

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO, PESQUISA, PÓS-  
GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CULTURA E SOCIEDADE

**VALDILENE DE JESUS OLIVEIRA SANTOS**

**TECNOLOGIA E TRABALHO DOCENTE: O desafio de engajar alunos no ensino  
remoto emergencial**

São Luís

2021

**VALDILENE DE JESUS OLIVEIRA SANTOS**

**TECNOLOGIA E TRABALHO DOCENTE: O desafio de engajar alunos no ensino remoto**

Dissertação parcial apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade – Mestrado Interdisciplinar da Universidade Federal do Maranhão, como pré-requisito para qualificação da defesa do título de Mestre em Cultura e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior.

São Luís

2021

**VALDILENE DE JESUS OLIVEIRA SANTOS**

**TECNOLOGIA E TRABALHO DOCENTE: O desafio de engajar alunos no ensino  
remoto**

Dissertação parcial apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade – Mestrado Interdisciplinar da Universidade Federal do Maranhão, como pré-requisito para qualificação da defesa do título de Mestre em Cultura e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior.

Aprovada em: 20/01/2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior (Orientador)

Prof. Dr. em Ciências da Educação Universidade do Minho (UMINHO – Portugal)

---

Prof. Dr. Marcelo de Miranda Lacerda

Doutor em Educação – UNISINOS

---

Profa. Dra. Sannya Fernanda Nunes Rodrigues

Doutora em Multimídia em Educação Universidade de Aveiro (Portugal)

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Santos, Valdilene de Jesus Oliveira.

TECNOLOGIA E TRABALHO DOCENTE: o desafio de engajar alunos no ensino remoto emergencial / Valdilene de Jesus Oliveira Santos. - 2022.

134 p.

Orientador(a): João Batista Bottentuit Junior.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Cultura e Sociedade/cch, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

1. Engajamento. 2. Ensino remoto emergencial. 3. Metodologias Ativas. 4. Tecnologia. 5. Trabalho docente.

I. Bottentuit Junior, João Batista. II. Título.

Dedico esta dissertação especialmente aos meus amados pais, Maria e Valter (*in memoriam*), por todo o amor, ensinamentos, e exemplos de vida que me fizeram ser quem eu sou e chegar até aqui. Dedico também a todos aqueles que acreditam na educação pública de qualidade em todos os lugares e para todas as pessoas, como forma de transformação e justiça social.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao amado e bom Deus, que guiou meus passos em todo esse processo, me sustentou a cada dia, em tempos tão difíceis, e me permitiu galgar mais um degrau na vida.

Às minhas queridas irmãs e primas, que mesmo distante, apoiaram, torceram por mim e para que este processo chegasse ao fim, para voltarmos aos nossos encontros de família com mais frequência.

Ao professor e orientador, Dr. João Batista Bottentuit Junior, por todos os valiosos direcionamentos e aprendizados compartilhados no desenvolvimento desta pesquisa, pela sua dedicação, paciência e entendimento das minhas dificuldades enquanto pesquisadora em formação, por sua gigantesca humildade e atenção em meio a tantas dúvidas.

À professora Dr<sup>a</sup>. Sannyá Fernanda Nunes e ao professor Dr. Marcelo de Miranda Lacerda, pelas precisas e valiosas contribuições no meu exame de qualificação, e por aceitarem o convite de participar da discussão deste trabalho em minha defesa.

À professora Dr<sup>a</sup>. Zilmara de Jesus Viana de Carvalho, na época, Coordenadora do PgCult, por seu maravilhoso trabalho frente à coordenação do programa, sensível a nossas causas, sempre disponível a ouvir e buscar a melhor solução para os problemas em um momento tão especial em nossas vidas.

Aos demais professores do Programa de Pós-graduação, por essa maravilhosa jornada de conhecimento em um mestrado interdisciplinar, que por vezes pareceu difícil, desafiador, mas de uma contribuição ímpar para a minha vida acadêmica e profissional.

Aos professores, companheiros de profissão, que gentilmente responderam à pesquisa, pois acreditam no poder de transformação da educação.

Aos meus companheiros de jornada do mestrado, turma 2020.1, com carinho especial à líder da turma Francyhélia, por estar sempre disponível em ajudar, por seu apoio, carinho e incentivo em todos os momentos que precisei. Minha gratidão também a Camila, Jadson, Emanuely, Keila e a todos os colegas, mesmo pelo pouco tempo que estivemos juntos, por toda a colaboração e o companheirismo.

Por fim, à instituição que me possibilitou escrever estas longas frases: Universidade Federal do Maranhão, onde iniciei toda minha jornada, desde a graduação.

A todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste trabalho.

*“Diga-me e esqueço  
Ensina-me e posso lembrar  
Envolve-me e eu aprendo”.*  
*(Benjamin Franklin)*

## RESUMO

O cenário atual de crise pandêmica impôs novas demandas a todos os setores, especialmente ao setor educacional, com a diversidade de tempo e espaço do trabalho docente, quando foi suspenso o ensino presencial e implantado o ensino remoto emergencial, mediado pelas tecnologias, para a continuidade do processo pedagógico. Nessa perspectiva, esse estudo possui como temática a relação entre o ensino remoto, a tecnologia e o engajamento, partindo do pressuposto da mudança de metodologia para gerar o engajamento do aluno no ensino remoto. Seu objetivo geral é: identificar nas produções acadêmicas as mudanças ocorridas no trabalho docente durante o ensino remoto emergencial. São seus objetivos específicos: analisar as mudanças no trabalho docente; verificar como os professores contribuíram para engajar os alunos no ensino remoto; compreender como as metodologias ativas podem contribuir para o engajamento dos alunos. O referencial teórico apoia-se, dentre outros, nas contribuições de: Castells (1999); Coutinho (2011); Kenski (2007) Lévy (1996, 1999); Moran, Masetto e Behrens (2000); Schwab (2016); Silva, Andrade e Brinatti (2020); Fredricks, Blumenfeld e Paris (2004); Meyer e Turner (2006); Bacich e Moran (2018); Bottentuit Junior (2019); Camargo e Daros (2018); Fonsêca (2008); Gouveia (2009); Prass (2012); Sousa (2013); Valente (2018); Vygotsky (2002); Zabala (1998); Gil (2002); Cervo, Bervian e Silva (2007). A opção metodológica foi definida como de natureza qualitativa, cujo procedimento técnico inicial foi a pesquisa bibliográfica, posteriormente foi realizado um estudo exploratório, com alguns professores. Realizou-se, ainda, uma análise em artigos empíricos, acerca do trabalho desenvolvido pelos professores da educação básica no contexto de ensino remoto, para melhor compreensão dessa pesquisa. Verificou-se que um dos principais desafios dos professores foi o pouco conhecimento sobre as tecnologias digitais para a continuidade do ensino. Alguns não conheciam aplicativos ou plataformas como o *Google Meet*, *Zoom*, *Microsoft Teams*, e foram aprendendo durante o seu percurso, muitas vezes, sem apoio da instituição.

**Palavras-chave:** Ensino remoto emergencial; Trabalho docente; Tecnologia; Engajamento; Metodologias Ativas;

## ABSTRACT

The current scenario of pandemic crisis imposed new demands on all sectors, especially on the educational sector, with the diversity of time and space of teaching work, when face-to-face teaching was suspended and remote teaching, mediated by technologies, was implemented for the continuity of the pedagogical process. From this perspective, this study has as its theme the relationship between remote learning, technology and engagement, based on the assumption of a change in methodology to generate student engagement in remote education. Its general objective is: to identify the changes in teaching work during emergency remote teaching in academic productions. Its specific objectives are: to analyze changes in teaching work; verify how teachers contributed to engage students in remote learning; understand how active methodologies can contribute to student engagement. The theoretical framework is based, among others, on the contributions of: Castells (1999); Coutinho (2011); Kenski (2007) Lévy (1996, 1999); Moran, Masetto and Behrens (2000); Schwab (2016); Fredricks, Blumenfeld and Paris (2004); Meyer and Turner (2006); Bacich and Moran (2018); Bottentuit Junior (2019); Camargo and Daros (2018); Fonsêca (2008); Gouveia (2009); Prass (2012); Sousa (2013); Valente (2018); Vygotsky (2002); Zabala (1998); Gil (2002); Cervo, Bervian and Silva (2007). The methodological option was defined as of a qualitative nature, whose initial technical procedure was the bibliographic research, later an exploratory study was carried out, with some teachers. An analysis was also carried out in empirical articles, about the work developed by teachers of basic education in the context of remote teaching, for a better understanding of this research. It was found that one of the main challenges facing the teachers was the lack of knowledge about digital technologies for the continuity of teaching. Some did not know applications or platforms like Google Meet, Zoom, Microsoft Teams, and learned along the way, often without support from the institution.

**Keywords:** Emergency remote teaching; Teaching work; Technology; Engagement; Active Methodologies.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Metodologias ativas de aprendizagem com ou sem o apoio de tecnologia .....	44
<b>Figura 2</b> – Metodologias ativas de aprendizagem sem o apoio de tecnologia .....	44
<b>Figura 3</b> – Pirâmide do Aprendizado de William Glasser .....	50
<b>Figura 4</b> – Variáveis que estão ligadas ao conhecimento em tecnologia .....	99

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Modelos de Metodologias Ativas segundo diferentes autores .....	40
<b>Quadro 2</b> – As oito inteligências descobertas por Gardner .....	48
<b>Quadro 3</b> – Ferramentas que podem ser usadas para a aprendizagem colaborativa .....	62
<b>Quadro 4</b> – Distribuição dos artigos da amostra.....	74
<b>Quadro 5</b> – Relato de professores sobre algum aspecto da sua experiência no ensino remoto.....	103

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Faixa etária dos professores pesquisados.....	83
<b>Gráfico 2</b> – Área de formação .....	84
<b>Gráfico 3</b> – Formação continuada dos professores.....	85
<b>Gráfico 4</b> – Tempo de atuação dos professores na docência .....	86
<b>Gráfico 5</b> – Formação continuada em tecnologias digitais ou metodologias inovadoras .....	87
<b>Gráfico 6</b> – Formação para atuação no Ensino Remoto .....	88
<b>Gráfico 7</b> – Conhecimento dos professores em tecnologia .....	90
<b>Gráfico 8</b> – Metodologias/Estratégias adotadas em sala de aula.....	91
<b>Gráfico 9</b> – Dificuldades frente às novas metodologias no ensino remoto .....	93
<b>Gráfico 10</b> – Aplicativos usados em sala de aula.....	94
<b>Gráfico 11</b> – Envolvimento dos alunos nas aulas.....	96
<b>Gráfico 12</b> – Contribuição da tecnologia para a aprendizagem.....	98
<b>Gráfico 13</b> – Conhecimento do termo “engajamento” .....	101
<b>Gráfico 14</b> – Engajamento do aluno no planejamento.....	102

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problema
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
ERE	Ensino Remoto Emergencial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OMS	Organização Mundial de Saúde
PBL	<i>Problem Based Learning</i>
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios
PNE	Plano Nacional de Educação
RCAAP	Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
TDs	Tecnologias Digitais
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
TIDC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TPACK	<i>Technological Pedagogical Content Knowledge/Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo</i>
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2 A TECNOLOGIA NO CONTEXTO DA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA</b> .....	18
<b>2.1 A Pandemia e os desafios do trabalho docente no Ensino Remoto Emergencial</b> .....	23
<b>2.2 A tecnologia integrada à prática docente</b> .....	30
<b>3 RESGATE CONCEITUAL DO ENGAJAMENTO E A SUA IMPORTÂNCIA</b> .....	33
<b>3.1 Contribuição das metodologias ativas para a aprendizagem</b> .....	38
<b>3.2 Aprendizagem e ensino remoto: como o aluno aprende</b> .....	45
<b>4 APRENDIZAGEM COLABORATIVA</b> .....	54
<b>4.1 Aprendizagem colaborativa na atualidade</b> .....	58
<b>4.2 Algumas ferramentas que podem ser usadas para a aprendizagem colaborativa</b> .....	61
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	65
<b>5.1 Escolha do Tema</b> .....	67
<b>5.2 Levantamento bibliográfico preliminar</b> .....	67
<b>5.3 Formulação do Problema</b> .....	68
<b>5.4 Elaboração do plano provisório de assunto</b> .....	68
<b>5.5 Identificação das fontes</b> .....	70
<b>5.6 Localização das fontes e obtenção do material</b> .....	70
<b>5.7 Leitura do material</b> .....	71
<b>5.8 Tomada de apontamentos</b> .....	72
<b>5.9 Redação do texto</b> .....	72
<b>5.10 Sujeitos da pesquisa</b> .....	74
<b>5.11 Coleta de dados</b> .....	74
<b>5.12 Instrumentos</b> .....	74
<b>6 ANÁLISE SOBRE ALGUNS TRABALHOS EMPÍRICOS COM O ENSINO REMOTO</b> .....	76
<b>7 ANÁLISE DE DADOS</b> .....	83
<b>7.1 Apresentação dos resultados e discussão</b> .....	83
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	108
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	112

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade tem passado por inúmeras mudanças ao longo dos últimos anos, relacionadas à microeletrônica, aos avanços tecnológicos e à pesquisa científica, dentre outros, o que de certa forma tem desafiado os educadores a repensarem suas práticas educativas mais alinhadas ao contexto que o aluno está inserido.

Esta necessidade, contudo, foi acentuada pelo cenário atual de uma crise sanitária, devido à pandemia causada pela Covid-19, que impôs novas demandas a todos os setores da sociedade, especialmente ao setor educacional, com a diversidade de tempo e espaços de trabalho docente, onde foi suspenso o ensino presencial e implantado o ensino remoto, mediado pelas tecnologias, para continuidade do processo de ensino e aprendizagem.

Com formação em Pedagogia e professora, desde 2010, dos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública, a pesquisadora vivenciou todas as dificuldades e desafios apresentados por essa transformação nos modos de aprender e ensinar do professor, principalmente com a inserção da tecnologia, uma vez que o distanciamento físico exigiu o fechamento das escolas, pela alta taxa de transmissibilidade do vírus, o Sars-Cov-2, conhecido como novo Coronavírus, que está causando um surto de doença conhecida como Covid-19. Inserida nesse contexto, a escola precisou estar aberta às novas possibilidades de ensino, e os professores precisaram se apropriar da tecnologia, para favorecer o processo de aprendizagem.

Em tempos de tecnologia, o processo educativo escolar não se desenvolve apenas com livro didático e quadro negro, pois há o imperativo de o professor envolver o aluno de forma mais dinâmica e criativa no processo, e se apropriar da tecnologia.

Na realidade, sempre houve a necessidade de os professores tornarem suas aulas mais atrativas, contudo, poucos pensavam realmente em estratégias que pudessem concretizar essa intenção pedagógica, principalmente no que se refere à integração das tecnologias educacionais no planejamento pedagógico. A pandemia impôs esta situação a todos os professores, levando ao entendimento de que precisavam repensar as formas de ensino, nessa nova realidade social, tornando-se necessária a busca por novas formas de conhecimento e ensino, com novos

significados e sentidos, impostas por esse novo tempo de transformações e mudanças.

Nessa perspectiva, a Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) desempenha um papel ainda mais importante na atualidade. Segundo Gouvêa e Oliveira (2006, p. 23), “[...] as tecnologias de comunicação e informação formam um complexo que permite a produção, o acesso, a circulação e a veiculação das informações e de todas as demais formas de comunicação [...]”.

Os instrumentos e a linguagem das TIC são familiares aos alunos. Nas casas da maioria deles, existe algum tipo de dispositivo tecnológico, como celular, *smartphone*, *tablet*, computador, videogames etc., sendo eles os usuários constantes desses dispositivos. Contudo, no ensino remoto, muitos têm sido os problemas e desafios enfrentados pelos professores, principalmente em relação ao engajamento dos estudantes, de forma que estejam mais participativos, colaborativos e motivados ao processo de aprendizagem. Na educação básica, onde há um vínculo maior com o professor, os alunos necessitam ainda mais de apoio e de interação com os colegas e professores.

Cabe ressaltar que o ensino remoto é novo também para os alunos, e estes estão em processo de construção sobre como desenvolver seus estudos nessa nova realidade educacional, tendo sido um desafio para eles. Pesquisas da Fundação Lemann (2020), mostraram que 77% dos estudantes estavam tristes, ansiosos, irritados ou sobrecarregados durante a pandemia. Logo, o olhar para as dificuldades e desafios do ensino remoto se reflete tanto no professor como no aluno.

Posto isso, o que se propõe, com a pesquisa intitulada “Tecnologia e trabalho docente: desafio de engajar alunos no ensino remoto”, é uma possibilidade de reflexão sobre os desafios impostos pela pandemia à educação, ao trabalho desenvolvido pelo professor, no ensino remoto, para manter seus alunos engajados, interessados, atentos e curiosos.

O objetivo geral da pesquisa é identificar nas produções acadêmicas as mudanças ocorridas no trabalho docente durante o ensino remoto emergencial. São seus objetivos específicos: analisar as mudanças no trabalho docente; verificar como os professores contribuíram para engajar os alunos no ensino remoto; e compreender como as metodologias ativas podem contribuir para o engajamento dos alunos.

Nesse contexto, esta pesquisa busca responder ao seguinte problema: Quais mudanças foram provocadas no trabalho dos docentes dos anos iniciais da

educação básica com o ensino remoto? Ela orienta-se pelas seguintes hipóteses: Como os professores dos anos iniciais da educação básica contribuíram para engajar os alunos no ensino remoto? Como as metodologias ativas podem gerar engajamento no ensino remoto? O uso das TIC pelos professores e alunos potencializa o engajamento e a aprendizagem?

A dissertação ora apresentada está estruturada em oito capítulos: no primeiro apresenta-se a Introdução, com uma visão geral da pesquisa desenvolvida.

No segundo capítulo, dividido em dois tópicos – “Cenário atual da sociedade tecnológica: pandemia e o desafio do trabalho docente” – traça-se um percurso histórico sobre o processo de evolução social do homem, conforme Kenski (2007), ligado ao uso e desenvolvimento das tecnologias em cada época. Fundamentou-se as reflexões neste capítulo em autores como: Castells (1999), Coutinho (2011), Kenski (2007), Lévy (1996, 1999), Ludovico *et al.* (2020), Moran, Masetto e Behrens (2000), Oliveira, Silva e Silva (2020), Palfrey e Gasser (2011), Perrenoud (2000), Pimenta (1997) e Schwab (2016).

No terceiro capítulo, dividido em três tópicos, faz-se um resgate conceitual do termo “engajamento”, as contribuições das metodologias ativas para a aprendizagem como forma de gerar engajamento, e qual a natureza do ensino, ou seja, “como o aluno aprende”. Neste capítulo, em virtude de as pesquisas sobre o engajamento serem relativamente recentes, fundamenta-se em alguns artigos de revistas estrangeiras, com autores como: Fredricks, Blumenfeld e Paris (2004), Meyer e Turner (2006) e Parsons e Taylor (2011). Em relação aos demais tópicos, outros autores pesquisados foram: Ausubel (2003), Valente (2018), Bottentuit Junior (2019), Camargo e Daros (2018), Fonsêca (2008), Gouveia (2009), Kenski (2003), Mancilha (2008), Munari (2010), Prass (2012), Sousa (2013), Valente (2018), Vygotsky (2002) e Zabala (1998).

No quarto capítulo, aborda-se sobre a mudança da natureza do conhecimento na era digital, as novas formas de aprendizagem e a aprendizagem colaborativa.

No quinto capítulo, delinea-se sobre os procedimentos metodológicos, sendo está uma pesquisa qualitativa, com natureza exploratória, cujo método de procedimento é a pesquisa bibliográfica. Conforme Gil (2002), este tipo de pesquisa pode, portanto, ser entendido como um processo metódico que envolve diversas etapas, como: formulação do problema, que a pesquisa buscará responder, e a

localização das fontes, ou seja, a obtenção do material. No sexto capítulo, desenvolve-se uma análise de estudos empíricos sobre o ensino remoto.

No sétimo capítulo o estudo é concluído com apresentação dos resultados da pesquisa, baseado na análise dos questionários aplicados aos docentes.

## 2 A TECNOLOGIA NO CONTEXTO DA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Traçando um percurso histórico, o processo de evolução social do homem, como aponta Kenski (2007), está ligado ao uso e desenvolvimento das tecnologias em cada época.

No que se refere, mais especificamente, à tecnologia, nos primórdios do seu desenvolvimento e de sua evolução histórica, Kenski (2007, p. 44) expõe que:

As idades da pedra, do ferro e do ouro, por exemplo, correspondem ao momento histórico-social em que foram criadas “novas tecnologias” para o aproveitamento desses recursos da natureza, de forma a garantir melhor qualidade de vida. O avanço científico da humanidade amplia o conhecimento sobre esses recursos e cria permanentemente “novas tecnologias”, cada vez mais sofisticadas.

O avanço tecnológico caminhou com a necessidade de o homem usufruir da natureza, buscando melhor qualidade de vida. Contudo, em seu percurso histórico, o aprimoramento tecnológico adquiriu maior papel econômico e social, com a passagem do trabalho artesanal para o mecanizado, com a invenção da máquina a vapor, elemento central da revolução industrial, que impulsionou a geração de novas tecnologias em cada fase.

Esse percurso histórico, de transformações ocorridas nos modos de desenvolvimento, foi também abordado por Castells (1999, p. 53):

No modo agrário de desenvolvimento, a fonte de incremento de excedente resulta dos aumentos quantitativos da mão-de-obra e dos recursos naturais (em particular a terra) ao processo produtivo, bem como de dotação natural desses recursos. No modo de desenvolvimento industrial, a principal fonte de produtividade reside a introdução de novas fontes de energia e na capacidade de descentralização do uso de energia ao longo dos processos produtivos de circulação. No modo informacional de desenvolvimento, a fonte de produtividade acha-se na tecnologia de geração de conhecimento, de processamento de informação e de comunicação de símbolos.

Nesse sentido, houve uma mudança de paradigma a partir do modo informacional de desenvolvimento, quando a produção do conhecimento científico e tecnológico ocupa a centralidade na economia moderna.

O professor de economia alemão Schwab (2016, p. 19–20) destaca que “[...] hoje estamos no início de uma quarta revolução industrial. Ela teve início na virada do século e baseia-se na revolução digital [...]”. São as inovações tecnológicas que vão alimentar a mudança histórica em todo o mundo, avanços que vieram de encontro

a muitos problemas da humanidade, mas que por outro lado também contribuíram para a desigualdade social.

Por sua vez, Castells (1999, p. 69) destaca que:

A difusão da tecnologia amplifica seu poder de forma infinita, à medida que os usuários se apropriam dela e a redefinem. As novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. Usuários e criadores podem tornar-se a mesma coisa. Dessa forma, os usuários podem assumir o controle das tecnologias [...] pela primeira vez na história, a mente humana é uma forma direta de produção, não apenas um elemento decisivo no sistema produtivo.

Assim, na contemporaneidade, o alicerce do processo produtivo, que vai regular a economia e as relações sociais, tem por base a informação e o conhecimento, que serão gerados e usados pela própria humanidade; porém, não são simplesmente ferramentas, mas processos a serem desenvolvidos. Segundo a visão de Castells (1999), a base do processo produtivo não é mais a força bruta nem os maquinários, mas todo o conhecimento produzido pela mente humana, que poderá ser compartilhado através de tecnologias de comunicação e dos próprios processos criados para este fim.

Partindo desses pressupostos, vive-se uma verdadeira revolução digital, com base na informação e no conhecimento, que transformaram o cenário social, econômico e político.

Para Kenski (2007, p. 24), tecnologia é 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, chamamos de “tecnologia”. Para construir qualquer equipamento – uma caneta esferográfica ou um computador –, os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço, o processo. Ao conjunto de tudo isso, chamamos de tecnologias.

As tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana, e foram criadas pela mente humana, estando presente na vida do indivíduo todas as vezes que se precisou pensar em como melhorar a vida e o seu entorno.

Nesse contexto, as tecnologias há muito tempo adquiriram relevância. Contudo, no cenário atual de sociedade globalizada e tecnológica, elas adquiriram mais relevância, estando inseridas em todas as áreas da sociedade. As TIC atuais provocam uma vertiginosa necessidade de superação constante do saber, de modo

que se deve buscar novos caminhos de abertura e fluência do conhecimento, a fim de encontrar pontos de equilíbrio dinâmico (GABRIEL, 2013).

A fim de situar melhor o papel da tecnologia, Kenski (2007, p. 22) coloca que: “[...] o surgimento de um novo tipo de sociedade tecnológica é determinado principalmente pelos avanços das tecnologias digitais de comunicação e informação e pela microeletrônica [...]”.

Dessa maneira, o acesso à informação é muito mais veloz, permitindo também a geração e troca de novos conhecimentos em todos os segmentos da sociedade, configurando-se, como traz Castells (2005), num novo paradigma tecnológico, baseado nas TIC, uma nova estrutura social: a sociedade em rede, que:

[...] em termos simples, é uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microelectrónica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes. [...] É um sistema de nós interligados. E os nós são, em linguagem formal, os pontos onde a curva se intersecta a si própria (CASTELLS, 2005, p. 20).

A rede é constituída por um sistema, um conjunto de nós, interligados entre si, que estabelecem a comunicação de pessoas e organizações para estas interagirem e compartilharem as mais diversas informações.

Conforme Schwab (2016, p. 15), “[...] há uma mudança de paradigma em curso no modo como trabalhamos e nos comunicamos, bem como nas maneiras de nos expressarmos, nos informarmos e nos divertirmos”, ou seja, no contexto de uma sociedade tecnológica, a sociedade em rede permite a circulação do conhecimento, o trabalho, o estudo, o lazer, os relacionamentos, as conexões e interligações possibilitadas pela tecnologia digital, através dos computadores, que geram, processam e distribuem todo tipo de informação.

Nessa perspectiva, no que se refere ao contexto educacional, para Fagundes (2007, p. 14), “[...] as tecnologias digitais estão realizando transformações profundas nos processos de aprendizagem e nas mudanças da escola. O uso das tecnologias na educação, estimula a participação, promove a autonomia [...]”.

Assim, as mudanças de paradigmas, relacionadas à tecnologia, refletem significativamente na educação, promovendo novas formas de aprendizagem, com mais participação e interação.

Kenski (2007, p. 41) também vem colaborar nessa reflexão, afirmando que:

Uma imensa e complexa rede de meios de comunicação, instalada em quase todos os países do mundo, interliga pessoas e organizações, permanentemente. Um único e principal fenômeno tecnológico, a internet, possibilita a comunicação entre pessoas para os mais diferenciados fins: fazer negócios, trocar informações e experiências, aprender juntas, desenvolver pesquisas e projetos, namorar, jogar, conversar, enfim viver novas vidas [...].

À luz dessa reflexão, essa imensa rede de comunicação interliga todos, permitindo a comunicação entre pessoas, segundo suas diferentes necessidades, para aprender, desenvolver pesquisas, possibilitando outra forma de vida, novas aprendizagens, para além do mundo físico, através da internet e com crescente compartilhamento da informação, em qualquer tempo e espaço.

Moran, Masetto e Behrens (2000) definem esse processo como um re-encantamento, visto que o indivíduo participa de uma interação muito mais intensa entre o real e o virtual. Então, estando conectado com inúmeros computadores em tempo real, a comunicação é virtual, e o indivíduo, na sua casa, pode navegar, mover-se em inúmeros lugares, conversar com pessoas que estão muito distantes.

Para Schwab (2016, p. 21), “[...] as principais inovações tecnológicas estão à beira de alimentar uma gigantesca mudança histórica em todo o mundo a velocidade da revolução tecnológica e de seu impacto multifacetado [...]”. Sob essa perspectiva, no contexto de sociedade contemporânea, novos espaços e processos de aprendizagem se apresentam, permitindo a construção de conhecimento, no qual se ancora o desenvolvimento da sociedade.

Coutinho e Bottentuit Junior (2007, p. 1860) já sinalizavam que “[...] cada vez mais as pessoas estudam em casa, podendo de lá aceder ao ciberespaço [...] os espaços de aprendizagem são aqui e em qualquer lugar.”

O espaço de comunicação virtual, ciberespaço, de acordo com Lévy (1999, p. 100–101), é:

[...] como o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. Essa definição inclui o conjunto dos sistemas de comunicação eletrônicos na medida em que transmitem informações provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização [...]. Esse novo meio tem a vocação de colocar em sinergia e interfacear todos os dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação.

Sob esse aspecto, a comunicação e o ensino ocorrem sem a presença física do aluno e do professor no mesmo ambiente, onde as informações são

transmitidas através de sistemas de comunicação. Como assevera Lévy (1999, p. 52), “[...] as técnicas do ciberespaço permitem que os membros de um grupo [...] se coordenem, cooperem, alimentem e consultem uma memória comum, e isto quase em tempo real, apesar da distribuição geográfica e da diferença de horário.”

O ciberespaço é um espaço produzido, a partir das interações sociais entre os indivíduos, com uma comunicação ágil e livre, permitindo aos usuários, ao mesmo tempo, agirem como criadores, produtores de conhecimento e usuários das inovações, desenvolvendo novas competências quanto ao trabalho, com grande número de informações, e possibilitando o desenvolvimento dos recursos tecnológicos nesse novo espaço de fluxo.

Moran, Masetto e Behrens (2000, p. 58) consideram que nesse espaço pode-se:

[...] criar grupos afins (por algum critério específico). Definir objetivos, conteúdos, formas de pesquisa de temas novos, de cursos novos. Traçar cenários, passar as informações iniciais necessárias para nos situarmos diante de um novo assunto ou questão a ser pesquisada. A comunicação virtual permite interações espaço-temporais mais livres, a adaptação a ritmos diferentes dos alunos, novos contatos com pessoas semelhantes, fisicamente distantes, maior liberdade de expressão a distância.

Nessa direção, esse espaço é muito mais flexível e democrático, à medida em que permite aos usuários a livre comunicação, com diferentes comunidades ou segundo seu interesse de pesquisa, ampliando-se as possibilidades de conexões, pois, nesse ambiente, o indivíduo pode se apresentar de forma mais aberta, sem tantas barreiras, que permitam estabelecer relações cooperativas e dinâmicas, nesse espaço não-físico, mas com tanta força ou até mais que os espaços de relações presenciais, onde existem barreiras, como o fator econômico, social, cultural, que muitas vezes dificultam a aproximação das pessoas.

Sobre isso, Corrêa (2004, p. 6) coloca que:

A tecnologia empregada funciona como força impulsionadora da criatividade humana, da imaginação, devido à visibilidade de material que circula na rede, permitindo que a comunicação se intensifique, ou seja, as ferramentas promovem o convívio, o contato, enfim. Uma maior aproximação entre as pessoas.

A partir desses pressupostos, as escolas e os professores começaram a pensar em novos caminhos para trabalhar, atuar e agir na sociedade contemporânea,

considerando a influência da tecnologia para o processo educacional, transformando as formas de ensinar e aprender, profundamente conectadas a esse novo cenário.

Através deste percurso histórico, observou-se que a tecnologia não é algo novo, que pode ser qualquer artefato produzido pelo homem, para lhe proporcionar melhores condições de vida. Porém, a tecnologia tem avançado, e na atualidade, a sociedade se depara com as TIC, que ampliaram a capacidade de comunicação e interação do indivíduo, nos mais variados tempos e espaços, estando presente também nas escolas, fazendo parte do discurso pedagógico, principalmente neste momento de crise sanitária, onde o ensino tem sido mediado por ela.

