem como problema: quais os softwares educacionais para ensino da Matemática na Educação Básica? Para responder este questionamento, o artigo tem como objetivo geral analisar os softwares utilizados no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática na Educação Básica. Os objetivos específicos são: Investigar as Implicações das TDIC's na educação; Descrever os softwares educacionais para o ensino da Matemática; Demonstrar o uso dos softwares nas aulas de Matemática para a Educação Básica.

O artigo se constitui em uma pesquisa bibliográfica que está organizada em sessões que descrevem as implicações das tecnologias como

metodologia didática em sala de aula. Posteriormente, apresenta as tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática. Na sequência, se expõe os softwares que podem ser usados nas aulas de Matemática. Por fim, algumas considerações sobre a importância das tecnologias na educação.

## METODOLOGIA

Neste artigo, o procedimento metodológico corresponde a uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, a qual se buscou analisar as implicações das TDIC's para educação, bem como seu uso nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática.

Conforme Gil (2008, p. 17), a pesquisa bibliográfica determina "o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos". Dessa forma, pode abranger um levantamento feito através de pesquisas em livros, artigos científicos e outras bibliografias já publicadas. A respeito da natureza qualitativa de uma pesquisa bibliográfica, Godoy (1995, p. 21) afirma que:

Considerando, no entanto, que a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques. Nesse sentido, acreditamos que a pesquisa

documental representa uma forma que pode se revestir de um caráter inovador, trazendo contribuições importantes no estudo de alguns temas. Além disso, os documentos normalmente são considerados importantes fontes de dados para outros tipos de estudos qualitativos, merecendo, portanto, atenção especial.

A pesquisa bibliográfica foi feita a partir de pesquisas de trabalhos científicos em um recorte temporal compreendido entre 2015 a 2020, usando como parâmetros de busca “O uso de *Softwares* Matemáticos na sala de aula” nas páginas do SciELO e do Google Acadêmico. Os resultados foram de 221 trabalhos dos quais foram utilizados 12 para esse artigo. O material bibliográfico foi analisado qualitativamente no qual se identificou os tipos de *softwares* utilizados em Matemática, bem como os temas que podem ser abordados em sala de aula e suas características funcionais.

## AS TECNOLOGIAS COMO METODOLOGIA DIDÁTICA NO ENSINO NA SALA DE AULA.

Com o advento dos avanços tecnológicos pós terceira Revolução Industrial, o uso de tecnologias se faz presente em diversos aspectos do nosso dia a dia e também no processo educacional. Dessa forma, é necessário que vários campos, inclusive o educacional, acompanhem a inserção das tecnologias em suas atividades. Perrenoud (2000, p. 41) afirma que:

As instituições escolares precisam evoluir e acompanhar o desenvolvimento social do país, onde as novas tecnologias da informação estão cada vez mais presentes e transformando espetacularmente a comunicação, o trabalho, a decisão e modo de pensar das pessoas.

Segundo Libâneo (2001), na vida cotidiana cada vez maior é o número de pessoas conectadas às tecnologias, em virtude dos hábitos de consumo e indução às novas necessidades. Pouco a pouco, a população vai precisando se habituar a digitar teclas, ler mensagens no monitor, atender instruções eletrônicas.

Partindo da necessidade desse processo de adaptação metodológica, uma das possibilidades que se mostra muito eficiente é o uso de tecnologias. Estas podem tornar as aulas mais interativas e dinâmicas, despertando assim, o interesse dos alunos e, conseqüentemente, o processo de aprendizagem da matemática se tornará mais eficiente e prazeroso.

Vale ressaltar que este processo inserção de tecnologias nas salas de aula não implica na substituição do método tradicional de ensino. Tais recursos tecnológicos devem ser utilizados como ferramentas auxiliadoras durante as aulas, visando fomentar a pesquisa e o interesse dos alunos sobre os assuntos. Neste sentido, Lopes et al (2018, p.5) afirmam que:

Não se trata de descartar os livros didáticos, o quadro-negro e o giz, vez que se

apresentam úteis para a demonstração de teoremas e soluções, porém estes artifícios apresentam-se deveras limitados para outras situações matemáticas.

Desse modo, as influências que as TDIC's exercem no contexto atual, podem proporcionar ao aluno um aprendizado rápido, além de uma aula mais interativa e especificamente no Ensino da Matemática, se uso se mostra muito eficiente uma vez que permite uso de vários programas computacionais, que permitem ao aluno aprender o conteúdo de forma mais lúdica. Assim, propicia economia no tempo e aumenta a produtividade, pois diminui o tempo gasto em escrever aula no quadro e torna a aula mais produtiva. Ratificando esta ideia Rojas et al (2008, p.97)

O uso da tecnologia nas mais diversas áreas tem se tornado fundamental, na educação não poderia ser diferente, principalmente para perfeiçoar e facilitar o entendimento do aluno, em especial nas aulas de matemática, por meio de instrumentos facilitadores. Houve uma mudança no próprio instrumento de uso pelo professor em sala de aula, passando de um quadro branco, com um pincel, para computadores e retroprojetores. Dessa forma, a era do conhecimento e a aplicação dos instrumentos de tecnologia da informação possibilitaram uma melhor otimização nos processos educacionais.

Vale ressaltar que essas tecnologias, no ensino da matemática devem ser inseridas desde os anos iniciais, visando uma familiaridade com as TDIC's e fomentando a valorização desses recursos. Tal ideia é proposta pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018, p.9), onde propõe que os estudantes:

Utilizem tecnologias, como calculadoras e planilhas eletrônicas, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Tal valorização possibilita que, ao chegarem aos anos finais, eles possam ser estimulados a desenvolver o pensamento computacional, por meio da interpretação e da elaboração de algoritmos, incluindo aqueles que podem ser representados por fluxogramas. Em continuidade a essas aprendizagens, no Ensino Médio o foco é a construção de uma visão integrada da Matemática, aplicada à realidade, em diferentes contextos. (...). Nesse contexto, destaca-se ainda a importância do recurso a tecnologias digitais e aplicativos tanto para a investigação matemática como para dar continuidade ao desenvolvimento do pensamento computacional, iniciado na etapa anterior.

Além disso, em sua 5ª competência, a BNCC (BRASIL, 2018, p.9) destaca que o uso de tecnologias nas escolas:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética

nas diversas práticas sociais para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Assim, uso de tecnologias nas escolas permite aos estudantes acessar uma grande quantidade de informações e recursos, além de desenvolver habilidades importantes, como a pesquisa, a colaboração e a criatividade. A tecnologia também ajuda a tornar o ensino mais interativo e dinâmico, aumentando a motivação e o engajamento dos estudantes.

A 5ª competência da BNCC destaca a importância do uso de tecnologias nas escolas para o desenvolvimento de habilidades digitais e a formação de cidadãos críticos e conscientes. O uso de tecnologias na educação é crucial para preparar os estudantes para o mundo digital e para a sociedade do futuro.

### **O processo de ensino - aprendizagem em matemática por meios das tecnologias**

O uso das TDIC's na sala de aula, no processo de ensino e aprendizagem de matemática, é um assunto que vem sendo bastante discutido. É notório que o corpo docente vem cada vez mais se aperfeiçoando para trazer e manusear novos recursos e suportes tecnológicos a fim de promover mudanças na educação. Ribeiro e Paz (2012, p.15) afirmam que "o surgimento das Novas Tecnologias na Educação Matemática teve início no ano de 1970 por meio de programas implantados pelo Ministério da

Educação e Cultura com o intuito de promover inovação e evolução no ensino”.

As TDIC's possibilitam relacionar o ensino da matemática através de jogos, figuras e simulações, através de *softwares* educacionais, visando melhorar a compreensão dos alunos. Assim, é necessário classificar as formas de utilização destas tecnologias e como ocorre seu uso em sala de aula. Neste sentido, Carneiro e Passos (2014,p. 105) afirmam que os professores podem utilizar os computadores como:

- 1) Elemento de motivação para aumentar o interesse dos alunos pelas aulas. No entanto, deve haver um cuidado, porque, segundo Borba e Penteado (2001), a motivação, apesar de haver somente indícios, pode ser passageira e, então, as aulas com as tecnologias se tornariam tão monótonas quanto às com giz e quadro negro.
- 2) Elemento de modernização, por fazer parte dos diversos âmbitos da sociedade. A modernização das escolas com a introdução das tecnologias como um modismo não é argumento suficiente para que isso ocorra, apesar de ser uma verdade incontestável o fato de que o computador já faz parte do cotidiano das pessoas.
- 3) Elemento de facilitação para realizar tarefas que podem ser feitas manualmente, como cálculos e construção de gráficos. O computador pode economizar muito tempo do professor na realização de suas tarefas rotineiras, como preparação de provas e, no processo de ensino e aprendizagem, pode

auxiliar na visualização dos sólidos geométricos que são difíceis de serem representados no quadro, por exemplo.

4) Elemento de mudança para criar novas dinâmicas educativas, ou seja, para realizar tarefas que seriam difíceis de fazer sem o computador, provocando inovações no processo de ensino e aprendizagem. Assim, o objetivo principal é promover novas formas de ensinar e aprender, podendo criar situações que seriam impossíveis de realizar sem essa máquina.

O uso das TDIC's tem revolucionado a maneira como a matemática é ensinada e aprendida. A integração de dispositivos eletrônicos, softwares e acesso à internet permitem aos professores e alunos acessar um vasto material didático, com animações, gráficos interativos e simulações, tornando a aprendizagem mais dinâmica e visual, tornando assim o aluno protagonista e autônomo no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que "essa autonomia é construída gradativamente, e as tecnologias digitais que estão ao nosso redor nos dias atuais enfatizam uma mudança de mentalidade" (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 48).

Além disso, ferramentas tecnológicas, como calculadoras científicas e aplicativos, permitem aos alunos realizar cálculos complexos com mais facilidade e rapidez, permitindo que eles se concentrem mais nas ideias e conceitos da matemática. De acordo com o panorama do uso de TDIC's no ano de 2022, publicado pela Fundação Getúlio Vargas, o Brasil dispõe de 447 milhões de dispositivos digitais (computador, *notebook*, *tablet* e

*smartphone*) em uso (corporativo e doméstico), ou seja, mais de dois dispositivos digitais por habitante.

Diante disso, nota-se que faz sentido o uso de TDIC's no ambiente escolar, tendo em vista a familiaridade da sociedade com tais recursos, assim a escola não pode ser excluída desse processo. De acordo com Buckingham (2010, p. 42) quando afirma que "se as escolas de certa forma não foram atingidas pelo advento da tecnologia digital, o mesmo não pode ser dito da vida das crianças quando estão fora da escola".

Mas vale ressaltar que as TDIC's devem ser usadas como suporte, não excluindo o método tradicional de aula, pois os alunos necessitam de bases teóricas para que possam colocar os ensinamentos em prática nos laboratório. Ratificando esta ideia, Pinheiro (2013, p.223) afirma:

A tecnologia em si não modifica a atuação do professor e a apresentação dos conteúdos. Ela é uma ferramenta de auxílio sobre a qual o educador se instrumentaliza de suas qualidades para gerar novas formas de abordar conteúdos e experienciar outras possibilidades de atividades.

Além disso, a tecnologia permite aos professores monitorar o progresso dos alunos de forma mais eficiente e eficaz. Por exemplo, os professores podem usar softwares de gerenciamento de aprendizagem para acompanhar o desempenho dos alunos em tempo real e fornecer feedback personalizado e orientação individualizada.

Em resumo, as tecnologias têm revolucionado os processos de ensino e aprendizagem em matemática, permitindo uma abordagem mais personalizada, interativa e efetiva. Elas fornecem recursos adicionais, feedback instantâneo e permitem aos professores acompanhar o progresso dos alunos de forma mais eficiente. Isso é extremamente valioso para garantir que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade em matemática.

### Alguns softwares para o ensino da matemática

Dentro das TDIC's voltadas para o ensino da matemática existem *softwares* específicos para cada assunto a ser ministrado pelo professor, como Geometria, Álgebra, Funções, etc. Nesta pesquisa apresentamos alguns softwares que contribuem com os processos de ensino e de aprendizagem em Matemática.