A presença da tecnologia na sociedade tem provocado mudanças na dinâmica social, em que a comunicação se estabelece com enorme velocidade em diferentes tempos e espaços, refletindo na presença da tecnologia na escola, com profundas mudanças nos processos de ensino e aprendizagem.

Como disse Bauman (2001), a modernidade é líquida, onde o conhecimento e a informação circulam com grande velocidade, e mudam a cada nova informação e descoberta. É preciso ser criativo, inventivo, ser descobridor das potencialidades tecnológicas e, principalmente, de novos processos de ensino e aprendizagem, voltados para esse caráter de fluidez das informações, de compartilhamento de ideias, de produção do conhecimento.

Todo esse movimento desenha um novo papel para o professor, conectado às necessidades de sua realidade, instrumentada pelas TIC, pelos novos espaços de aprendizagem, por outras formas de sociabilidade, bem mais abertas e livres, configurando em ensino e aprendizagem modernos e inovadores, desse tempo que se apresenta, e dos desafios impostos por essa atual realidade.

## **2.1 A Pandemia e os desafios do trabalho docente no Ensino Remoto Emergencial**

Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que o vírus Sars-Cov-2, conhecido como o novo Coronavírus, a Covid-19, estava causando um surto de doença, o que constituía uma grave emergência de saúde pública, devido ao pelo alto índice de letalidade, e em 11 de março de 2020 a Covid-19 foi classificada pela OMS como uma pandemia (BRASIL, 2020).

Pandemias são quando uma doença atinge todos os continentes do mundo, sendo exigida imediata decisão de controle da doença e medidas de proteção da população pelo alto risco de transmissão (BRASIL, 2020). Não existindo protocolos de tratamento imediato, a primeira medida tomada contra o avanço da doença foi o isolamento social, uma vez que não havia condições de testar e rastrear todos os possíveis infectados.

O distanciamento físico imposto pela grave crise sanitária trouxe mudanças a todos os setores da sociedade, readequando as formas de trabalho, a maneira de ser e estar no mundo com novas formas de relacionamento, de comportamento, de ver a sociedade e interagir com ela. Todo esse cenário trouxe reflexos significativos na educação, com as novas formas de ensinar a aprender.

Imbernón (2017) já destacava que as mudanças ocorridas, na passagem do século XX para o XXI, como as inovações tecnológicas, alteraram também as novas formas de pensar, agir e sentir, e que essas mudanças também chegariam aos espaços educativos formais, compreendendo-se este como manifestação de vida.

As mudanças ocorridas na sociedade, e que influenciam de modo significativo a instituição educativa como um sistema aberto, trazem para o papel do professor e, conseqüentemente, para a sua formação, novas dimensões, funções e responsabilidades, colocando-o em constante formação e movimento, para interagir com a sociedade em um cenário de constantes mudanças.

A mudança por novos paradigmas de aprendizado exige que se possa refletir sobre os desafios encontrados na profissão e os conhecimentos adquiridos pelo professor, para melhoria de sua prática pedagógica. O exercício de reflexão sobre a sua ação pedagógica fundamenta-se na abordagem reflexiva de Schön (1992), onde, em seu processo de formação, o professor reflete acerca de sua prática pedagógica, fundamentando-se em conhecimentos que circulam no âmbito da educação, e que sejam norteadores das intenções e ações de seu trabalho, principalmente os saberes específicos da docência, que fundamentam a exercício pedagógico. Sobre esse aspecto, Pimenta (1996, p. 9) aponta que:

[...] para ensinar os alunos para elevarem nível de cidadania atual, requer do professor preparação científica, técnica e social, por isso a finalidade da educação escolar na sociedade tecnológica, multimídia e globalizada, é possibilitar que os alunos trabalhem os conhecimentos científicos e tecnológicos, desenvolvendo habilidades para operá-los, revê-los, reconstruí-los com sabedoria.

Conforme Pimenta (1996), faz-se necessária a construção de um *corpus* de saberes docentes, alinhando à teoria e à prática educativa, com a finalidade de possibilitar ao aluno operar e reconstruir conhecimento científico e tecnológico, apropriando-se desse conhecimento.

O sociólogo francês Perrenoud (2000), em seus estudos, também faz referência aos conhecimentos necessários ao professor, que são extremamente atuais em uma realidade complexa e cheia de incertezas, que reforçam a importância do conhecimento tecnológico. O autor identifica 50 competências essenciais para o professor, dividindo-as em 10 famílias, onde a oitava trata da “utilização das novas tecnologias”, para chamar a atenção da necessidade do professor e da escola estabelecerem ligações com o mundo, com a manifestação da vida social (PERRENOUD, 2000).

Perrenoud (2000, p. 139) afirma que:

As tecnologias não poderiam ser indiferentes a nenhum professor, por modificarem a maneira de viver, de se divertir, de se informar, de trabalhar e de pensar. Tal evolução afeta, portanto, as situações que os alunos enfrentam e enfrentarão, nas quais pretensamente, mobilizaram o que aprenderam na escola.

Perrenoud (2000) sinalizava que os professores não podiam ficar indiferentes às tecnologias e, atualmente, numa realidade de inovação tecnológica de ensino remoto, é fundamental que se apropriem das tecnologias para ensinar de forma significativa, redefinindo seus objetivos e metodologias educacionais, melhorando suas habilidades didáticas em situações de comunicação.

Conforme Oliveira, Silva e Silva (2020, p. 33):

No cenário social atual, o professor foi chamado a lidar com essas múltiplas linguagens e com a complexidade de criar metodologias que demandam o uso das TD adaptado ao ensino remoto. Vê-se nessa contingência de lidar com uma nova temporalidade, com outras linguagens [...].

A pandemia acelerou o processo de integração das tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem, recebendo mais espaço nos planos de ensino dos professores. Na modalidade presencial, esse processo estava ganhando lentamente espaço nas salas de aula, de forma esporádica e, na maioria das vezes, opcional, isto é, ficava a critério do professor o trabalho com a tecnologia para favorecer a aprendizagem do aluno, na contramão da realidade do próprio aluno, onde

as tecnologias digitais estão presentes em seu cotidiano, nos processos de comunicação e em suas relações sociais.

Sob essa perspectiva, infere-se o tamanho do esforço e do desafio empreendido pelo professor para romper com modelos instrumentalistas e tradicionais, e participar de processos formativos que o levasse a refletir a sua prática, buscando realizar um trabalho coletivo e compartilhado, bem como construir conhecimentos com novas metodologias de ensino que integrem a tecnologia aos objetivos educacionais, ou seja, usá-las pedagogicamente, que estejam presentes em todo o processo educativo, que sejam constantemente atualizadas, de forma a acompanhar a realidade do aluno.

Os desafios apresentados ao professor exigem a busca de conhecimento, melhoria da formação para ampliar o uso da tecnologia na realidade pessoal e doméstica, para o uso pedagógico no ensino remoto.

Sobre o ensino remoto, para Ludovico *et al.* (2020, p. 60–61):

[...] compreender o Ensino Remoto Emergencial enquanto: [...] modalidade de ensino ou aula que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e estudantes e vem sendo adotada nos diferentes níveis de ensino, por instituições educacionais no mundo todo, em função das restrições impostas pelo COVID-19, que impossibilita a presença física de estudantes e professores nos espaços geográficos das instituições educacionais.

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi e continua sendo uma resposta à continuidade do ensino enquanto as atividades presenciais estiverem suspensas, devido à pandemia, sendo a estratégia implantada em grande parte das escolas públicas e privadas, para a continuação do processo de ensino e aprendizagem, mas conservando os espaços de interação, pois o distanciamento é somente geográfico.

Couto, Couto e Cruz (2020, p. 358) reforçam que:

Na educação remota predomina uma adaptação temporária das metodologias utilizadas no regime presencial, com as aulas, sendo realizadas nos mesmos horários e com os professores responsáveis pelas disciplinas dos cursos presenciais, como dito anteriormente. Esses professores estão tendo que customizar os materiais para realização das atividades, criando slides, vídeos, entre outros recursos para ajudar os alunos na compreensão e participação das atividades. Contudo, nem sempre a qualidade destes materiais atende aos objetivos desejados.

Muitos professores, em decorrência da falta de familiaridade com a tecnologia e com o ambiente virtual, fizeram exatamente isso: uma passagem do ensino presencial para o remoto, sem considerar as especificidades do ensino não

presencial, como recomendado na Portaria nº 5/2020. Assevera Tori (2010, p. 25), que “[...] há diferenças na forma, nos requisitos e métodos entre uma aprendizagem desenvolvida na sala de aula tradicional e aquela realizada sem contato presencial do aluno com professores e colegas [...]”.

Portanto, exige-se um investimento na busca de conhecimento por parte do professor, no sentido de adequar-se às TIC, elemento estruturante do seu trabalho pedagógico, embora se tenha destacado no início do capítulo como a tecnologia esteve presente em todas as épocas da atividade humana, e a sua relação com o conhecimento e o saber.

De fato, a linguagem digital expressa pelas TIC, e as constantes transformações, em relação ao acesso e à velocidade da informação, exigem novos conhecimentos, apresentando-se ao professor o desafio de aperfeiçoar a sua prática pedagógica com estratégias que superem as dificuldades naturais do processo, pela alteração de formas, espaços e tempo de trabalho.

Sob esse aspecto, no cenário de crise, a tecnologia é compreendida como mediadora da relação ensino e aprendizagem, como coloca Antunes Neto (2020, p. 33), ao dizer que a “[...] aula, mesmo que simples e objetiva, ocorrerá em um ambiente mediado e, acima de tudo, sustentado pela tecnologia [...]”.

Inúmeras plataformas, programas e aplicativos, estão sendo descobertos e trabalhados, e por professores e alunos, a exemplo do *Kahoot*, *Padlet*, *Zoom*, *Google Meet* e o *Webex Cisco*<sup>1</sup> (TRUEMAN, 2020), para a continuidade da aprendizagem. O conhecimento desses programas possibilitou novas potencialidades e formas de uso até então não pensadas, onde programas considerados básicos, como o *PowerPoint*, estão sendo repensados por docentes para ricas possibilidades de aprendizagem. Antunes Neto (2020) expõe que o trabalho com a tecnologia, mesmo inserido em todas as esferas da sociedade, ainda era ponderado como uma das possibilidades de estímulo ao aprendizado, e não efetiva potencialidade para a produção de conhecimento e aprendizado.

As múltiplas tecnologias impõem mudanças radicais nas formas de acesso à informação, à cultura e ao entretenimento, onde o seu poder, baseado no acesso a computadores ligados à internet, permitem a navegação pelo mundo com aceleração da informação e conexão em tempo real.

---

<sup>1</sup> São serviços de videoconferência.

Nesse contexto do ERE, o professor precisou repensar seu trabalho, refletir a sua prática e o papel da tecnologia, muitas vezes empregada somente como um recurso para melhorar a aprendizagem, ou forma de chamar a atenção do aluno para o conteúdo.

Desta forma, concretizou-se uma educação para a tecnologia à medida em que escolas e professores precisaram se educar para estudar e trabalhar, comunicar e divertir através da conexão com a tecnologia, mas não está pensada como instrumento, mas sim como elemento constituinte da própria relação com a aprendizagem, integrando-a em sua prática.

Diante do exposto, Kenski (2007, p. 44) considera que:

Os mais diferentes meios para aprender a se relacionar com a inovação, e ir além, começar a criar novas formas de uso e, daí, gerar outras utilizações. Essas novas aprendizagens, quando colocadas em prática, reorientam todos os nossos processos de descobertas, relações, valores e comportamentos.

A autora supramencionada propõe um aprendizado inovador em relação à tecnologia, considerada em muitas situações como instrumento para a realização de determinado trabalho, sem um fim em si mesma. É preciso refletir para além do que está posto ou comumente pensado, configurando em novos processos de descobertas e aprendizagens.

Acerca da concepção instrumentalista da tecnologia, Cysneiros *et al.* (1999, p. 21) dizem que:

[...] a tecnologia não é neutra, no sentido de que seu uso proporciona novos conhecimentos do objeto, transformando, pela mediação, a experiência intelectual e afetiva do ser humano, individualmente ou em coletividade; possibilitando interferir, manipular, agir mental e ou fisicamente, sob novas formas, pelo acesso a aspectos até então desconhecidos do objeto.

Nessa perspectiva, a inserção da tecnologia na prática pedagógica do professor deve ser considerada para além do caráter utilitário, uma vez que o aluno, através do computador e do *tablet*, e principalmente do celular, é capaz de acessar uma infinidade de repositórios digitais, como os programas e aplicativos, com suas inúmeras possibilidades não completamente conhecidas, pois existem infinitas formas de explorá-los e definir novas funções de uso, desenvolvimento e prática.

Portanto, a ação pedagógica deve se manifestar numa busca de valorização da criação, da aprendizagem baseada em experimentos, em vivências de

projetos criados e desenvolvidos pelos próprios alunos, auxiliando em seu desenvolvimento individual e coletivo.

O próprio ERE ensejou o professor a refletir nessa direção, à medida em que escolas e professores precisaram atuar através da conexão com a internet, ligados a celulares, computadores e *tablets*, sendo estes elementos constituintes da própria relação com a aprendizagem, pois a educação se realiza na e pela tecnologia, não sendo algo esporádico, em que o professor pode inserir ou não em sua ação pedagógica.

Um dos grandes desafios impostos ao professor ainda é refletir não somente na utilização das tecnologias digitais, mas na expansão de suas propriedades, na ampliação de suas potencialidades, de forma viva, eficaz, criando-se formas de aplicação, retomando o sentido da tecnologia para além da operacionalidade.

No atual contexto, os professores podem ressignificar sua prática pedagógica com menos cultura livresca, isto é, um certo exercício de desapego do livro didático e mais processos de criação, no sentido de restabelecer a ligação da tecnologia e de seus instrumentos com o mundo.

Sob essa perspectiva, a educação inserida em um contexto tecnológico é dinâmica, possibilitando compartilhamento de experiências, a construção do conhecimento, pois durante muito tempo, o ensino tradicional reprimiu o processo de criação com práticas repetitivas e mecânicas, sendo que deveria permitir ao indivíduo desenvolver-se como um todo e em todas as dimensões. Quando o professor compartilha o conhecimento com o aluno, através de uma plataforma ou aplicativo, não está somente comunicando informações através do objeto, mas dando a oportunidade ao aluno de combinar novas formas de aprendizado, sendo este último mais dinâmico e transformador.

A pandemia impôs muitos desafios ao professor, de forma urgente e necessária, colocando a tecnologia na centralidade do processo educativo, como presença cotidiana na relação ensino-aprendizagem, conduzindo-o à mudança por novos paradigmas de ensino, que possam promover o aprendizado e crescimento individual e coletivo dos alunos.

Mesmo imperativa, a mudança de postura não é fácil, pois eliminar ou minimizar inseguranças, situar a tecnologia com objetivos claros e definidos para a

aprendizagem implica uma consciência da realidade atual da tecnologia no centro de toda a atividade humana.

Nesse contexto, quais são as possibilidades pedagógicas e metodológicas de ensino com tecnologia? Para Cordeiro e Gomes (2013), é preciso pensar a tecnologia como um elemento estruturante das atividades humanas, estar integrada a ela, pois aprende-se quando se relaciona e se integra. Logo, Cordeiro e Gomes (2013, p. 10) discorrem que:

Esse paradigma manifesta-se por meio da penetração dessas TICs em todos os domínios das atividades humanas como elemento estruturante destas atividades, pela convergência de tecnologias específicas para os sistemas integrados e por sua aplicação na geração de conhecimentos e de dispositivos. Com isso, temos um processo de reconfiguração das redes sociais no qual permanentemente ocorre a aprendizagem, que implica a redefinição e a apropriação das inovações em seus contextos reais de uso.

Nesse escopo, parafraseando Ota e Dias-Trindade (2020), é essencial que em seu planejamento o docente tenha a compreensão de como podem integrar as tecnologias em sua prática pedagógica, elaborando estratégias que contribuam efetivamente para o desenvolvimento da aprendizagem.

A orientação e o saber docentes são essenciais para o aluno desenvolver as habilidades necessárias para se comunicar e ampliar a sua autonomia e aprendizagem em uma sociedade tecnológica, pois um conhecimento estático, que não acompanha a velocidade das informações às quais tem acesso, e que não possibilita a criação, não atende mais a esse aluno na modernidade.

## **2.2 A tecnologia integrada à prática docente**

A prática pedagógica de muitos professores ainda está fundamentada em metodologias arcaicas, onde o professor é o transmissor do conhecimento, cabendo refletir, no contexto atual, sobre o papel da tecnologia em todas as atividades humanas, e como integrá-la de forma significativa à aprendizagem.

Em seus estudos sobre o uso pedagógico da tecnologia e o conhecimento do professor, Coutinho (2011) aponta o modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge* ou Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK), sigla que distingue três tipos de conhecimento que caracterizam o trabalho do professor com integração das tecnologias em sala de aula: científico, pedagógico e tecnológico.

A premissa básica por detrás do conceito de TPACK é de que a atitude de um professor no que diz respeito às tecnologias é multifacetada e que uma combinação óptima para a integração das TIC no currículo resulta de uma mistura balanceada de conhecimentos a nível científico ou dos conteúdos, a nível pedagógico e também a nível tecnológico (COUTINHO, 2011, p. 5).

O conhecimento integrador, que alia o saber pedagógico, a tecnologia e o conteúdo, apresentam-se como uma perspectiva de ensino significativa e diferenciada, que requer um maior preparo do professor para desenvolver estratégias metodológicas em um contexto de ensino remoto.

De acordo com Koehler e Mishra (2008, apud COUTINHO, 2011), o TPACK é a base de um ensino eficaz com tecnologias e condição para uma eficiente inserção das TIC na prática educativa. No entanto, o seu domínio exige a compreensão das técnicas pedagógicas, de forma que a tecnologia promova a produção de conhecimento pelo aluno, não somente um apoio para o ensino.

Esse é um ponto extremamente importante, pois contrapõe-se à ideia daqueles que possuem somente o conhecimento em tecnologia, e acham que é o suficiente para ministrar a aula no ensino remoto; ou o contrário, apenas o conhecimento dos conteúdos, com o professor especialista; ou ainda apenas o conhecimento pedagógico, sendo que essa visão se traduz insuficiente e limitada à verdadeira aprendizagem significativa que pode ser promovida com a tecnologia.

Nessa direção, o professor precisa, ao buscar novos conhecimentos em tecnologia, repensar também os objetivos educacionais, no contexto dessa sociedade tecnológica. Para Kenski (2007, p. 44):

A maioria das tecnologias é utilizada como auxiliar no processo educativo. Não são nem objeto, nem sua substância, nem sua finalidade. Elas estão presentes em todos os momentos do processo pedagógico, desde o planejamento das disciplinas, a elaboração da proposta curricular até a certificação dos alunos que concluíram um curso. A presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino.

Não se trata aqui de considerar a tecnologia, apenas como instrumento, para alcançar um fim, mesmo a aprendizagem, uma vez que está presente em situações de ensino integrada à vida humana e ao trabalho docente, tornando-se elemento que favorece a produção de conhecimento, o compartilhamento de informações, a troca de experiências, a criação, a inovação, a aprendizagem prazerosa, uma vez que fala a língua do aluno.

Por outro lado, Moran (2005, p. 2) apontava algumas dificuldades à integração da tecnologia à educação, que hoje se fazem também atuais, como:

Os modelos de ensino focados no professor continuam predominando, apesar dos avanços teóricos em busca de mudanças do foco do ensino para o de aprendizagem [...]; os alunos estão prontos para a multimídia, os professores, em geral, não; [...] Mesmo com tecnologias de ponta, ainda temos grandes dificuldades no gerenciamento emocional, tanto no pessoal como no organizacional, o que dificulta o aprendizado rápido.

Mesmo quando o ensino dependeu da tecnologia, nem todos os professores abraçaram a tecnologia, pois alguns resistiram, seja por estarem ainda extremamente ligados a um modelo tradicional de ensino, ou pelo desconhecimento do potencial das tecnologias. Uma via foi aberta, independentemente de vontade, cabendo ao professor percorrer esse caminho com curiosidade, empenho e alegria.

Dessa forma, todo esse percurso buscou compreender o papel da tecnologia na educação e os seus impactos para a aprendizagem do aluno. Contudo, faz-se necessário compreender, também, como manter os alunos engajados, no contexto de ensino remoto, como o aluno aprende e qual a contribuição das metodologias ativas para o processo de aprendizagem.

Desse modo, as ideias desenvolvidas nos próximos capítulos buscam não apresentar respostas, mas, principalmente, criar caminhos que possam levar a elas ou possibilitar maior compreensão sobre os pontos levantados.

### 3 RESGATE CONCEITUAL DO ENGAJAMENTO E A SUA IMPORTÂNCIA

Manter a atenção, a participação e o envolvimento do aluno nas atividades de sala de aula, nos conteúdos ministrados, sempre foi um grande desafio aos professores no ensino presencial.

Nesse momento de pandemia, em que as escolas precisaram continuar o processo de ensino e aprendizagem de forma remota, os professores tiveram um desafio ainda maior: se reinventar, tanto na busca pelo conhecimento da tecnologia quanto das metodologias para o ensino remoto, para que pudessem manter ou gerar o engajamento do aluno.

Nunca se ouviu tanto o termo “engajamento”, quanto nesse período de ensino remoto, com o aumento da busca por *sites* com “estratégias para engajamento dos alunos”, com “dicas de engajamento”, como forma de superar as dificuldades desse processo novo para todos, e manter o nível de interesse e o envolvimento do aluno nas aulas remotas.

O termo “engajamento” tem sido usado em diferentes contextos, como em redes sociais, *marketing* digital, ambiente militar e no ambiente educacional, sendo um uso acentuado pelo ensino remoto. Portanto, busca-se um resgate conceitual e usual do termo.

A palavra engajamento tem origem no francês medieval *engagier*, de *en gage*, “Sob compromisso, sob promessa”. (PORTAL SIGNIFICADOS, 2021, n. p.). No Dicionário Online de Português (2021, n. p.), engajamento é um “Substantivo masculino que tem o efeito de engajar, participar, colaborando com alguma coisa”. Fredricks, Blumenfeld e Paris (2004, p. 60) apresentam a definição de engajamento, o qual define engajamento como “(estar) ativamente comprometido”, e estar engajado é “[...] envolver-se ou tornar-se ocupado; para participar [...]”, (uma definição baseada no comportamento). Por outro lado, comprometer-se é baseado na emoção, na afinidade com uma causa, por exemplo, a aprendizagem.

Segundo Sousa (2013), os pesquisadores da área do trabalho, nos anos 2000, estavam buscando um modelo oposto ao *burnout*, que trata de um sentimento de esgotamento emocional ligado ao trabalho, e desenvolveram o engajamento laboral: sua outra face. Contudo, desenvolveram também um modelo que pudesse ser aplicado com os estudantes.

Muitas pesquisas sobre o engajamento, fundadas na psicologia, tiveram a sua origem no mundo do trabalho, e depois foram empregadas no contexto escolar.

Apesar de ter surgido do contexto laboral, quase concomitantemente, viu-se a possibilidade de empregar sua definição e medida para o contexto escolar (GOUVEIA, 2009). Deste modo, engajamento escolar se refere à qualidade da conexão do estudante ou envolvimento com os desafios da escola e, por conseguinte, com as pessoas, atividades, metas, valores e ambientes que a compõem (FREDRICKS *et al.*, 2004). (SOUSA; SOUSA; SILVA, 2017, p. 4).

Deste modo, os desafios encontrados pelas pessoas no mundo do trabalho, o ambiente que o compõe, o relacionamento entre as pessoas, os valores de cada um, as metas que precisam ser alcançadas, as mudanças próprias do seu ambiente, revelam componentes comportamentais, cognitivos e emocionais, que também estão presentes no ambiente escolar.

Fredricks, Blumenfeld e Paris (2004, p. 65, grifo nosso, apud FONSECA *et al.*, 2016), distinguem na literatura três definições para o engajamento: o comportamental, o emocional e o cognitivo:

*Engajamento comportamental* é a participação do aluno em atividades acadêmicas, sociais e atividades extracurriculares. O *envolvimento emocional* é considerado existente quando os alunos têm atitudes e reações positivas em relação à escola, professores, aprendizagem e colegas. O *engajamento cognitivo* esteja presente quando os alunos fazem algo pessoal investimento na aprendizagem de forma focada, estratégica e autorregulada.

Ainda de acordo com Fonsêca *et al.* (2016, p. 612), “[...] o engajamento escolar, tem recebido atenção por parte de pesquisadores, professores entre outros profissionais devido a sua ligação com o desempenho escolar e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes [...]”.

Para Gouveia (2009, p. 42), “[...] engajamento escolar compreende um estado mental positivo, de plenitude e relacionado com o trabalho, que é caracterizado pelo vigor, dedicação e a absorção”. Sendo assim, “[...] Em vez de ser um estado específico momentâneo, o engajamento se refere a um estado afetivo-cognitivo mais persistente e prevalecente [...]”. (SCHAUFELI *et al.*, 2002, p. 465).

Depreende-se, portanto, que existem diferentes definições para o engajamento, com aspectos do campo da Psicologia, Sociologia, sendo consenso entre os pesquisadores do tema seu caráter multidimensional, considerando-se o cruzamento dos aspectos cognitivos, comportamentais e emocionais em suas

definições, e a forma como esses aspectos influenciam o desempenho do aluno e a sua capacidade de aprendizagem.

Os pesquisadores Parsons e Taylor (2011, p. 12), em suas pesquisas, concluíram que:

As crianças que estão engajadas mostram um envolvimento comportamental sustentado em atividades de aprendizagem acompanhadas por um tom emocional. Eles selecionam tarefas no limite de suas competências, iniciam ações quando têm oportunidade e exercem intenso esforço e concentração na implementação de tarefas de aprendizagem; eles mostram emoções geralmente positivas durante a ação em andamento, incluindo entusiasmo, otimismo, curiosidade e interesse.

Os professores não devem ignorar o aspecto emocional e comportamental no planejamento de suas aulas, quando pensarem em engajar mais seus alunos, pois as emoções positivas contribuem de forma significativa para a qualidade do processo de aprendizagem, como o entusiasmo, o interesse, a curiosidade gerada por uma nova estratégia educacional, em que novas técnicas de ensino, com o uso planejado de uma tecnologia, podem despertar comportamentos, desenvolvimento de habilidades e emoções que aumentam a capacidade de cognição do aluno, e evitam que a aula seja algo desagradável, enfadonha, uma mera obrigação para muitos, tanto presencial como remotamente, e, principalmente, nesta.

Nessa perspectiva, Meyer e Turner (2006, p. 377) compartilham dessa visão quando expõem as descobertas de suas pesquisas:

[...] sugerem que envolver os alunos na aprendizagem requer um comportamento emocional consistentemente positivo, experiências que contribuem para um clima de sala de aula que constitui a base para relações professor-aluno e interações necessárias para a motivação para aprender.

Portanto, compreende-se que o engajamento é objeto de muitas pesquisas, havendo muitas definições sobre o termo, mas a maioria das pesquisas convergem para o caráter multidimensional do termo, integrando o componente emocional – aspecto importante a ser considerado para o envolvimento do aluno na aprendizagem –, o componente comportamental e o cognitivo.

Nesse momento da pandemia, onde as escolas enfrentam o desafio de manter a atenção dos alunos, de evitar a apatia, o desinteresse e a evasão escolar, é preciso pensar em formas mais profundas, organizadas e elaboradas para engajar os alunos, em que aprender não pode ser apenas obrigação, mas sim algo prazeroso,

agradável. Será que o aluno vê um sentido ou um propósito ao passar horas sentado, apenas ouvindo o professor? Todos esses aspectos, intelectuais, comportamentais, cognitivos podem ser desenvolvidos através da tecnologia, das metodologias ativas, gerando engajamento, esforço, participação, interesse, curiosidade, concentração e interação.

Muitos professores tiveram que trabalhar com a tecnologia digital, porque foi o meio para a continuação do processo de aprendizagem. Alguns já tinham conhecimento, outros não, e desse ponto começou uma corrida por novos conhecimentos, por plataformas digitais, aplicativos de interação e jogos. Contudo, verificou-se que apenas ser digital não era o suficiente para engajar os alunos, uma vez que inúmeras escolas e professores foram atrás de dicas para engajar o aluno em *sites* educacionais.

Integrar a Pedagogia com a tecnologia e a Psicologia pode ser uma via para um aprendizado de qualidade; em outras palavras, não é simplesmente um aplicativo de jogos que vai engajar o aluno, pois vai apenas momentaneamente despertar sua atenção, sendo o engajamento algo mais duradouro (SOUSA, 2013). À vista disso, ressalta-se que: “[...] Em lugar de ser um estado específico e momentâneo, o engajamento se refere a um estado afetivo-cognitivo mais persistente e prevaiente que não é focado em algum objeto, evento, indivíduo ou comportamento particular.” (SCHAUFELI *et al.*, 2002, p. 465).

Diante do exposto, pode-se compreender que o engajamento é um estado mais permanente, e não é gerado apenas por um elemento ou evento particular, como um jogo ou um aplicativo, sem nenhuma ligação entre o aluno e o que está sendo apresentado.

O termo “engajamento” só deve ser empregado quando houver uma junção de diferentes elementos, aspectos integrados e agindo conjuntamente. Isto é, o engajamento escolar exige essa junção de aspectos e elementos, onde a tecnologia sozinha não produzirá o engajamento, sendo preciso ter sentido, significado, envolvimento. Por isso, é preciso planejar bem as aulas, integrando a tecnologia ao ensino, de forma que promova experiências significativas ao aluno, que ligue a sua realidade ao ambiente que está inserido.

Pensar que as ações e ferramentas propostas com a tecnologia atendem melhor determinados temas e conteúdos que criam um interesse duradouro pelo

aprendizado, é um grande desafio e imensa responsabilidade aos professores, em tempos de mudanças tão velozes, e com os atrativos das mídias sociais.

No que diz respeito à tecnologia, Parsons e Taylor (2011, p. 39) explicam que:

A tecnologia ajuda os alunos a se conectar com pessoas ao redor do mundo, assistir a vídeos ao vivo de eventos e experimentos de comunidades distantes e interagir com pessoas globalmente. A tecnologia não apenas oferece aos alunos assuntos e especialistas acessíveis e relevantes, mas também uma ferramenta relevante para a aprendizagem engajada.

A tecnologia constitui um elemento que deve ser aliado a outras para uma aprendizagem engajada, despertando no aluno o senso de pesquisa, de trabalho compartilhado, de conexão com outros grupos e pares. Contudo, como já exposto neste capítulo, faz-se necessária a integração entre diversos aspectos, entre os componentes emocionais, comportamentais e cognitivos, para que o engajamento não seja apenas superficial.

Os autores Fredricks, Blumenfeld e Paris (2004, p. 61) analisam que:

O estudo do engajamento como multidimensional e como uma interação entre o indivíduo e o meio ambiente promete nos ajudar a compreender melhor a complexidade das experiências das crianças na escola e projetar intervenções mais especificamente direcionadas e diferenciadas.

Almeja-se a compreensão da complexidade do estudo do engajamento como algo multidimensional. Desta feita, se pensa também na tecnologia, na pedagogia, no planejamento, no currículo, nas metodologias, em formas avaliativas mais consistentes e menos burocráticas, na ligação entre o aluno e ambiente, em novas maneiras de fazer e criar, sendo que todos esses elementos pensados conjuntamente, podem ser vias para gerar o engajamento, de forma que o aluno se mantenha em um estado de aprendizagem significativa e prazerosa, afinal, aprender é bom.

Esses apontamentos permitem pensar em mudanças no que diz respeito às metodologias para as aulas remotas, e pensar em como as metodologias ativas podem colaborar para gerar o engajamento, colocando o aluno como elemento ativo, colaborativo, protagonista, e não espectador do seu próprio aprendizado.

### 3.1 Contribuição das metodologias ativas para a aprendizagem

Como visto na seção anterior, devido à pandemia da Covid-19, o processo de ensino e aprendizagem mudou significativamente em relação à metodologia, espaços e meios; porém, essas mudanças já vinham ocorrendo, e a pandemia apenas as acelerou.

Durante décadas, muitas pesquisas e discussões foram levantadas no sentido de a educação acompanhar os novos tempos, da escola abrir-se às novas formas de ensino, uma vez que o mundo está mudando com as revoluções científicas, tecnológicas etc., e a escola não pode ficar à margem dessas mudanças.

Novas abordagens educacionais foram desenvolvidas de forma a superar uma pedagogia tradicional, que não respondia às necessidades da sociedade do conhecimento. Segundo Moran (2015, p. 16), “[...] os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido, quando o acesso à informação era difícil. Com a internet [...] podemos aprender em qualquer lugar [...].”

O advento da internet, da tecnologia, da grande circulação de informação, conhecimento e da comunicação, descentralizou o conhecimento da figura do professor, em que este já não é mais o “transmissor” de conteúdo, nos moldes do que Freire (1996) intitulou como “ensino bancário”, que deforma a necessária criatividade do educando e do educador. Diante do exposto, o aluno não é mais um receptor de conhecimento, porque agora sabe onde e como buscar a informação, além de que forma essa informação pode ser mais interessante e significativa para produzir o seu próprio conhecimento, que não será apenas transmitido.

Sob essa perspectiva, os professores têm buscado novas formas de ensinar, de maneira que o aluno seja protagonista do seu processo de aprendizagem, e não apenas um receptor de conteúdo ou coadjuvante no processo. As metodologias ativas têm se constituído, nos últimos anos, como formas de tornar o ensino mais significativo, interessante, centrado no aluno, desfocando do ensino tradicional, focado na figura do professor.

Conforme Camargo e Daros (2018), apesar da intensa inclusão das metodologias ativas como prática pedagógica, na atualidade, suas matrizes conceituais remontam ao início do século XX, com importantes contribuições de alguns autores, como:

Jonh Dewey (1930) que enfocava a necessidade de estreitar a relação entre teoria e prática, bem como articular as experiências educacionais com a vida do aluno. Para Kilpatrick (1975) o aprendizado precisa partir de problemas reais, do cotidiano dos estudantes. Decroly (1929) contribuiu ao explicitar a necessidade aprender a partir de seu próprio interesse, foi um dos precursores da educação transdisciplinar, do ensino globalizado, centrado no aluno, contrapondo-se totalmente ao ensino fragmentado, centrado no professor, conforme característica do método tradicional (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 34–35).

Destarte, percebe-se que novas abordagens ao ensino, de forma criativa e inovadora, através de metodologias ativas, não são novas, pois muitos educadores do início do século já tinham métodos de ensino mais flexíveis, considerando a necessidade e o interesse do aluno, sua realidade, a articulação entre teoria e prática, numa perspectiva de ensino mais global e menos fragmentada.

Viu-se que os fundamentos das metodologias ativas não são novos, mas questiona-se em como definir as metodologias ativas. Conforme Valente (2018, p. 39), “[...] são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida [...]”. Para Valente (2018, p. 76), “[...] são alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas [...]”.

Encontram-se nas definições de Valente (2018), de forma bem evidente, o papel ativo do aluno nas estratégias de aprendizagem, o seu protagonismo na descoberta do seu conhecimento, na investigação, contrastando com a abordagem pedagógica do ensino tradicional centrado no professor, que é quem transmite a informação aos alunos; porém, isso não significa minimizar a importância do professor no processo de ensino e aprendizagem, pois ele apenas adquire um novo papel.

Valente (2018, p. 32) observa que “[...] as metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor.” Dessa forma, o professor atua como um facilitador da aprendizagem, onde sua orientação e saber são essenciais para o aluno desenvolver habilidades necessárias para ter novas experiências, se comunicar, desenvolver sua autonomia e criatividade.

No contexto de uma sociedade tecnológica, um conhecimento estático, que não acompanha a velocidade das informações, que não possibilita a criação, acaba não atendendo mais ao aluno inserido nesse contexto, e as metodologias ativas são

ainda mais necessárias, pois contam com todo o aparato tecnológico para o protagonismo e engajamento dos alunos.

Diante da grave crise sanitária, em meio a ambientes tão complexos e tantas mudanças, apresentou-se o grande desafio ao professor de aperfeiçoar a sua prática pedagógica na busca de estratégias para superar as dificuldades naturais do processo, pela alteração de espaços e tempo de trabalho, com a mediação das ferramentas tecnológicas. E como manter o engajamento, a atenção e o interesse dos alunos, com a mudança dos espaços de aprendizagem, para a continuidade do processo educacional?

Como visto, o ensino ativo não é novo, e a utilização das metodologias também não. Contudo, estratégias diversas de ensino, novas metodologias e maneiras de ensinar são criadas todos os dias, a partir de testes, novas abordagens e aplicabilidades, objetivando uma participação criativa do aluno e contribuindo de maneira significativa para a sua aprendizagem.

Apontam-se algumas metodologias ativas que têm sido usadas para a melhoria do processo de aprendizagem, em que Bottentuit Junior (2019) discorre sobre alguns modelos que podem ser usados em vários níveis de ensino, conforme o Quadro 1, a seguir.

**Quadro 1 – Modelos de Metodologias Ativas segundo diferentes autores**

Autores e ano	Metodologias Ativas	Descrição
Bottentuit Junior (2019)	Aprendizagem Baseada em Problemas ( <i>Problem-Based Learning</i> )	É uma metodologia que coloca os alunos em grupo, para que juntos solucionem problemas que envolvam os conceitos e teorias anteriormente aprendidos. Desta forma, os alunos discutem e chegam às melhores respostas para os problemas colocados. “[...] Concebido no final dos anos 1960, o PBL, emprega problemas da vida real (reais ou simulados) para iniciar, motivar e focar a aprendizagem de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais.” (BOTTENTUIT JUNIOR, 2019, p. 3–4).
	Aprendizagem Baseada em Jogos ( <i>Game-Based Learning</i> )	Metodologia que pretende adotar jogos educativos na sala de aula. Através destes recursos eles podem exercitar a capacidade de trabalhar em colaboração, discutir estratégias, negociar melhores caminhos, bem como desenvolver outras habilidades.
	Gameificação ( <i>Gamefication</i> )	Esta metodologia é muitas vezes confundida com a adoção de jogos em sala de aula. No entanto, ela pretende adotar as mecânicas dos jogos para motivar os alunos para a aprendizagem, e, desta forma, os alunos se transformam em personagens que deverão desbravar a sala de aula como cenário na execução das fases, desafios e metas, a fim de conseguirem as recompensas, mas sempre atentos às possíveis perdas e punições.
	<i>Design Thinking</i>	Preocupa-se em refletir sobre uma situação-problema de maneira colaborativa, a fim de solucioná-la através da discussão, negociação e proposições de ideias ou soluções. É uma metodologia ativa e bastante prática para a resolução de

		problemas e a concepção de projetos, uma vez que ela promove a inovação ao abrir um espaço para a concepção de novas ideias.
Araújo e Meza (2019, p. 5–6)	<i>Flipped Classroom</i> ou sala de aula invertida	Esse conceito consiste em passar grande parte do conteúdo, que no método tradicional é explicado durante a aula, para a tarefa de casa. Os aspectos que o aluno utiliza para realizar a tarefa de casa agora são praticados em sala de aula (BERGMANN; SAMS, 2012). O objetivo é que na aula exista uma maior interação entre o professor e os alunos, promovendo uma aula por meio de debates, desenvolvimento de projetos e outras atividades, nas quais o aluno deve mostrar-se proativo.
	O <i>Peer Instruction</i> ou Aprendizado em Pares	Desenvolvido por Eric Mazur, professor de física em Harvard, quando em 1991 mudou a forma de lecionar suas aulas. A metodologia tem como proposta realizar discussões em pares, ou seja, em grupos os alunos ajudam uns aos outros a sanar as dificuldades durante a aula; e a cada conceito é aplicado alguns testes para saber como está o andamento da aula e a evolução da turma.
	<i>Project Based Learning</i> ou Aprendizado Baseado em Projetos (PjBL)	O PjBL foi inicialmente originado de um trabalho realizado por John Dewey, filósofo e pedagogo que a partir de suas pesquisas realizadas por volta de 1900, conseguiu provar que o Educação e Tecnologia na Era do Conhecimento era mais eficiente quando os alunos estavam desenvolvendo as atividades reais em projetos relacionados aos conteúdos que estavam sendo trabalhados em aula. O grande objetivo é aproximar os alunos das situações vividas no dia a dia, ou que serão vividas no futuro; a partir disso, ensina a enfrentar determinadas situações do cotidiano.
Santos (2019, p. 22)	Mapa Conceitual	Corresponde a uma estratégia de ensino que utiliza a construção de um diagrama, numa perspectiva bidimensional, o qual mostra as relações hierárquicas entre os conceitos pertinentes a um determinado conteúdo. Segundo Santos citado por Anastasiou e Alves (2019, p. 24), “O fundamental é a identificação de conceitos básicos e das conexões entre esses conceitos e seus derivados, levando à elaboração de uma teia relacional [...]”.
	Painel integrado	Objetiva uma discussão entre os estudantes que já tenham conhecimento prévio de um tema. O seu uso se torna interessante, pois os alunos não irão apenas ouvir a exposição de uma pessoa, mas haverá a utilização de uma metodologia dialética, com discussão do tema proposto, possibilitando a elaboração, construção e mobilização de conhecimento (SANTOS apud ANASTASIOU; ALVES, 2007; MASSETO, 2003).
Camargo e Daros (2018, p. 74)	<i>Brainstorm</i> com <i>post-its</i>	“[...] que é uma estratégia de geração de ideias que se baseia na exposição espontânea de ideias, sem julgamento ou críticas. [...] É uma estratégia que estimula e incentiva a criatividade para gerar uma série de ideias, problemas, questões ou soluções”.
	Estudo de caso	“É uma estratégia bastante disseminada no mundo acadêmico, devido à amplitude de suas possibilidades pedagógicas. Trabalhar com casos proporciona situações de aprendizagem muito significativas, devido à característica investigativa que possui, permitindo a resolução de problemas reais do campo profissional e da vida pessoal”. (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 115).
	Jogo de Cartas	“Permite aos alunos aprenderem, de modo lúdico, acerca de um assunto a ser trabalhado a partir de um texto científico (artigo), capítulo de livro ou unidade de aprendizagem, por meio de um conjunto de cartas com questões sobre esse assunto”. (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 123).
	Passa ou repassa	O acadêmico é uma estratégia inspirada em um programa de auditório brasileiro, do tipo <i>game show</i> , estreado em 1987 no SBT, inspirado no programa norte-americano Double Dare, de 1987. O jogo consiste na formação de dois times de pessoas que deverão participar de um <i>quiz</i> com perguntas e respostas sobre

		conhecimentos gerais. Após a definição da equipe iniciante, deverão começar as questões. Se a equipe que iniciar jogando não souber responder, poderá “passar” a pergunta para a dupla adversária; se esta também não souber, “repassa” a pergunta; se ninguém souber responder, um dos times teria que “pagar”, participando de provas físicas, malucas, que valem pontos no placar.
	Relógio Didático	Possibilita a apropriação do conhecimento por meio da construção coletiva. Assim sendo, “O professor disponibilizará 12 questões conceituais ou outro tipo de exercício, conforme o conteúdo trabalhado, que serão respondidas no tempo disponibilizado pelo professor (em média, 10 minutos para cada questão).” (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 174). A cada 10 minutos, o professor entrega a nova questão e disponibiliza mais 10 minutos. Todos os grupos responderão às 12 questões, e as deixarão registradas no cartão de respostas. Ao término do relógio, o professor “corrigirá” as respostas, relacionando-as com as produções dos alunos.
	<i>Storytelling</i> (narração de história)	“Esta estratégia consiste em criar personagens e enquadrá-los em uma determinada situação, desafio ou problema que se busca resolver. Nesta atividade, procura-se tornar um conceito abstrato mais pessoal e humano, ampliando a capacidade de estabelecer empatia com os ouvintes da história, buscando sua compreensão e visão acerca do problema, evento ou situação, para buscar as causas e a resolução”. (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 178).
	Estratégia <i>Timeline</i>	“É uma proposta de atividade que estimula a percepção da sucessão e da duração dos acontecimentos históricos, possibilitando um aprendizado lúdico e autônomo para os alunos de diferentes níveis e modalidades. O uso da construção de uma linha de tempo como estratégia pedagógica pode ser adequado para qualquer disciplina, desde que seja necessário relacionar informações em uma estrutura cronológica”. (CAMARGO; DAROS, 2018, p. 1840).

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Verificou-se que existem inúmeras metodologias ativas que podem contribuir para deixar o ensino mais interessante, desafiador, de forma que possam gerar o maior engajamento do aluno e produzir resultados efetivos na aprendizagem, desenvolvendo habilidades importantes, como: a criatividade, comunicação e a autonomia. Para Moran (2015, p. 17):

Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa.

No contexto atual de ensino remoto, de fechamento dos espaços físicos das escolas, de uma realidade mais tecnológica, as metodologias ativas se tornam ainda mais importantes. Porém, o professor precisa conhecer o potencial das tecnologias, integrá-las ao seu planejamento pedagógico e estabelecer objetivos

educacionais, a fim de explorar suas infinitas possibilidades de aprendizagem. Kenski (2003, p. 5) diz que:

[...] a apropriação dessas tecnologias para fins pedagógicos requer um amplo conhecimento de suas especificidades tecnológicas e comunicacionais e que devem ser aliadas ao conhecimento profundo das metodologias de ensino e dos processos de aprendizagem.

Portanto, não basta somente a inserção da tecnologia na educação, pois é preciso conhecer as metodologias e os processos de aprendizagem, deste modo, ter conhecimento da pedagogia de ensino, em que o professor deve estar preparado para o uso didático-pedagógico da tecnologia.

Nesse sentido, Kenski (2003) argumenta que:

As atuais tecnologias digitais de comunicação e informação nos orientam para novas aprendizagens. Aprendizagens que se apresentam como construções criativas, fluidas, mutáveis, que contribuem para que as pessoas e a sociedade possam vivenciar pensamentos, comportamentos e ações criativas e inovadoras, que as encaminhem para novos avanços socialmente válidos no atual estágio de desenvolvimento da humanidade (KENSKI, 2003, p. 9).

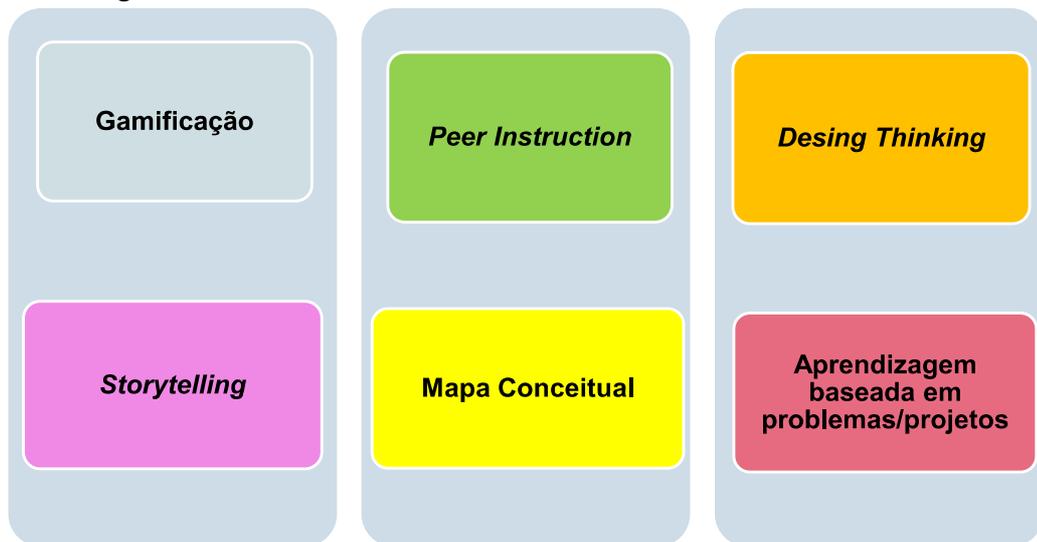
Sob esse aspecto, as novas aprendizagens, que são orientadas pela tecnologia, se manifestam numa busca e valorização da criação da aprendizagem baseada em experimentos, em experiências de projetos criados e desenvolvidos pelos próprios alunos. Quando se fala em possibilidades de criação, em inovação e em vivências, coloca-se o aluno no centro do processo de aprendizagem com práticas, estratégias de ensino ativas, ligadas à tecnologia.

Por conseguinte, as metodologias ativas contribuem para os novos processos de aprendizagem, inseridos em uma realidade tecnológica, à medida em que os professores se adaptam a essa nova realidade, que exploram de forma adequada as tecnologias disponíveis, na busca de soluções tecnológicas aos problemas levantados em sala de aula, de forma dinâmica e participativa, contribuindo para formar, engajar e preparar o aluno do século XXI, em meio aos avanços sociais, científicos e tecnológicos, que vêm mudando significativamente a vida das pessoas.

Tão importante ao professor, quanto conhecer e incorporar as metodologias ativas à sua prática pedagógica e ao currículo da escola, é saber como os alunos aprendem, como podem ajudar o aluno em seu processo de aprendizagem, que será discutido na próxima seção.

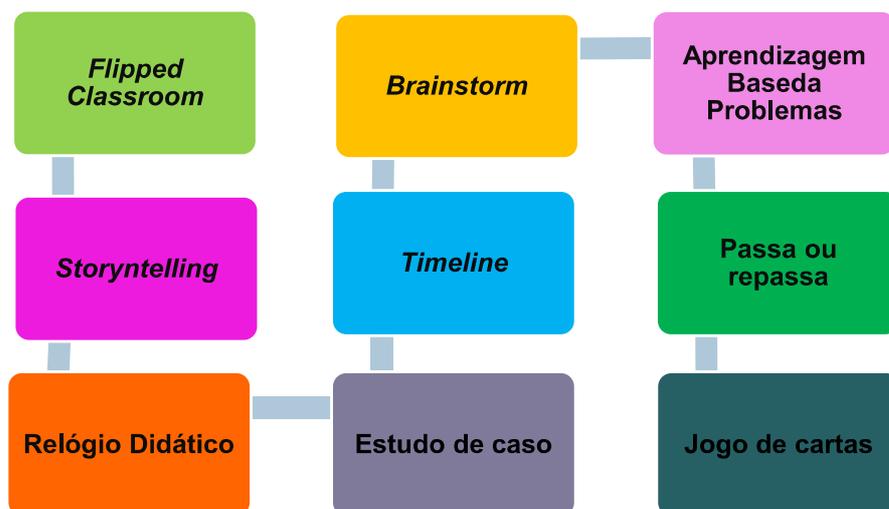
Para melhor visualização e compreensão, dividiram-se as metodologias abordadas em dois grupos: metodologias ativas com ou sem o apoio de tecnologia, e metodologias ativas com apoio de tecnologia, uma vez que se pode trabalhar com as metodologias sem necessariamente ter a tecnologia, a fim de atender à realidade dos professores que trabalham em escolas com dificuldade de conexão.

**Figura 1** – Metodologias ativas de aprendizagem com ou sem o apoio de tecnologia



Fonte: Adaptado de Araújo e Meza (2019) e Bottentuit Junior (2019).

**Figura 2** – Metodologias ativas de aprendizagem sem o apoio de tecnologia



Fonte: Baseado nas ideias de Camargo e Daros (2018).

Dessa forma, existem uma gama de metodologias ativas, com ou sem a tecnologia integradas a elas, que podem ser trabalhadas pelo professor em sua prática pedagógica, tanto para o desenvolvimento da aprendizagem, como para gerar o engajamento do aluno, em todos os níveis de ensino.

### **3.2 Aprendizagem e ensino remoto: como o aluno aprende**

Na seção anterior, verificou-se as contribuições das metodologias ativas na aprendizagem, tendo em vista a realidade tecnológica, bem como as mudanças da sociedade, que pedem uma educação mais dinâmica, ativa e criativa. Assim, Zabala (1998, p. 33) observa que: “[...] por trás de qualquer prática educativa sempre há uma resposta [...] por que ensinamos [...] [e] [...] como se aprende [...]”, e é isso que se tenta compreender: como o aluno aprende.

Considerando o exposto, a aprendizagem do aluno é ativa, não cabendo mais uma aprendizagem passiva, onde o aluno apenas recebe conteúdo e o decora, tendo em vista que o mesmo está inserido num contexto em que a informação é fluida, de fácil acesso, e está em todo lugar, como aludem Moran, Masetto e Behrens (2000, p. 79):

Aprender a decorar um volume infindável de informações tornou-se tarefa de questionável valor, uma vez que pela produção veloz com que os conhecimentos vêm sendo apresentados e renovados eles tendem a envelhecer rapidamente. A visão ingênua do professor que julga ensinar tudo aos alunos sobre sua disciplina passou a ser impraticável, pois o universo das informações se estendeu e se ampliou. Portanto, mais que apresentar e decorar conteúdos os alunos precisam aprender a acessá-los, a pensar e refletir sobre eles.

O aluno precisa aprender, não apenas uma gama de conteúdos, mas a acessar os conteúdos e refletir sobre eles, de forma a produzir seu próprio conhecimento, como acrescentam Moran, Masetto e Behrens (2000, p. 86): “[...] a produção de conhecimento com autonomia, com criatividade, com criticidade e espírito investigativo provoca a interpretação do conhecimento e não apenas a sua aceitação.”

Nessa direção, para que o aluno possa produzir um conhecimento autônomo, criativo, com espírito investigativo, importa que o professor conheça não somente sobre as metodologias ativas, mas que também as teorias e os estudiosos da aprendizagem, para que integre esse conhecimento à sua prática pedagógica, e

promova mais efetivamente a aprendizagem do aluno. Existem inúmeros teóricos da educação que explicam os processos de aprendizagem, mas aqui será dado destaque a apenas alguns.

Jean Piaget, autor da epistemologia genética, cuja preocupação principal era com a capacidade do conhecimento humano e seu desenvolvimento, e apesar de não pesquisar especificamente no campo da educação, seus estudos foram em relação ao desenvolvimento cognitivo da criança, trazendo importantes contribuições ao campo educativo (MUNARI, 2010).

Conforme Pádua (2009), a epistemologia genética preocupava-se com o desenvolvimento dos conhecimentos, que não acontecem de forma linear, mas com salto e rupturas, e ela estabelece os estágios de desenvolvimento.

O primeiro destes estágios o sensório-motor transcorre no âmbito da motricidade; o segundo o pré-operatório, na atividade representativa; o terceiro operatório concreto, ligado ao concreto e o quarto no operatório formal, com ligação ao abstrato e formal (PÁDUA, 2009, p. 28).

No processo pedagógico, a estrutura de conhecimento do aluno vai modificando-se à medida que avança de um estágio para outro. Para Prass (2012, p. 13), “[...] o nível mental da criança é que determina como o professor deve apresentar as situações didáticas [...]”. Ou seja, é importante que o professor conheça esses níveis ou estágios de desenvolvimento, para que não apresente situações além da maturidade, além das condições de aprendizagem do aluno, pois como aponta o referido autor, em cada estágio de desenvolvimento, a criança tem uma maneira diferente de aprender.

O russo Lev Semionovich Vygotsky (RÊGO, 1995) foi um dos maiores psicólogos do século XX, cujas ideias desenvolvidas têm como linha fundamental o caráter histórico-social dos processos de desenvolvimento humano, na relação do sujeito com seu meio, no aspecto interacionista, nas trocas culturais e sociais entre as pessoas, que vão influenciar no desenvolvimento das funções mentais superiores, como a memória e a atenção.

Segundo Vygotsky (2002), é da interação entre o sujeito, e dos instrumentos e o mundo que se resulta a aprendizagem, sendo socialmente mediada, permitindo o processo de desenvolvimento das funções mentais superiores, nas trocas estabelecidas entre os diferentes elementos da mediação.

Conforme Prass (2012, p. 20):

As interações que favorecem o desenvolvimento incluem a ajuda ativa, a participação guiada ou a construção de pontes de um adulto ou alguém com mais experiência. [...] Para que a promoção do desenvolvimento das ações autorreguladas e independentes da criança sejam efetivas, é preciso que a ajuda que se ofereça esteja dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), uma região psicológica hipotética que representa a diferença entre as coisas que a criança pode sozinha e as coisas para as quais necessita ajuda.

Assim sendo, na educação, o professor deve considerar a mediação, a ajuda do outro, como importante elemento para que a criança avance na aprendizagem, avaliando o que ela já sabe e aquilo que pode aprender em colaboração, oferecendo as condições e valorizando o seu potencial de aprendizagem.

Portanto, a criança tem um papel ativo no processo de aprendizagem, entretanto, não atua sozinha. “Aprende a pensar criando [...] e interiorizando, progressivamente, versões mais adequadas das ferramentas ‘intelectuais’ que lhe apresentam e lhe ensinam ativamente os adultos à sua volta”. (PRASS, 2012, p. 20).

Nesse sentido, para Vygotsky, a aprendizagem é mediada pelos instrumentos, pela interação com os produtos da cultura que são também tecnológicos, para o desenvolvimento do indivíduo, das funções mentais superiores que são externas a ele, numa relação de influência e troca, na construção do processo de aprendizagem.

David Ausubel, filho de judeus, nascido em Nova York, desenvolveu importantes ideias no campo da psicologia educacional. Ausubel (2003, p. 9) propunha uma teoria de aprendizagem significativa em oposição a uma aprendizagem verbal por memorização. Esta se estabelece à medida em que o aprendiz constrói novos significados a partir da interação com os já existentes, relacionando-os na sua estrutura cognitiva, sem hierarquização ou anulação entre eles. Sua teoria enfatizava a importância dos conhecimentos prévios dos alunos e suas relações com os novos conhecimentos adquiridos na escola, reconstruindo seu conhecimento, criando novas interpretações e conceitos. Prass (2012, p. 29) cita que:

Além de não-arbitrária, para ser significativa, a aprendizagem precisa ser também substantiva, ou seja, uma vez aprendido determinado conteúdo desta forma, o indivíduo conseguirá explicá-lo com as suas próprias palavras. A “substantividade” do aprendizado significa que o aprendiz apreendeu o sentido, o significado daquilo que se ensinou, de modo que pode expressar este significado com as mais diversas palavras.

Por consequência, o professor deve considerar os conhecimentos que os alunos já sabem, e inserir um outro, que permita a sua reelaboração de forma criativa, inovadora, própria de cada aluno, de forma integrativa, apropriando-se do novo conhecimento de forma particular.

Ainda sobre os processos de aprendizagem, a teoria das Inteligências Múltiplas do americano Howard Gardner, desmitifica a predominância da inteligência situada em apenas duas inteligências (as habilidades linguísticas e lógico-matemáticas), quando identificou oito tipos de inteligência (PARANÁ, 2020).

Mancilha (2008, p. 10) explica que quanto mais tipos de inteligência são utilizados, mais ativação cerebral acontece. O autor enumera as oito inteligências descobertas por Gardner, como mostra o Quadro 2:

**Quadro 2 – As oito inteligências descobertas por Gardner**

<b>Inteligências Múltiplas</b>	<b>Características</b>
Linguística	Relacionada à facilidade na capacidade de fala e escrita, comunicar-se bem.
Lógica e matemática	Facilidade na forma de pensar e raciocinar de maneira lógica e abstrata, como lidar com números e operações matemáticas.
Visual e espacial	Relacionada à facilidade de criação de imagens e desenhos, bem como ter uma boa orientação espacial.
Musical	Facilidade ao tocar algum instrumento musical, cantar, compor.
Corporal ou cinestésica	Relacionada à habilidade de usar bem as mãos e o corpo.
Interpessoal ou social	Relacionada à capacidade de se relacionar e trabalhar bem com pessoas.
Intrapessoal	Relacionada à capacidade de se perceber, olhar para dentro de si, e entrar em contato com os seus próprios sentimentos.
Naturalista	Capacidade de fazer bom uso da natureza.

Fonte: Adaptado de Mancilha (2008, p. 10).

Com o conhecimento de todas as inteligências, o professor compreende quando o aluno pode ou não aprender determinada disciplina. Porém, isso não significa que não tenha capacidade de aprendizado, mas apenas que um tipo de inteligência foi mais desenvolvido que outras, cabendo ao docente planejar de forma criativa e dinâmica situações e problemas, transformando o modo como o aluno aprende em uma aprendizagem ativa e interativa, para o desenvolvimento dos diferentes tipos de inteligência e das diversas habilidades.

Nessa perspectiva, Vygotsky (2002) articula que a construção do conhecimento ocorre por meio da interação, das relações sociais, com ajuda do outro ou de instrumentos. Por outro lado, Piaget aborda o desenvolvimento cognitivo, em níveis, estágios e no campo escolar, sendo preciso considerar os níveis no processo de aprendizagem (MUNARI, 2010). Prass (2012, p. 16) explica que a “[...] construção

do conhecimento ocorre quando acontecem ações físicas ou mentais sobre objetos que, provocando o desequilíbrio, resultam em assimilação ou acomodação e assimilação dessas ações e assim, em construção de esquemas ou de conhecimento [...]”.

Ausubel (2003) traz a valorização dos conhecimentos prévios, aqueles que a criança traz para a escola considerados como realidade, para a construção de uma aprendizagem significativa, levando-se em consideração que Gardner (MANCILHA, 2008) identificou os diferentes tipos de inteligência e a necessidade de atividades que contemplem o desenvolvimento de todas, para ativação do cérebro.

Todos esses teóricos da educação, estudiosos da aprendizagem, apontam caminhos, teorias para compreender o processo de aprendizagem, sobre como o aluno aprende e, conseqüentemente, para melhorar a prática pedagógica e o êxito na aprendizagem dos alunos.

Além das teorias da aprendizagem, cada aluno, por ser diferente e único, tem um estilo de aprendizagem, uma forma de aprender, que pode diferir do outro, mas que se encaixa e se adapta melhor, sendo importante o professor planejar suas aulas, pensando no estilo de aprendizagem dos alunos. No entanto, essa ação pode ser trabalhosa no início, com resultados significativos e permanentes, uma vez que considera as dificuldades do aluno em um ou noutro aspecto.

Mas, quais são os estilos de aprendizagem dos alunos? Lima, Queiroz e Sant’Anna (2018, p. 8) discorrem sobre os três estilos de aprendizagem predominantes:

Visual: faz uso da visão como meio de obter e reter as informações, aprende fazendo uma imagem da informação que está recebendo, depende de estímulos externos para compreender o assunto; Auditivo: se vale da audição para absorver informações, é capaz de montar uma estória com as informações que recebe, precisa ouvir, debater e discutir para melhor compreender o assunto; Cinestésico: aproveita-se dos sentidos relacionados ao movimento para guardar informações, é o tipo “mão na massa”, que precisa fazer.