Tabela 1: Os principais softwares para o ensino de Matemática

SOFTWARE	OBJETIVO
GEOGEBRA	Software de construção e exploração em geometria que trabalha os conceitos, forma geométricas, trigonometria.
GEOPLAN	Software de construção em geometria que trabalha os conceitos analíticos em um sistema de coordenadas cartesianas.
GRAPHMATICA	Desenha gráficos de funções. Visualiza o gráfico de várias funções simultaneamente. Calcula o valor da função para um determinado elemento de seu domínio. Excelente para quem está estudando funções.

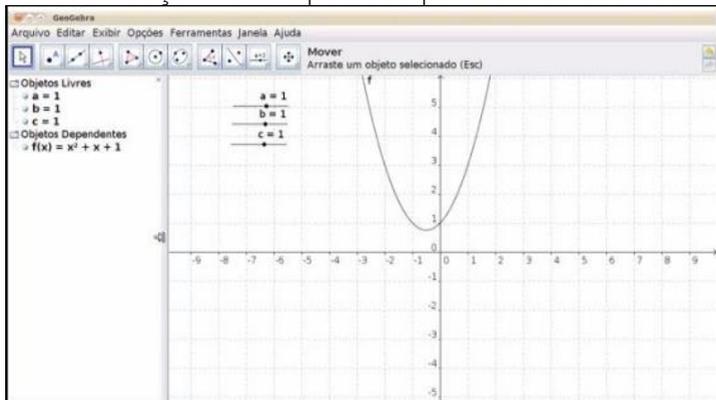
WINMAT	O software permite que se construam matrizes e opere com elas. Calcula a inversa, transposta, determinante e encontra inclusive o polinômio característico da matriz.
WINPLOT	Software que permite que se construam gráficos a partir de funções elementares. Possibilita que se construam gráficos em duas e três dimensões e ainda que se trabalhe com operações de funções.

Fonte: Adaptado de *Softwares Matemáticos* (2023).

a. **GEOGEBRA:** é um software de matemática dinâmica que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos e cálculo em uma interface intuitiva e fácil de usar. O *software* (FIGURA 1) permite desenhar figuras geométricas, plotar gráficos de funções, trabalhar com matrizes e resolver equações, tudo em uma única plataforma. Além disso, é possível que haja colaboração em tempo real, permitindo que múltiplos usuários trabalhem juntos em um documento ao mesmo tempo.

Além de ser fácil de usar, GeoGebra é completamente gratuito e está disponível para vários sistemas operacionais, e ele também possui uma ampla comunidade online, onde pode-se compartilhar criações com outros usuários e baixar materiais de outros professores e estudantes. Na Figura 2, abaixo, podemos ver a construção do gráfico da função  $ax^2+bx+c$ , onde será observado comportamento da parábola, conforme a mudança dos coeficientes da equação.

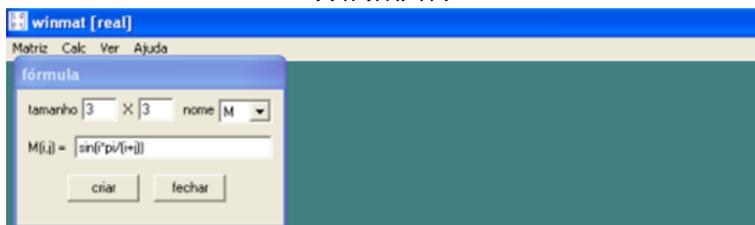
Figura 1. Construção de uma parábola por meio do GeoGebra.



Fonte: Adaptado de Machado, Lima, Venturi (2011).

**b. WINMAT:** é um software de modelagem e análise de sistemas matriciais que permite a construção de modelos matriciais para sistemas dinâmicos, utilizando equações diferenciais e álgebra linear. Com ele, é possível analisar o comportamento de sistemas em diferentes condições e fazer previsões sobre o seu desempenho.

Figura 2. Construção de uma matriz no WINMAT.



Fonte: Adaptado de Machado, Lima, Venturi (2011).

Entre as principais funcionalidades do WINMAT, destacam-se a possibilidade de modelagem de sistemas lineares e não lineares, a análise de sistemas no domínio do tempo e da frequência, a simulação de sistemas em diferentes condições de contorno, a otimização de sistemas, e a visualização de resultados através de gráficos e tabelas. A Figura 3 mostra a entrada de três matrizes A, B e C de formato 3x2, onde será feita a adição:

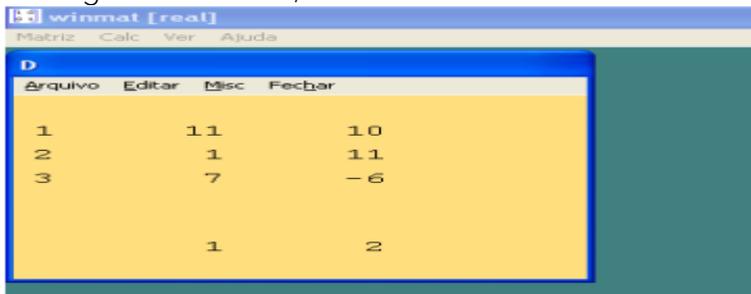
Figura 3. Construção das Matrizes A, B e C no WINMAT

A				B				C			
Arquivo Editar Misc Fechar				Arquivo Editar Misc Fechar				Arquivo Editar Misc Fechar			
1	2	3		1	1	2		1	8	5	
2	-3	5		2	3	-1		2	1	7	
3	-2	3		3	5	-5		3	4	-4	
	1	2			1	2			1	2	

Fonte: Adaptado de MARTINS, ÉGÍDIO, 2013.

A Figura 4 mostra a matriz D de formato 3x2, resultante da soma entre as matrizes A, B e C:

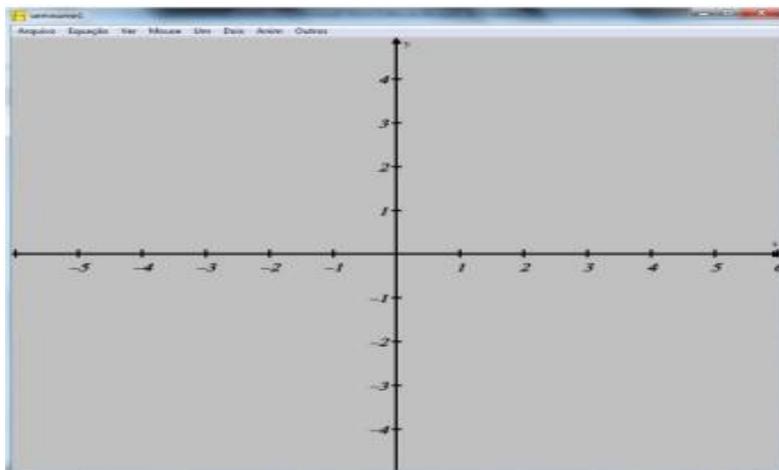
Figura 4. Matriz D, resultado de  $A+B+C$  no WINMAT.



Fonte: Adaptado de MARTINS, ÉGÍDIO, 2013.

c. **WINPLOT**: é um software gratuito de visualização de dados matemáticos que permite a criação de gráficos 2D e 3D de funções matemáticas, bem como a visualização de dados em formatos como histogramas, diagramas de caixa e gráficos de dispersão. Ele também possui diversas funcionalidades para personalizar e editar os gráficos, incluindo a escolha de cores, estilos de linha e tipo de fonte. Entre as principais características do WINPLOT, destaca-se a facilidade de uso, a possibilidade de salvar e imprimir os gráficos criados, a integração com a Microsoft Excel e o suporte para diversos formatos de arquivo, como BMP, JPG, PNG, EPS e PDF.

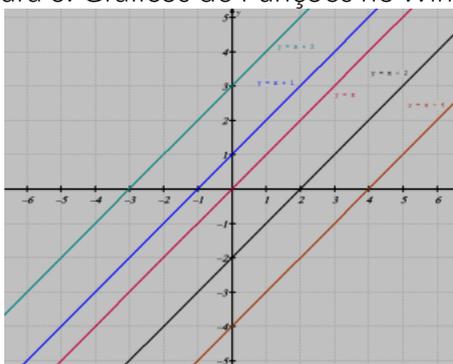
Figura 5. Tela para traçar um gráfico de duas dimensões no Winplot.



Fonte: Adaptado de SANTOS; CÍCERO, 2012

A Figura 6 abaixo mostra a construção dos gráficos das funções:  $y = x$ ;  $y = x + 1$ ;  $y = x + 3$ ;  $y = x - 2$  e  $y = x - 4$ , que são funções de 1º grau, cujo gráficos são uma reta.

Figura 6. Gráficos de Funções no Winplot



Fonte: Adaptado de SANTOS; CÍCERO, 2012

O WINPLOT é um software de código aberto e funciona em sistemas operacionais Windows. Ele é uma ferramenta poderosa para visualizar e analisar dados matemáticos de forma rápida e eficiente, sendo muito útil para estudantes e professores de matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de TDCI's no ensino de matemática têm se mostrado cada vez mais relevante e eficaz na atualidade. Além de proporcionar uma aprendizagem mais interativa e dinâmica, as TDCI's também possibilitam acesso a recursos e ferramentas que antes eram inacessíveis ou difíceis de serem utilizados em sala de aula.

No entanto, é importante destacar que as TDCI's devem ser vista como uma ferramenta a serviço da educação e não o seu objetivo principal. O papel do professor continua sendo fundamental para conduzir o processo de ensino-aprendizagem, ajustando o uso da tecnologia às necessidades e características de cada turma.

Além disso, é preciso ter em mente que o uso das TDCI's em si não garante o sucesso do ensino de matemática. É necessário haver um bom planejamento e execução do ensino, incluindo a escolha de recursos tecnológicos adequados, para que se possam alcançar resultados positivos e significativos.

Por fim, é importante enfatizar que o uso das TDCI's no ensino de matemática deve ser visto como uma oportunidade para melhorar a qualidade do ensino e aprimorar o aprendizado dos estudantes, e não como

uma solução mágica que resolve todos os problemas da educação. A combinação de boas práticas pedagógicas e o uso consciente das TDCI's é a chave para o sucesso no ensino de matemática.

## REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. (Org.). **Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática. Coleção Tendências em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

LOPES, Antonia Mauryane et al. Utilização das TDIC no ensino de Matemática na Educação Básica. **CIET:EnPED**, São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/725>>. Acesso em: 12 jan. 2023.

BISHOP, A. J. (1999). **Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural**. Traducción de Genis Sánchez Barberán. Barcelona: Paidós.

BUCKINGHAM, D. (2010). **Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização.** Educação & Realidade Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 42, set./dez.

CARNEIRO, R. F.; PASSOS, C. L. B. **A Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas Aulas de Matemática: Limites e Possibilidades.** Revista Eletrônica de Educação, São Carlos, v. 8, n. 2, 2014, p. 105.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008, p.17

GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa - tipos fundamentais.** Revista de Administração de Empresas, v. 35, n. 3, p. 2, 1995.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica.** Porto Alegre: ARTMED, 2000.

PINHEIRO, Najara Ferrari. **Para além da escola: O blog como ferramenta de ensinoaprendizagem.** In: **Múltiplas linguagens para o ensino médio.** BUNZEN, Clecio e MENDONÇA, Márcia (Orgs.). São Paulo: Parábola Editorial, 2013.

SÁ, Adriana Lourenço; MACHADO, Marília Costa. *O uso do software GeoGebra no estudo de funções*. XIV EVIDOSOL e XI CILTEC online, junho 2017. Disponível em: <https://eventos.textolivre.org/moodle/course/view.php?id=12>. Acesso em: 09 jan. 2023.

## CULTURA E LETRAMENTO DIGITAL, DESAFIOS À FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA CONTRIBUIÇÃO AO ESTADO DA ARTE

Sâmia Marília Câmara Lopes  
Claudeilson Pinheiro Pessoa

A inserção de tecnologias no processo de ensino se dá a partir da década de 80, quando surgia na educação a difusão das teorias de aprendizagem, principalmente aquelas que já discursavam sobre a necessidade do cuidado e adaptação das práticas, de modo a respeitar o pleno desenvolvimento de cada ser humano, que tem ritmos diferentes. Uma década antes, o computador já era presente nas experiências universitárias, porém, é em 1980 que se começa a introduzir o retroprojetor, som portátil, televisão, entre outras mídias disponíveis naquela época na educação básica. Isto por sua vez, além de outras preocupações, trazia a necessidade de “formação dos professores e seus contextos de trabalho, a integração das mídias nas didáticas dos professores e uma política de renovação da escola” (KLEIN *et al.*, 2020).