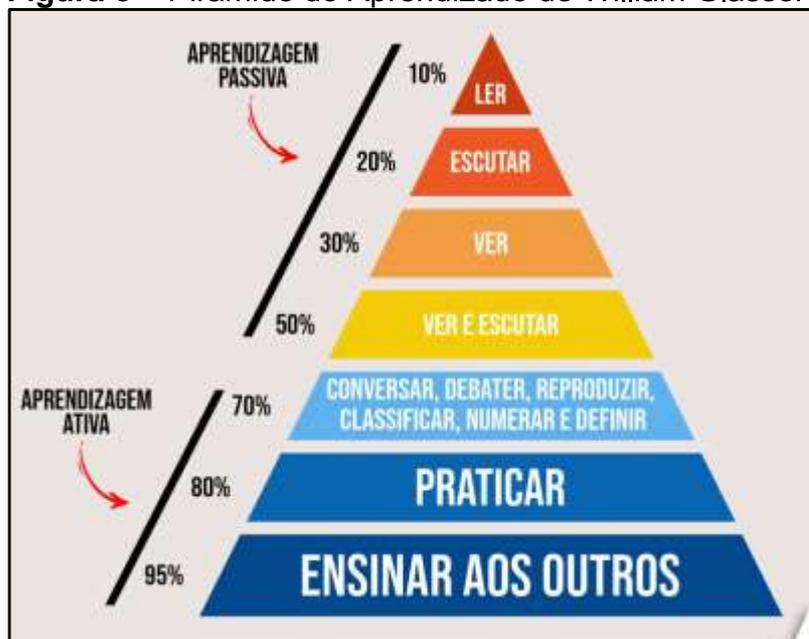
A princípio, parece ser difícil lidar com tantos estilos diferentes, e contemplar todos em sala de aula, mas o professor apenas precisa pensar na diversidade do seu alunado, nas relações entre os aspectos cognitivos, comportamentais e emocionais, entre o corpo, a mente e a psique, para responder a todos, em suas necessidades de aprendizagem, pois alguns trabalham melhor de

forma prática, outros precisam ouvir bem as instruções, e há ainda os que precisam de demonstrações sobre o que precisam realizar.

Com conhecimento, criatividade, diferentes estratégias de ensino e metodologias ativas, o professor poderá promover a aprendizagem dos diferentes tipos de alunos – auditivos, visuais, cinestésicos ou digitais –, com entusiasmo, engajamento, interesse e participação ativa.

Prosseguindo, a fim de tecer alguns apontamentos sobre como o aluno aprende, aborda-se a pirâmide da aprendizagem do psiquiatra americano William Glasser, o qual pontua que os alunos aprendem mais quando são utilizadas as metodologias ativas. Conforme explicam Silva e Muzardo (2018), a estrutura da pirâmide apresentada por Glasser apresenta a seguinte forma: no topo, aprende-se 10% do que se lê; na sequência, 20% quando se ouve, 30% quando se observa, 50% ao ver e ouvir, 70% a discutir com outros, 80% ao fazer e, na base, 95% quando se ensina aos outros, conforme a Figura 3, a seguir.

**Figura 3** – Pirâmide do Aprendizado de William Glasser



Fonte: Melo (2021, n. p.).

Sob essa perspectiva, a pirâmide da aprendizagem demonstra que o aluno aprende pouco de forma passiva, receptiva, apenas lendo e ouvindo, sem interação, argumentação e demonstração, e que o aprendizado maior acontece quando o

discente pratica, produz, constrói e ensina aos outros, compartilha o conhecimento, cria novas definições e conceitos de forma particular.

Freire (1996) já se mostrava contrário a essa aprendizagem passiva, mecânica, que não cria um aluno crítico, autônomo, não estimula a criatividade e a inovação, quando coloca que:

A memorização mecânica do perfil do objeto não é aprendizado verdadeiro do objeto ou do conteúdo. Neste caso, o aprendiz funciona muito mais como paciente da transferência do objeto ou do conteúdo do que como sujeito crítico, epistemologicamente curioso, que constrói o conhecimento do objeto ou participa de sua construção. É precisamente por causa desta habilidade de apreender a substantividade do objeto que nos é possível reconstruir um mal aprendido, o em que o aprendiz foi puro paciente da transferência do conhecimento feita pelo educador (FREIRE, 1996, p. 77).

Dessa forma, no atual contexto da sociedade contemporânea, e no ensino remoto, o professor precisa refletir que a forma tradicional de ensino teve o seu êxito, seu valor, afinal, o formou, mas que não atende mais ao aluno da atualidade, pois este nasceu e se desenvolveu num ambiente de uso constante da tecnologia.

Nessa reflexão acerca dos processos de aprendizagem, considera-se, também, a teoria da complexidade de Moran (2005), onde em ambientes de incertezas e transformações constantes, a aprendizagem possui uma multiplicidade de sentidos, e não há espaço para simplificação. Conforme Morin (2005, p. 176), “[...] acontece que o problema da complexidade não é o da completude, mas o da incompletude do conhecimento”.

Dessa maneira, sob os pressupostos da complexidade, o conhecimento é incompleto, sendo necessário haver diálogo entre todos os campos do conhecimento, derrubar a fragmentação, a separação entre as disciplinas no processo de aprendizagem. Não é somente a ciência, a tecnologia, ou esta última sozinha que vão dar contas das soluções aos problemas atuais.

Morin (2005, p. 176) traz que: “Se tentamos pensar no fato de que somos seres ao mesmo tempo físicos, biológicos, sociais, culturais, psíquicos e espirituais, é evidente que a complexidade é aquilo que tenta conceber a articulação, a identidade e a diferença de todos esses aspectos”.

A teoria da complexidade apresenta um princípio integrador entre teoria e prática, ordem e desordem, individual e coletivo, situando-se a aprendizagem e o conhecimento dentro desse princípio, articulando, religando áreas do conhecimento separadas, considerando-se diferentes formas de aprendizagem, em diferentes

espaços, que possam dar conta das incertezas da complexidade do mundo moderno, porque, como aponta Morin (2005), a teoria da complexidade traz dentro de si a incompletude e a incerteza, pois não há um conhecimento completo.

Nesse mesmo sentido, para Valente (2018, p. 37), “[...] os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais”, ou seja, são sistemas abertos que ocorrem de diferentes formas e intencionalidades.

Nessa perspectiva, os pressupostos da teoria da complexidade abrem espaço para novas formas de conhecimento, integradas à educação, onde o conhecimento digital não pode estar separado do contexto educativo, já que o aluno precisa ter a percepção de todo o ambiente à sua volta, das mudanças que ocorrem na sociedade e como elas refletem em sua vida, na natureza e em seu meio.

O professor deve preparar o aluno para aprender a aprender, a buscar por si mesmo a informação, a desenvolver pesquisas e produzir o conhecimento, visto que a informação está em todo lugar, apresentando-se das mais variadas formas.

Lima, Queiroz e Sant’Anna (2018, p. 10) constataam que as tecnologias digitais vêm de encontro às novas formas de aprender, pois permeiam o cotidiano do público do século XXI, e estão transformando a vida das pessoas, com novas formas de ser e estar no mundo.

No contexto educativo, com novas formas de convivência, as tecnologias digitais permitem uma aprendizagem colaborativa, de forma mais construtiva, significativa e ética. Sobre as novas formas de aprendizagens possibilitadas pelas tecnologias digitais, Kenski (2003), expõe que:

[...] as tecnologias digitais de comunicação e de informação possibilitam novas formas de aprendizagens. Proporcionam processos intensivos de interação, de integração e mesmo a imersão total do aprendiz em um ambiente de realidade virtual. Os atributos das novas tecnologias digitais tornam possíveis o uso das capacidades humanas em processos diferenciados de aprendizagem. A interação proporcionada por softwares especiais e pela Internet, por exemplo, permite a articulação das redes pessoais de conhecimentos com objetos técnicos, instituições, pessoas e múltiplas realidades... para a construção de espaços de inteligência pessoal e coletiva (KENSKI, 2003, p. 5).

Nessa direção, a era digital, as novas formas de viver e conviver, com as tecnologias, ensejam a construção não só de uma inteligência pessoal, mas também coletiva, com múltiplas formas de aprendizagem, em conexão, em redes, capaz de

gerar novas formas de visão do mundo, de conhecimento mais integrado, interdisciplinar. Isto posto, na atualidade, o aluno aprende com as tecnologias digitais, sendo que elas possibilitam a construção de uma aprendizagem colaborativa, com novos espaços e tempo de aprendizagem, com ricas trocas e experiências, assunto que será aprofundado no próximo capítulo.

## 4 APRENDIZAGEM COLABORATIVA

O capítulo anterior apontou o imperativo de se viver e conviver com as tecnologias digitais, que orientam a construção não só de uma inteligência pessoal, mas também coletiva, com múltiplas formas de aprendizagem em conexão e de uma aprendizagem colaborativa.

Apresentou-se também sobre a necessidade do conhecimento das metodologias ativas, das teorias e dos estudiosos da aprendizagem, objetivando uma aprendizagem mais efetiva, e dentre estes teóricos foram citados Piaget (2009), Vygotsky (2002), Ausubel (2003) e Freire (1996), cujas teorias trouxeram importantes contribuições ao processo educacional.

Os fundamentos da aprendizagem colaborativa remontam às teorias desses estudiosos, visto que suas teorias tratam da importância da colaboração no processo de construção do conhecimento, das trocas de experiências, das interações sociais, da ajuda do outro, do aprender ensinando, da aprendizagem tornar-se significativa.

Como se pode observar em Rego (1995), para Vygotsky, a construção do conhecimento implica numa ação partilhada através das conexões, das trocas realizadas entre as pessoas. O mesmo autor acrescenta ainda que:

Dessa maneira, heterogeneidade, característica presente em qualquer grupo humano, passa a ser vista como fato imprescindível para interações na sala de aula. Os diferentes ritmos, comportamentos, experiências, trajetórias pessoais, contextos familiares, valores e níveis de conhecimento de cada criança (e do professor) imprimem ao cotidiano escolar a possibilidade de troca de repertórios, de visão de mundo, confrontos, ajuda mútua e ampliação das capacidades individuais (REGO, 1995, p. 110).

Vygotsky conseguiu traduzir os benefícios da aprendizagem colaborativa para o aluno num contexto de diversidade, onde as diferenças, os ritmos, as trajetórias e as trocas dos grupos conseguem ampliar o universo, a visão do aluno e, conseqüentemente, a sua aprendizagem, à medida que compartilha o seu conhecimento e conta com a ajuda de um colega como parceiro de aprendizagem, para adquirir ou expandir esse conhecimento (REGO, 1995).

Mesmo o confronto, o conflito, se torna oportunidade para a empatia, para respeitar e valorizar opiniões diferentes, numa perspectiva de busca conjunta na

solução de um problema ou na proposta de soluções, de forma que cada um se torne consciente da importância do seu papel.

O pressuposto básico da teoria de Piaget (2009) é o construtivismo, ou seja, o conhecimento não é construído de forma individual, mas a partir das relações, onde o caráter inicial, inconscientemente e egocêntrico da criança se descobre à medida que a mesma aprende a conhecer os outros (MUNARI, 2010). Piaget destacava a importância do aprendizado em conjunto, de forma colaborativa, como forma de desenvolvimento do pensamento.

É, portanto, possível, a título de conclusão, sublinhar as vantagens do trabalho em grupo do ponto de vista da própria formação do pensamento. [...] Os frutos específicos do método são, pois, o espírito experimental, por um lado, e, por outro, a objetividade e o progresso do raciocínio (MUNARI, 2010, p. 65).

Piaget, também sinaliza em direção ao contato das crianças entre si, no trabalho em grupo, como podiam se desenvolver a partir de relações mais horizontalizadas.

Freire (1996) destacava o papel da comunicabilidade entre o professor e o aluno, e entre os próprios alunos, da dialogicidade no processo educativo, estimulando posturas indagadoras e curiosas. Para o teórico, “[...] fundamental é que professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve”. (FREIRE, 1996, p. 44).

Logo, o aluno assume uma postura mais ativa, curiosa e aberta, onde o professor deixa de ser a única fonte de conhecimento, mas passa a atuar como orientador dos alunos, estimulando o aprendizado, a troca e o desenvolvimento social.

A teoria cognitivista de Ausubel (2003), como já exposto, postulava por uma aprendizagem significativa, dando especial importância às ideias já ancoradas na estrutura cognitiva dos indivíduos, e relacionadas às novas ideias apresentadas. Com as experiências de cada aluno, com a troca de conhecimento entre pares, com sua reelaboração, somam-se mais elementos para que o processo de aprendizagem seja mais significativo, e o conhecimento retido na estrutura cognitiva do aluno.

Conforme Torres e Irala (2014, p. 71), as bases da aprendizagem colaborativa estão assentadas ainda nas ideias de John Dewey:

A aprendizagem colaborativa possui pressupostos da Escola Nova e das ideias de Dewey, na medida em que elas valorizam a ação dentro de um ambiente democrático e com vivência comunitária. A democracia na sala de aula reduz a hierarquia da relação professor-aluno, havendo uma valorização cada vez mais significativa do papel central do aluno no processo de aprendizagem e no conceito do trabalho em grupos, como um espaço de criação e construção de conhecimentos.

Em vista disso, as reflexões acerca das teorias e ideias de cunho democrático e participativo, têm seus desdobramentos e estabelecem princípios para uma aprendizagem colaborativa no contexto da sociedade tecnológica, com ambientes tão complexos e diversos. Aprender é uma aventura, com necessária coragem e novas formas de elaboração, aos homens e mulheres, conforme coloca Freire (1996, p. 36), ao apontar que “[...] aprender é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo, muito mais rico do que meramente repetir a lição dada. Aprender para nós é construir, e constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito”.

A aprendizagem colaborativa, além de ter um caráter construtivo, colaborativo, transformador e não passivo, também ajuda no engajamento do aluno, uma vez que tem um papel ativo, e torna-se protagonista da sua aprendizagem.

Kenski (2003) considera que, em um ensino mediado pela tecnologia, é preciso que o professor inove e crie metodologias de ensino, estimulando a participação intensa dos alunos, de forma mais colaborativa:

Uma nova metodologia de ensino que tenha como pressuposto a cooperação e a participação intensa de todos os envolvidos. Que seja criado um clima de aprendizagem que envolva e motive os alunos para a expressão de suas opiniões. [...] Uma nova educação que proporcione constantes desafios, que possam ser superados a partir do trabalho coletivo e da troca de informações e opiniões. Em um processo colaborativo de aprendizagem, os alunos precisam ser estimulados a trabalhar em conjunto para alcançar um objetivo único (KENSKI, 2003, p. 9).

Sob essa perspectiva, o desenvolvimento e a aprendizagem dos alunos pressupõem clima de envolvimento, afetividade, troca, escuta, respeito mútuo, estímulo ao pensamento criativo, autonomia, criticidade, decisões conjuntas na busca de soluções a problemas e objetivos comuns.

Alguns estudiosos definem aprendizagem colaborativa, como no caso de Carneiro *et al.* (2020, p. 208):

[...] a aprendizagem colaborativa é utilizada como uma estratégia que encoraja os participantes a utilizar novas metodologias de aprendizagem e

que faz da aprendizagem um processo, usando ferramentas que combinam teoria e prática, espaço e tempo, como fatores essenciais para uma aprendizagem mais autônoma e dinâmica, que favorece múltiplos caminhos de ensino.

Nesse contexto, o modelo de ensino único, com o professor que transmite o conhecimento, não favorece múltiplos caminhos de ensino, sendo que esta abordagem, por sua vez, estimula os alunos a utilizarem novas metodologias de aprendizagem, com mais autonomia e de forma mais dinâmica, motivando os alunos a saírem da zona de conforto, aprendendo mais alinhados às necessidades da contemporaneidade.

Na concepção de Torres e Irala (2014, p. 65), “[...] espera-se que na aprendizagem colaborativa ocorra a aprendizagem com efeito colateral de uma interação entre os pares que trabalham em sistema de interdependência”. Em vista disso, nenhum aluno é mais importante que o outro, e a aprendizagem ocorre com o que cada um pode trazer e agregar ao grupo, e o aluno entende o colega como um colaborador, que divide e compartilha responsabilidade no processo de aprendizagem. Torres e Irala (2014, p. 65) acrescentam que “[...] a interação em grupos realça a aprendizagem, mais do que em um esforço individual”, uma vez que todos fazem parte de um mesmo processo sistêmico e ordenado.

Busca-se entender e conhecer os benefícios da aprendizagem colaborativa, e por qual razão este método pedagógico ou estratégia de ensino é importante atualmente. Além de tudo o que já foi exposto, Freitas e Freitas (2003) citados por Torres e Irala (2014, p. 82) pontuam alguns benefícios específicos, baseados em resultados de pesquisas de diversos autores na aprendizagem colaborativa:

- Melhoria das aprendizagens na escola;
- Melhoria das relações interpessoais;
- Melhoria da autoestima;
- Melhoria das competências no pensamento crítico;
- Maior capacidade em aceitar as perspectivas dos outros;
- Maior número de atitudes positivas para com as disciplinas estudadas, a escola, os professores e os colegas;
- Aquisição das competências necessárias para trabalhar com os outros.

Nesse sentido, os benefícios da aprendizagem colaborativa já foram comprovados, mostrando aspectos e habilidades importantes que são úteis e

importantes ao desenvolvimento de toda a vida escolar, e depois profissional do aluno, tanto as habilidades cognitivas como as socioemocionais.

#### 4.1 Aprendizagem colaborativa na atualidade

No que se refere à aprendizagem colaborativa e ao uso da tecnologia, Santos e Behrens (2006, p. 269) expõem que:

O contexto apresentado sobre a aprendizagem colaborativa reforça a percepção de que educar é dar condições para que estudantes e professores possam construir conhecimentos, entretanto, é preciso compreender que a colaboração é fundamental para abrir caminhos em direção ao uso criativo de novos recursos tecnológicos e para que os sujeitos do processo aprendam a trocar ideias colaborativamente, ampliando desse modo, suas habilidades, seu pensamento crítico e as suas estruturas mentais.

Aqui, as autoras destacam a importância da aprendizagem colaborativa em direção ao uso criativo de novos recursos tecnológicos, pois favorecem o interesse do aluno pelo aprendizado, com a orientação do professor, produzindo conteúdos de forma coletiva, aprendendo a trocar ideias e desenvolvendo suas estruturas mentais; ou seja, a tecnologia favorece a aprendizagem colaborativa.

O professor pode inserir a tecnologia para a prática de uma aprendizagem colaborativa com o uso de formatos que favoreçam essa estratégia de aprendizagem, como o uso colaborativo e educativo das redes sociais ou *blogs* que estimulem a participação e o engajamento do aluno em relação a determinados temas, e que podem ser trabalhadas de acordo com os objetivos do professor.

O professor pode, ainda, orientar o desenvolvimento e a criação de novas tecnologias como aplicativos, orientar projetos em busca de soluções tecnológicas para problemas de determinadas comunidades ou grupos, tudo de forma colaborativa, com cada aluno contribuindo com seu conhecimento e ideias na busca de objetivos comuns. Como já exposto em capítulos anteriores, a tecnologia faz parte da realidade, e mudou a maneira de pensar e agir do homem, precisando estar integrada ao ensino.

A aprendizagem colaborativa contribui para que um aluno apoie o outro, caso ele não saiba como utilizar um programa, um aplicativo, possibilitando aprender junto, ou até mesmo em situações que não haja acesso à internet, pois hoje é comum a internet também ser compartilhada, reforçando os aspectos positivos de colaboração dessa metodologia.

Na atualidade, em direção a uma aprendizagem mais ativa, e como estratégia de engajamento, o pesquisador e professor Ricardo Fragelli desenvolveu uma metodologia de aprendizagem colaborativa, o “Trezentos”, que vem dando resultados significativos aos alunos da área de Engenharia da Universidade de Brasília (UnB), da qual é professor. A metodologia dos Trezentos consiste em promover ao máximo a colaboração entre os estudantes, despertando o olhar para as dificuldades de aprendizagem do outro (FRAGELLI, 2015).

Em entrevista ao “Portal Desafios da Educação”, o professor Fragelli define um pouco mais sua metodologia, quando diz que:

[...] é uma metodologia em que os estudantes se ajudam mutuamente por meio de grupos potencialmente colaborativos e metas cuidadosamente planejadas. Após cada avaliação de aprendizagem de uma determinada disciplina, grupos mistos são formados com estudantes com bom e baixos rendimentos nessa avaliação. As metas são determinadas para serem trabalhadas pelos grupos em um prazo estipulado (REDAÇÃO PÁTIO, 2019, n. p.).

Essa metodologia só foi criada porque o professor Fragelli (2019) não aceitou o alto índice de reprovação na disciplina de Cálculos I, do curso, e voltou a sua atenção, o seu olhar atento e cuidadoso, às necessidades dos alunos, valorizando a importância de cada pessoa, como coloca:

Entretanto, quando a questão sobre a importância de cada um dos meus alunos, como pessoas, como histórias, emergiu pra mim, modificou de modo intenso e sem retorno a minha percepção sobre a prática docente. Será que fazemos todo o esforço possível para oferecer a melhor experiência de aprendizagem para cada um dos educandos (FRAGELLI, 2019, p. 8).

Para o professor Fragelli, a mudança de percepção sobre a prática docente se deu a partir da questão sobre a importância de cada pessoa, pois todas as pessoas importam e nenhum aluno deve ficar no meio do caminho. Essa mudança fez com que o autor não naturalizasse a reprovação, o desinteresse e a ansiedade dos alunos, e reorganizasse a disciplina, com estratégias criativas e inovadoras, gerando engajamento dos alunos e uma aprendizagem significativa, pois às vezes basta um movimento do professor, para que mude toda uma história.

No contexto de ensino remoto, foi o que alguns professores fizeram diante da urgência que se apresentou: a busca de novas formas de aprendizagem, na criação de sistemas para que os alunos pudessem interagir, participar da aula, aprenderem

de forma mais ativa e efetiva. Outros professores, infelizmente, continuaram com sua mesma metodologia, apenas preocupados em “dar” o conteúdo.

De forma mais detalhada, a metodologia dos Trezentos consiste na realização da avaliação pelos alunos, e com base nesse resultado, são formados grupos, liderados pelos alunos que tiveram melhor rendimento e pelos que alcançaram rendimentos insatisfatórios, que após o tempo, determinados estudos organizados pelo professor e apoiados pelos colegas, terão oportunidade de realizar uma segunda avaliação, e o colega que ajudou pode melhorar a sua nota (FRAGELLI, 2015).

Com a nova oportunidade de realizar a avaliação, e com o apoio dos colegas nos grupos, pelas experiências realizadas, os alunos têm conseguido melhorar consideravelmente a sua nota, e diminuir as reprovações na disciplina e, até mesmo, a evasão do curso.

Na definição de sua metodologia, o professor Fragelli (2019) enfatiza um ponto importante na aprendizagem colaborativa: a ajuda mútua, onde o aluno que sabe mais ajuda o colega que sabe menos, mas aprende enquanto ensina e pode melhorar a sua nota com essa colaboração.

Como bem aponta Freire (1996, p. 13), “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender [...]”, e todos os envolvidos na aprendizagem colaborativa são beneficiados, potencializando os conhecimentos e saberes individuais, como também reforça os sentimentos de pertencimento ao grupo.

O professor Fragelli coloca que:

Um dos maiores motivadores para o ser humano é se sentir parte de um grupo. Em contrapartida, quando o estudante não se sente parte da escola, perde muito de seu interesse. [...] comecei a pensar em novos sistemas para que os alunos se sentissem mais felizes durante as aulas (REDAÇÃO PÁTIO, 2019, n. p.).

Esses dois pontos – o pertencimento ao grupo, e a felicidade e a alegria no aprendizado –, encontram convergência na necessidade do engajamento emocional, no fato de o professor considerar o aspecto emocional para qualificar o seu processo de ensino.

Ao ser inserido em um grupo e receber apoio, o aluno estabelece parcerias com os colegas, sai de um isolamento social, sente-se mais feliz em participar da aula, com o sentimento que não estará sozinho na caminhada, que se errar ou cair,

receberá apoio para se recuperar. Em tempos de grandes discursos de ódio, poder desenvolver no campo da escola um trabalho colaborativo para a aprendizagem, traz reflexos significativos em direção a uma sociedade que respeite a diversidade.

Assim, a educação básica é um bom campo para desenvolver a metodologia dos Trezentos, justamente por ser um longo período da vida dos estudantes, onde podem ser vivenciados, desde cedo, aprendizados para toda a vida, porque conforme Fragelli (2019), a vida escolar é um campo permeado pela competitividade e pelo individualismo, conforme trecho abaixo:

A educação básica, talvez seja o melhor dos ambientes para valer-se do método como o Trezentos, tendo a oportunidade de iniciar a cooperação, na sua formação mais básica e pura, multiplicando os porquês em diversas áreas, compartilhando potenciais, gostos, semelhanças e diferenças (FRAGELLI, 2019, p. 66).

Nessa perspectiva, em uma sociedade tão complexa, com um universo de pessoas tão diferentes, a aprendizagem colaborativa vem na contramão de um ambiente de competitividade, pois o foco é propiciar experiências, construir pontes e caminhos de apoio mútuo, que resgatam a confiança do aluno na sua capacidade de aprendizagem, de transformação, de mudança, de momentos de reflexão sobre o seu percurso formativo, da consciência do papel de cada um, para que seja extraído o melhor de todos.

Nesse intento, a tecnologia deve ser integrada nesse processo, por meio de plataformas de ensino, canais de comunicação coletiva ou gamificação, “[...] trazendo elementos essenciais dos jogos, como novos desafios, percepção de progresso, engajamento e ludicidade [...]” (FRAGELLI, 2019, p. 68), que envolvam o aluno na aprendizagem e possam mobilizar todas as suas capacidades para uma efetiva aprendizagem no compasso da dinâmica da vida fora da escola, inserida no mundo de tecnologia.

#### **4.2 Algumas ferramentas que podem ser usadas para a aprendizagem colaborativa**

Nesta seção apresentam-se algumas ferramentas digitais extraídas do livro “Ferramentas digitais para aprender e ensinar [...]”, de Nascimento *et al.* (2019), não organizadas em um contexto de aprendizagem colaborativa, mas que podem sim ser

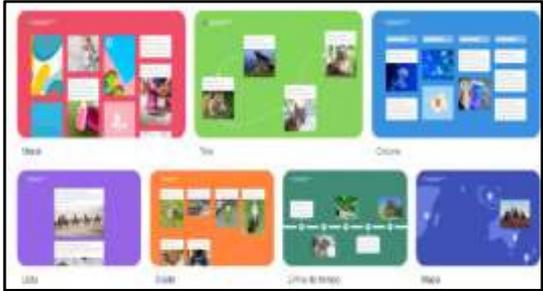
inseridas. Contudo, cabe a cada professor, com a sua criatividade e pensamento inovador, pensar em diferentes programas e aplicativos que possam estimular a aprendizagem colaborativa de determinados conteúdos, gerando também engajamento do aluno.

Cabe destacar que o autor trata a tecnologia para a aprendizagem colaborativa como “ferramenta”, verificando-se a dificuldade em romper a perspectiva instrumental da tecnologia.

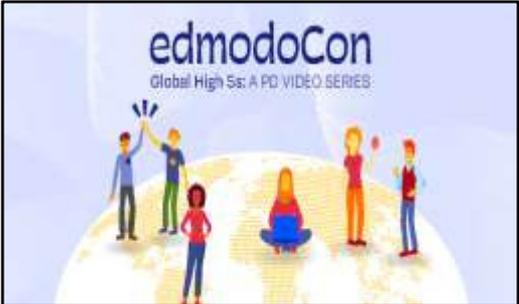
Destacam-se algumas tecnologias, mas para o que se propõe na aprendizagem colaborativa, não se considera a tecnologia como um instrumento, mas sim como elemento estruturante do processo de ensino e aprendizagem.

A seguir, tem-se no Quadro 3 uma apresentação das ferramentas que podem ser usadas na aprendizagem colaborativa.

**Quadro 3** – Ferramentas que podem ser usadas para a aprendizagem colaborativa

Ferramentas e Autores	Apresentação e links	Descrição e possibilidades de uso
<p><b>Padlet:</b> por Vera Lúcia Menezes de Oliveira e Paiva</p>	 <p><a href="https://padlet.com/">https://padlet.com/</a></p>	<p>– <b>Descrição:</b> <i>Padlet</i> é um mural virtual para discussões, compartilhamento de <i>hiperlinks</i> e vídeos, postagem de avisos etc. No mural, pode-se digitar, gravar sua voz, adicionar <i>hiperlinks</i>, fotos e documentos. Requer <i>login</i>.</p> <p>– <b>Usos possíveis, com adaptações da autora:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Murais temáticos, construídos em colaboração;</li> <li>– Avaliação de disciplina pelos alunos;</li> <li>– Responder perguntas;</li> <li>– Fazer <i>brainstorm</i> sobre um tópico, estimulando a participação do grupo;</li> <li>– Postar vídeos e fazer comentários, abrindo discussões;</li> <li>– Diários de aprendizagem <i>on-line</i>;</li> <li>– Calendário de atividades;</li> <li>– Criação de banco de imagens;</li> <li>– Postar mensagens em datas festivas.</li> </ul>
<p><b>Storyboard that:</b> por Sérgio Gartner</p>		<p>– <b>Descrição:</b> Criador digital de histórias em quadrinhos (HQs) ou narrativas digitais. O objetivo principal deste <i>site</i> é servir como um recurso útil na criação de uma narrativa digital integrada a uma variedade de propósitos e tarefas educacionais. Edição gratuita disponível com poucas ferramentas. Edição paga com recursos mais</p>

	<p><a href="http://www.storyboardthat.com/">http://www.storyboardthat.com/</a></p>	<p>completos. Não é necessário baixar o programa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Usos possíveis, com adaptações da autora:</b></li> <li>– Criar HQs animadas, produzidas em grupos, sobre temas específicos;</li> <li>– Apresentar projetos escolares;</li> <li>– Uso em <i>blogs</i> e infográficos;</li> <li>– Criar vídeos, por grupos de alunos, que podem ser armazenados no <i>YouTube</i>.</li> </ul>
<p><b>Pixton:</b> por Junia de Carvalho Fidelis Braga</p>	 <p><a href="http://www.pixton.com">www.pixton.com</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Descrição:</b> Site de histórias em quadrinhos <i>on-line</i> onde os usuários criam os personagens, cenários e episódios usando elementos pré-desenhados. Permite a divulgação dos quadrinhos criados. Existe um ambiente para professores e alunos. Usuários podem comentar e receber comentários de seus quadrinhos. O acesso requer <i>login</i>.</li> <li>– <b>Usos possíveis, com adaptações da autora:</b></li> <li>– Criar histórias em quadrinhos em grupos e os alunos podem ler e comentar as histórias dos colegas de forma a melhorar o trabalho de cada um de forma colaborativa;</li> <li>– Trabalhar as características do gênero discursivo HQs;</li> <li>– Identificar elementos verbais e não verbal;</li> <li>– Criar projetos.</li> </ul>
<p><b>Storybird:</b> por Luciana de Oliveira Silva</p>	 <p><a href="http://www.exploreamshare.weebly.com">www.exploreamshare.weebly.com</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Descrição:</b> É uma plataforma para educadores e alunos. Ela permite a criação de histórias visuais em segundos. Também permite a curadoria de trabalhos de arte de ilustradores e animadores do mundo inteiro, inspirando escritores a transformar aquelas imagens em histórias.</li> <li>– <b>Usos possíveis, com adaptações da autora:</b></li> <li>– Excelente oportunidade de desenvolver atividades de escrita criativa em colaboração;</li> <li>– Integração de arte e línguas;</li> <li>– Apresentação de conteúdo;</li> <li>– Criação de livros de vocabulário, por grupos que possam auxiliar determinados trabalhos;</li> <li>– Escrita de poemas individuais e em grupo.</li> </ul>

<p><b>Edmodo:</b> por Luciana de Oliveira Silva</p>	 <p>www.edmodo.com</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Descrição:</b> Uma plataforma segura, de livre acesso, para aprendizagem híbrida <i>on-line</i>. Em seu modelo beta, algumas ferramentas internas são pagas. Somente através de convite (senha distribuída aos pais e alunos) é possível participar desse ambiente fechado. Nenhuma informação particular é requerida do aluno, e todas as comunicações desenvolvidas são gravadas e registradas.</li> <li>- <b>Usos possíveis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compartilhar ideias, conteúdo, textos, <i>quizzes</i>, notas e avisos escolares;</li> <li>- Avaliar conteúdo;</li> <li>- Discutir temas diversos em fóruns temáticos;</li> <li>- Responder perguntas dos alunos e eles podem também fazer perguntas a grupos de alunos;</li> <li>- Postar vídeos e fazer comentários;</li> <li>- Criar portfólios de alunos;</li> <li>- Escrever diários de aprendizagem <i>on-line</i>.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Poll Everywhere:</b> por Junia de Carvalho Fidelis Braga</p>	 <p>www.poll everywhere.com</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Descrição:</b> É uma ferramenta <i>on-line</i> que permite a interação ao vivo de um grupo de pessoas por meio de dispositivos móveis. O acesso requer <i>login</i>.</li> <li>- <b>Usos possíveis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder perguntas em tempo real;</li> <li>- Discutir temas colaborativamente;</li> <li>- Comparar diferentes questões a partir das respostas de uma determinada pergunta;</li> <li>- Incorporar as perguntas do professor e as respostas dos alunos em um <i>PowerPoint</i> ou <i>Google Slides</i>.</li> </ul> </li> </ul>

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Assim, dispõe-se da tecnologia para promover o aumento da capacidade interativa do aluno, para desenvolver sua autonomia, a diversidade de ideias com o objetivo de uma aprendizagem colaborativa. Para Lévy (1999, p. 171), “[...] o professor torna-se um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão a seu encargo.

A aprendizagem colaborativa desenvolve uma inteligência coletiva, compartilhada, em rede na direção contrária ao individualismo e à competição, que muitas vezes provoca sofrimento, possibilitando que os alunos se tornem mais responsáveis com seu processo de aprendizagem, pois são os protagonistas desse processo, e a tecnologia potencializa essa aprendizagem.

## 5 METODOLOGIA

Considera-se que a escolha por uma metodologia de pesquisa constitui um elemento fundamental, alinhado à escolha dos pressupostos teóricos, que deve orientar todo o processo investigativo, para alcance dos objetivos e resposta ao problema proposto.

Destarte, neste primeiro momento baseado na especificidade do objeto de estudo, a abordagem desta pesquisa situa-se no campo da pesquisa qualitativa, tendo em vista o que aponta Minayo (2009, p. 21):

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano não se distingue só no agir, mas por pensar, sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes.

A investigação de caráter qualitativo deve-se à necessidade de dados descritivos que demonstrem condições reais, processos e relações que precisam ser analisados não de forma isolada, mas dentro de um contexto, situados em uma determinada realidade, para melhor compreensão do fenômeno estudado, compreendendo-se a educação como este fenômeno aberto e de múltiplas dimensões.

Conforme Lüdke e Andre (1986), o maior significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são foco de atenção especial pelo pesquisador, sendo essa uma das características básicas da pesquisa qualitativa. Portanto, constitui elemento qualitativo o significado que os professores deram à metodologia e à aprendizagem no ensino remoto.

Concretizar-se-á a investigação no cerne da pesquisa aplicada, que segundo Lakatos e Marconi (2007, p. 20), “[...] caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade [...]”. Ou seja, a pesquisa aplicada busca usar o conhecimento adquirido na resolução de problemas, apresentando respostas à população e transformando a sociedade, com resultados concretos.

O estudo é encaminhado com objetivo exploratório que, como explanam Prodanov e Freitas (2013, p. 51), na fase preliminar:

Tem a finalidade de proporcionar mais informações sobre o assunto vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto.

De acordo com Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 61), a pesquisa de natureza exploratória:

Não requer a elaboração de hipóteses a serem testadas no trabalho, restringindo-se a definir objetivos e buscar informações sobre determinado assunto de estudo. Tais estudos tem por objetivo familiarizar-se com o fenômeno ou obter uma nova percepção dele e descobrir novas ideias.

A pesquisa exploratória busca aproximar o pesquisado com o objeto de sua pesquisa, da realidade estudada, de forma a aprofundar as informações sobre o tema investigado, com técnicas mais apuradas de pesquisa, ressignificando o assunto estudado, sob novas perspectivas, com uma nova forma de olhar o fenômeno.

O método de procedimento foi a pesquisa bibliográfica. Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 61) classificam esse tipo de pesquisa como um modelo que “[...] procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses [...]”, compreendendo o levantamento bibliográfico de obras, artigos, dissertações e teses que auxiliem na compreensão do tema investigado.

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc. [...] Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 182).

A pesquisa bibliográfica é baseada principalmente em material já analisado e publicado, de forma organizada e metódica, objetivando obter informações sobre o tema. Essa forma de organização e método está relacionada aos procedimentos técnicos específicos, às etapas, aos caminhos que esse tipo de pesquisa exige para a obtenção das informações.

A partir das leituras sobre os métodos, Gil (2002) entende que a pesquisa bibliográfica se desenvolve por meio de etapas, que dependem de variados fatores,

como a natureza do problema e o nível de conhecimento que o pesquisador dispõe, que não segue um modelo, e sim um roteiro baseado na experiência do autor.

Ainda conforme Gil (2002), este tipo de pesquisa pode ser entendido como um processo metódico, que envolve diversas etapas, como:

- Escolha do tema;
- Levantamento bibliográfico preliminar;
- Formulação do problema;
- Elaboração do plano provisório de assunto;
- Busca das fontes;
- Leitura do material;
- Fichamento;
- Organização lógica do assunto; e
- Redação do texto.

## **5.1 Escolha do Tema**

A escolha do tema se trata do ponto inicial de qualquer pesquisa, além do interesse do pesquisador, que deve ter certa familiaridade com ele, com base na sua experiência, visto que há uma grande variedade de temas existentes.

Assim, o tema desta pesquisa é extremamente atual no contexto de crise sanitária, onde as pessoas precisam manter o distanciamento social, e as instituições reorganizar seus processos de trabalho, incluindo as instituições educacionais.

Para manter o distanciamento social e proteger as vidas, uma vez que o vírus da Covid-19 é altamente contagioso, foi implantado o ERE, para continuidade do processo de ensino e aprendizagem, sendo esse o tema que norteia essa pesquisa, tema extremamente necessário, pois pretende identificar e analisar as mudanças no trabalho docente no contexto de ERE, e como os docentes encaminharam esse processo.

## **5.2 Levantamento bibliográfico preliminar**

Conforme Gil (2002), nesta fase deve ser realizado um levantamento bibliográfico preliminar sobre o tema, mas de caráter exploratório, que irá subsidiar a formulação do problema da pesquisa.

Nessa etapa buscou-se compreender os principais conceitos sobre o ensino remoto e o trabalho desenvolvido pelos professores nesse contexto, em material publicado sobre o tema, como artigos, livros e dissertações. Lakatos e Marconi (2003, p. 46) nomeiam essa fase como “Identificação”, que é a fase de reconhecimento do assunto pertinente ao tema de estudo.

O contato preliminar com os trabalhos realizados colaborou na formulação do problema da pesquisa.

### **5.3 Formulação do Problema**

No ensino remoto, muitos têm sido os problemas e desafios enfrentados pelos professores, principalmente em relação à participação e engajamento dos estudantes, que muitas vezes se sentem desmotivados. E na educação básica, onde há um vínculo maior com o professor, os alunos necessitam ainda mais de apoio e de interação com os colegas.

Nessa perspectiva, o problema que direciona a pesquisa é: Quais mudanças ocorreram no trabalho docente com a implementação do ensino remoto? As hipóteses que norteiam essa questão são: Como os professores contribuíram para engajar ou não os alunos no ensino remoto? Como as metodologias ativas podem gerar engajamento no ensino remoto? O uso das TIC pelos professores e alunos potencializa o engajamento e a aprendizagem?

A implementação do ensino remoto exige um esforço maior, no sentido de implementar estratégias e metodologias que engajem o aluno e promovam de fato a aprendizagem.

### **5.4 Elaboração do plano provisório de assunto**

Como lembra Gil (2002), o plano de assunto refere-se à organização das diversas partes que compõem o objeto de estudo, definindo a estrutura do trabalho.

Nessa pesquisa, o plano foi elaborado a partir das ideias iniciais sobre o tema, mas foi modificado ao longo do desenvolvimento da pesquisa, à medida em que se foi aprofundando no tema.

Para Andrade (2006, p. 71), “o plano de trabalho deverá ser bem especificado, pois tem a função de servir como guia, orientando todo o trabalho,

evitando-se dispersões, facilitando, entre outras vantagens, o trabalho de redação da pesquisa”.

O plano provisório de assunto dessa pesquisa, que buscou estabelecer uma relação e um encadeamento de ideias em cada seção do desenvolvimento da pesquisa, constituiu-se, inicialmente, dos seguintes elementos:

- 1 Introdução
- 2 A tecnologia no contexto da sociedade contemporânea
  - 2.1 A Pandemia e os desafios do trabalho docente no Ensino Remoto Emergencial
  - 2.2 A tecnologia integrada à prática docente
- 3 Resgate conceitual do engajamento e a sua importância
  - 3.1 Contribuição das metodologias ativas para a aprendizagem
  - 3.2 Aprendizagem e ensino remoto: como o aluno aprende
- 4 Aprendizagem colaborativa
  - 4.1 Aprendizagem colaborativa na atualidade
  - 4.2 Algumas ferramentas que podem ser usadas para a aprendizagem colaborativa
- 5 Metodologia
  - 5.1 Escolha do Tema
  - 5.2 Levantamento bibliográfico preliminar
  - 5.3 Formulação do Problema
  - 5.4 Elaboração do plano provisório de assunto
  - 5.5 Identificação das fontes
  - 5.6 Localização das fontes e obtenção do material
  - 5.7 Leitura do material
  - 5.8 Tomada de apontamentos
  - 5.9 Redação do texto
  - 5.10 Sujeitos da pesquisa
  - 5.11 Coleta de dados
  - 5.12 Instrumentos
- 6 Análise sobre alguns trabalhos empíricos com o ensino remoto
- 7 Análise de Dados
  - 7.1 Apresentação dos resultados e discussão
- 8 Considerações Finais

O plano foi delineado de forma objetiva, mas buscando-se um equilíbrio entre as partes, de forma que fosse encaminhado para os objetivos da pesquisa e discussão da problemática proposta.

### **5.5 Identificação das fontes**

Esse passo, com a revisão bibliográfica preliminar, ajudou a buscar as respostas ao problema da pesquisa. As fontes de pesquisas mais comuns são os livros, com obras de referência sobre o tema em questão, as teses e artigos publicados em revistas e em periódicos.

No desenvolvimento da pesquisa bibliográfica, procura-se consultar o maior número de obras relativas ao assunto que se vai abordar. Concluído o levantamento bibliográfico, torna-se indispensável fazer uma seleção, pois muitas das anotações repetirão pontos de vista coincidentes de vários autores: outras não se encaixam exatamente no enfoque que se pretende adotar; outras ainda podem estabelecer controvérsias indesejáveis (ANDRADE, 2006, p. 71).

Portanto, o conhecimento acerca do tema é aprofundado, à medida em que se desenvolvem as leituras, identificando-se com as diferentes abordagens dos autores, seus pontos de convergência e divergência, realizando-se uma crítica do material lido e seguindo os encaminhamentos aconselhados pelo orientador.

### **5.6 Localização das fontes e obtenção do material**

Atualmente, a pesquisa bibliográfica está para além da biblioteca convencional. Existe uma grande variedade de material bibliográfico em meio eletrônico, constituindo-se os ambientes digitais, importantes bases de pesquisa e leitura de material. Contudo, pela grande quantidade e variedade de material disponível, deve-se ter cuidado com a credibilidade das instituições vinculadas às diversas bases de dados disponíveis.

Dessa forma, a localização das fontes de pesquisa ocorreu principalmente nesses ambientes, como: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com valiosas e importantes produções acadêmicas; a SciELO, biblioteca virtual com coleções de periódicos científicos brasileiros; o *Google Acadêmico*, ferramenta de localização de artigos, teses e dissertações, artigos etc., em diversas

áreas de estudos; a Biblioteca Unicamp, que possui um grande acervo de livros, teses e periódicos em áreas com Humanidades e Tecnológicas; o RCAAP, portal de consulta que reúne documentos de vários repositórios, principalmente de revistas científicas de Portugal.

A consulta à bibliografia estrangeira é importante, porque busca as ideias e os trabalhos desenvolvidos sobre o tema pesquisado em outros contextos educativos, em outras realidades, que podem enriquecer a pesquisa realizada. São excelentes fontes de consulta os artigos de periódicos internacionais, que com a internet, estão mais disponíveis e acessíveis, constituindo-se excelente material que não pode ser desconsiderado.

O banco de dados consultado nesta pesquisa, mesmo que a princípio, modesto, foi eleito devido à qualidade das publicações disponíveis, bem como à credibilidade das instituições.

Sob essa perspectiva, o estudo objetivou mapear o escrito e publicado em diversas fontes, o conhecimento construído, para que se procedesse à seleção dos trabalhos mais relevantes ao tema da pesquisa, de forma criteriosa, criando-se um banco de dados, para posterior leitura.

## **5.7 Leitura do material**

Gil (2002) informa que, apesar de ser um ato corriqueiro, que faz parte da vida acadêmica, a leitura é um momento importante da pesquisa bibliográfica, que deve seguir objetivos claros e definidos, a saber:

- a) identificar as informações e os dados constantes do material impresso;
- b) estabelecer relações entre as informações e os dados obtidos com o problema proposto;
- c) analisar a consistência das informações e dados apresentados pelos autores.

Essas fases precisam seguir alguns critérios, mas não necessariamente rigidez para proceder à identificação nos trabalhos produzidos pelos autores, de informações relacionadas ao tema, identificando-se pontos e as obras que possam contribuir de forma substancial para ampliar a visão da pesquisa.

Para Andrade (2006, p. 60), essa etapa consiste em:

Uma leitura seletiva para verificar mais atentamente as obras que serão úteis para o trabalho, procedendo-se a uma nova leitura a leitura crítica/analítica, com objetivo de apreensão do seu conteúdo, que será submetido à análise e à interpretação. Leitura interpretativa, entendido e analisado o texto, procura-se estabelecer relações, confrontar ideias, refutar ou confirmar opiniões.

A leitura e interpretação do texto exigem que se confira um caráter analítico à leitura, confrontando ideias, descartando o que não se alinha ao trabalho, confirmando-se ou não opiniões defendidas pelos autores, ou seja, realizando uma leitura crítica e profunda.

### **5.8 Tomada de apontamentos**

Nessa fase, após a leitura do material, é necessário que se crie mecanismos para reter a informação acessada, anotando-se, fichando-se o material lido, evitando-se, assim, que o pesquisador tenha ideias repetidas entre os autores, atentando-se ao que de fato precisa considerar em seu trabalho.

Lakatos e Andrade (2007, p. 27) consideram essa fase uma compilação:

A reunião sistemática do material contido em livros, revistas, publicações avulsas [...] à medida que o pesquisador tem em mãos as fontes de referência, deve-se transcrever os dados em fichas, com o máximo de exatidão e cuidado. A ficha sendo de fácil manipulação, permite a ordenação do assunto.

Segundo as autoras, a ficha de leitura construída de forma criteriosa, com exatidão, será uma ferramenta para auxiliar o pesquisador a reter as informações, de forma rápida e eficiente, permitindo-se consultá-las, sem que tenha de voltar à leitura das obras selecionadas, agilizando seu trabalho de apropriação das informações mais relevantes à sua pesquisa.

Importa ressaltar que, segundo Gil (2002), a tomada de apontamentos deve sempre considerar a natureza do assunto, os objetivos propostos e o problema da pesquisa, estando alinhada à discussão levantada.

### **5.9 Redação do texto**

Após a organização do assunto, considerando todo o corpo teórico analisado e a apreensão dos conceitos-chave referentes ao tema da pesquisa, se

procedeu à redação do texto com as ideias desenvolvidas, apresentando-se argumentos com os resultados de todo o trabalho de pesquisa.

Nesse momento da escrita científica e dos resultados da pesquisa, segue-se à orientação de Medeiros e Tomasi (2016, p. 54):

Não se limite a transcrever ideias, comente-as, analise-as, dê sua contribuição, avaliando os textos que cita. Não se trata, porém de avaliação impressionista, do tipo “gosto”, “não gosto”, ou composta de adjetivos, pouco esclarecedores [...] mas de avaliação do valor, que questiona, que argumenta, que contesta, mas sempre apresentando demonstrações consistentes das observações postas.

A redação do texto não é apenas um relatório de informações pesquisadas, mas uma análise crítica das informações, interpretação e ressignificação do que foi comunicado nas obras, do que se encontra por trás do pensamento imediatamente transmitido, de forma que se possa apresentar contribuições ao problema da pesquisa, estabelecendo-se pontes entre o referencial pesquisado e as próprias impressões.

Ainda, como aduzem Medeiros e Tomasi (2016), a pesquisa só é finalizada quando se coloca à disposição do público o resultado do trabalho realizado. Nessa direção, o relatório da pesquisa foi realizado com apresentação dos resultados, verificação dos objetivos da pesquisa e a resposta ao problema proposto com as considerações do pesquisador, a partir do referencial teórico escolhido. Como declara Flick (2009, p. 222):

[...] quando você comunica seus achados de pesquisa, deve ter por objetivo tornar o processo que o levou a eles transparente para o leitor. No processo, você deve visar a demonstração de que seus achados não são arbitrários, singulares ou questionáveis, mas sim baseados em evidências.

Reafirmando ser essa é uma etapa extremamente importante da pesquisa, a escrita confere validade ao texto, que passa a atitude, o posicionamento político do pesquisador frente ao objeto e sobre o que é apresentado, “[...] conferindo autoridade ao texto”. Continuando, Flick (2009, p. 377) lembra que:

Por autoridade do texto, referimo-nos à necessidade que qualquer texto tem de ser preciso, verdadeiro e completo. [...] O texto tem o direito de reivindicar a si mesmo como um relatório para o mundo mais amplo que trata não apenas dos interesses do pesquisador, mas também dos interesses daqueles que são estudados.

Conferindo autoridade ao estudo, a pesquisadora apresentou as suas conclusões fundamentadas nos autores estudados.

### **5.10 Sujeitos da pesquisa**

Caracterizando o estudo exploratório, desta pesquisa, foi aplicado um questionário aos professores da educação básica e foi do interesse da pesquisadora apenas os professores que desenvolveram atividades remotas, no período da pandemia, que se disponibilizaram a participar deste estudo. Como critérios de exclusão, os professores do ensino superior e aqueles que não desenvolveram atividade no ensino remoto.

### **5.11 Coleta de dados**

Utilizou-se, nesta dissertação, uma pesquisa desenvolvida em duas etapas: a primeira caracteriza-se como “pesquisa bibliográfica”, onde o pesquisador esteve diretamente envolvido com o material pesquisado sobre o tema; a segunda, buscou-se focalizar o estudo, mais especificamente sobre os desafios do trabalho docente na pandemia, através da análise do questionário aplicado.

No desenvolvimento da segunda etapa buscou-se, na coleta de dados, informações sobre os dados de cada participante, dentre os quais: sexo, faixa etária, tempo de serviço, área de formação, investimentos em formação continuada etc.

Após essas informações específicas, a pesquisa coletou dados acerca do trabalho docente no ensino remoto, relacionados ao grau de conhecimento do professor com a tecnologia, habilidade no uso de ferramentas digitais, metodologias empregadas, aprendizagem e engajamento dos alunos, dentre outros.

### **5.12 Instrumentos**

Para a coleta de dados, em momento ainda de pandemia, contou-se com o auxílio da tecnologia. O instrumento usado para a coleta de dados foi o questionário, aplicado *on-line*, composto de perguntas que foram respondidas na plataforma *Google Docs*, pelos informantes.

O questionário, como assinala Andrade (2006, p. 148), “[...] é o conjunto de perguntas que o informante responde sem a presença do pesquisador, por isso as perguntas devem ser claras e objetivas [...]”.

No questionário podem ser feitas perguntas fechadas e abertas, mas devido ao fato de não contar com a presença do pesquisador para possíveis dúvidas ou explicações, o mais indicado são as perguntas fechadas. Perguntas fechadas são aquelas que apresentam três ou quatro opções de respostas, e se limitam à resposta afirmativa ou negativa, e já trazem espaços destinados à marcação da escolha (ANDRADE, 2006).

Nesse estudo, o roteiro do questionário foi baseado nos conceitos e teorias apresentados no referencial teórico e composto por um número reduzido de perguntas, apenas 15, entretanto, com perguntas variadas, abertas e fechadas, concernentes aos desafios enfrentados pelo professor no ensino remoto, à metodologia de trabalho e ao engajamento dos alunos ou não frente a estas metodologias, os quais foram enviados via ferramenta *Google Docs* para os docentes.

As respostas foram tabuladas pela pesquisadora, buscando alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

## 6 ANÁLISE SOBRE ALGUNS TRABALHOS EMPÍRICOS COM O ENSINO REMOTO

Observou-se, no contexto educativo, que com a implantação do ensino remoto, os professores foram desafiados a repensar a sua prática pedagógica, a partir de um ensino mediado pela tecnologia digital.

Dessa forma, este capítulo objetiva mapear alguns trabalhos empíricos ou relatos de experiência publicados especificamente por meio de artigos, com temáticas voltadas sobre ensino remoto, metodologias ativas, engajamento, e ainda tendo como norte o objetivo da pesquisa, que é: identificar, nas produções acadêmicas, as mudanças ocorridas no trabalho docente; observar como os professores dos anos iniciais da educação básica contribuíram para engajar os alunos no ensino remoto; como as metodologias ativas podem gerar engajamento no ensino remoto.

Para a escolha dos artigos, utilizaram-se alguns critérios de corte, como: produções voltadas para o ensino superior e ensino médio, com publicação entre 2020 e 2021.

Como uma forma de oxigenar a análise, também com artigos estrangeiros, tentou-se inicialmente fazer uma busca no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP). Contudo, ao se estabelecer um filtro de busca, como “ensino remoto e Ensino Fundamental”, eram exibidos artigos do ensino superior e da educação profissional, e alguns artigos não estavam acessíveis. Ao tentar-se outro filtro de busca, como “metodologias ativas no ensino remoto”, foram compartilhados artigos sobre energia renovável, envelhecimento, turismo, mesmo especificando-se a área de educação no filtro de busca.

Dessa forma, procedeu-se principalmente à busca e à análise de alguns trabalhos pertencentes à base de corte da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e do *Google Acadêmico*. No estudo, identificaram-se: o título, o objetivo do trabalho, participantes, metodologia, principais desafios, resultados positivos e tecnologias usadas.

A seguir serão apresentados alguns estudos recenseados nestas bases de dados, que podem subsidiar as experiências dos professores e os resultados alcançados por meio do trabalho remoto.

Alves, Martins e Moura (2021), no contexto da crise sanitária, investigam quais os desafios e aprendizados com o ensino remoto por professores da educação

básica. A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória de abordagem qualitativa. O maior desafio enfrentado pelos professores foi o de ter de utilizar-se dos meios tecnológicos sem estar completamente preparados, levando-os a uma reorganização coletiva em meio à crise pandêmica instalada. Os professores também apontaram como desafio, a falta de acesso à internet, por parte dos alunos e a falta de apoio da instituição com formações. Por outro lado, os desafios foram também impulsionadores de aprendizagens. Os resultados positivos foram oportunidades de novas aprendizagens, entre elas: maior interação e colaboração entre todos do contexto educacional, anunciando um novo cenário comunicativo; reflexões sobre o uso significativo das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem após a pandemia. Reafirma-se a necessidade de formação docente de qualidade, com base em um paradigma tecnológico, com sólida junção de teoria e prática, lembrando sempre que o potencial das tecnologias se reveste de um saber fazer pedagógico.

Andrade *et al.* (2020) apresentam resultados de uma pesquisa realizada com os professores dos anos iniciais da educação básica, cujo objetivo foi compreender como foi pensado, organizado e desenvolvido o trabalho dos professores da rede municipal de Fortaleza (CE). A metodologia utilizada foi do tipo qualitativa, e para a construção de dados realizaram-se encontros e entrevistas virtuais. Os maiores desafios foram a falta de treinamento específico para o trabalho no ensino remoto e as precárias condições socioeconômicas das crianças e suas respectivas famílias. O conhecimento essencial para o desenvolvimento dos trabalhos pedagógicos foi sendo construído na prática diária e em conjunto com a equipe docente e gestora. Os autores consideram que o ensino remoto aconteceu, prioritariamente, com o envio de atividade e áudios explicativos através de *WhatsApp*, e que apesar dos esforços de professoras, gestores educacionais e familiares, as limitações de recursos e perdas em relação ao desenvolvimento e aprendizado das crianças são reais e inevitáveis.

Segundo Bezerra, Veloso e Ribeiro (2021), no artigo “Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia”, propõem uma reflexão acerca de limites, desafios e possibilidades mediante experiências de professores que atuam no 4º ano do Ensino Fundamental na rede pública da cidade de Crato (CE). A metodologia deste trabalho teve abordagem qualitativa, com estudo exploratório descritivo. Dentre os maiores desafios citados pelos professores, constam o despreparo e inabilidade em lidar com tecnologias digitais e a dificuldade de acesso

dos alunos. Os professores utilizaram o *WhatsApp* como ferramenta principal no desenvolvimento de atividades. As autoras concluem conjecturando que uma formação que incluísse minimamente as tecnologias digitais aliadas ao uso real de recursos pedagógicos, poderia minimizar as inúmeras dificuldades que os professores da escola pública relatam no desenvolvimento de atividades remotas. Consideram, ainda, que a educação sofreu muitos ajustes nessa realidade, e espera-se, contudo, que este momento vivenciado de forma global sirva de lembrete à resistência do professor, afinal, mediante toda a desvalorização profissional que a sociedade e governo lhe imputa, é ele quem no final mantém a luta por uma educação pública e de qualidade.

Oliveira e Araújo (2020) objetivaram compreender quais os desafios e estratégias do trabalho docente no cenário da pandemia. Consiste numa pesquisa qualitativa e de cunho exploratório, cujos maiores desafios estão voltados à relação entre os condicionantes sociais de acesso a recursos digitais, tais como falta de uma internet de qualidade e o acompanhamento das famílias para o desenvolvimento das atividades propostas. Os autores relatam que a atividade impressa foi a estratégia mais utilizada no modelo de ensino remoto, mas parte dos sujeitos apresentaram o uso de ferramentas digitais, como: aplicativos de redes sociais para interação e *feedback*, plataformas digitais, além de videoaulas gravadas. Concluiu-se que o ensino remoto representou importante ferramenta pedagógica na consolidação de um modelo de educação em tempos de pandemia, pois, agregado com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), configuram-se em uma possibilidade de dinamizar as práticas pedagógicas no contexto educacional.

Para Reis e Cardoso (2021), o objetivo da pesquisa foi apresentar algumas experiências, possibilidades e desafios dos professores do 2º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental, para promover a oferta de práticas educativas interativas, principalmente no que se refere à alfabetização, em tempos de ERE. A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa qualitativa foi o estudo de caso. A implantação do ensino remoto desvelou que os materiais impressos se constituem como recurso mais democrático, embora não oferecesse interação entre o professor e o aluno, desafiando os professores a produzirem videoaulas, pois a comunicação afetiva, com apoio das tecnologias, auxilia na aprendizagem, no acolhimento, na confiança e no incentivo, sendo decisiva para uma aprendizagem significativa. Contudo, mesmo com as ferramentas digitais e a atuação dos sujeitos envolvidos, os

professores da educação básica, sendo os participantes desta referida pesquisa, afirmaram dirimir o retrocesso do ensino-aprendizado desse período de alfabetização.

O objetivo do estudo de Oliveira e Amâncio (2021) foi analisar quais estratégias didáticas foram utilizadas por professores do estado de Alagoas frente ao contexto pandêmico no ERE, mediado, especialmente, pelas Tecnologias Digitais (TD). A metodologia enquadra-se como uma pesquisa qualitativa com abordagem exploratória. Verificou-se que as principais estratégias pedagógicas abordadas pelos professores foram: diálogo, espaço para a criança se expressar; desenvolvimento de jogos; desafios; simulações, exemplos práticos, mostrando objetos que se relacionam com o conteúdo; indicação de *sites* etc. Os professores também buscavam inserir em suas aulas recursos que pudessem envolver os alunos nas atividades, para proporcionar sua participação ativa. Nessa investigação, percebeu-se que os professores, no âmbito das estratégias didáticas no ERE, podem conviver cada vez mais de perto com as potencialidades desses artefatos tecnológicos. Em contrapartida, ainda há uma desatualização tecnológica por parte dos envolvidos para lidar com essa questão.

O objetivo do estudo de Cerigatto (2021) foi apresentar o desenvolvimento de uma formação realizada com professores da educação básica de Sergipe, cujo objetivo maior foi investigar como se dá o uso da tecnologia e das mídias digitais na escola. O percurso metodológico foi uma pesquisa bibliográfica de cunho exploratório. Constatou-se que parte dos professores ainda tem dificuldade de entender o jogo digital, além de um recurso somente, o que reforça estudos da área que demonstram como ainda é presente a abordagem instrumental da tecnologia e das mídias apenas como ferramenta de ensino para transmissão de conteúdo. Uma parcela dos docentes se manifestou durante os momentos de curso, questionando que queria um jogo digital “pronto” para ensinar conteúdos. Assim, percebe-se que existia uma expectativa enorme de que a atividade levasse uma lista ou algum jogo digital “pronto” para que eles usassem. Interessante ainda, que em ocasiões de relatos de experiências com metodologias ativas, alguns professores demonstram insegurança ao não serem mais o centro da aula. Por fim, basta dizer que trabalhos como este, que valorizam o contexto de cultura participativa e as metodologias ativas de aprendizagem, estão a colher os primeiros frutos, mas ainda esbarram em várias dificuldades, inclusive no ambiente acadêmico, em que práticas pedagógicas tradicionais ainda são um tanto engessadas.

Maia e Dutra (2020) apresentam resultados de um trabalho desenvolvido com alunos do 1º ano de uma escola pública, através da modalidade de Ensino Remoto. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso. Foi desenvolvida, com alunos da disciplina de Ciências, uma sequência didática que visava aproveitar os recursos disponíveis no ambiente doméstico, e problematizar com eles através de experimentos e observações frente ao tema em estudo, que foi aprender e ampliar a compreensão sobre o processo de formação das sombras, a fim de despertar a curiosidade e a motivação. Torna-se apropriado propor atividades em forma de sequência didática, o que favorece o engajamento e a motivação dos estudantes no desenvolvimento e na apropriação de conceitos científicos. Através da execução da sequência didática, e com base nos relatos das crianças nos encontros virtuais, bem como o *Kahoot*, percebeu-se que houve um processo de aprendizagem contextualizado, prático, prazeroso para a aquisição do conhecimento científico e ampliação de vocabulário no que diz respeito ao estudo das sombras, fato que foi verificado através de desenhos, áudio e vídeos encaminhados pelas crianças para a professora por via plataforma Clipescola.