Essa situação, atualmente, pode ser relacionada ao fenômeno da cultura digital, definido por Nonato, Sales e Cavalcante (2021), como a expansão dos meios digitais de informação e comunicação, que tiveram seu maior desenvolvimento no século XX e que estão vinculados a todos os setores da sociedade. Os autores

destacam que essa condição há muito era desafiadora para as escolas, que tendem a sofrer a enculturação digital, processo no qual elas passam a admitir essas tecnologias, o que se intensificou pelo evento pandêmico advindo do coronavírus em 2020. A escola tem se apresentado como uma tecnologia ainda muito pautada em suas bases tradicionais, trazendo uma dualidade à cultura digital, devido, dentre outras questões, ao chamado letramento digital. A literatura atualmente descreve os alunos como nativos digitais, fazendo menção a sua outra forma de linguagem, havendo, portanto, a necessidade de que a escola leve em consideração essa nova configuração discente.

O letramento digital, é uma competência que surge no indivíduo a partir de seu contato com esse mundo globalizado e de sua experiência social, onde a escola, por sua vez deve buscar a sistematização desse uso, fazendo com que essas experiências possam ser conduzidas para a formação do sujeito crítico, ainda mais na era das chamadas *fake news*. Somado a isso é importante mencionar que a escola também traz uma visão tecnicista, se preocupando com o mercado de trabalho altamente tecnológico.

Porém, tal como sugere Pimentel (2018), o uso de tecnologias na educação apenas passará de possibilidade à realidade quando os professores dispuserem de uma formação que possibilite uma nova postura metodológica, vislumbrando tanto seu uso, quanto discussões sobre seus excessos. Nesse sentido, o presente artigo tem como pergunta central "Que dificuldades enfrentadas pelos docentes à formação

continuada no âmbito das tecnologias são apontadas nas publicações acadêmicas no período de 2016 a 2023?”, partindo das seguintes questões norteadoras: Que dificuldades à realização de formação continuada já foram levantadas? O que a literatura aponta como causas à não utilização das TICs? Que medidas de mitigação podem ser realizadas? Como a literatura define letramento e alfabetização digital? E qual sua importância para inserção das TICs?

Esses questionamentos auxiliam na construção da seguinte hipótese, dentre problemas como a estrutura das escolas, a formação de professores para o uso das TIC's, se apresenta como um empecilho a sua efetivação seja por não serem alfabetizados ou letrados digitalmente.

A realização da pesquisa é justificável pela necessidade de reafirmação do debate acerca das dificuldades dos docentes para uso das tecnologias, uma vez que ele tende a ficar obsoleto e também porque é necessário que os professores sejam encorajados e orientados da importância de terem desenvolvidas habilidades voltadas ao mercado tecnológico, uma vez que a escola faz parte deste. Uma outra questão é que frequentemente se discute a escola como construtora e norteadora de um indivíduo que tenha habilidades desenvolvidas, para que ele possa ser competente fato este que é presente na BNCC (BRASIL, 2017), dentro de seu conjunto de habilidades e competências a serem trabalhadas em sala de aula, sendo uma delas a criação, compreensão e utilização de tecnologias digitais de informação de maneira significativa. Podemos elencar

também, que pesquisas voltadas à educação, são essenciais para melhorar os índices de aprendizagem, uma vez que buscam compreender problemáticas e mitigá-las. E por último, se tratando de uma contribuição ao estado da arte, ela poderá subsidiar outras pesquisas.

Assim, o objetivo deste estudo foi realizar um levantamento bibliográfico sistemático

sobre os principais desafios docentes à formação continuada no âmbito do uso das tecnologias. Para tanto, foi feita uma análise de trabalhos disponíveis nos periódicos Capes, no site Google Acadêmico e na base de dados *Web of Science*, considerando o período de 2016 a 2023 e os alguns descritores de pesquisa como uso de tecnologias dificuldades; letramento e alfabetização digital; TICs formação continuada; desafios formação continuada; informática na educação desafios; desafios uso de tecnologias na educação; porque utilizar as TICs; marco histórico das TICs; TICs dificuldades professores; TICs ferramenta pedagógica; formação continuada para uso das TICs.

Nesse sentido, esperamos que a pesquisa contribua para demonstrar os principais entraves à formação continuada de docentes para uso das TICs, discutir os termos alfabetização e letramento digital, elencar possíveis medidas que favoreçam a entrada de professores nos cursos de formação continuada e subsidiar outras pesquisas.

## METODOLOGIA

O desenvolvimento do estado da arte, que tem por objetivo mapear e discutir uma temática que tem sido abordada em produções acadêmicas (FERREIRA, 2002), foi elaborado a partir de um levantamento bibliográfico sistemático de produções acadêmicas disponíveis no Google Acadêmico, nos periódicos Capes e na base de dados *Web of Science*, sendo este último feito por intermédio do acesso da Comunidade Acadêmica Federada (Cafe). A reunião de produções que se dispõe a ser sistemática, permite responder a uma pergunta de pesquisa por meio de um método que seja pontual, claro e capaz de ser reproduzido (DONATO; DONATO, 2019). Assim, após delimitação da pergunta e hipótese de estudo, foram reunidos inicialmente 60 produções por meio dos seguintes descritores de pesquisa: uso de tecnologias dificuldades; letramento e alfabetização digital; TICs formação continuada; desafios formação continuada; informática na educação desafios; desafios uso de tecnologias na educação; porque utilizar as TICs; marco histórico das TICs; TICs dificuldades professores; TICs ferramenta pedagógica; formação continuada para uso das TICs.

No conjunto de produções acadêmicas estavam inseridos artigos, monografias, dissertações e artigos de anais de eventos, pré-selecionados por meio da leitura dos resumos e *abstracts* para as produções em inglês, que eram em menor número. Foram descartados artigos que não compreendiam o período de 2016 a 2023, aqueles que não faziam relação entre as tecnologias da

informação e comunicação com o ensino e uma perspectiva didático-pedagógica, ou no caso da construção do tópico “Desafios a formação continuada”, não traziam uma abordagem pontual ou não expressavam causas claras do problema. Após um processo de leituras excessivas e se considerando a definição de categorias de análise para cada tópico que haviam sido previamente estabelecidos, foram selecionadas 45 produções e complementamos com leis e livros voltados para inserção das TICs na educação. Na figura 1 é apresentado um resumo do procedimento metodológico adotado.

## CULTURA, LETRAMENTO E ALFABETIZAÇÃO DIGITAL

A configuração da sociedade atual é deveras diferente de tantas outras gerações anteriores. A tecnologia, como sendo a forma diferenciada com a qual fazemos as coisas, sempre existiu, contudo, podemos imaginar tecnologias anteriores a geração presente, que não integravam rapidez, eficácia, globalização e aparelhos mais modernos. Há uma inerência dentro da sociedade quando se pensa em tecnologias, pois hoje tudo o que as pessoas fazem, precisa de mecanismos advindos desse pacote tecnológico. Segundo Bezerra, Nunes e Da Silva (2023) está-se vivenciando o fenômeno informacional, onde há uma cultura contemporânea, uma “*cibercultura*”. Assim, além de uma cultura pautada em ritos e expressão de fé, estilos, linguagem, dentre outros, há uma outra que se estrutura nas tecnologias digitais.

Cultura digital é definida como a capacidade de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de

informação, de forma crítica e significativa de maneira que os discentes possam exercer tanto na vida escolar, quanto pessoal, autonomia e protagonismo. Assim, mesmo sabendo que a cultura não é algo a ser imposto, se destaca que os professores devem ser alfabetizados em mídias e informação, uma vez que o domínio das competências elencadas pela BNCC, se relacionam ao letramento digital (BRASIL, 2017).

Os termos letramento e alfabetização costumam ser entendidos como sinônimos. O primeiro, passou a ser temática de discussão a partir da década de 80, tornando a surgir na década de 90, tendo em vista altos índices de reprovações e analfabetismo no Brasil. Por letramento, se define o desenvolvimento de aspectos mais amplos que permitem ao indivíduo, utilizar de suas habilidades para a vivência em sociedade, sendo um produto das habilidades de leitura e escrita aprendidos no processo de alfabetização, atestando assim, sua diferenciação (DE OLIVEIRA; QUINELATO, 2022).

Segundo Martins *et al.* (2022), letramento digital é um conjunto de competências inerentes à prática social, a fim de que as informações, tecnologias e a própria internet, sejam usadas de maneira crítica, havendo dessa forma, o uso significativo desses instrumentos. O letramento digital pode ser entendido como a aptidão para selecionar com critério, analisar e entender as informações que são ofertadas na *Web* (MACIEL; MOREIRA, 2021). É possível dizer, que letramento digital é a capacidade de interpretar criticamente a informação em suas múltiplas faces e meios, atingindo os objetivos para os quais foram direcionados os seus usos, ocorrendo

de maneira social e também cultural, realizando assim, o desenvolvimento de um novo discurso (DE OLIVEIRA; PONTES, 2022).

A alfabetização digital se configura como essencial atualmente (GONZATTI; REGINATTO, 2019) e ela pode ser entendida como “o domínio funcional”, o próprio manuseio dos equipamentos (COLELLO, 2016). Ainda assim, há autores que definem a sinonímia presente entre esses termos. Pinto, Boscaroli e Capelli (2018), tratam os termos como semelhantes uma vez que segundo sua visão, letramento é considerado uma forma de alfabetização, competência ou habilidade.

Quando buscamos artigos na base de dados *Web of Science*, os termos alfabetização e letramento e até mesmo o termo literacia, tem a mesma tradução no inglês “*literacy*”, o que dificulta sua diferenciação. Contudo, no intuito de mostrar alguns conceitos encontrados, apresentamos no quadro 1, trechos de artigos em inglês com a nossa tradução.

**Quadro 1:** Alguns conceitos de alfabetização digital

TRECHOS DE PRODUÇÕES EM INGLÊS QUE DISCUTEM A TEMÁTICA			
AUTOR/AN O	TÍTULO	TRECHO EM INGLÊS	TRADUÇÃO PORTUGUÊS
ALI; RAZA; QAZI, 2023	Validated digital literacy measures for populations with low levels of internet experiences	“Digital literacy—defined as the ability to access and effectively find information online is the	Alfabetização digital - definida como a capacidade de acessar e encontrar efetivamente informações on-

		most often cited reason for why individuals are held back from taking up the Internet".	line e é o motivo mais citado pelo qual os indivíduos são impedidos de usar a Internet.
<b>CAROLUS, et al., 2023</b>	Digital interaction literacy model - Conceptualizing competencies for literate interactions with voice-based AI systems	"While some literacy models, such as computer literacy, refer primarily to technical aspects of media use and reception, others, such as media literacy and digital literacy, also include reflective competencies".	Enquanto alguns modelos de alfabetização, como alfabetização de computador, referem-se principalmente a aspectos técnicos do uso e recepção da mídia, outros, como alfabetização de mídia e alfabetização digital, também incluem competências reflexivas.
<b>LILIAN, 2022</b>	Motivational beliefs, an important contrivance in elevating digital literacy among university students	"The collection of abilities required for an individual to access, navigate, comprehend, and contribute	A coleção de habilidades necessárias para um indivíduo acessar, navegar, compreender e contribuir para a

		to the current digital information economy is known as digital literacy. To put it another way, it is the collection of skills required to participate actively in the modern Internet-mediated world”	atual economia da informação digital é conhecida como alfabetização digital. Em outras palavras, é o conjunto de habilidades necessárias para participar ativamente do mundo moderno mediado pela Internet.
ÇETIN, 2021	Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers	“It is known that working with audio-visual tools such as creating pictures, videos and movies contributes to these skills. Based on this situation, it is considered that providing a training of digital story creation to pre-service teachers will	Sabe-se que trabalhar com ferramentas audiovisuais como a criação de imagens, vídeos e filmes contribui para essas habilidades. Com base nesta situação, considera-se que proporcionar uma formação de criação de histórias digitais a futuros professores

		contribute to the development of their digital literacy skills"	contribuirá para o desenvolvimento das suas competências de literacia digital
--	--	---	---

Fonte: Do autor, 2023

Os trabalhos consideraram "*digital literacy*", como uma habilidade importante que dentre competências formadas para manuseio do computador, implicava também na capacidade de utilizar essas informações em aplicabilidades cotidianas, tal como enfatiza Çetin (2021), onde segundo sua visão. a alfabetização digital expande oportunidades econômicas e contribui ao desenvolvimento de países. Essas concepções se assemelham muito ao que as pesquisas brasileiras definem como letramento digital.