Bolzan *et al.* (2020) tiveram como objetivo desenvolver propostas didático-pedagógicas, de modo a qualificar as práticas de leitura e de escrita na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Apresentaram-se relatos das professoras que utilizaram os jogos em seus planejamentos. A metodologia adotada foi a pesquisa de natureza qualitativa e de cunho exploratório. Foi estabelecido um roteiro para a criação de um jogo com o auxílio do aplicativo *Bitmoji*, para a construção de personagens, que possibilita a criação de figuras com diversas expressões faciais e corporais. Quanto ao Formulário do *Google*, como ferramenta para a criação dos jogos, foi a possibilidade de redirecionamento, conforme a alternativa marcada pelo jogador, ou seja, a sessão do jogo para a qual o jogador será direcionado dependerá da resposta enviada. Foi enviado um *link* de acesso aos jogos pelos grupos de *WhatsApp* das turmas. Assim, evidencia-se que é possível pensar e desenvolver práticas pedagógicas significativas à construção da leitura e da escrita a partir de jogos. No entanto, para além de saber da existência de ferramentas e aparatos tecnológicos, é necessário saber usá-los, a fim de produzir atividades e desenvolver práticas que estabeleçam sentido, e tenham objetivos e finalidades pedagógicas.

Monteiro, Silva e Medeiros (2020), em seu artigo “Literatura infantil: desafios pedagógicos em tempo de pandemia e tecnologia em uma escola da rede

municipal de Campina Grande (PB)”, analisam o trabalho com a literatura infantil e a formação de alunos leitores no contexto da pandemia, e do ensino remoto em uma escola da rede municipal de Campina Grande (PB). A metodologia foi um estudo de caso, com utilização da pesquisa descritiva e exploratória. Fator interessante observado foi que a utilização da tecnologia, dos aplicativos, dos livros digitais, das estratégias inovadoras e dos gêneros digitais, estimulou ainda mais a participação destes alunos nos momentos de leitura, e, portanto, tem contribuído para o desenvolvimento do gosto pela leitura. A pesquisa evidenciou que, mesmo durante o ensino remoto, onde os alunos ficaram longe dos livros, da sala de leitura e das práticas diárias de rodas de leitura na escola, o trabalho para desenvolver o prazer pela leitura, de formar leitores competentes, foi reconfigurado através das novas metodologias digitais, e dos vários recursos de multimídias que passaram a fazer parte do trabalho com a leitura no contexto do ensino remoto, envolvendo de forma atrativa os alunos. As rodas de leitura passaram a ser virtuais, e os empréstimos dos livros físicos mudaram para livros em PDF.

O estudo de Tenório e Dalla Lana (2021) investigou as principais metodologias utilizadas por professores durante o ensino remoto. A metodologia foi um estudo de caso de natureza qualitativa. Foi compreendido que, apesar de utilizar ferramentas mais modernas como as TDIC, a educação continua reproduzindo princípios da concepção tradicional sob uma nova roupagem, gerando problemas, como: a não participação ativa do aluno, a evasão escolar, a exclusão devido à falta do letramento digital, e a falta de uma avaliação adequada para adaptar os procedimentos metodológicos para a necessidade do aluno, gerando descontinuidade no trabalho educacional. Em contrapartida, as metodologias ativas oferecem recursos combatentes aos problemas apresentados, incentivando a participação ativa na investigação, problematização e criticidade, além de reformular o processo de avaliação e apresentar o conceito de letramento digital como essencial para a adaptação dos agentes envolvidos na educação com o momento presente, contribuindo, assim, com uma aprendizagem mais significativa.

Reis (2020) buscou destacar as tecnologias nas práticas docentes, com o objetivo de analisar os relatos de experiência desses professores diante do atendimento aos alunos neste período pandêmico. Se classifica como uma pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa, com procedimentos técnicos de estudos bibliográficos. Constatou-se que é indiscutível os benefícios de incluir a tecnologia no

dia a dia em sala de aula; no entanto, nota-se também as dificuldades que os docentes encontram na adesão deste meio como ferramenta de ensino, seja pela falta de formação, seja de infraestrutura ou pela falta habilidade para a sua utilização. Este período pandêmico, de certa forma, forçou os professores a utilizarem ferramentas tecnológicas, principalmente para a escola de rede privada, que, muitas vezes, precisa diversificar ferramentas e plataformas através do atendimento *on-line* e ao vivo, para demonstrar uma dinamicidade no atendimento aos alunos e suas famílias. Já na instituição pública, nota-se uma flexibilidade maior no atendimento, que ocorre pela plataforma oferecida pelo governo estadual, e o papel do professor é orientar os alunos usando apenas o dispositivo móvel, e assim, os sentimentos se tornam diferentes. Desta maneira, mesmo diante da diferença no atendimento entre as escolas públicas e privadas, notam-se desafios semelhantes, neste sentido, indiferente dos mecanismos utilizados para manter o contato com os alunos ou com os responsáveis.

Fuchs e Marques (2021) visaram apresentar o *design* aliado à gamificação, como ferramenta de auxílio para educadores e pais que buscam uma forma divertida e engajadora de ensinar os seus alunos e filhos sobre sustentabilidade e aquecimento global. Em relação à metodologia, primeiramente iniciou-se uma pesquisa bibliográfica, e depois foi realizada uma pesquisa de caráter contextual, que se dividiu em pesquisa *survey* e estudos de casos. Tiveram com um dos resultados o “Projeto Missão Terra”, que é um jogo de tabuleiro, com interações digitais através de um aplicativo, e o seu principal objetivo é incentivar que os seus jogadores reflitam sobre o conteúdo apresentado, fazendo relações com o mundo real. A pesquisa considera que os alunos se mostraram engajados com a atividade, e prestaram bastante atenção ao andamento do jogo. Os testes mostraram que os jogos de tabuleiro têm o potencial de serem utilizados como ferramenta educadora, possibilitando uma experiência diferenciada em sala de aula, ou uma vivência divertida e educativa em casa, sendo capazes de gerar discussões e reflexões.

Tonelli e Soares (2020) tiveram por objetivo identificar as formas *on-line* nas quais os professores podem fazer os alunos se sentirem mais motivados para participar e engajar nas aulas. O estudo classifica-se como um estudo de caso na perspectiva qualitativa, e ocorreu com crianças do 1º ao 5º ano de uma escola na cidade de Maringá (PR). Nessa experiência, foram usadas diferentes ferramentas para tentar gerar o melhor engajamento nas aulas de Inglês dos alunos. Identificou-

se que vídeos e músicas são muito importantes para o aprendizado, mas também podem distrair muito, caso não se chame a atenção no início ou se forem muito longos. Jogos e imagens coloridas são as melhores ferramentas para fazer os alunos interagirem e se envolverem; as crianças gostam de falar para comentar as imagens, e gostam de ser competitivas nos jogos. Considera-se que seja uma das melhores ferramentas para induzir a participação das crianças, pois o que mais engaja é quando os professores trazem diferentes tipos de jogos relacionados ao tema estudado.

Para melhor visualização, apresenta-se no Quadro 4, uma síntese, com os principais dados de cada um dos estudos que foram analisados.

Quadro 4 – Distribuição dos artigos da amostra

Título	Autores	Objetivos	Metodologia	Participantes	Principais Desafios no ERE	Pontos positivos	Tecnologias utilizadas
Desafios e aprendizados com o ensino remoto por professores da educação básica	Alves, Martins e Moura	Conhecer a percepção de professores da educação básica, das cinco regiões brasileiras, quanto aos desafios e aprendizados em aulas remotas.	Pesquisa exploratória de abordagem qualitativa	Professores da educação básica	Utilização das tecnologias com despreparo; mudança do ambiente escolar presencial para o virtual; falta de acesso à internet; Alunos sem interesse pelas atividades <i>on-line</i> ; falta de apoio da instituição	O aprendizado construído a partir da tecnologia com mais domínio de ferramentas eletrônicas e melhoria no uso de aplicativos	Google Classroom e YouTube
O “ensino remoto” nos anos iniciais do ensino fundamental: desafios e experiências docentes na rede pública municipal de Fortaleza	Andrade <i>et al.</i>	Compreender como tem acontecido o trabalho de uma professora do 1º ano do Ensino Fundamental da rede pública de Fortaleza (CE), dentro do contexto de ensino remoto de caráter emergencial durante a pandemia da Covid-19.	Pesquisa qualitativa e com encontros e entrevistas virtuais	Professores dos anos iniciais da Educação Básica da rede municipal	Falta de treinamento específico para o trabalho no ensino remoto; Precárias condições socioeconômicas das crianças e suas respectivas famílias	–	WhatsApp e Google Meet
Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia	Bezerra, Veloso e Ribeiro	Promover reflexões acerca de limites, desafios e possibilidades,	Abordagem qualitativa com estudo exploratório e descritivo	Professores do 4º ano do Ensino Fundamental	O despreparo e inabilidade em lidar com tecnologias digitais;	Maior presença dos pais; aprender a lidar com situações novas;	WhatsApp, Google Meet, Classroom e YouTube



<p>Estratégias didáticas de professores no Ensino Remoto Emergencial (ERE) frente à pandemia da Covid-19: novos desafios, outros aprendizados</p>	<p>Oliveira e Amâncio</p>	<p>Analisar quais as estratégias didáticas que foram utilizadas por professores do estado de Alagoas frente ao contexto pandêmico causado pelo novo coronavírus no Ensino Remoto Emergencial, mediado, especialmente, pelas TD</p>	<p>Pesquisa qualitativa com abordagem exploratória</p>	<p>Professores que atuam no Ensino Fundamental, anos iniciais e finais, e do Ensino Médio, no estado de Alagoas</p>	<p>Acesso dos alunos às plataformas de ensino; conseguir ganhar a atenção dos alunos; falta de preparo para a produção de gravações e edição de vídeos; incompreensão das famílias diante dessas dificuldades</p>	<p>Os desafios impostos trouxeram algumas habilidades, tais como: produção de vídeo; reflexão sobre prática e busca por recursos que pudessem proporcionar o desenvolvimento tanto do aluno como do professor</p>	<p>Google Class, Room, Live Meet, Kahoot, Vídeo, Música, Zoom, Jogos, Slides, Aulas Gravadas e YouTube</p>
<p>Construindo conhecimento por meio de jogos digitais com narrativas interativas: Engajamento na cultura participativa em aulas remotas</p>	<p>Cerigatto</p>	<p>Investigar como se dá o uso da tecnologia e das mídias digitais na escola</p>	<p>Pesquisa bibliográfica de cunho exploratório</p>	<p>Professores da educação básica do estado de Sergipe</p>	<p>Problemas de conexão e acesso à internet; dificuldades de se aproximar dessa nova geração; inovar e sair do ensino tradicional; despreparo da escola e do professor</p>	<p>Aproximação do universo dos estudantes; estímulo à criatividade e inovação; interação com os alunos; fácil aplicação</p>	<p>Storytelling e Jogos Digitais</p>
<p>Investigando o conceito de sombra nos anos iniciais do Ensino Fundamental através do ensino remoto</p>	<p>Maia e Dutra</p>	<p>Aprender o processo de formação das sombras através de uma sequência didática, aproveitando os recursos do ambiente doméstico</p>	<p>Pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso</p>	<p>Alunos de Ciências do 1º ano do Ensino Fundamental</p>	<p>Desenvolver uma sequência didática adaptada ao ambiente virtual e doméstico</p>	<p>Participação das famílias e engajamento dos alunos;</p>	<p>Kahoot, Google Classroom, Moodle e Clipescola</p>

Jogos digitais na alfabetização: emergências do ensino remoto	Bolzan <i>et al.</i>	Refletir acerca das possibilidades de ensino e de aprendizagem da leitura e da escrita em meio ao ensino remoto, instaurado nas escolas de educação básica desde o ano de 2020, em decorrência da pandemia do Covid-19	Pesquisa de natureza qualitativa e de cunho exploratório	Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Pensar e desenvolver práticas pedagógicas significativas à construção da leitura e da escrita a partir de jogos; Fragilidades frente ao uso da tecnologia	construção de possibilidades e estratégias de trabalho, no que tange à construção da leitura e da escrita; necessidade de (re)pensar as práticas desenvolvidas em sala de aula	Google formulários, <i>Bitmoji</i> , <i>Paint 3D</i> e <i>WhatsApp</i>
Literatura infantil: desafios pedagógicos em tempo de pandemia e tecnologia em uma escola da rede municipal de Campina Grande (PB)	Monteiro, Silva e Medeiros	Analisar o trabalho com a literatura infantil e a formação de alunos leitores no contexto da pandemia e do ensino remoto em uma escola da rede municipal de Campina Grande (PB)	Estudo de caso com utilização da pesquisa descritiva e exploratória	Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Utilizar os meios digitais, as novas tecnologias para atrair os alunos para o fantástico mundo que a leitura proporciona	Refletir sobre as novas configurações para as práticas de leitura e escrita; as rodas de leitura passaram a ser virtuais, e os empréstimos de livros físicos passaram a ser em PDF	<i>WhatsApp</i> , Google <i>Classroom</i> , <i>Screen Recorder</i> , <i>Video Maker</i> , Com-campac vídeo, <i>Movavi</i> , Google slides, <i>Padlet</i> , <i>Trello</i> , Podcast, Simuladores

Metodologias ativas de aprendizagem na educação infantil e ensino fundamental durante a pandemia do covid-19	Tenório e Dalla Lana	Investigar as metodologias utilizadas por professores da Educação Básica, especificamente da Educação Infantil, e do Ensino Fundamental de escolas públicas e particulares durante o período de pandemia do Covid-19 sob a luz do interacionismo	Estudo de caso	Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Incentivar a participação ativa e o interesse dos alunos; pensar em diferentes estratégias educacionais para levar o conhecimento a todos os alunos	Compreender que as tecnologias como estratégias de aprendizagem podem favorecer o relacionamento e a colaboração entre alunos e professor	Videoaulas gravadas
Adaptação digital em período de pandemia de covid-19: uma análise das experiências dos professores do ensino fundamental I de uma escola pública e privada do município de Araputanga (MT)	Reis	Destacar as tecnologias nas práticas docentes, com o objetivo de analisar os relatos de experiência desses professores diante do atendimento aos alunos neste período pandêmico.	Pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa e teve como procedimentos técnicos os estudos bibliográficos	Professores do Ensino Fundamental da rede pública e privada	Perceber a importância das tecnologias digitais no contexto educativo, não só como alternativa para a continuidade do trabalho pedagógico em tempos de pandemia, mas também pelas inúmeras possibilidades por ela facilitadas	Compreender que o uso da tecnologia traz inúmeras possibilidades metodológicas, voltadas para o ensino e a aprendizagem	WhatsApp, Google Meet e Classroom

<p>Gamificação e Design – Desenvolvimento de um jogo para engajar e ensinar alunos do ensino fundamental sobre aquecimento global</p>	<p>Fuchs e Marques</p>	<p>Apresentar o design aliado a gamificação, como ferramenta de auxílio para educadores e pais que buscam uma forma divertida e engajadora de ensinar os seus alunos e filhos sobre sustentabilidade e aquecimento global</p>	<p>Pesquisa bibliográfica, pesquisa <i>survey</i> e estudo de caso</p>	<p>Professores do ensino fundamental de 10 estados diferentes</p>	<p>Fazer os alunos refletirem sobre a gravidade das mudanças climáticas de uma forma que estimulasse o engajamento e a aprendizagem</p>	<p>Desenvolvimento um jogo de tabuleiro, que ensina partir do entretenimento a importância da sustentabilidade e o tema aquecimento global</p>	<p><i>Duolingo, Coding for Kids – LEGO education (2020) e Enviroscope (2020)</i></p>
<p>O engajamento de crianças em aulas online</p>	<p>Tonelli e Soares</p>	<p>Identificar as formas <i>on-line</i> nas quais os professores podem fazer os alunos se sentirem mais motivados para participar e engajar nas aulas</p>	<p>Estudo de caso na perspectiva qualitativa</p>	<p>Alunos do 1º ao 5º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental</p>	<p>A disciplina é um problema, pois em ambiente <i>on-line</i> é mais difícil ter atenção do aluno</p>	<p>Saber que se pode motivar e engajar alunos com tecnologia</p>	<p><i>Kahoot, Jamboard, YouTube e Wordwall</i></p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A partir da análise dos artigos recenseados, que se refere especificamente ao ERE, observaram-se que alguns desafios foram os mesmos, ainda que em localidades diferentes do Brasil: a dificuldade de acesso dos alunos, a falta de conhecimento do professor em relação à tecnologia, a falta de formação contínua, estratégias para ensino em ambiente virtual e envolvimento dos alunos nas aulas.

Assim, é urgente a implementação de políticas públicas para acesso à internet banda larga a todos os brasileiros, nas diversas localidades, por questões de igualdade de direitos a bens culturais e educacionais.

Em relação à formação continuada, Andrade *et al.* (2021, p. 204) citam a falta de apoio da instituição, pois as professoras da rede municipal não “[...] passaram por nenhum treinamento específico para este modelo de ensino”. Alves, Martins e Moura (2021) reafirmam a necessidade de formação docente de qualidade, com base em um paradigma tecnológico, com sólida junção de teoria e prática. Bolzan *et al.* (2021) apontam a fragilidade dos professores frente às tecnologias.

Dessa forma, sobressaiu um velho problema da educação pública: que ao que parece, mesmo em situações que o professor precisaria de conhecimentos para desenvolver o seu trabalho, não houve nenhum tipo de formação em certas escolas, e em outras foi precária. Configurando-se tal quadro, há uma enorme carência também de políticas públicas de formação em relação ao trabalho com as tecnologias da informação e do conhecimento em ambiente escolar, de como integrá-las às práticas docentes.

Todavia, frente ao quase abandono de políticas de formação continuada, foi interessante perceber que os professores se articularam e foram ajudando uns aos outros, conforme colocam Reis e Cardoso (2020, p. 7), no depoimento de professores: “No planejamento das gravações de aulas, as professoras, que mantém um grupo de WhatsApp para trocar ideias, colaborarem entre si e planejarem as ações [...]”. Assim, os professores formaram uma rede colaborativa.

Nesse sentido, a aprendizagem colaborativa não é positiva somente para os alunos, mas é para os professores também, pois compartilhar conhecimentos, informações sobre como estão desenvolvendo seu trabalho em sala, quais tecnologias e estratégias metodológicas estão sendo constituídas para o aprendizado dos alunos, sendo extremamente positivo e benéfico, pois o apoio mútuo ajuda a vencer com mais serenidade os desafios impostos.

Com respeito às estratégias adotadas em razão da dificuldade de acesso de alguns alunos, parte das atividades, em algumas escolas, foi impressa, visto ser uma estratégia que pode alcançar o maior número de estudantes. A tecnologia mais citada pelos professores foi o *WhatsApp*, que segundo Bezerra, Veloso e Ribeiro (2021, p. 10), devido à necessidade de internet banda larga ser menor, “[...] os professores utilizaram o *WhatsApp* como ferramenta principal no desenvolvimento de atividades”. O resultado obtido permite concluir que este canal de comunicação por ser utilizado de maneira cotidiana concede uma maior velocidade na comunicação e entrega dos materiais educacionais aos alunos.

As tecnologias inseridas pelo professor que pôde ensinar remotamente por meio das plataformas foram diversificadas, contudo, no relato de alguns autores, não se conseguiu perceber a tecnologia inserida. Entretanto, o artigo “Literatura infantil: desafios pedagógicos em tempo de pandemia e tecnologia em uma escola da rede municipal de Campina Grande (PB)”, foi o trabalho que mais inseriu a tecnologia para o desenvolvimento de atividades de leitura, refletindo todo o cuidado, a busca de estratégias e tecnologias diferenciadas para o aprendizado dos alunos. De forma geral, nos estudos empíricos, observou-se como a tecnologia e as metodologias ativas podem envolver os alunos nas aulas e chamar a sua participação ativa.

Para Maia e Dutra (2020), com o *quiz* do *Kahoot*, percebeu-se que houve um processo de aprendizagem contextualizado, prático, prazeroso para a aquisição do conhecimento científico e ampliação de vocabulário no que diz respeito ao estudo das sombras. Monteiro, Silva e Medeiros (2020) ressaltam o papel que as novas metodologias com integração de recursos digitais, e dos vários recursos de multimídias que passaram a fazer parte do trabalho com a leitura no contexto do ensino remoto, envolveram de forma atrativa os alunos. Por sua vez, Tenório e Dalla Lana (2021) sinalizam que as metodologias ativas incentivam uma participação mais ativa na investigação, problematização e criticidade. Fuchs e Marques (2021) consideram que os alunos se mostraram engajados com a atividade, e prestaram bastante atenção ao andamento do jogo. Os testes mostraram que os jogos de tabuleiro têm o potencial de serem utilizados como recursos educacionais, possibilitando uma experiência divertida e formativa.

Nessa perspectiva, com base nos estudos, observou-se que quando as atividades propostas, com metodologias ativas ou tecnologia, têm objetivos educacionais bem planejados, e quando de certa forma estão ligadas à realidade, o

aluno pode apresentar melhores indicadores de engajamento, incluindo componentes psicológicos, cognitivos e comportamentais, como: a participação, a colaboração, a aprendizagem, a alegria entre outros.

Conclui-se, ainda, que apesar dos desafios, mesmo em meio às situações mais adversas, podem-se perceber oportunidades de aprendizado, de construção de conhecimentos profissionais e pessoais.

## 7 ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos com a pesquisa empírica, tendo em conta todo o referencial teórico trabalhado nesta dissertação, alinhado aos objetivos propostos e hipóteses da pesquisa.

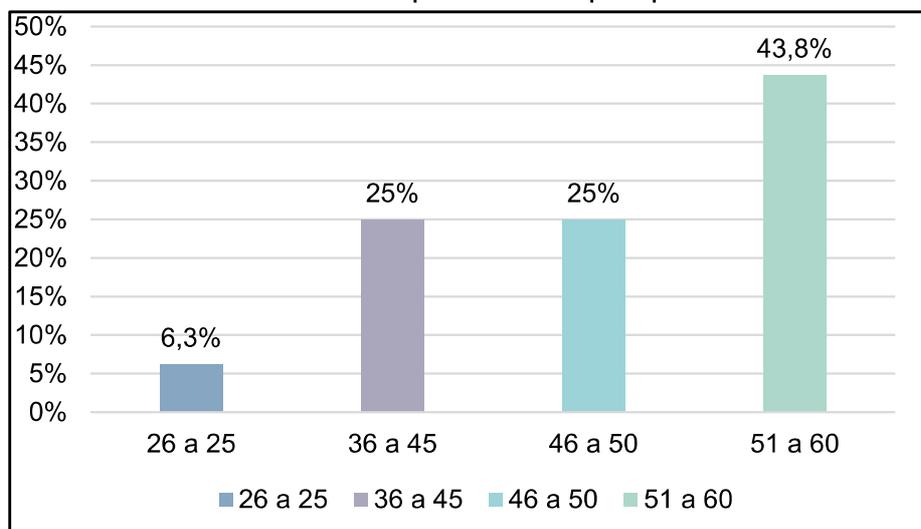
Destaca-se aqui, o momento da pesquisa que ocorreu entre os meses de setembro e outubro de 2021, coincidindo com a retomada ao chamado “ensino híbrido”, por algumas escolas, e ao ensino presencial, fato que deixou os professores, principalmente dos anos iniciais da educação básica, muito ocupados, pois precisaram preparar materiais para o momento *on-line* e presencial.

Diante deste contexto, teve-se um número reduzido de participantes na pesquisa, somente dezesseis professores responderam ao questionário, porém, com dados qualificados e suficientes para uma análise significativa, sendo os participantes os professores da rede de contato da pesquisadora, atuantes da Educação Básica.

### 7.1 Apresentação dos resultados e discussão

A primeira seção desta pesquisa objetivou desenhar o perfil dos professores participantes. Assim, a primeira pergunta do questionário refere-se ao gênero dos professores pesquisados, em que destes 68,8% eram do sexo feminino e 31,3% masculino como está no Gráfico 1.

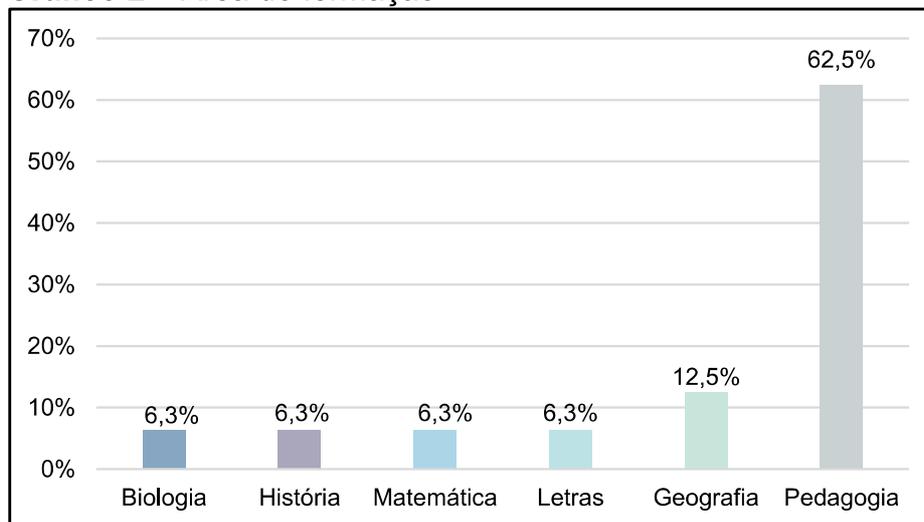
**Gráfico 1** – Faixa etária dos professores pesquisados



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Diante desses primeiros dados, verificou-se uma concentração maior de professores do sexo feminino na faixa de 51 a 60 anos, totalizando 43,8%. Isso significa que esses professores são os chamados “imigrantes digitais”, termo cunhado por Palfrey e Gasser (2011), se referindo aos formados em uma época em que o movimento pela integração da tecnologia e a prática docente eram bem menores, e em alguns contextos até inexistentes, e foram alguns destes professores que tiveram mais dificuldades de se adaptar ao ensino remoto e à tecnologia, como mostra o Gráfico 2.

**Gráfico 2 – Área de formação**

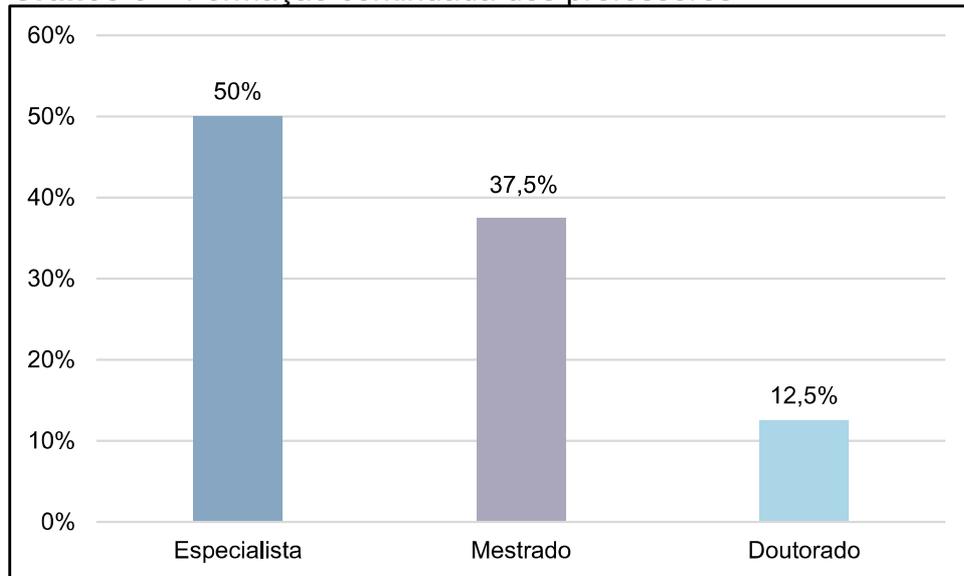


Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Perante os resultados exibidos no Gráfico 2, o curso de predominância entre os respondentes foi o de Pedagogia, com 62,5%, concentrados nos anos iniciais do Ensino Fundamental; contudo, os professores dos Anos Finais, visto que são da Educação Básica, também responderam à pesquisa.

Os professores da área de Pedagogia são os chamados “polivalentes”, visto que ministram todas as disciplinas dos anos iniciais da Educação Básica, tanto na área de linguagem como de lógica; portanto, precisam de um conhecimento mais ampliado em tecnologia, de forma que contemple todas as suas áreas de atuação. Torna-se mais fácil, para um professor de Biologia, buscar conhecimentos apenas em sua área específica.

Acerca dos investimentos em formação continuada, analisa-se, a seguir, as respostas dos professores pesquisados e as áreas em que há uma maior incidência de estudos continuados, conforme o Gráfico 3, a seguir.

**Gráfico 3 – Formação continuada dos professores**

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

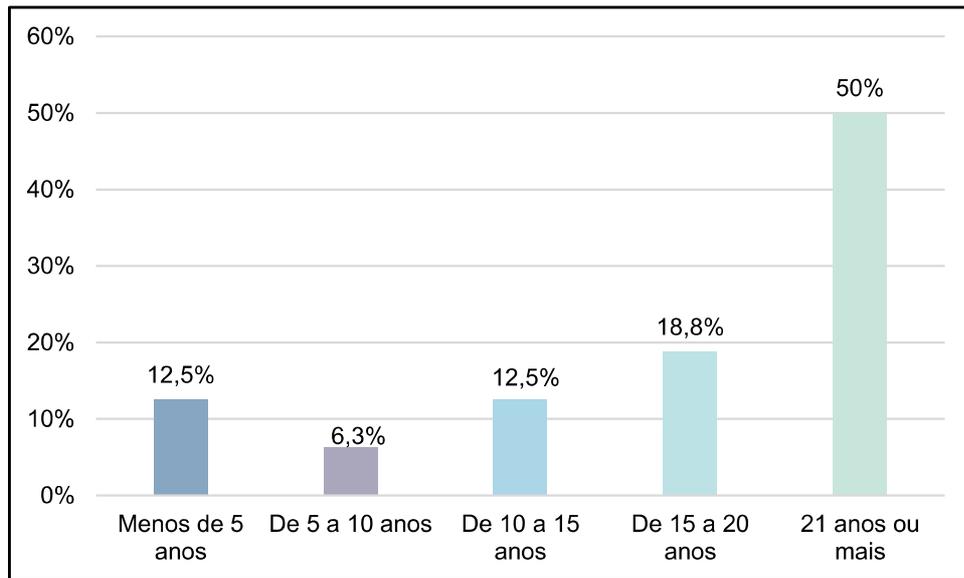
No que concerne à formação continuada, percebeu-se a preocupação dos professores com os estudos continuados, visto que 37,5% possuem mestrado, 12,5% doutorado, e a grande maioria com especialização em diferentes áreas. Não houve respondente que tivesse apenas a graduação.