## USO DAS TICS NA EDUCAÇÃO

O marco mais próximo de inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ensino, se dá por volta do século XX, momento em que surgia um mosaico de mudanças para a prática e à própria formação docente, contribuindo para o surgimento e aperfeiçoamento de teorias e modelos pedagógicos voltados ao seu uso (DE SOUSA; LIMA, 2023; DOS SANTOS; DE ALMEIDA; ZANOTELLO, 2018).

Dentre os marcos legais e leis que mencionam a utilização das TICs e nos auxiliam na construção dessa

perspectiva histórica, destacamos a lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprovou o Plano Nacional de Educação (PNE) e traz na meta 7, na estratégia 7.15, a promoção da utilização das tecnologias voltadas à uma utilização de caráter pedagógico (BRASIL, 2014), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9.394/1996, que menciona no artigo 62, parágrafo 2º a utilização de tecnologias para a formação e capacitação à distância de professores (BRASIL, 1996) e mais recentemente a lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021, que institui a Política de Inovação Educação Conectada, que se articula a estratégia 7.15 do PNE, com o objetivo de apoiar o processo de universalização da rede mundial de computadores e inserir no cotidiano das escolas públicas, práticas vinculadas ao uso das TICs (BRASIL, 2021).

Para Obata, Mocrosky e Kalinke (2018), definir um período de início em que as TICs começam a serem introduzidas na educação é bastante complexo pois, os registros históricos são bastante escassos. Assim, os autores trazem uma perspectiva histórica a qual apresentamos no quadro 2.

**Quadro 2:** Resumo contexto histórico

QUADRO RESUMO DO CONTEXTO HISTÓRICO DE INSERÇÃO DAS TICs NO BRASIL	
1970	Discussões e ideias para inserção das TICs
1975	Lançamento da linguagem de programação LOGO, na UNICAMP
1976	Início das investigações brasileiras sobre o computador na educação e a linguagem LOGO

1979	Criação da Secretaria Especial da Informática
1980	Criação de políticas públicas governamentais
1981	I Seminário Nacional da Informática na Educação - Universidade de Brasília
1983	II Seminário Nacional da Informática na Educação e viabilização do Projeto Educação com Computador (EDUCOM)
1987	Criação do Projeto Formar I
1989	Projeto FORMAR II e Instituição do Programa Nacional de Informática (Proninfe)
1996	Criação da Secretaria de Educação à Distância
1997	O MEC lança o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo)
2007	Criação do Programa Um Computador por Aluno
2008	Programa Proinfo Integrado

**Fonte:** Do Autor, 2023

Essa inserção trazia à tona um intenso debate sob a relação homem-máquina, em três perspectivas, a de substituição, a suplementação e a reorganização, elaboradas pelo psicólogo russo Tikhomirov (BORBA, 1999). Segundo Ribeiro (2020) a teoria da substituição sustenta o princípio de que o homem perderia sua posição para a máquina onde o computador assumiria assim o seu lugar. A teoria da suplementação se refere ao suporte que o computador oferece ao ser humano na realização de atividades complexas ou que demandariam muito tempo, sem necessariamente haver a exclusão do

ser humano, não havendo relação entre aspectos cognitivos do homem e da tecnologia.

E a terceira teoria, a reorganização, defende a função de reorganizador do pensamento humano exercida pelo computador, onde neste ponto, haverá uma relação com a cognição humana, mas não a substituição dela e um complemento, trazendo ao ser humano novas possibilidades, havendo ainda a contribuição ao desenvolvimento de conhecimentos (DE OLIVEIRA; TESCH; FUCK, 2018). A primeira teoria reflete a ideia de substituição dos professores por máquinas, fato que causa certo temor nesses profissionais. A de substituição sucinta um uso mais mecânico e a terceira teoria traduz a cultura digital que se está vivenciando, pois, as tecnologias trazem novas possibilidades à realização de diversas atividades no dia a dia, pagamentos, agendamentos, reuniões, ensino à distância, entre outras, e a própria relação do desenvolvimento de conhecimentos com a escola, se levando em consideração o papel das TICs no ensino, como um mecanismo complementar a prática docente.

## CONDICIONANTES À RELAÇÃO PROFESSORES E TECNOLOGIAS DIGITAIS

Metodologias que ainda se fundamentam em uma pedagogia tradicionalista, tendem a oferecer resultados pouco satisfatórios à aprendizagem, gerando alunos e professores desmotivados (WELTER; FOLLETO; BORTOLUZZI, 2020). A literatura apresenta medidas à inversão desse problema com foco nas chamadas

metodologias ativas que contribuem para o engajamento e melhoria do índice de aprendizagem (ARAÚJO; RAMOS, 2023). Arruda e Siqueira (2021), fazem essa relação das TICs como recursos de metodologias ativas, apontando que elas permitem a inserção da inovação e processos criativos no sistema de ensino.

A literatura traz um conjunto considerável de pesquisas que vêm nas tecnologias de informação e comunicação, um potencial à modificação da práxis pedagógica. Lopes (2023), ao discutir sobre as dificuldades na aprendizagem em genética, considerou a inserção de jogos eletrônicos como ferramenta ao contorno da problemática, Silva Filho e Mussio (2021) mostraram como as TICs favoreciam a aprendizagem da língua espanhola, Silva *et al.* (2020), realizaram uma revisão de literatura sobre uso das TICs no ensino de histologia e mais especificamente sua contribuição para atividades de práticas em laboratórios e Bertusso, Machado, Terhaag e Malacarne (2020), investigaram se o uso desses recursos promove a aprendizagem significativa em ciências.

Outrossim, as mudanças que ocorrem na sociedade influenciam fortemente a educação. Além do mais, se atesta que na atualidade, há uma valorização ao processo de ressignificação de informações, advinda do processamento de informações realizado pelos sujeitos, sendo que aqueles que conseguem atribuir novos sentidos de maneira crítica e contribuir para mudanças positivas no âmbito social, ganham notório reconhecimento (DE ARAÚJO; GOLVEIA, 2020). Brasil, Aguiar e Caires (2021), enfatizam que as tecnologias têm

ganhado cada vez mais espaço, tendo a função de agente transformador e modificando os ambientes como o educacional e para Evangelista, Martins, Angelini e Rocha (2019) são essas tecnologias que potencializam o acesso ao conhecimento.

Muitos professores cotidianamente, de maneira pessoal, já utilizam tecnologias que favorecem a obtenção de informações e a comunicação, contudo, o mero manuseio de equipamentos não promove a melhora da aprendizagem e o seu sentido pedagógico pode ser melhor adquirido nos cursos de formação. Assim, para que o seu uso de fato tenha uma função significativa em sua prática pedagógica, ele deve estar pautado em um planejamento, deve ter um sentido lógico dentro de sua práxis, despertando o senso crítico dos discentes para atuação deles no meio profissional, na saúde, cultura, ética e nas demais áreas sociais.

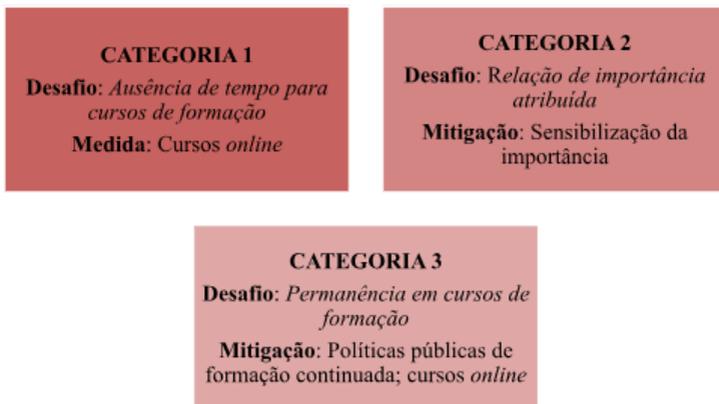
## DESAFIOS A FORMAÇÃO CONTINUADA PARA USO DE TICS E MEDIDAS MITIGADORAS

Uma vez que já conceituamos alfabetização e letramento digital, trouxemos um aspecto histórico da inserção das tecnologias da informação no cotidiano, destacamos a necessidade de incorporação de metodologias ativas no ensino e os fatores que condicionam a relação professores e uso das TICS é interessante somar a discussão, as dificuldades que estariam relacionadas à formação continuada de professores, uma vez que tal como se aponta na literatura, dentre fatores como a carência de escolas estruturadas,

acesso à internet, a computadores, tablets, entre outros, está a própria capacitação de professores nessa área (SILVA; TEIXEIRA, 2020) uma vez que seus próprios cursos de formação inicial, não os qualifica para uso das TICs (DA SILVA, *et al.*, 2023).

Como nas pesquisas não encontramos um número considerável de artigos que faziam menção a causas pontuais de desafios a formação continuada, para complementar os dados foram feitas relações de causa, com base na leitura de textos que discursavam sobre dificuldades gerais de acesso a formação continuada e de desafios ao uso das TICs de acordo com a categoria "6 - Desafios à formação". A partir disso, foram geradas outras categorias específicas como apresentamos na figura 2 e possíveis medidas de mitigação.

**Figura 2:** Categorias definidas para os desafios à formação continuada



De acordo com Barbosa e Ursi (2019), uma das dificuldades associadas a realização de cursos de formação era a "*Ausência de tempo para cursos de formação*" uma vez que frequentemente os professores têm uma carga horária bastante cansativa, pois assumem mais de um emprego. Shaw e Silva Junior (2019), ao pesquisarem sobre a formação de professores para uso das TICs no ensino de matemática, observaram que para a questão de "percepção quanto a sua preparação para uso das TICs", foi apontado que alguns professores não se sentiam preparados e não buscavam formação, pois não dispunham de tempo. A essa questão, uma proposta de superação da ausência de tempo e também de barreiras geográficas são os cursos *online* (AZEVEDO, CORREIA NETO; BOLL, 2022). Contudo, ainda sim, cursos *online* podem ser um fator limitante àqueles que não sabem manusear os equipamentos.

Sobre a categoria "*Relação de importância atribuída*", de acordo com Silva (2019), ao realizar um estudo de caso com graduandos em ciências biológicas, cerca de 16,7% de 30 alunos, não atribuía importância das TICs para o ensino e aprendizagem. Rivero, De Azevedo e De Almeida (2021), também observaram que 20% de seus entrevistados, não acham importante o uso de tecnologias nas aulas de história. Essa categoria permite compreender inicialmente que a atribuição de importância, que tinha um aspecto negativo por parte dos entrevistados, pode ser um fator limitante à procura de cursos de formação continuada.

Em Da Costa (2019), se nota que a questão da acomodação de alguns professores era um dos empecilhos ao uso de tecnologias, uma vez que na categoria “Professor tem interesse de utilizar mais tecnologia em suas aulas”, definida pela autora, a determinação e a vontade de aprender foram citados e são fatores que devem ser advindos de cada um, o que suscita a questão da motivação. Isso por sua vez nos faz compreender que é necessário que os professores sejam sensibilizados quanto a importância de adesão ao processo de formação continuada. Além do mais, a qualificação profissional contribui para a valorização salarial através do plano de carreira (BRASIL, 1996).

Sobre a categoria “*Permanência em cursos de formação*”, podemos nos embasar nas considerações de Ferreira, Martins Júnior, Vidal e Vieira (2020), onde uma das formas de implementação da política de formação continuada por prefeituras de 5 municípios do Ceará, era a manutenção da permanência dos professores nos cursos. Muitas vezes, sua permanência depende de custeio próprio, capacidade de conciliação com o currículo escolar e de mecanismos de acesso. Mendes et al. (2020), em uma pesquisa com alunos de pós-graduação em Gestão Pública Municipal, apontaram que as questões que mais interferiam na permanência em sua formação continuada eram viajar para o polo, conciliar com a família e com as tarefas profissionais, acesso à internet e dificuldade em aprender sozinho.