Nessa questão, os professores da educação básica estão desenvolvendo estudos continuados de Pós-graduação, mas não se sabe se é por iniciativa própria ou com incentivo das instituições às quais pertencem. Porém, em acordo com o Plano Nacional de Educação (PNE), que na META-16 prevê:

Formar, em nível de pós-graduação, 50% dos professores da Educação Básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos (as) profissionais da Educação Básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino (BRASIL, 2014, n. p.).

Dessa forma, é meta do governo garantir aos professores da Educação Básica formação em Pós-graduação, em sua área de formação. Contudo, precisa haver maior investimento nesta meta, haja vista que a grande parte dos estudos em formação ocorre a cargo apenas do professor.

A seguir, no Gráfico 4, tem-se as respostas sobre o tempo de atuação dos professores pesquisados.

**Gráfico 4 – Tempo de atuação dos professores na docência**

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Quando questionados sobre há quantos anos atuam na docência, verificou-se uma maioria de professores, situados na faixa de 21 anos ou mais (50%), sendo justamente os professores com maior idade, vindo em seguida os professores na faixa de 15 a 20 anos, com 18,8%. Infere-se que esses professores realmente tiveram que se apropriar do conhecimento em tecnologia, pois dependeram dela para a continuação do processo de ensino. Contudo, nem todos os professores caminharam nessa direção, onde encontrou-se também muita resistência, o que resultou na permanência e reprodução de métodos tradicionais. A partir da segunda seção do questionário, entrou-se nas questões mais específicas sobre o ensino remoto.

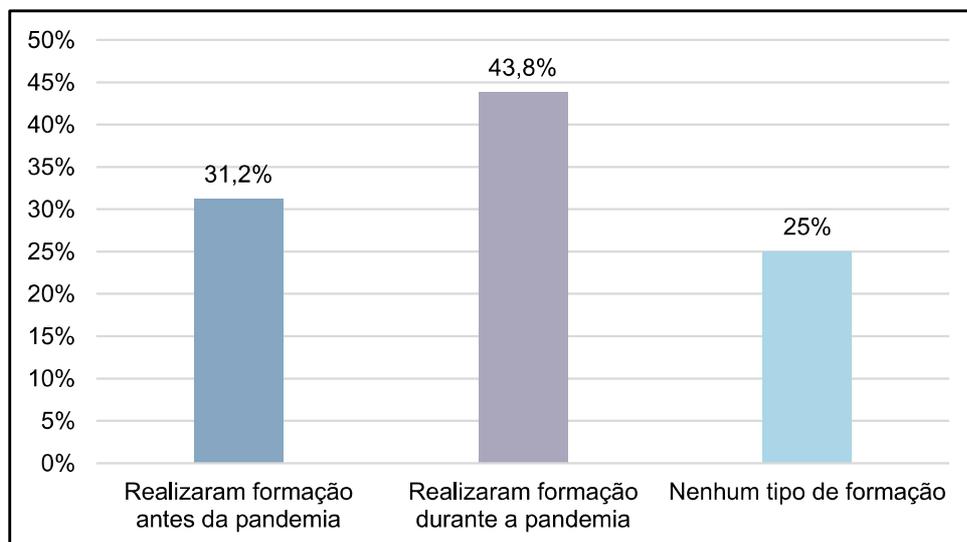
Pesquisados sobre a sua infraestrutura de tecnologia para o ensino remoto, 100% dos professores possuem internet com banda larga, enquanto 99% acessam do computador e apenas 1% do celular. Diante destes dados, concluiu-se que os professores, após um ano do ensino remoto implementado, já contavam com internet que permitia maior velocidade de navegação, bem como um computador, onde todas as funcionalidades dos aplicativos e plataformas estão mais disponíveis.

Se os professores tiveram que buscar uma infraestrutura de tecnologia, na contramão desse processo, segundo dados de pesquisas, muitos alunos da educação básica não contavam nem com computadores e nem com acesso à internet, sendo que a grande maioria, quando possível, acessava as aulas via celular.

Sobre isso, segundo os dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), referente ao acesso à internet, à televisão e à posse de telefone móvel celular para uso pessoal, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existe uma grande desigualdade entre professores e alunos, pois em 2019, cerca de 4,4 milhões de estudantes no país não possuíam acesso à internet, principalmente os alunos da rede pública de ensino, seja por razões econômicas, seja por falta de cobertura na área que os alunos residem, seja por falta de conhecimento sobre como usar, dentre outras (BRASIL 61). Segundo Hasstenteufel e Pertile (2021, p. 388): “Apenas 42% das casas brasileiras têm computador; 85% dos usuários de internet das classes D e E acessam à rede exclusivamente pelo celular e somente 13% se conectam tanto pelo aparelho móvel quanto pelo computador”.

Assim, apesar dos esforços dos professores em alcançar os alunos, a realidade dos alunos da educação pública brasileira ainda é muito precária e desigual. Os alunos enfrentaram dificuldades de toda ordem para a continuidade dos estudos no ensino remoto. Quando questionados acerca da formação continuada, especificamente em tecnologias digitais ou metodologias inovadoras na sala de aula durante o ensino remoto, os professores responderam, conforme o Gráfico 5, que: 31,2% realizaram formação antes da pandemia, 43,8% disseram que realizaram formação durante a pandemia e apenas 25% revelaram não ter feito nenhum tipo de formação. A seguir, no Gráfico 5, tem-se o demonstrativo do exposto.

**Gráfico 5** – Formação continuada em tecnologias digitais ou metodologias inovadoras



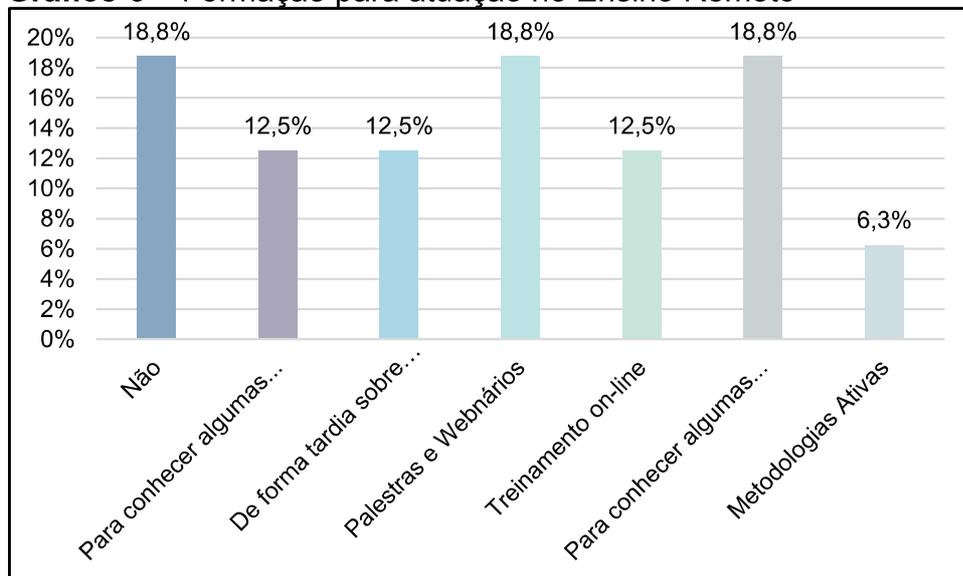
Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Observa-se que houve um aumento na busca de formação em tecnologia, durante a pandemia, motivada pelo ensino remoto. Contudo, quando 25% responderam que não fizeram nenhuma formação em tecnologia, nem antes, nem durante a pandemia, aquela parcela de professores que se acomodou, – por diversos motivos, inclusive de saúde devido ao contexto pandêmico –, e não puderam investir em formação continuada.

Acerca das ações de formação realizadas pela instituição de ensino, a grande maioria dos professores respondeu que a instituição desenvolveu ação de formação.

Como já referido neste trabalho, no contexto de crise sanitária, em meio a ambientes complexos e de tantas mudanças, impôs-se ao professor a necessidade de buscar novos conhecimentos, e, conforme os dados da pesquisa, essa preocupação foi compartilhada pelas instituições de ensino, ainda que de forma tardia ou até precária, conforme resposta de alguns professores. Assim, demonstram-se no Gráfico 6, abaixo, os professores que responderam positivamente, porém, com ressalvas sobre a ação de formação pela instituição de ensino.

**Gráfico 6 – Formação para atuação no Ensino Remoto**



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

De acordo com as informações dos professores, houve uma preocupação por parte da instituição com ações de formação como: webinários e palestras para atuação no ensino remoto.

Os professores desenvolveram conhecimentos acerca das ferramentas disponibilizadas pelo *Google*, bem como sobre as metodologias ativas, dentre outros conhecimentos.

Por outro lado, quatro professores responderam que não houve nenhuma iniciativa da instituição de ensino na qual trabalham, o que reflete o outro lado da moeda na pandemia, a busca de conhecimento pelo próprio professor, uma vez que não houve formação na instituição, e os professores foram “atirados ao mar” pela própria sorte, exercitando uma habilidade para a qual não haviam sido preparados: a autonomia em busca da formação. Para Rondini, Pedro e Duarte (2020, p. 43):

As mudanças no sistema educacional tiveram que ser realizadas rapidamente, de sorte que, de um dia para o outro, os professores precisaram transpor conteúdos e adaptar suas aulas presenciais para plataformas on-line com o emprego das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), sem preparação para isso, ou com preparação superficial, também em caráter emergencial. Cabe destacar que a incorporação das TDIC nas instituições escolares ainda é um entrave na realidade nacional; problemas de infraestrutura e de formação docente deficitária são variáveis importantes que interferem diretamente em uma utilização crítica, intencional e produtiva das tecnologias (BRAGA, 2018; THADEI, 2018).

Dessa forma, sem preparação para a atuação no ensino remoto, os professores tiveram que adaptar rapidamente suas aulas presenciais às plataformas *on-line* em caráter emergencial, sem o devido conhecimento, o que de certa forma escancara, apesar das mudanças, um velho problema da educação pública, apesar da sua grande importância, que é a formação docente deficitária, apesar do que está expresso no Título VI – “Dos profissionais da educação”, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n.º 9.394/96.

Art. 61 – A formação de profissionais da educação, de modo a atender os objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:  
I – A associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço [...]. (BRASIL, 1996, n. p.).

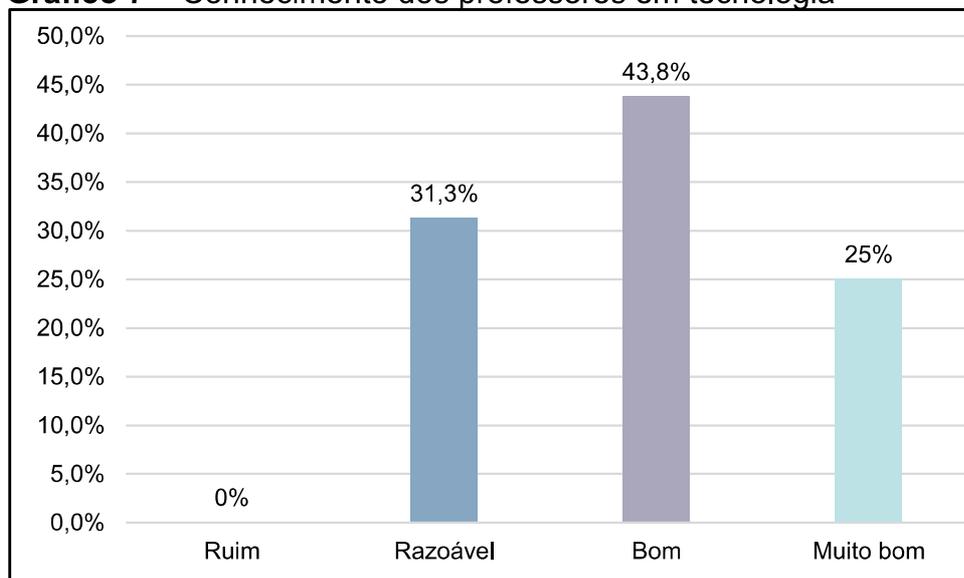
Embora, definido em lei a capacitação em serviço, ou seja, no lócus de trabalho do professor, muitas escolas não se organizaram para capacitar os professores para atuarem durante o ensino remoto, possibilitando sua autonomia na integração das tecnologias digitais, visto seu avanço e a sua ação pedagógica.

Destaca-se, nessa discussão, que a formação de professores, na perspectiva de abranger conhecimentos em tecnologias, deve romper com a

concepção instrumentalista da tecnologia, voltada apenas para o uso, e ser mais orientada para sua integração à ação docente, segundo bases teóricas e metodológicas, de forma que o professor desenvolva outro tipo de relação com a tecnologia, que não seja apenas utilitarista.

Ao serem questionados sobre o grau de conhecimento em tecnologia, 43,8% dos professores declararam ser “bom”, enquanto 31,3% responderam ser “razoável”, e 25% afirmaram ser “muito bom” (ver Gráfico 7).

**Gráfico 7 – Conhecimento dos professores em tecnologia**



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Analisando-se as respostas, observa-se que após um ano de ensino remoto, a maioria dos docentes já possui um bom conhecimento com base na tecnologia digital, se esse questionário tivesse sido aplicado há um atrás, esses dados seriam diferentes.

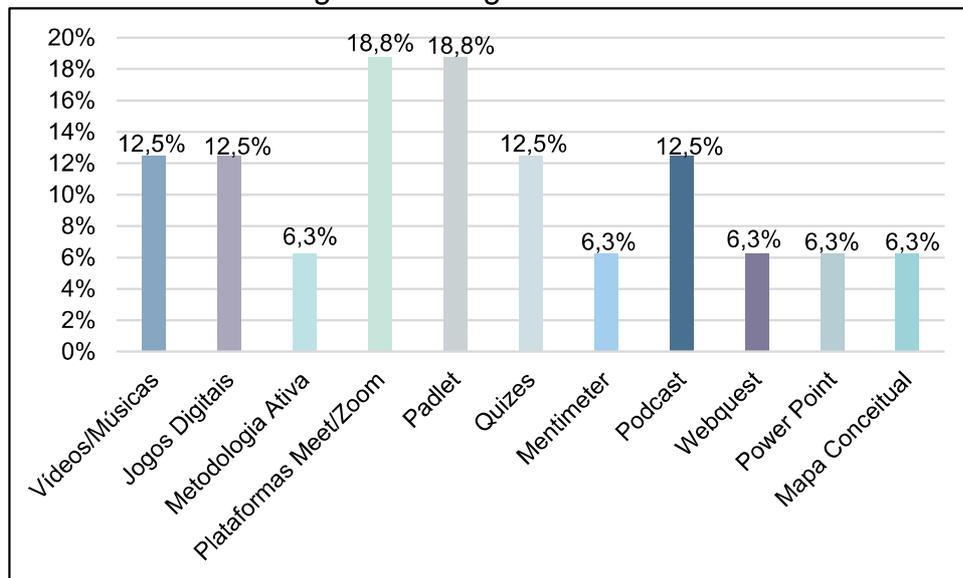
Esse conhecimento em tecnologia, como o de diferentes recursos digitais (aplicativos, plataformas etc.), foram algumas das recomendações da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2020), para o planejamento de soluções de aprendizagem, na pandemia da Covid-19.

A Unesco (2020) recomenda, por parte das instituições escolares, o apoio aos professores, no uso das tecnologias digitais, bem como condições básicas de trabalho, como a rede de internet. Sobre o conhecimento dos recursos digitais, recomenda a combinação de diferentes recursos, aqueles que estejam mais disponíveis para a maioria dos alunos.

Referente a esse aspecto, a recomendação foi extremamente pertinente, uma vez que a grande maioria dos alunos não possuía condições de acesso à internet banda larga, o que dificultava baixar arquivos ou aplicativos. Com o conhecimento adequado, o professor poderia selecionar plataformas ou aplicativos que pudessem melhor atender à realidade de seus alunos.

No que concerne aos tipos de metodologias ou estratégias adotadas pelos docentes em suas aulas, síncronas ou assíncronas, obtiveram-se as seguintes informações, dispostas no Gráfico 8, a seguir.

**Gráfico 8 – Metodologias/Estratégias adotadas em sala de aula**



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Nessa questão supramencionada, os professores referiram-se mais às tecnologias digitais, empregadas em suas aulas. Apenas dois professores se reportaram às metodologias: um professor que citou a “metodologia ativa”, que não se refere especificamente à tecnologia; e um segundo professor que citou a metodologia *WebQuest*. Os demais professores citaram “tecnologias”.

As respostas dos professores fazem deduzir que uma das grandes preocupações do professor no ensino remoto, foi em relação à tecnologia, e não com a metodologia, sendo estas distintas.

Sobre isso, Moraes, Pesce e Bruno (2008, apud OLIVEIRA; BOTTENTUIT JUNIOR, 2016, p. 102) alertam para o cuidado que se deve ter com essa ênfase dada às tecnologias. Para elas, “[...] em termos concretos, o uso das tecnologias só é

eficiente, ou seja, só proporciona a aprendizagem, se houver uma transformação pedagógica”.

Nesse sentido, para o trabalho com a tecnologia, só há sentido se houver uma metodologia de ensino, uma intenção pedagógica, orientada pelas concepções pedagógicas de cada professor. Para colaborar nessa compreensão, Valente (2018, p. 4) define metodologia como: “[...] diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem, que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas e diferenciadas”. Tem-se, ainda, as metodologias ativas, já discutidas neste estudo, que induzem ao protagonismo do aluno na aprendizagem, em sua participação ativa.

Em relação à tecnologia digital, Kenski (2007, p. 31) considera que “[...] as tecnologias digitais são equipamentos eletrônicos que baseiam seu funcionamento em uma linguagem com códigos binários, por meio dos quais é possível, além de informar e comunicar, interagir e aprender”.

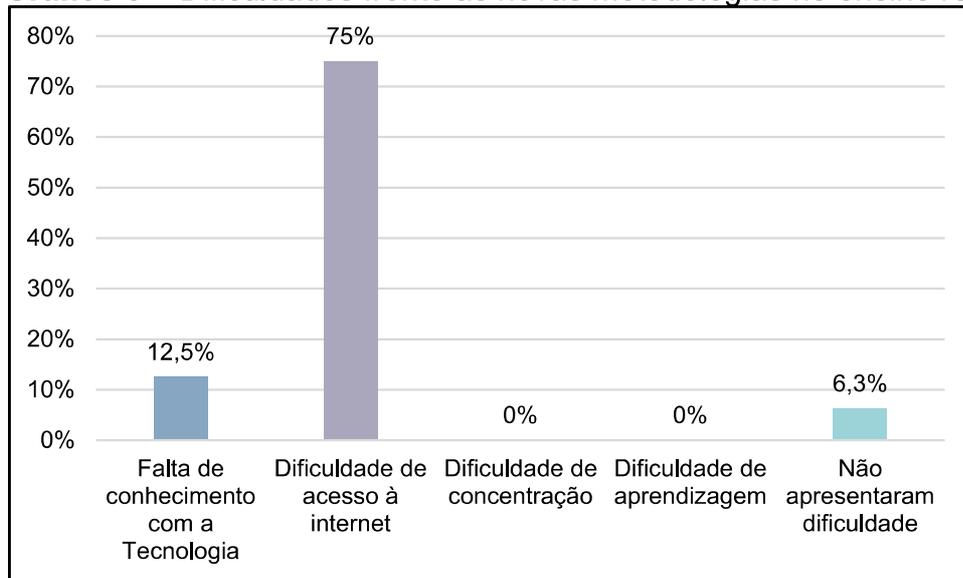
Assim, essas definições buscam expor as diferenças conceituais entre a metodologia e a tecnologia. Contudo, no processo de ensino podem e devem se aproximar a tecnologia digital, devendo esta ser integrada à prática pedagógica do professor, com todo o seu potencial, já que sem uma metodologia adequada a tecnologia se esvazia, não desenvolvendo a aprendizagem do aluno, tal como destaca Leite (2021, p. 186):

Entende-se que, as tecnologias e seus aplicativos por si só não trarão mudanças efetivas, se não vierem acompanhadas de propostas metodológicas que valorizam a construção do conhecimento e de sua importância na realidade social do estudante.

Nessa perspectiva, a tecnologia e a metodologia convergem, se complementam, mas não são a mesma coisa, pois o professor precisa ter isso claro, para promover mais efetivamente a aprendizagem do aluno.

Destacam-se algumas metodologias ativas de aprendizagem, como *Peer Instruction*; Aprendizagem Baseada em Problema (ABP), ou *Problem Based Learning* (PBL), que, associadas à tecnologia, podem gerar grande aprendizado.

A pergunta seguinte questiona se os alunos apresentaram dificuldades ao realizar as atividades com essas metodologias, e quais seriam, no que o Gráfico 9 apresenta os dados.

**Gráfico 9 – Dificuldades frente às novas metodologias no ensino remoto**

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Segundo o Gráfico 9, com base nas informações dadas pelos professores, a principal dificuldade enfrentada pelos alunos foi a “dificuldade de acesso à internet”, novamente revelando que quando se fala de metodologia, o professor associa automaticamente à tecnologia, pois responderam que a grande dificuldade dos alunos em relação à metodologia foi a “dificuldade de acesso à internet”.

Apesar de os professores não terem compreendido o questionamento, portanto, não responderam de forma adequada, faz-se mister tecer comentários acerca do ponto colocado pelo professor, ainda que o questionamento não tenha se referido a esta questão, a “dificuldade de acesso à internet”.

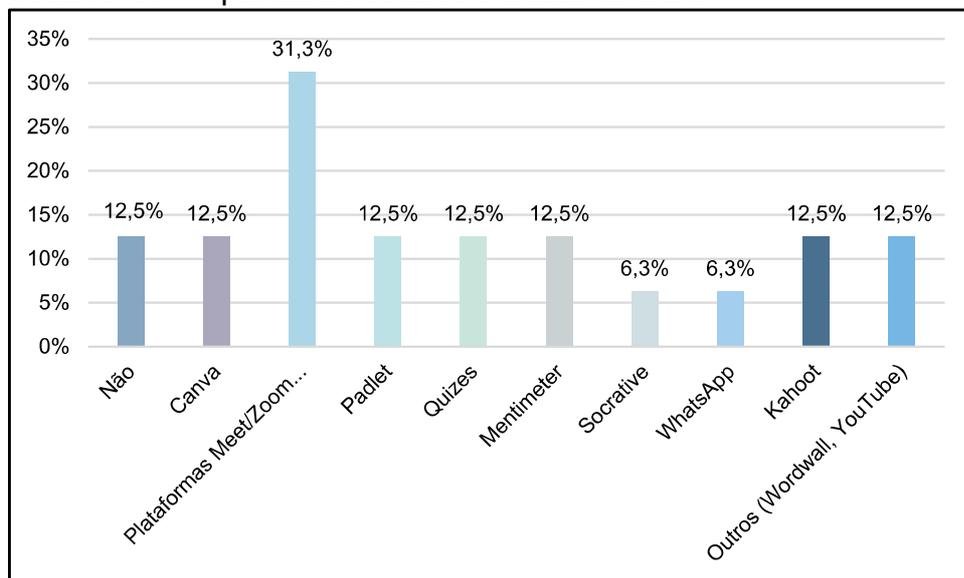
Quando se fala de ensino remoto, o acesso automaticamente está relacionado, tendo em vista que o ensino depende do acesso do aluno, das plataformas, dos aplicativos, dos programas etc. Diversas pesquisas, como artigos e livros, apontaram ser esse um dos grandes entraves ao ensino remoto. Bonilla e Pretto (2011, p. 24) apontam que estão sendo pensadas diversas medidas de universalização do acesso às tecnologias.

Essas medidas, em termos gerais, são conhecidas como programas ou projetos de inclusão digital e vêm sendo implementadas tanto pelo setor público, quanto pelo setor privado e organizações do terceiro setor. Inclusão digital vem sendo pauta política obrigatória em quase todos os governos e tema de estudos em diversas áreas do conhecimento.

Assim, é extremamente necessário e urgente que a inclusão digital seja de fato uma realidade em grande parte do país, para que todos os alunos das escolas públicas tenham as mesmas condições de acesso à internet e demais bens culturais que os alunos de escolas privadas, ou seja, que possam tanto ter o acesso, como o conhecimento para operar em ambientes virtuais com os aplicativos.

No que se refere aos aplicativos inseridos em suas aulas no ensino remoto, os professores citaram inúmeros aplicativos, alguns inseriram mais de um em suas aulas. Assim, o Gráfico 10 refere-se ao tipo de aplicativo e à quantidade de vezes que estes aplicativos foram citados pelos professores.

**Gráfico 10 – Aplicativos usados em sala de aula**



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

De acordo com as respostas dos professores, a grande maioria trabalhou com tecnologias digitais em suas aulas, alguns mais citados, no que se infere que são mais conhecidos entre os docentes, como: *Padlet*, *Quizzes* e *Podcast*. No entanto, esclarece-se que alguns docentes citaram mais de um recurso.

Apenas três professores informaram que “não” fizeram uso de aplicativos em suas aulas, talvez aqueles professores com mais tempo de profissão, conforme informações do perfil de professores, que apresentam um grau de dificuldade maior ou até mesmo resistências ao trabalho com aplicativos em suas aulas.

Observa-se um certo equilíbrio na quantidade de vezes que os professores inseriram esses aplicativos em suas aulas, bem como a variedade de

aplicativos, onde entende-se que o conjunto de professores venceram, em certa medida, os desafios impostos, e tiveram acesso a conhecimento de variados tipos de tecnologias digitais para trabalharem em suas aulas, e devido a esse ganho de conhecimento, as mudanças empregadas não serão mais os mesmos.

Rondini, Pedro e Duarte (2020, p. 43) observam que:

A literatura aponta que esse período desafiador pode ser promissor para a inovação da educação, considerando-se que os professores e estudantes não serão mais os mesmos, após o período de ensino remoto. Assim, as TDIC podem ser ressignificadas e ocupar um espaço importante no processo de ensino-aprendizagem, em todos os níveis de ensino [...].

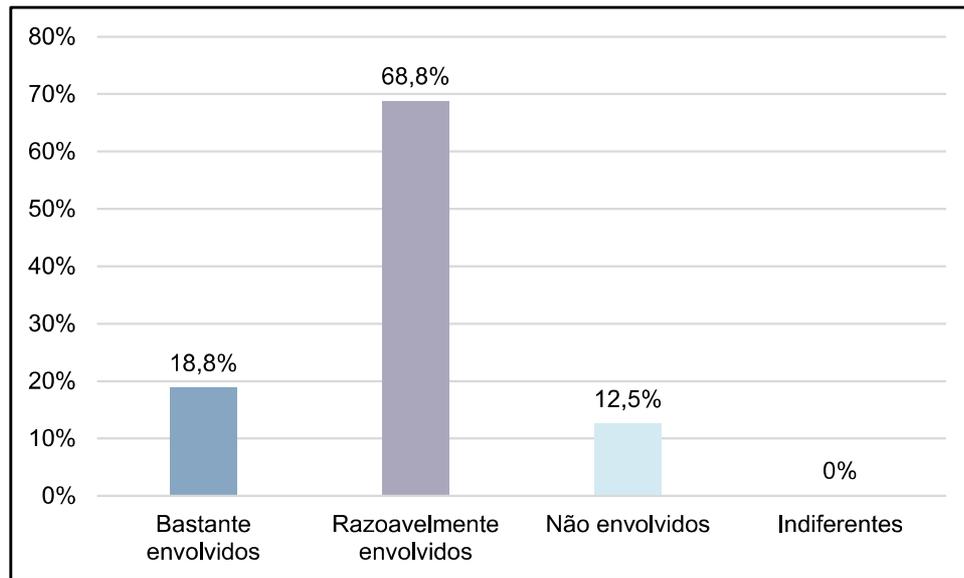
De acordo com a autora, esse foi um período tanto de grandes desafios como de grandes descobertas, de criação, de inovação educativa com a ocupação de um espaço importante na ação pedagógica, pelas TIDC, como os diversos aplicativos citados pelos professores.

Oliveira, Silva e Silva (2020, p. 28) reforçam essa perspectiva, quando relatam que:

A reflexão sobre essa temática nos leva a entender que muitos são os desafios que a mediação tecnológica coloca ao professor, na reorganização de sua prática pedagógica, pois o uso dos aparatos tecnológicos, das plataformas, das redes traz implicações às metodologias empregadas. A educação retardou o processo de integração das TD às práticas pedagógicas, o que pode se caracterizar como obstáculo à articulação dessas tecnologias às práticas escolares cotidianas.

Oliveira, Silva e Silva (2020) trazem uma crítica referente ao processo tardio de integração das tecnologias digitais à educação, que com a crise sanitária lançou os professores ao ensino remoto, sem que grande parte desses profissionais tivessem conhecimento ou integrado as tecnologias às suas práticas, o que poderia ser um obstáculo à articulação das tecnologias às práticas escolares.

Nessa etapa, a pesquisa buscou focar o grau de envolvimento dos alunos a partir dessas tecnologias inseridas nas aulas (ver Gráfico 11).

**Gráfico 11 – Envolvimento dos alunos nas aulas**

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Assim, conforme gráfico acima, 18,8% afirmaram que os alunos ficaram bastante envolvidos; enquanto 68,8% disseram que ficaram razoavelmente envolvidos; e apenas 12,5% afirmaram não ter tido envolvimento por parte dos alunos, e nenhum professor respondeu que os alunos ficaram indiferentes às tecnologias trabalhadas. Os professores-alvo da pesquisa atuam na Educação Básica (anos finais e iniciais), e os alunos dessa etapa estão imersos em um mundo tecnológico. Não se cogita que os alunos não tenham interesse ou envolvimento com a tecnologia, sendo fundamental o seu envolvimento para o processo de aprendizagem. De acordo com Lévy (1993, p. 40):

[...] bem conhecido o papel fundamental do envolvimento pessoal do aluno no processo de aprendizagem. Quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprender.

Assim, o aluno precisa ter um papel ativo na aprendizagem, e a tecnologia pode colaborar, mas não garantir uma aprendizagem mais significativa.

Contudo, é necessário um cuidado por parte do professor no planejamento de suas aulas com a tecnologia, pois pelo fato dos alunos fazerem parte desse universo, podem facilmente se dispersar e buscar entretenimento, e não a aprendizagem, pois muitos deles têm domínio da tecnologia no que se refere ao entretenimento, mas não se utilizavam dela para aprender.

Por isso, para obter de fato o envolvimento do aluno com a aprendizagem, o professor precisa ter objetivos bem claros e definidos, e dar ciência aos alunos sobre os resultados que espera.

O Quadro Europeu de competência digitais (*DigCompEDu*), proposto por Lucas e Moreira (2018), descreve algumas competências digitais específicas para os educadores de todos os níveis da educação, como:

Usar tecnologias digitais para promover o envolvimento ativo e criativo dos aprendentes com um assunto específico. Usar tecnologias digitais no âmbito de estratégias pedagógicas que fomentem as competências transversais dos aprendentes que fomentem a reflexão profunda e a expressão criativa. Abrir a aprendizagem a novos contextos do mundo real, que envolvam os próprios aprendentes em atividades práticas, investigação científica ou resolução de problemas complexos, ou que, de outros modos, aumentem seu envolvimento ativo em temas complexos (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 74).

Por esse suposto, o quadro geral define como uma das competências digitais do professor, para os novos tempos, buscar o envolvimento ativo dos alunos, através das tecnologias digitais, pois fomentam a expressão criativa, como trazem os autores Busarello, Bieging e Ulbricht (2015, p. 25), a seguir:

Nossa posição defende a ideia de assumir as competências TIC para docentes como potencializadora da mobilização de capacidades, conhecimentos, saberes e atitudes em situações de ensino e aprendizagem, em que o uso das tecnologias digitais podem servir de instrumentos culturais de aprendizagem.