Alguns empecilhos como a questão do custeio do curso e a necessidade de viajar ao polo poderiam ser respectivamente minimizados com os cursos de formação

que são implementados por políticas governamentais, como os cursos de pós-graduação a nível de mestrado e especializações e cursos online como definimos em um parágrafo anterior. Segundo Cardoso, Almeida e Silveira (2021), ao analisarem os programas de formação continuada para uso das TICs, observaram que além de ações governamentais como o curso de pós-graduação Especialização em mídias na educação, eram elencados o próprio ProInfo, que objetiva proporcionar o advento tecnológico dentro das escolas públicas municipais (CARVALHO; SAMPAIO, 2020), o ProUCA, que visava promover a inserção de novas pedagogias de ensino e inclusão digital (ROSSI; MELO; SIMÕES, 2022) e projetos de formação oferecidos por cada estado e municípios.

No que corresponde aos cursos de formação em formato *online*, mais uma vez se destaca que será necessário tanto características da alfabetização digital, onde cabe o manuseio das tecnologias, assim como a condição de letramento do professor, nos referindo a sua capacidade de socialização desses saberes e condução do processo de ensino aprendizagem de maneira significativa. Pimentel (2018) destaca que em uma sociedade que vivencia a cultura digital a alfabetização digital não é necessária, contudo, sabemos que a realidade é muito contrária, uma vez que há universalização do acesso, porém a questão da equidade é mínima numa perspectiva escolar, o que acaba gerando uma espécie de desigualdade digital.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento bibliográfico mostrou a relação entre cultura digital e aspectos da alfabetização e letramento digital, apontando que para participar de uma sociedade em que há cada vez mais o afloramento das tecnologias da informação é necessário o desenvolvimento de competências voltadas ao uso das TICs. Assim se destaca que, tendo em vista que a própria BNCC sustenta essas competências na educação é importante que os professores sejam alfabetizados digitalmente, sendo capazes de explorar inicialmente o uso individual dessas tecnologias, bem como, letrados digitalmente, estando aptos ao desenvolvimento de aprendizagem significativa e sensibilização da consciência crítica.

Consideramos que o procedimento metodológico adotado foi eficaz, permitindo alcançar os objetivos. Contudo, durante a fase de seleção dos artigos foram encontradas as seguintes dificuldades: artigos que discutem a temática, que fizessem parte do período escolhido e a distinção dos termos letramento e alfabetização nos artigos em inglês. Foi evidenciado que pesquisas que expressam uma causa pontual para a não formação continuada de professores para o uso das TICs são escassas nas bases de dados utilizadas, mas, com base nas leituras e inferências foram elencados 3 desafios: ausência de tempo, relação de importância atribuída e permanência em cursos de formação, onde respectivamente relacionamos a realização de cursos

online, sensibilização da importância e políticas públicas de formação continuada como medidas de mitigação.

## REFERÊNCIAS

ALI, A.; RAZA, A. A., QAZI, I. A. Validated digital literacy measures for populations with low levels of internet experiences. *Development Engineering*, [s.l.], v.8, 2023, 100107. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352728523000015>. ISSN 2352-7285, <https://doi.org/10.1016/j.deveng.2023.100107>. Acesso em: 11 jan. 2023.

ARAÚJO, W. P.; RAMOS, L. P. S. Active methodologies in Science teaching: challenges and possibilities in teaching practice. *Research, Society and Development*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. e1412139150, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i1.39150. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39150>. Acesso em: 13 jan. 2023.

ARRUDA, J. S.; SIQUEIRA, L. M. R. de C. Metodologias Ativas, Ensino Híbrido e os Artefatos Digitais: sala de aula em tempos de pandemia. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo*, [s. l.], v. 3, n. 1, p. e314292, 2020. DOI: 10.47149/pemo.v3i1.4292. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/4292>. Acesso em: 13 jan. 2023.

AZEVEDO, D. S. da S.; CORREIA-NETO, J. da S.; BOLL, C. l. . Digital technologies in the context of continuing

education for university professors. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 6, p. e10011628714, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i6.28714. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28714>. Acesso em: 14 jan. 2023.

BARBOSA, P. P.; URSI, S. Motivação para formação continuada em Educação a Distância: um estudo exploratório com professores de Biologia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s.l.], v. 18, n. 1, p. 148-172, nov. 2019. ISSN 1579-1513. Disponível em <http://revistas.educacioneditora.net/index.php/REEC/article/view/367>. Acesso: 14 jan. 2023

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BRASIL, G. L.; AGUIAR, I. P.; CAIRES, N. H. (2021). TICs ferramentas pedagógicas educacional: Importância dos Recursos Tecnológicos Utilizados no Auxílio para Ensino-Aprendizagem da Matemática. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n. 7, p. 66195-66206, 2021. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n7-071>. Acesso em: 05 jan. 2023.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996. BRASIL.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras

providências. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 2014.

BRASIL. Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021. Institui a Política de Inovação Educação Conectada. Brasília, 2021.

BERTUSSO, F. R.; MACHADO, E. de G.; TERHAAG, M. M.; MALACARNE, V. The use of Information and Communication Technologies (ICTs) in science education: a paradigm to be overcome. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 9, n. 12, p. e26691211099, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i12.11099. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11099>. Acesso em: 14 jan. 2023.

BEZERRA, F. A.; NUNES, J. V.; DA SILVA, A. S. R. Cultura Digital na BNCC: Necessidade da Competência em Informação para o Processo Formativo do Professor. *Brazilian Journal of Information Science: research trends*, [S. l.], v. 17, p. e0230001, 2023. DOI: 10.36311/1981-1640.2023.v17.e0230001. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/13135>. Acesso em: 23 jan. 2023.

BORBA, M. C. Tecnologias Informáticas na Educação Matemática e Reorganização do Pensamento. In: M. A. V. Bicudo (Org.), *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas* (pp. 285 -295). São Paulo, Brasil: Editora UNESP, 1999.

CARDOSO, M. J. C.; ALMEIDA, G. D. S.; SILVEIRA, T. C. Formação continuada de professores para uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [s.l.], v. 29, p. 97-116, fev. 2021. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/v29p97/6765>. ISSN 2317-6121. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.97>. Acesso em: 15 jan. 2023.

CAROLUS, A.; *et al.* Digital interaction literacy model - Conceptualizing competencies for literate interactions with voice-based AI systems. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, [s.l.], v.4, p. 1-9, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X22000698>. ISSN 2666-920X, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100114>. Acesso em: 12 jan. 2023.

CARVALHO, F. A. L.; SAMPAIO, A. P. L. Análise sobre o Proinfo a partir de uma perspectiva bibliográfica. **Revista Sítio Novo**, Palmas, v. 4, n. 1. jan.- mar. 2020. Disponível em: <http://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/234>. Acesso em: 06 jan. 2023.

ÇETIN, E. Digital storytelling in teacher education and its effect on the digital literacy of pre-service teachers. **Thinking Skills and Creativity**, [s.l.], v. 39, p. 1-9, 2021. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187120302340>. ISSN 1871-1871,  
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100760>. Acesso em:  
05 jan. 2023.

COLELLO, S. M. G. Alfabetização ou alfabetização digital. **International Studies on Law and Education**, [s./], v. 23, p. 5-12, 2016. Disponível em:  
<http://www.hottopos.com/isle23/05-12Silvia.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2022.

DA COSTA, D. L. Formação continuada para docentes da educação básica: uso da tecnologia como apoio às aulas presenciais. 2019. **Dissertação** - (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em:  
<http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8861?mode=full>. Acesso em: 06 jan. 2023.

DA SILVA, D. L. B; *et al.* Perspectivas de docentes da região sul e sudeste do Pará sobre a modalidade remota de ensino no período de pandemia da Covid-19. **Journal of Education Science and Health**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 1-10, 2023. DOI: 10.52832/jesh.v3i1.179. Disponível em:  
<http://www.jeshjournal.com.br/jesh/article/view/179>. Acesso em: 15 jan. 2023.

DE ARAÚJO, A. C. M.; GOUVEIA, L. B. Utilização e importância das tics em uma instituição de ensino superior (IES) da cidade de Belém do Pará - perspectivas

da equipe pedagógica, coordenadores de curso, professores e alunos da graduação. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 6, n. 8, p. 63757-63777, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n8-707. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/15912>. Acesso em: 14 jan. 2023.

DE OLIVEIRA, D. A. S; QUINELATO, E. Alfabetização, letramento e letramento digital: o tripé de sustentação da fluência digital. *In*: CARNONARI NETO; *et al.* (Org.). **Must university**, 2022, p.190. Disponível em: [https://mustuniversity.s3.sa-east-1.amazonaws.com/MUST+REVIEWS/REVISTA\\_EDICAO\\_5.pdf#page=190](https://mustuniversity.s3.sa-east-1.amazonaws.com/MUST+REVIEWS/REVISTA_EDICAO_5.pdf#page=190). Acesso em: 12 dez. 2022.

DE OLIVEIRA, M. A.; PONTES, V. M. A. O letramento digital e o ensino remoto: a percepção dos estudantes sobre a aprendizagem. **Rev. Pemo**, Fortaleza, v. 4, e47212, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.47149/pemo.v4.7212>. Aceso em: 13 dez. 2022.

DE OLIVEIRA, M.S.; TESCH, J.; FUCK, R. S. A aprendizagem da língua portuguesa escrita por meio da produção de fotonovelas mediadas por tecnologias digitais no contexto da educação bilíngue para surdos. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E SOCIEDADE, 23., 2018, **Anais [...]**: Revista Educacional Interdisciplinar, [s.l.]. v. 7, p. 1-10, 2018. Disponível em:

<http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1052>.  
Acesso em: 12 jan. 2023.

DE SOUSA, V. M. F.; LIMA, A. M. F. D. Docentes e as tecnologias: entraves da relação contemporânea no âmbito do ensino superior. **Revista Contemporânea**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 44-66, 2023. DOI: 10.56083/RCV3N1-003. Disponível em: <https://www.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/367>. Acesso em: 12 jan. 2023.

DONATO, H.; DONATO, M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. **Acta Médica Portuguesa**, [s.l.] v. 32, n. 3, 2019. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/195808557.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023.

DOS SANTOS, V. G.; DE ALMEIDA, S. E.; ZANOTELLO, M. A sala de aula como um ambiente equipado tecnologicamente: reflexões sobre formação docente, ensino e aprendizagem nas séries iniciais da educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos** [online], v. 99, n. 252, 2018, p. 331-349. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.99i252.3439>. ISSN 2176-6681. <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.99i252.3439>. Acesso em: 12 jan. 2023.

EVANGELISTA, F.; MARTINS, K. D.; ANGELINI, M. F. C.; ROCHA, M. J. F. Sociedade do conhecimento: O uso das TIC por docentes e as novas articulações de saberes educacionais no sudeste do Pará. **Revista Observatório**,

[s. l.], v. 5, n. 5, p. 188-208, 2019. DOI: 10.20873/uft.2447-4266.2019v5n5p188. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/8219>. Acesso em: 14 jan. 2023.

FERREIRA, H. P.; MARTINS JÚNIOR, F. R. F.; VIDAL, E. M.; VIEIRA, S. L. Características docentes e gestão da formação continuada em cinco municípios do Ceará. **Imagens da Educação**, [s.l.] v. 10, n. 3, p. 125-142, dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/48237>. Acesso em: 04 jan. 2023.

FERREIRA, N. S. DE A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, [s.l.] v. 23, n.79, ago. 2002.

GONZATTI, V.; REGINATTO, A. A experiência de alfabetização digital nas totalidades iniciais da modalidade EJA. **Revista Educação, Artes E Inclusão**, [s.l.] n.15, v.2, p.8-25. 2019. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez364.periodicos.capes.gov.br/index.php/buscador-primo.html>. Acesso em: 08 dez. 2022.

KLEIN, D.; et al. Tecnologia na Educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. **Revista da Educação da UNIPAR**, [s.l.] v. 20, n. 2, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Sanches-Canevesi/publication/345870598\\_TECNOLOGIA\\_NA\\_E](https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Sanches-Canevesi/publication/345870598_TECNOLOGIA_NA_E)

DUCACAO\_EVOLUCAO\_HISTORICA\_E\_APLICACAO\_N OS\_DIFERENTES\_NIVEIS\_DE\_ENSINO/links/5fbd1a3529 9bf104cf718579/TECNOLOGIA-NA-EDUCACAO- EVOLUCAO-HISTORICA-E-APLICACAO-NOS- DIFERENTES-NIVEIS-DE-ENSINO.pdf. Acesso em: 25 out. 2022.

LILIAN, A. Motivational beliefs, an important contrivance in elevating digital literacy among university students. **Heliyon**, [s.l.], v.8, p. 2-14, e11913, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022032017>. ISSN 2405-8440, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11913>. Acesso em: 12 jan. 2022.

LOPES, S. M. C. Genetics Education in High School: challenges and new perspectives for quality of learning. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. e7912139422, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i1.39422. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39422>. Acesso em: 05 jan. 2023.

MACIEL, B. N. O.; MOREIRA, R. Alfabetização e letramento digital para idosos. *In*: Seminário formação docente: intersecção entre universidade e escola. **Anais[...]**. [s. l.], v. 4, n. 4, p. p. 1 -7, 2021. Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/seminarioformacaodocente/article/view/7447>. Acesso em: 26 dez. 2022.

MARTINS, H. H. R.; *et al.* Digital literacy and the teacher training. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 8, p. e26311831079, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i8.31079. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/31079>. Acesso em: 06 dez. 2022.

MENDES, K. K.; *et al.* Permanência e evasão em cursos a distância: estudo realizado com estudantes de um curso de pós-graduação em gestão pública municipal. In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias | Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância. **Anais** [...], São Carlos, ago. 2020. ISSN 2316-8722. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1213>. Acesso em: 13 jan. 2023.

NONATO, E. do R. S.; SALES, M. V. S.; CAVALCANTE, T. R. Cultura digital e recursos pedagógicos digitais: um panorama da docência na Covid-19. **Práxis Educacional**, [s.l.], v. 17, n. 45, p. 8-32, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i45.8309. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8309>. Acesso em: 28 out. 2022.

OBATA, J. Y.; MOCROSKY, L. F.; KALINKE, M. A. Tecnologia, educação e educação tecnológica: heranças e endereçamentos. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 7, n. 1, 2018. DOI: 10.35819/tear.v7.n1.a2727. Disponível em:

<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2727>. Acesso em: 12 jan. 2023.

PIMENTEL, F. S. C. Letramento digital na cultura digital: o que precisamos compreender? **Revista EDaPECI**, São Cristóvão (SE), v.18, n.1, p. 7-16, jan - abr, 2018.

Disponível em:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6711176>. Acesso em: 30 out. 2022.

PINTO, J. V.; BOSCARIOLI, C.; CAPELLI, C. Letramento digital: uma revisão sistemática sobre o conceito para aplicação na área da educação. **Revista Tecnologias na Educação**. A. 10. n/v. 28, 2018. Disponível em:

<https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2019/01/Art19-Ano-10-vol28-Dezembro-2018.pdf>. Acesso em: 15 out. 2022.

RIBEIRO, A. R. A. Concepções e percepções de professores de matemática atuantes na modalidade EAD sobre a utilização de objetos de aprendizagem. 2020.

**Dissertação** (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em:

<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4818>. Acesso em: 12 jan. 2023.

RIVEIRO, J. Q. R.; DE AZEVEDO, M. C.; DE ALMEIDA, E. H. K. F. As novas tecnologias da informação e as comunicações nas aulas de história do ii ciclo de ensino secundário do liceu do Sumbe (Angola). Ensino de

Ciências e Humanidade, [s.l.], v. 5 n. 1, jan-jun, 202.

Disponível em:

<https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/8476>. Acesso em: 07 jan. 2023.

ROSSI, M.; MELLO, G. J.; SIMÕES, L. R. PROINFO and PROUCA: an analysis of two official programs involving multimedia. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. e12911124289, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i1.24289. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24289>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SHAW, G. S. L.; SILVA JUNIOR, G. S. da. Formação docente para uso das TIC no ensino de Matemática: percepções de professores e estudantes de um curso de Licenciatura em Matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 163-184, 2019. DOI: 10.26843/rencima.v10i6.2139. Disponível em:

<https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2139>. Acesso em: 14 jan. 2023.

SILVA, A. dos S. Estudo de caso de uso das TICS por estudantes de Graduação de Ciências Biológicas. 2019. **Monografia** (Licenciatura em Ciências Biológicas)

- Universidade Estadual do Piauí (UESPI), 2019, f. 32.

Disponível em:

<https://repositorio.uespi.br/handle/123456789/75?show=full>. Acesso em: 06 jan. 2023.

SILVA, C. C. S. C. da; TEIXEIRA, C. M. de S. O uso das tecnologias na educação: os desafios frente à pandemia da COVID-19 / The use of technologies in education: the challenges facing the COVID-19 pandemic. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 6, n. 9, p. 70070-70079, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-452. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16897>. Acesso em: 14 jan. 2023.

SILVA FILHO, R.; MUSSIO, C. Tics associadas a metodologias ativas no ensinoaprendizagem de línguas: o uso da plataforma TEDEd. **Revista CBTECLE**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 337-356, 2021. Disponível em: <https://revista.cbtecle.com.br/index.php/CBTecLE/article/view/217>. Acesso em: 13 jan. 2023.

SILVA, Q. P.; *et al.* Information and Communication Technologies (ICTs) to assist the teaching-learning of Histology - Literature review. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 9, n. 7, p. e995975259, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.5259. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5259>. Acesso em: 14 jan. 2023.

WELTER, R. B.; FOLETTTO, D. DA S.; BORTOLUZZI, V. I. Metodologias ativas: uma possibilidade para o multiletramento dos estudantes. **Research, Society and Development**, v.9, n.1, p.1-21, e106911664, 2020. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1664>. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7342209>. Acesso em: 10 jan. 2022.

## TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR: ESTUDO DE CASO EM UMA HORTA PEDAGÓGICA NO MUNICÍPIO DE ARAIOSES - MA

Vitória de Loiola Bitencourt  
Juliana Dalia Resende

No Brasil, as mudanças associadas à modernização e à urbanização alteraram o estilo de vida e os hábitos alimentares da população. Paralelamente à essas mudanças, houve um aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), com destaque para a obesidade e suas comorbidades. A obesidade infantil é um grave problema de saúde pública, e sua prevenção implica na redução da prevalência e dos custos relativos ao tratamento de DCNTs, como o diabetes mellitus (DM) e as doenças cardiovasculares (MOURA *et al.*, 2019).

Os hábitos alimentares e o estilo de vida dos familiares exercem grande influência sobre as crianças. E crianças com hábitos alimentares incorretos têm maior probabilidade de se tornarem obesas na adolescência ou na vida adulta. Portanto, a prevenção da obesidade e outros problemas de saúde deve ocorrer desde o período fetal com segmento pelo resto da vida do indivíduo (MENEGUZZO *et al.*, 2018).

Dentro desse contexto, a educação nutricional surge para desenvolver estratégias para impulsionar a

promoção, a cultura e a importância da alimentação saudável. Trazendo a preocupação em relação ao respeito às necessidades individuais e possibilitando a mudança de crenças, valores, atitudes, desempenhos, práticas e relações sociais que são pré-estabelecidos em torno da alimentação (BOOG, 2020).

Schmitz (2017) pontua que as escolas se destacam pelo seu papel de protagonismo, representando um ambiente propício para programas de educação nutricional junto à família. Incentivar alimentos saudáveis, como frutas e vegetais e reduzir o excesso de gordura e açúcar fazem parte de medidas que devem ser integradas na vida do indivíduo como um hábito cotidiano. Para promover a saúde no ambiente escolar é necessário considerar a visão integral e multidisciplinar do indivíduo. Portanto, é necessário verificar todo o contexto familiar, comunitário, social e ambiental deste.

Entre os programas de promoção da saúde, que podem ser desenvolvidos no ambiente escolar, estão aqueles que envolvem projetos de cultivo de hortas. As hortas pedagógicas podem ser um fator de conscientização e motivação dos alunos e da comunidade para a realização de refeições mais saudáveis, em vista da possibilidade de participação ativa nos processos de produção, colheita e preparo dos alimentos. Essas atividades têm o potencial também de permitir o resgate da cultura alimentar brasileira, ao introduzir alimentos de diferentes regiões do país (BERNART 2020).

Esses projetos podem ser desenvolvidos com o objetivo não só de disseminar a prática do cultivo de hortaliças, mas também, por meio de técnicas

interdisciplinares, ensinar a planejar, implementar e manter ecossistemas produtivos. Mostrando o valor nutricional dos vegetais, introduzindo conceitos relativos à educação ambiental e construindo a noção de que o equilíbrio do meio ambiente é fundamental para a sustentabilidade de nosso planeta (IRALA; FERNANDEZ, 2001).

Dentro desse contexto, o presente trabalho surgiu devido à uma demanda referente à um projeto de implantação e manutenção de uma horta em uma Escola de Ensino Infantil e Fundamental, situada no município de Araioses - MA. Anteriormente, já havia sido realizada uma tentativa de implantar uma horta na referida escola. Contudo, o projeto não seguiu adiante devido à falta de envolvimento da comunidade escolar na manutenção da horta, principalmente, em relação à necessidade de rega. Assim, este trabalho teve como objetivo criar estratégias envolvendo o uso de tecnologias da informação e comunicação, visando o envolvimento da comunidade escolar na manutenção da horta e disseminando conhecimentos relativos à educação ambiental e nutricional. De modo que essa nova iniciativa colha resultados mais promissores do que a tentativa anterior.

Para tal, iniciou-se um processo de disseminação de informações para a comunidade escolar por meio do aplicativo *WhatsApp*, visando a conscientização e o envolvimento dos integrantes desta. O uso do aplicativo *Google Agenda* também foi adotado com a finalidade de lembrar os envolvidos no projeto da necessidade de regar as hortaliças. A partir da adoção dessas iniciativas,

constatou-se um envolvimento mais ativo dos estudantes e funcionários da escola no projeto .

## METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no município de Araiões, que está localizado à 412 km de distância da cidade de São Luís, capital do Maranhão. Segundo dados do IBGE (2022), a população do município é de 39.052 habitantes. A maioria de suas escolas públicas se encontram na zona rural: do total de 72 escolas, nove estão na zona urbana, e 63 na zona rural. A unidade escolar onde a pesquisa foi executada está localizada na zona urbana de Araiões. A escola selecionada para o estudo oferta turmas no turno matutino e vespertino e abrange alunos do Ensino Infantil e Fundamental I, totalizando 110 crianças matriculadas. O estudo envolveu a participação de 70 alunos do 1º ao 5º ano, 6 professores e 5 funcionários (que atuam em outras funções, não relativas à docência).

O primeiro passo dado antes de iniciar a implantação da horta foi a aplicação de um questionário aos docentes com o objetivo de verificar a percepção deles em relação à aceitação dos estudantes da iniciativa desenvolvida anteriormente à implantação da horta. E também questionando-os em relação à existência de práticas de educação ambiental ou sustentabilidade na escola. Após esse passo, foi verificada a disponibilidade de água para o plantio e desenvolvimento dos cultivos. Em seguida, realizou-se um levantamento quanto aos materiais disponíveis para a execução e manutenção dos canteiros. Foi contabilizada também, a quantidade de

sementes que seriam necessárias para o plantio (considerando que a área disponível para a implantação da horta era de 32m<sup>2</sup>). E feita a escolha de quais hortaliças seriam cultivadas, observando as condições regionais e climáticas do local. A partir disso, foi realizada a seguinte sequência de atividades: limpeza da área para o plantio, revolvimento da terra, preparo do adubo, semeadura e plantio.

Neste período contou-se com a colaboração da direção para providenciar pessoal adequado à limpeza do terreno mediante solicitação à secretaria da educação. A limpeza do local propicia um espaço mais organizado e sem a intervenção de outras espécies de plantas que venham a dificultar o plantio. O tempo necessário para a limpeza da área foi de uma semana. As sementes foram selecionadas de acordo com a necessidade de consumo da escola, sendo elas de: coentro, cebolinha, couve manteiga e tomate cereja. O tempo que leva para que cada espécie se desenvolva varia de 50 a 100 dias (a depender da espécie).

Paralelamente, o aplicativo de troca de mensagens *WhatsApp* foi utilizado para divulgar materiais informativos e educativos. E o aplicativo *Google Agenda* foi adotado como forma de trazer lembretes em relação ao dia e horário que cada um dos envolvidos iria regar a horta. Este aplicativo possui um calendário *online* gratuito, onde é possível inserir toda a rotina do usuário, e adicionar eventos ou lembretes importantes.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Educação e sustentabilidade

O conceito de Sustentabilidade vem sendo desenvolvido ao longo do tempo (DIAS, 2019). Para Juras (2017), o conceito de sustentabilidade se baseia no entendimento de que ações conjuntas devem ser seguidas e desenvolvidas pela sociedade, gestores e autoridades para reduzir ou evitar potenciais impactos ambientais negativos. Os quais podem ser decorrentes, entre outros fatores, do mau uso dos recursos naturais e do tratamento e/ou destinação final inadequados de resíduos, rejeitos e efluentes líquidos ou gasosos.

De acordo com Ribas (2016), todo indivíduo, instituição e poder institucional deve ser responsável pelo espaço, ou seja, o meio em que vive. E esse ambiente deve ser protegido, garantindo os benefícios e recursos necessários para uma pessoa viver em comunidade. A Educação Ambiental tem um papel fundamental nesse processo. Tendo em vista que, trata-se de uma prática social e educativa que tem entre as suas finalidades a construção de valores que envolvem a participação de todas as pessoas na preservação da natureza. De acordo com o disposto na Lei 9.795/99, entende-se por Educação Ambiental:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a

conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo essencial à sadia qualidade de vida e suas sustentabilidades (BRASIL, 1999).

A educação ambiental deve ser um tema muito debatido nas escolas devido à sua importância, possibilitando a compreensão da complexidade do meio ambiente e a sua contribuição para a sobrevivência dos seres vivos. O objetivo da educação ambiental é despertar no ser humano o senso crítico, científico, social e cultural para que ele seja capaz de auxiliar, de forma responsável, na manutenção e proteção do meio ambiente. Graças às mudanças no sistema educacional brasileiro, decorrentes da implantação da nova base curricular nacional comum, os alunos estão ganhando uma visão mais ampla do meio em que vivem. As atividades desenvolvidas no ambiente escolar devem buscar sensibilizar e orientar a comunidade em geral, em relação aos problemas existentes e incentivá-la a tomar iniciativas que colaborem para resolvê-los ou minimizá-los (CARRASCO, 2017).

A prática cotidiana ambiental deve envolver várias experiências, realizadas por diversos setores, buscando revoluções paradigmáticas, sejam científicas ou políticas. Potencializadas por acontecimentos nos quais um paradigma antigo é substituído por um novo, incompatível com o anterior. Definindo uma política pública cujo sentimento seja de envolver a totalidade, compactuando ideias, desejos, vontades, diversidades (SORRENTINO; TRAJBER; FERRARO JUNIOR, 2019).

## A Horta Pedagógica e suas Potencialidades

A implantação de hortas pedagógicas tem o potencial de possibilitar o desenvolvimento alimentar saudável e a compreensão da importância dos vegetais como fonte de nutrição e bem-estar. Para isso, é necessário aplicar conhecimentos práticos e teóricos e utilizá-los na produção de hortaliças frescas, sem agrotóxico e de baixo custo, plantando-as, cultivando-as e colhendo-as com cuidado, amor e educação (LEAL; SCHIMIM, 2017).

Segundo Dobbert, Silva e Boccaletto (2018) com a implantação da horta pedagógica, os alunos têm a possibilidade de aprender a consumir mais hortaliças. Mas, para isso é preciso que a comunidade escolar se esforce para proporcionar ao aluno uma apresentação consistente, e sempre que possível, criativa, do valor nutricional desses alimentos e da sua importância na alimentação.

Por meio da horta pedagógica é possível proporcionar aos estudantes, experiências que envolvam conceitos ecológicos aplicados na produção de alimentos. Os quais eles podem repassar para sua comunidade, aplicando-os em outros locais e disseminando os conhecimentos adquiridos na escola (ALVES, 2019).

A horta é uma prática muito rica em conhecimentos tanto no campo da ciência, biologia, matemática, física, etc., que oferece a professores e alunos a oportunidade de compreender melhor o nosso mundo e as suas potencialidades. Oferece também uma

experiência única do conceito de vida, de como cuidar de algo tão delicado, mas ao mesmo tempo tão forte, que com seus frutos cria alimento para a nossa existência (MAGALHÃES; GAZOLA, 2017).

## A importância da alimentação saudável

Segundo Trivellato et al., (2015) uma alimentação saudável deve conter alimentos que forneçam carboidratos, proteína e lipídeos. Que garantam o fornecimento de energia necessária para o desenvolvimento e crescimento do organismo. Bem como, vitaminas e sais minerais, para a preservação e bom funcionamento dos órgãos e glândulas.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde - OMS (2018), a alimentação não saudável é responsável por uma em cada cinco mortes no mundo. Sendo a causadora da morte de mais de 13 milhões de pessoas antes dos 70 anos e de quinze mil crianças menores de cinco anos em 2016, em países de baixa e média renda. Segundo Renato Zili, endocrinologista do Hospital Sírio-Libanês, em São Paulo, uma alimentação focada em alimentos industrializados ricos em gorduras ruins e carboidratos simples aumenta o risco de desenvolvimento de diversas doenças, inclusive o câncer (BIZ, 2018).

Os problemas com a alimentação estão relacionados ao consumo de alimentos pobres em nutrientes, ameaçando o bom funcionamento do organismo. Ao ter uma alimentação pobre em substâncias benéficas para o organismo, entra-se em uma zona de

vulnerabilidade alimentar, tendo em vista que, uma alimentação adequada e equilibrada contribui para a proteção do organismo contra diversas doenças (OMS, 2018).

A agitada vida moderna e o aumento da produção industrial de alimentos são assuntos de interesse da comunidade científica. A ciência cada vez mais comprova a importância de uma alimentação saudável para a manutenção da saúde e qualidade de vida, por isso a população deve ser sensibilizada em relação à importância do consumo de alimentos que contenham substâncias que auxiliam na promoção da saúde (GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2019).

O estudo da qualidade alimentar possibilita uma melhor compreensão dos hábitos alimentares das crianças, muito embora possa ser difícil fazer um diagnóstico preciso, pois é bastante complexo examinar e obter resultados nessa fase da vida (MONDINI *et al.*, 2017).

## Uso de Tecnologias na Educação Ambiental e Alimentar

Com o avanço da tecnologia, o indivíduo está em constante uso dos diversos recursos tecnológicos e seus dispositivos (celulares, ambientes virtuais, jogos, redes sociais, aplicativos, entre outros). Esses recursos podem ser utilizados para o aperfeiçoamento e desenvolvimento de práticas no ambiente escolar, como aquelas relativas à educação ambiental (MORAN, 2019).

As novas gerações, para Kenski, (2018) “[...] têm uma relação totalmente favorável e adaptável às novas

tecnologias de informação e comunicação e uma posição cada vez mais aversiva em relação às formas tradicionais de ensino". Contudo, no ambiente escolar a dificuldade que se coloca é: como realizar a incorporação das tecnologias da informação, tão presentes na vida da sociedade, na sala de aula?

De acordo com Sato (2019) o uso das tecnologias na escola pode causar conflitos em sala de aula, devido à forma desnecessária e incorreta com que elas, muitas vezes, são utilizadas pelo alunos, onde o objetivo não é aprendizagem. Tais situações podem levar os professores e os demais alunos ao desgaste físico e emocional. É necessário realizar um processo de mudança, adaptando as práticas educativas a esta nova realidade social.

Guimarães (2016) afirma que toda ferramenta de tecnologia que se pretende utilizar, deve ser contextualizada antes e depois da explanação do conteúdo pedagógico. É necessário que haja interação e inter-relação entre os recursos técnicos ou audiovisuais e o conteúdo sugerido. Contribuindo significativamente para a aprendizagem e melhor interação entre o professor, o aluno, os sujeitos e as informações envolvidas no processo ensino, o que permite aulas mais dinâmicas, atrativas e interativas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos tópicos a seguir, serão apresentados os resultados relativos, respectivamente, à:

- i.aplicação dos questionários aos docentes para verificar a percepção destes em relação ao nível

de aceitação dos estudantes da iniciativa anterior de implantação da horta. E também questionando-os em relação à existência de iniciativas de educação ambiental e sustentabilidade na escola;

ii.e ao uso das tecnologias como ferramentas de conscientização e envolvimento da comunidade escolar.

### **Aplicação de questionários para verificar a percepção os docentes**

Na Tabela 1 são apresentados os resultados e reflexões originados da análise do questionário, aplicado a 6 (seis) professores, com o objetivo de verificar a percepção dos entrevistados sobre o nível de aceitação dos estudantes em relação à primeira tentativa de implantação do projeto "A horta na escola". E também questionando-os sobre a existência de práticas relativas à educação ambiental e sustentabilidade na escola.

Tabela 1: Entrevista aplicada aos professores

Questionamento	Resposta dos professores
<b>Em que turma leciona?</b>	
1º ano / 2º ano	2
3º ano	2
4º ano / 5º ano	2
<b>Existem outros programas ou projetos desenvolvidos na escola voltados para sustentabilidade?</b>	
Sim	0
Não	6
<b>Em suas aulas são discutidos temas de Educação Ambiental?</b>	
Sim	6
Não	0
<b>Na sua opinião, como foi o nível de aceitação do projeto pelos alunos?</b>	
Ruim	0
Bom	0
Muito Bom	0
Excelente	6

Fonte: Própria (2023).

Constatou-se que dois dos professores participantes da pesquisa lecionam na turma do 1º e 2º

ano que é multisseriada, dois na sala do 3ºano e os dois restantes na turma do 4º e 5º ano. Perguntados se existiam programas ou projetos desenvolvidos na escola voltados para sustentabilidade, os 6 professores responderam que não. Quanto ao questionamento sobre as discussões em sala de aula sobre educação ambiental, os seis professores afirmaram que sim, elas ocorrem. Perguntados sobre o nível de aceitação do Projeto “A horta na escola”, pelos alunos, todos os professores entrevistados disseram que foi excelente.

Analisando as respostas dos professores é possível perceber que há concordância entre eles. Segundo relatos, os seus alunos passaram a se interessar mais por assuntos relativos à educação ambiental e nutricional, o que trouxe melhorias em relação à frequência escolar. Isso corrobora com as afirmações de Dias (2019) de que, ao investir na gestão ambiental, os indivíduos tornam-se mais responsáveis e passam a pensar e agir em prol da sociedade e da sustentabilidade.

### **Uso das tecnologias como ferramentas de conscientização e envolvimento**

O aplicativo *WhatsApp* foi utilizado para enviar materiais como o apresentado na Figura 1. Neste aparece a época ideal para o plantio de cada hortaliça. Essa tecnologia de comunicação já vinha sendo utilizada na escola como solução para melhorar o relacionamento entre pais, corpo docente e membros da gestão, por ser prática, relativamente acessível e eficiente.



Figura 1: Calendário de plantio das hortaliças.

Fonte: Adaptada de Vieira (2022).

Um outro exemplo de material informativo produzido é apresentado na Figura

2. Nele buscou-se abordar, resumidamente, a importância da horta pedagógica.



Figura 2: Informativo sobre a importância da horta pedagógica.  
Fonte: Autoria própria (2023).

Na Figura 3 há a imagem de um colaborador contribuindo para a manutenção da horta. Espera-se que esse envolvimento seja impulsionado pela utilização do aplicativo *Google Agenda* e com a sensibilização dos envolvidos através, entre outras práticas, da disseminação de informações pelo aplicativo *WhatsApp*.



Figura 3: Colaborador irrigando as hortaliças. Fonte: Arquivo pessoal (2023).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento tecnológico vem promovendo nos últimos anos, novas formas de se informar e se relacionar, tornando os recursos digitais ferramentas fundamentais para o desenvolvimento do projeto pedagógico das instituições de ensino.

As considerações e descrições feitas nesse trabalho mostram a importância da tecnologia como ferramenta de educação ambiental e nutricional. Potencializando o interesse pela alimentação saudável e trazendo a possibilidade de conectar a educação com a

busca pela qualidade de vida, bem-estar e proteção ambiental.

Os resultados obtidos mostram que o projeto implementado anteriormente na unidade escolar teve um impacto inicial muito positivo. Nesse sentido, espera-se que as ações e análises realizadas neste trabalho auxiliem e forneçam subsídios no desenvolvimento de trabalhos futuros sobre essa temática.

## REFERÊNCIAS

BERNART, A.; ZANARDO, V.P.S. Educação nutricional para crianças em escolas públicas de Erechim/RS. *Vivências*, v.7, n. 13, p.71-79, 2020.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei nº 9795/1999, Art. 1º. **Estabelece a política de educação ambiental**. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>>. Acesso em: 12 de abr. de 2023.

BIZ, M. **Má alimentação causa 1 em cada 5 mortes por doença no mundo**. 2018. Disponível em: <<https://boaforma.abril.com.br/dieta/ma-alimentacao-causa-1-em-cada-5-mortes-por-doenca-no-mundo/>>. Acesso em 12 dez. 2023.

BOOG, M.C.F. Educação nutricional: porque e pra quê? *Jornal da Unicamp*, v.18, n. 260, p2-8, 2020.

CARRASCO, P. G. Educação ambiental e sustentabilidade. In: **Simpósio multidisciplinar: "Juventude e Modernidade"**. Anais do XVIII Simpósio Multidisciplinar da USJT: Juventude e Modernidade, São Paulo, 2017.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

DOBBERT, L. Y.; SILVA, C. C.; BOCCALETTO, E. M. A. **Horta nas escolas: promoção da saúde e melhora da qualidade de vida**. In: VILARTA, R.; BOCCALETTO, E. M. A. (Org.). **Atividade física e qualidade de vida na escola**. Campinas: IPES Editorial, 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama Brasil/Maranhão/Araioses**: IBGE, 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/araioses/panorama>>. Acesso em: 21 jul. 2023.

GUIMARÃES, L. M.; OLIVEIRA, D. S. Influência de uma alimentação saudável para longevidade e prevenção de doenças. **Interciência & Sociedade**, v. 3, n. 2, 2019.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papyrus, 2016.

IRALA, C. H.; FERNANDEZ, P. M. **Manual para Escolas. A Escola promovendo hábitos alimentares saudáveis**.

Universidade de Brasília, 2001. Disponível em:  
<[https://www.sonutricao.com.br/downloads/Manual\\_par\\_a\\_Escolas.pdf](https://www.sonutricao.com.br/downloads/Manual_par_a_Escolas.pdf)>. Acesso em: 21 jul. 2023.

JURAS, I.A.; MARTINS, G. **Legislação sobre Resíduos Sólidos: exemplos da Europa, Estados Unidos e Canadá.** Câmara de Deputados, Consultoria Legislativa, Brasília-DF, 2017.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação.** São Paulo: Editora Papirus. 2018.

LEAL, R. C.; SCHIMIM, E. S. **A horta como possibilidade de alimentação saudável.** In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. 2017. Disponível em:  
<[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_cien\\_unicentro\\_regianicristinaleal.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_unicentro_regianicristinaleal.pdf)>. Acesso em 23 mar. 2023.

MAGALHÃES, A. M.; GAZOLA H. Proposta de Educação Alimentar em Creches. In: Congresso Internacional de Educação Infantil 1. 2017. **Anais.** Bombinhas: PMPB, 2017.

MENEGUZZO, C.; RICALDE, S.R.; SANTOS, J.S.; MENDES, K.G. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças atendidas em uma unidade básica de saúde no município de Antônio Prado (RS). **Cad. Saúde Colet.** v.18, n. 2, p.275-81, 2018.

MOURA, A.A.; SILVA, M.A.M.; FERRAZ, M.T.M.T.; RIVERA, I.R. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 1, p. 3-5, 2019.

MONDINI, L.; LEVY, R.B.; SALDIVA, S.R.D.M.; VENÂNCIO, S.I.; AGUIAR, J.A.; STEFANINI, M.L.R. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1825-1834, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n8/09.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2023.

MORAN, J. M. **Ensino Aprendizagem Inovadores com Tecnologias Audiovisuais e Telemáticas**. In: MORAN, José Manuel; MASSETO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. (Org.) *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. 15<sup>a</sup>. ed. Campinas, SP: Papirus, 2019.

OMS - Organização Mundial da Saúde. *World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Geneva: World Health Organization, 2018. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272596/9789241565585-eng.pdf?ua=1>>. Acesso em: 12 abr. 2023.

RIBAS, G. P. P. O tratamento jurídico dos recursos hídricos no Brasil e nos Estados Unidos da América.

**Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.13, n.27, p.179-207, 2016.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima. 2019.

SCHMITZ, B.A.S. A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis: uma proposta metodológica de capacitação para educadores e donos de cantina escolar. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 2, 2017.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R. P. M.; FERRARO JUNIOR, L. A. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285- 299, 2019.

TRIVELLATO, J.; TRIVELLATO, S.; MOTOKANE, M.; LISBOA, J. F.; KANTOR, C. **Ciências - Natureza e Cotidiano**. 8º Ano, São Paulo, FTD, 2015.

VIEIRA.D.F.A. **Catálogo brasileiro de hortaliças - saiba como plantar e aproveitar 50 das espécies mais comercializadas no país**. Brasília, DF, Sebrae, Embrapa hortaliças, 2022.

## SOBRE OS AUTORES

**ALEXANDRE VIANA VERDE** - Doutorando em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE-UFMA). Mestre em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE-UFMA). Especialista em Literatura e Ensino (UEMA) e Especialista em Informática na Educação (IFMA). Graduado em Pedagogia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e Letras pelo Centro Universitário Estácio de Sá. Membro do grupo de pesquisa: Estado, Política e Gestão Educacional, vinculado ao PPGE - UFMA. Possui pesquisas nas seguintes áreas: gestão escolar, políticas educacionais voltadas para o Ensino Médio e Educação a Distância. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

**CARLITO DE HOLANDA SOBRINHO** - Administrador-CRA/AM. Bacharel em Direito. Pós-Graduação em Informática na Educação (IFMA). Experiência Profissional no serviço público: Coordenador Geral de Execução Orçamentária e Financeira, Coordenador de Arrecadação Chefe de Serviços Operacionais e Administrador Financeiro contratado por partido político.

**CLAUDEILSON PINHEIRO PESSOA** - Professor em regime de Dedicção Exclusiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA Campus Pinheiro) com Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e Doutorado em Educação

(Educação, Memória e Sociedade) pela Universidade Federal da Grande Dourados-MS (UFGD).

**CLÁUDIA BETANHA SOUSA EVERTON** - Docente da rede pública e privada de Pinheiro - Ma. Pós-graduação em Informática da Educação (IFMA). Colaboradora do Projeto de Extensão Curso Emancipação/UFMA. Residente do Projeto Residência Pedagógica e PIBID/UFMA.

**DELON SOUSA ALMEIDA** - Professor na rede estadual e municipal de ensino, atuando em turmas de 1ª a 3ª série do Ensino Médio e Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano. Graduado em ciências biológicas pela Universidade Estadual do Maranhão, pós-graduado em Metodologias no Ensino de Biologia/UNINTER, pós-graduado em Informática na Educação/IFMA.

**ÉLIDA FERNANDA DE LIMA E SILVA** - Licenciada em Matemática, formada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA Campus Codó, em 2018. Especialista em Informática na Educação (IFMA-Campus São Raimundo das Mangabeiras). Atua como professora do Ensino fundamental do 6º ao 9º ano na rede municipal de ensino da cidade de Codó Maranhão.

**FÁTIMA DE JESUS SOARES CORRÊA** - Assistente em Administração do IFMA Campus PINHEIRO. Graduanda em Licenciatura em Pedagogia (UEMA). Graduação em Licenciatura em Física (UFMA). Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática e Física

(UNINTER). Mestre em Ensino de Ciências Exatas (UNIVATES).

**FERNANDO JOSÉ PEREIRA DOS SANTOS JÚNIOR** - Graduado em Licenciatura Plena em Matemática (Universidade Federal do Maranhão). Pós-Graduado em Informática na Educação (Instituto Federal do Maranhão - São Raimundo das Mangabeiras).

**JULIANA DALIA RESENDE** - Graduada em Engenharia Ambiental pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) em 2006. Mestre em Engenharia Química pela Escola Politécnica da USP (2011). Doutora pelo programa de pós-graduação em Sustentabilidade da Universidade de São Paulo (EACH-USP). Atuou como docente dos cursos de Gestão Ambiental e Engenharia Ambiental da Universidade Braz Cubas e dos cursos de Engenharia da Universidade Guarulhos. Atualmente é professora substituta do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA).

**MÁRCIA MIRANDA CHAGAS VALE** - Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade de Passo Fundo (UPF) com a linha de pesquisa: Leitura e formação do leitor (2023). Mestra em Teoria Literária pelo Programa de Pós-Graduação em Letras - LP1 - Literatura e Subjetividade da Universidade Estadual do Maranhão (2019). Especialista em Docência da Língua Portuguesa pela AVM\Faculdade Integrada (2015). Graduada em Licenciatura Plena em Letras Português pela Universidade Estadual do Piauí (2005). Professora Efetiva de Língua

Portuguesa da Rede Estadual do Maranhão, atuando com Estudos Literários e Produção Textual. Professora bolsista do programa PARFOR UFPI (2023) no curso de graduação em Letras/Português com a disciplina Literatura e cultura pós-moderna. Professora orientadora voluntária de TCC no Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu em Informática na Educação pelo IFMA (2023). Área de atuação: Língua Portuguesa, Literatura Brasileira, Teoria Literária, Literatura Clássica e Literatura Contemporânea.

**RONALDO SILVA JÚNIOR** - Professor Efetivo do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFMA - Campus Pinheiro (Área: Direito). Graduado em Direito (UNICEUMA). Graduado em Enfermagem (UFMA). Licenciatura em Pedagogia (INTERVALE). Mestre em Cultura e Sociedade (PGCULT/UFMA). Socorrista (UNICEUMA). Especialista em Direito Penal/Processo Penal e em Responsabilidade Civil e Direito do Consumidor (Universidade Estácio de Sá). Especialista em Gestão em Saúde (UFMA). Especialista em Educação Especial e Inclusiva (INTERVALE). Especialista em Metodologias Ativas e Tecnologias Educacionais Digitais (Universidade de Coimbra/PORTUGAL). Coordenador local e Tutor a Distância da Especialização em Informática na Educação do IFMA-São Raimundo das Mangabeiras - Polo IFMA/Campus Pinheiro. Coordenador do Curso Técnico em Administração do IFMA/Pinheiro. Membro do Colegiado CST Gestão Ambiental do IFMA/Campus Pinheiro. Membro da Comissão Permanente de Avaliação de Projetos de Ensino (CPAPE/Campus Pinheiro). Professor Formador I da Universidade Aberta do Brasil

pela UFMA e Professor Formador I do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica pelo IFMA. Pesquisador Colaborador do Grupo de Estudos e Pesquisas Baixada e Litoral Ocidental Maranhense (BALI/IFMA/Campus Pinheiro). Pesquisador Colaborador do Grupo de Pesquisas em Educação Especial e Inclusão (GPEEI/UFMA). Livre pesquisador com ênfase na área de Direitos Humanos, Violência Doméstica, Educação Especial e Inclusiva e em Tecnologias da Informação e Comunicação voltadas ao processo Ensino-aprendizagem.

**SÂMIA MARILIA CÂMARA LOPES** - Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFMA e especialista em Informática na Educação pelo Instituto Federal do Maranhão.

**SUSANNE CALDAS AZEVEDO** - Professora IFMA/Campus Pinheiro. Administradora pela Universidade Estadual do Maranhão (2014). Pós-Graduação em Gestão Administrativa e Financeira pela UCAM (2017). Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade -PGCULT/UFMA -2021.

**VITÓRIA DE LOIOLA BITENCOURT** - Bacharelada em Nutrição pela UNINASSAU-PI. Especialista em Gestão em Unidade de Alimentação e Nutrição pela Faculdade de Ensino Superior de Parnaíba - FAESPA. Pós-graduada em Informática na Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). Servidora Pública na Prefeitura Municipal de Araisos.

Atualmente, trabalha como Nutricionista QT na Prefeitura Municipal de Santana do Maranhão.

**WILLIAM QUEZADO DE FIGUEIREDO CAVALCANTE -**

Professor efetivo de administração do Instituto Federal do Maranhão (IFMA). Doutorando em Gestão pela Universidade de Coimbra. Bolsista de doutorado internacional pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), SECTI, Governo do Estado do Maranhão. Mestre em Administração e Controladoria pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Avaliador Ad-Hoc e membro editorial de revistas nacionais e internacionais. Autor de livros e de artigos publicados em journals internacionais indexados na Scopus e Web of Science. Membro da Associação Portuguesa de Marketing. Pesquisador destacado no AD Scientific Index 2023 - World Scientist and University Rankings.