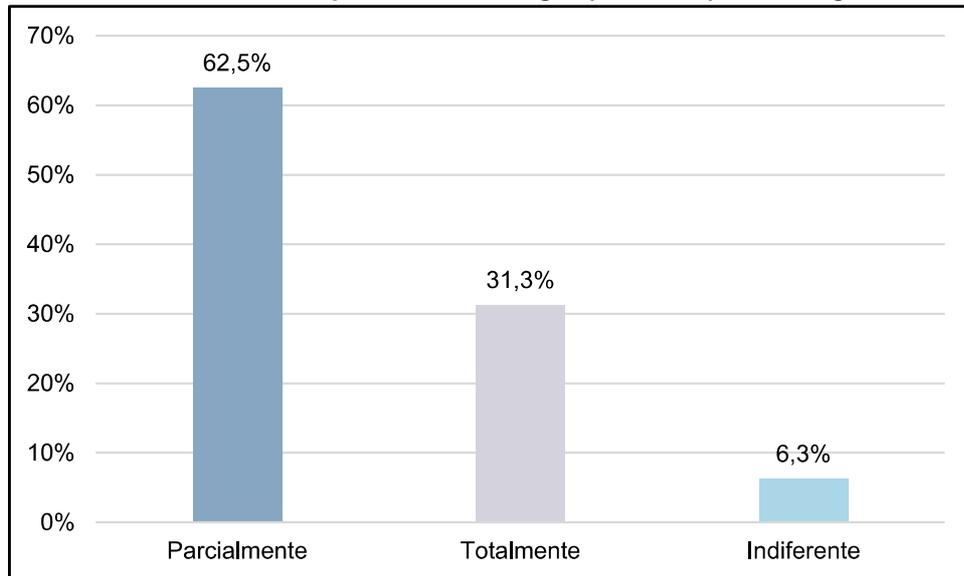
Assim, percebe-se explícita a relação das competências digitais às competências pedagógicas, respeitando as especificidades de cada uma, vinculando capacidades, saberes, atitudes de forma integrada, permitindo ao professor o desenvolvimento de novos conhecimentos e habilidades.

Nesse caminho, Perrenoud (2000) estabelece que os professores precisam tanto de saberes como de competências profissionais, ponto também já discutido neste trabalho, pois com as transformações ocorridas na sociedade, as exigências em relação às competências profissionais dos professores também assumiram novos contornos.

Importante, também, na busca do envolvimento, é dar sentido ao que está sendo proposto, contextualizando os temas abordados com a realidade do aluno, de forma que se pense como será útil em sua vida cotidiana.

Seguindo com as discussões, adentra-se na questão que teve como finalidade saber o quanto o professor considera que a tecnologia contribuiu para a aprendizagem dos alunos, evidenciado no Gráfico 12, a seguir.

**Gráfico 12 – Contribuição da tecnologia para a aprendizagem**



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Nessa questão, observa-se que 62,5% responderam que a tecnologia contribuiu parcialmente para a aprendizagem dos alunos. Por sua vez, 31,3% falaram que contribuiu totalmente, e para 6,3% dos professores não teve contribuição. Para que a tecnologia possa contribuir na aprendizagem, o professor deve conhecer os seus alunos e os seus processos de aprendizagem.

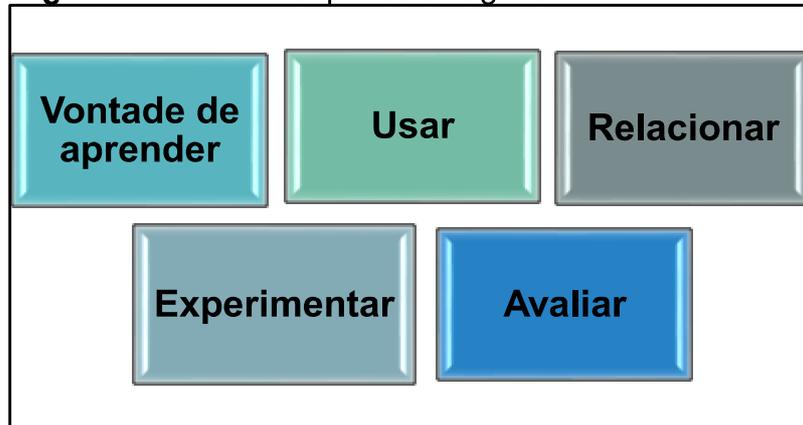
Nesta pesquisa, no item 3.3 “Aprendizagem e ensino remoto: como o aluno aprende”, relacionam-se essas variáveis de aprendizagem, em que o aluno aprende de inúmeras maneiras, pois cada um é motivado por métodos diferentes de aprendizagem, em que se conhecendo as peculiaridades de cada aluno, a contribuição da tecnologia pode ser ampliada.

Contudo, em relação aos 6,3% de professores, para os quais a tecnologia não contribuiu para a aprendizagem, transparece o desconhecimento do que se tem discutido sobre os processos de aprendizagem, e como no contexto atual a tecnologia também pode fomentar a construção de conhecimentos.

Acerca do papel específico no professor nesse processo, sobre a necessidade de abarcar conhecimentos sobre as tecnologias para que se contribua mais efetivamente na aprendizagem, existem outras variáveis que estão ligadas ao

conhecimento em tecnologia, porém, relacionadas ao aspecto humano. Destacam-se alguns elementos na Figura 4, que podem ajudar a refletir sobre o trabalho com tecnologia na escola.

**Figura 4** – Variáveis que estão ligadas ao conhecimento em tecnologia



Fonte: Adaptado de Ribeiro (2018, p. 99–105).

- Vontade de aprender: qualquer movimento será impossível, se faltar ao professor a vontade de aprender os usos e as práticas que as tecnologias digitais envolvem, que não seja movido apenas pela necessidade;
- Usar: é absolutamente necessário conhecer o funcionamento de um equipamento ou aplicativo para, então, conseguir pensá-lo ou repensá-lo para a finalidade de uma aula;
- Relacionar: conseguir relacionar os objetivos de sua aula ou certo conteúdo a algum novo modo de ensinar que empregue tecnologias digitais;
- Experimentar: é fundamental que se possa experimentar o ensino. É de alta relevância encontrar uma ferramenta e testá-la; montar um plano de aula e pilotá-lo; verificar a receptividade de um dispositivo, lidar com os seus problemas, observar erros e acertos, ajustar, replicar, estabilizar uma aula, até que surjam novas possibilidades para ela;
- Avaliar: se um *software* pode ser incluído em uma aula, é necessário apresentá-lo, usá-lo em atividade, mas também avaliar sua pertinência, principalmente verificando se há mesmo ganho em sua utilização. Facilmente uma ferramenta morre na sala de aula, deixa de ter graça, de fazer sentido, de valer a pena.

Nesse sentido, esses elementos, tratados conjuntamente, ajudam a pensar em como a tecnologia pode contribuir para a aprendizagem, a partir da reflexão do

professor sobre a sua importância, a sua própria contribuição na aprendizagem das tecnologias e, conseqüentemente, para a aprendizagem do aluno.

Na próxima etapa, procurou-se saber o quanto o professor acha importante a interação professor/alunos para o aprendizado, havendo unanimidade nesta questão. Todos os professores, 100%, consideraram a interação professor/aluno muito importante para a aprendizagem.

Nesse aspecto, a interação e a proximidade foram pontos bastante afetados pelo ensino remoto, parecendo difícil aos alunos trazer aquela relação de aula para o ambiente virtual.

Foi extremamente importante que o professor desenvolvesse estratégias que minimizassem os prejuízos da falta de contato pessoal, principalmente entre os alunos dos anos iniciais da educação básica, e pudessem tornar essa relação menos distante e mais pessoal, que a distância fosse somente geográfica.

Uma boa relação entre o professor e o aluno, entre os próprios alunos, com um ambiente alegre, encorajador, é fundamental para a aprendizagem. De acordo com Freire (1996, p. 96):

O bom professor é o que consegue, enquanto fala trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma cantiga de ninar. Seus alunos cansam, não dormem. Cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas imaginações, suas dúvidas, suas incertezas.

Assim, para Freire (1996), quando a aula é dinâmica, ela não provoca sonolência, nem cansaço, pois o aluno está em movimento, tem prazer em estar no ambiente de sala de aula, pois é um ambiente permeado por afeto e confiança, onde a relação do professor e aluno é afetiva. Ainda conforme Freire (1996, p. 160): “[...] ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria”.

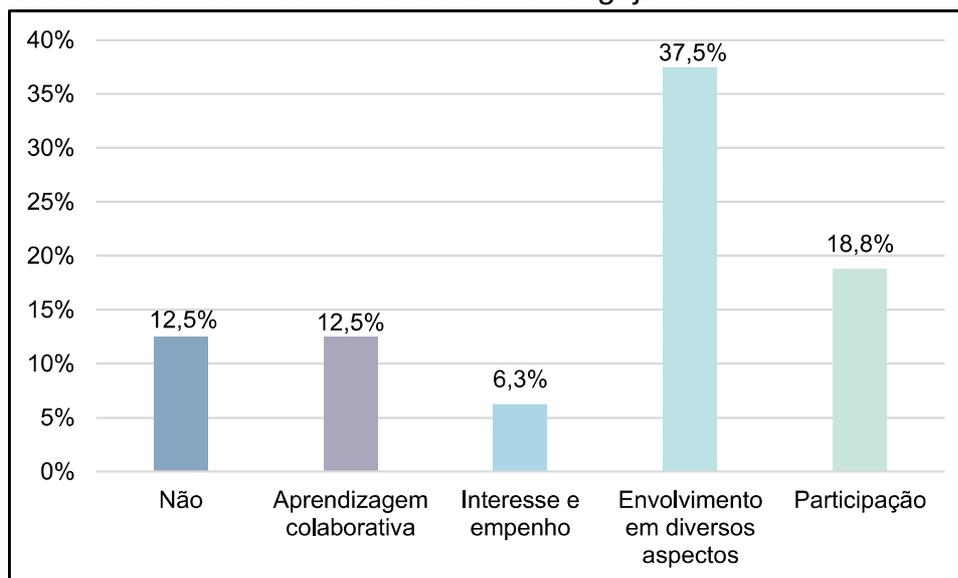
Ainda que seja necessário o professor exercer sua autoridade em sala de aula, deve harmonizar com a afetividade, com a troca de experiências, com o respeito mútuo, de forma a encantar o aluno, como diz Gadotti (2011, p. 71): “O novo profissional da educação é também um profissional que domina a arte de reencantar, de despertar nas pessoas a capacidade de engajar-se e mudar”.

Por esse suposto, cabe ao professor encaminhar essa relação de forma a estabelecer vínculos, com diálogo, respeito, trazendo transformação, sentido ao

processo de ensino, despertando a sensação de pertencimento do aluno ao espaço escolar, e favorecendo o seu engajamento e aprendizagem em um ambiente remoto.

Prossegue-se às análises, buscando saber se os professores conheciam o significado do termo “engajamento”, em que se obtiveram as seguintes respostas no Gráfico 13.

**Gráfico 13 – Conhecimento do termo “engajamento”**



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Pode-se observar que os professores conhecem o termo “engajamento”, à medida em que engloba todas as respostas, pois o termo não tem uma definição única, passando por diferentes campos do conhecimento, tendo um caráter multidimensional, integrando o componente cognitivo, comportamental e emocional, conforme já tratado neste estudo (FREDRICKS; BLUMENFELD; PARIS, 2004).

Assim, engajamento corresponde a diferentes componentes necessários à aprendizagem, sendo o papel do professor importante nesse caminho, e o professor da educação básica, tinha ciência disso, pois logo no início da pandemia buscou novas abordagens, metodologias diferenciadas e inovadoras, e tecnologia para envolver os alunos nas aulas, fazer com que continuassem os estudos, que não ficassem afastados.

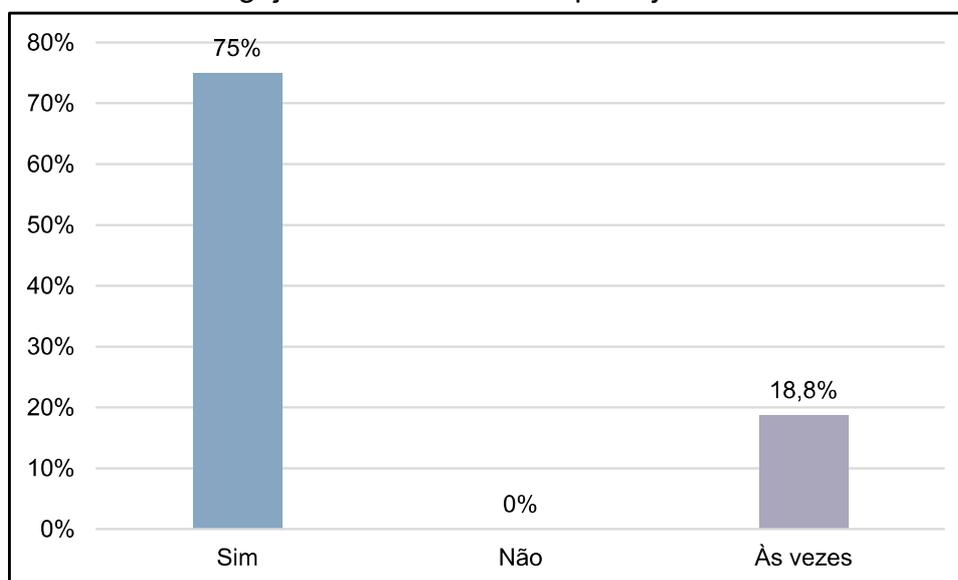
Essa iniciativa dos professores, em alguns casos, foi fundamental para gerar o engajamento dos alunos, fazê-los se redescobrir também no ensino remoto, acreditar que eram capazes de vencer desafios.

Dois professores citaram também que a aprendizagem colaborativa gera o engajamento. O capítulo 4, desta pesquisa, “Aprendizagem na era digital: Aprendizagem Colaborativa”, trata da importância da aprendizagem colaborativa, de seu caráter construtivo, transformador para gerar o engajamento, uma vez que o aluno tem um papel ativo, e torna-se protagonista da sua aprendizagem.

Destaca-se, também, o componente emocional como elemento extremamente importante para gerar engajamento, e precisa ser considerado. O carinho, a atenção, a alegria, o cuidado e o respeito aumentam a confiança do aluno em si mesmo, e na sua capacidade de aprendizagem, desenvolve sua autonomia, fazendo com que tenha participação ativa nas aulas, que interaja com os colegas e professores.

Logo em seguida, buscou-se saber se os professores pensam em como conseguir o engajamento do aluno ao planejar suas aulas, como mostra o Gráfico 14, abaixo.

**Gráfico 14** – Engajamento do aluno no planejamento



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Dos professores pesquisados, 75% responderam que sim, por sua vez 18,8% responderam que às vezes.

Relacionando com a questão anterior, se os pesquisados têm conhecimento da importância do engajamento, é natural que ao planejar as aulas, a

grande maioria 75%, pensem em como engajar os seus alunos, como buscar a participação ativa, o interesse e o envolvimento nas aulas.

Analisa-se, no Quadro 5 abaixo, o último questionamento que trata do relato dos professores sobre algum aspecto da sua experiência no ensino remoto. Esclarece-se que nem todos os professores responderam, e outros repetiram respostas acerca de sua metodologia, portanto, não há uma maioria de respostas.

**Quadro 5** – Relato de professores sobre algum aspecto da sua experiência no ensino remoto

<b>Professor</b>	<b>Experiência no Ensino Remoto</b>
<b>P1</b>	<i>Dificuldade de acesso com os alunos.</i>
<b>P2</b>	<i>Usei bastante vídeos de apresentação e deixando os alunos compartilharem vídeos também.</i>
<b>P3</b>	<i>Está sendo um grande desafio, visto que muitos alunos não têm acesso à internet.</i>
<b>P4</b>	<i>A minha experiência com o ensino remoto foi extremamente ruim, apesar de não ter dificuldades com o uso ou a disponibilidade das tecnologias. O retorno ao ensino presencial demonstrou o quanto o ensino remoto torna a educação básica árida na relação entre os estudantes, entre os docentes e entre os docentes e os estudantes.</i>
<b>P5</b>	<i>Envolver alunos em produções ao final de uma sequência didática com o uso de algum recurso digital. Mas só é possível mediante a conectividade do aluno. E o que não foi totalmente possível por atender um público de escola pública. Somente uma pequena parcela das famílias tinham conectividade.</i>
<b>P6</b>	<i>Fazer com que os alunos participassem das aulas, abrissem as câmaras, foi um grande desafio.</i>
<b>P7</b>	<i>As demandas para além da sala de aula, pois sempre se tinha muitas reuniões e relatórios para preencher.</i>
<b>P8</b>	<i>No começo, minha experiência foi difícil pelo trabalho com a tecnologia.</i>
<b>P9</b>	<i>A precariedade da internet dos alunos prejudicou muito o andamento das aulas</i>
<b>P10</b>	<i>O trabalho com a tecnologia foi muito desafiador, não conhecia as plataformas, os aplicativos, fui aprendendo tudo. Trabalhar no Meet, no começo foi difícil.</i>

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Os maiores desafios encontrados pelos professores P1, P3, P5 e P9 referem-se ao acesso do aluno à internet, ponto já tratado nesta pesquisa, visto que a grande maioria dos alunos das escolas públicas no Maranhão, e no resto do País, compartilharam dessa dificuldade, seja por razões econômicas ou pela falta de cobertura nas áreas onde os alunos residem. O professor P1 destacou a “[...] *dificuldade de acesso com os alunos [...]*”, e o professor P3 disse que “[...] *está sendo um grande desafio, visto que muitos alunos não têm acesso à internet*”.

Nessa mesma perspectiva, o professor P5 relatou que “[...] *apenas uma pequena parte das famílias dos alunos tinha conectividade*”. Por sua vez, o P9 disse que “*A precariedade da internet dos alunos prejudicou muito o andamento das aulas*”. Os depoimentos dos professores demonstram que grande parte dos alunos não contava com uma boa rede de internet, que permitisse a entrada nas aulas remotas

ou o *download* de materiais, isto é, que os alunos participassem, de alguma forma, do processo educativo.

Acerca desses relatos, Canclini (2015, p. 236) coloca que:

Nesse caso, a dificuldade de acesso à internet interferiu diretamente no alcance dos objetivos de ensino da professora. Esse depoimento nos lembra que os artefatos tecnológicos não são instrumentos acessíveis a toda população, evidenciando o chamado tecno-apartheid.

O autor lembra das desigualdades referentes ao acesso à internet e aos artefatos tecnológicos escancarados com o ensino remoto, resultando em falta de conectividade ou conectividade precária, dentre outros aspectos.

Para minimizar os prejuízos à aprendizagem dos alunos, muitos professores preparam materiais impressos, e os pais iam buscar nas escolas; contudo, o aluno não contava com a orientação e mediação do professor, sendo uma forma encontrada para possibilitar a participação do aluno no processo educativo.

O professor P4 compartilhou as dores desse processo novo para todos, quando relatou que:

*A minha experiência com o ensino remoto foi extremamente ruim, apesar de não ter dificuldades com o uso ou a disponibilidade das tecnologias. O retorno ao ensino presencial demonstrou o quanto o ensino remoto torna a educação básica árida na relação entre os estudantes, entre os docentes e entre os docentes e os estudantes.*

A fala do professor P4 transparece o quanto foi difícil esse processo, não em relação ao conhecimento em tecnologia, mas às relações do professor e aluno. Segundo o professor, a relação no ensino remoto era árida, ou seja, “[...] seca, improdutiva, estéril”. (DICIONÁRIO ONLINE, 2021, n. p.).

Contudo, apesar de todas as dificuldades enfrentadas pelos professores, de ser um processo novo para todos, do qual não tinham experiência, longe de ter sido estéril, improdutivo, uma vez que o ensino remoto foi justamente uma forma de não deixar os alunos improdutíveis, secos, sem contato ou relações com o ambiente escolar.

Para Tori (2010), o ambiente virtual pode refletir justamente o contrário de um ensino árido, tanto em relação ao trabalho do professor como das relações entre os alunos.

Há casos em que interações on-line a distância, via rede, acaba por aumentar a empatia e a intimidade entre colegas que, mesmo frequentando aulas sob o mesmo teto, mal se conheciam. Nessas circunstâncias poderíamos dizer que a atividade desenvolvida a distância ajudou a aproximá-los (TORI, 2010, p. 26).

Por outro lado, traz-se uma outra perspectiva, a de considerar o ensino remoto “árido” e da resistência, por parte de alguns professores, em aderir a essa forma de ensino.

O que seria um ponto forte (a presença física) pode também servir para encobrir deficiências pedagógicas e de preparação de aulas. Numa atividade virtual é muito mais difícil prender a atenção do aprendiz e garantir seu envolvimento e participação, mesmo em cursos bem planejados. Nesse caso, porém, o que seria um ponto fraco serviu como impulsionador de novas técnicas e metodologias que visam, entre outros aspectos, garantir um melhor acompanhamento do desenvolvimento da aprendizagem, incentivar práticas colaborativas, incorporar novas tecnologias de comunicação, motivar e envolver (TORI, 2010, p. 28).

O autor vem trazer à tona também as fragilidades dos professores em relação à sua prática pedagógica e aos seus receios de evidenciar essas fragilidades fora do ambiente da sala de aula presencial, considerado um “ambiente seguro”.

Considera-se que o ensino remoto pode ter impedido muitos professores de impulsionar sua prática com novas metodologias, estratégias de ensino, de incorporar a tecnologia ao seu trabalho, motivando e envolvendo os alunos, conforme coloca o autor.

Assim, os depoimentos dos professores P8 e P10 seguem nessa análise, e direcionam para o outro aspecto das dificuldades dos professores: o trabalho com a tecnologia. Para P8: *“No começo, minha experiência foi difícil pelo trabalho com a tecnologia”*. Além disso, P10 relatou que *“O trabalho com a tecnologia foi muito desafiador, não conhecia as plataformas, os aplicativos, fui aprendendo tudo. Trabalhar no Meet, no começo foi difícil”*.

Transparece, nos relatos dos professores, uma formação deficitária, onde um professor, como tantos outros Brasil afora, não tinha menor contato com plataformas, aplicativos, sendo o trabalho com a tecnologia desafiador, como já discutido nesse estudo. Sobre isso, Bonilla (2014, p. 221) considera que:

As universidades brasileiras, lócus da produção do conhecimento, da inovação e da pesquisa, ainda não incorporaram, de forma plena, nos cursos de licenciatura a discussão sobre o contexto tecnológico contemporâneo. Nesse sentido, a formação continuada é ainda mais necessária, uma vez que

muitos professores saem das universidades sem estarem engajados com o uso de TD nos processos de ensino.

Dessa forma, devido a uma formação inicial deficitária no que se refere à tecnologia, é extremamente importante, no contexto contemporâneo de transformação tecnológica constante, que o professor desenvolva estudos continuados, e para se apropriarem da tecnologia, conforme argumenta Kenski (1998, p. 60):

As velozes transformações tecnológicas da atualidade impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso que se esteja em permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo. Não existe mais a possibilidade de considerar-se alguém totalmente formado, independentemente do grau de escolarização alcançado.

Nessa direção, para o professor dos tempos atuais, tempos de grandes mudanças e transformações, se exige um estado de aprendizagem constante, por vezes de forma autônoma.

P6 explica que “[...] *fazer com os alunos participassem das aulas, abrissem as câmaras foi complicado*”. A câmara do celular ligada, ressalta-se para aqueles que dispunham de boa conectividade, era uma forma de participação nas aulas, do aluno dizer, de certa forma, que estava presente e disponível para a aula. Por outro lado, a câmara desligada não se traduz em obstáculo à participação e ao envolvimento do aluno, apesar de se saber que “[...] em uma atividade virtual é muito mais difícil prender a atenção do aprendiz e garantir seu envolvimento e participação, mesmo em cursos bem planejados”. (TORI, 2010, p. 30).

Nesse sentido, infere-se que em tempos de ensino remoto, a participação estava mais voltada à metodologia do que à câmara ligada, como propõe Moran (2015, p. 17):

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa.

O professor precisa adotar metodologias ou tecnologias interativas que busquem a participação do aluno, falar a sua língua, que estabeleça relações de troca entre professores e alunos para promoção da aprendizagem. O professor P7

compartilhou “[...] *as demandas além da sala de aula, pois sempre se tinha muitas reuniões e relatórios para preencher*”.

Quanto a esse aspecto, muitos professores durante o período do ensino remoto sentiram-se sobrecarregados, com tarefas que não eram só referentes à sala de aula, mas serviços burocráticos, como relatório de alunos faltosos, relatório de alunos que necessitam de material impresso, lista de alunos que não podiam acompanhar as aulas, reuniões de coordenação, atendimento a pais e alunos em grupos de aplicativos, dentre outras atividades, triplicando o trabalho docente.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pandemia da Covid-19, foram tomadas medidas de proteção e segurança que obrigaram as instituições escolares a suspenderem as aulas presenciais, e transpor para o modelo remoto, adequando as metodologias de ensino a esse contexto educativo. O cenário pandêmico impôs às escolas mudanças imediatas que há anos estavam sendo desenhadas, visto as demandas apresentadas à sociedade através das TIC, presentes no cotidiano das pessoas, que desafiavam a escola a superar um modelo educacional de reprodução e tradição.

Dessa forma, o ERE, mediado pelas tecnologias, desafiou os professores de todos os níveis de ensino a buscarem conhecimentos para um novo padrão de ensino e aprendizagem, mudando suas estratégias, metodologias, buscando engajar os alunos, ou seja, reinventando sua prática pedagógica.

A pandemia acelerou uma necessidade que os docentes já tinham de utilizar as tecnologias na sala de aula, onde muitos se viram em apuros no início; porém, com o passar do tempo, realizaram formações, videoaulas, *workshops* e passaram a implementar vários recursos digitais com seus alunos. Essa transformação digital propiciará no futuro uma multiplicidade de experiências empíricas em sala de aula, facilitando cada vez mais o trabalho docente na era digital. Além das tecnologias, as metodologias ativas foram outro grande trunfo que tiveram que incorporar, pois enquanto presencialmente já havia essa necessidade, de maneira remota, agora se mostra ainda mais eminente, pois a interatividade no contexto remoto é condição *sine qua non*, exigindo que os alunos participem cada vez mais, tornando-se protagonistas e autônomos, características estas que são primordiais na sociedade atual.

Nesse contexto, essa pesquisa buscou refletir sobre os desafios impostos pela pandemia ao trabalho desenvolvido pelo professor no ensino remoto, para manter seus alunos engajados, interessados, atentos e curiosos, bem como responder ao seguinte problema: Que mudanças foram provocadas no trabalho dos docentes dos anos iniciais da educação básica com o ensino remoto?

O percurso na busca por essas respostas foi traçado a partir de um referencial teórico macro, que é educação e tecnologia; contudo, ele integra a sociedade, a cultura, a economia, sendo uma área multidisciplinar, de imensos caminhos de estudo e pesquisa. Portanto, a partir dessas premissas, tentou-se

articular o trabalho docente no ensino remoto, os desafios enfrentados, as metodologias ativas, os processos de aprendizagem, o engajamento e a aprendizagem colaborativa.

Assim, o estudo apresenta os resultados da pesquisa realizada com os professores que atuam, principalmente, na Educação Básica e trabalharam no ensino remoto, e identificar, nas produções acadêmicas, as mudanças ocorridas no trabalho docente, nesse contexto.

Iniciou-se a análise delineando alguns dos inúmeros desafios enfrentados pelos professores. Inicialmente, destacou-se que no ensino presencial, mesmo em meio às dificuldades, a grande maioria dos professores sempre buscou se empenhar em seu trabalho, e promover a aprendizagem e crescimento dos alunos. Com a instituição do ensino remoto, uma modalidade nova para todos, esse mesmo empenho se fez presente, ainda que houvesse uma parte mais resistente, e apesar dos desafios.

Nessa perspectiva, verificou-se que um dos principais desafios dos professores foi o pouco conhecimento sobre as tecnologias digitais, para a continuidade do ensino. Alguns não conheciam aplicativos, plataformas como *Google Meet*, *Zoom*, *Microsoft Teams*, e foram aprendendo durante o seu percurso, muitas vezes sem apoio da instituição de ensino.

Outros desafios envolveram as angústias e incertezas, propiciadas pela crise sanitária, como: a dificuldade de acesso; as dificuldades da relação professor-aluno devido ao distanciamento físico; a participação e engajamento do aluno; as demandas para além da sala de aula, que sobrecarregaram grande parte dos professores; repensar os modelos tradicionais de ensino para o engajamento dos alunos nas aulas. Também foi evidenciada a dificuldade em distinguir metodologia de tecnologia, o que pode ter gerado uma barreira à integração da tecnologia digital ao processo de ensino.

Em vista das respostas que foram examinadas, considerou-se que a pergunta de pesquisa foi respondida, pois verificaram-se as mudanças provocadas no trabalho docente com o ensino remoto, relacionadas à busca de novos conhecimentos em tecnologia, com a utilização de tecnologias digitais, aplicativos, plataformas, metodologias ativas no processo de ensino, bem como repensar suas práticas pedagógicas a partir da nova realidade educacional, buscando o engajamento dos alunos nas aulas.

Com relação às hipóteses da pesquisa: Como os professores dos anos iniciais da educação básica contribuíram para engajar os alunos no ensino remoto? Como as metodologias ativas podem gerar engajamento no ensino remoto? O uso das TIC pelos professores e alunos potencializa o engajamento e a aprendizagem? averiguou-se que de modo geral foram em parte confirmadas e parte refutadas.

Foram confirmadas, pois uma vez que ao dependerem das tecnologias para continuar o processo de ensino, os professores procuraram aprofundar seus conhecimentos e integrá-las à sua prática como forma de buscar o engajamento dos alunos. No entanto, foi refutada em relação à contribuição específica das metodologias ativas, havendo a necessidade de compreender, de fato, o que são as metodologias e estratégias para gerar o engajamento dos alunos, e não somente conhecer sobre a tecnologia.

Cabe destacar que a tecnologia é importante, mas não somente ela em si, pois são os objetivos educacionais estabelecidos às soluções pedagógicas propostas, integradas à prática do professor, que promovem a aprendizagem do aluno.

Nessa linha, esse estudo permitiu alinhar algumas reflexões sobre a integração das tecnologias digitais à prática pedagógica do professor, e não somente como ferramenta, para além da perspectiva instrumental e utilitarista, mas com fins culturais e pedagógicos. Sua integração, aliada às metodologias ativas, podem colaborar significativamente para a aprendizagem e engajamento do aluno.

Tem-se clareza das limitações dessa pesquisa, e a partir do estudo, sugere-se a sua continuidade com outras amostras, que busquem compreender como os professores podem melhorar sua prática pedagógica, as estratégias usadas para o engajamento do aluno, em diferentes níveis de ensino. Faz-se importante, ainda, pesquisar iniciativas ou propostas na formação inicial a partir da integração novas tecnologias digitais, com vistas a mudanças mais efetivas e à reestruturação no fazer pedagógico dos novos tempos.

Dessa forma, a partir dos resultados da pesquisa e da análise dos artigos, deixam-se algumas sugestões, que possam melhorar a prática pedagógica do professor.

Sugestão 1: Considerando o equívoco apresentado pelos professores na pesquisa, em compreender somente a tecnologia como estratégia de ensino, sugeriu-se que os professores ampliassem seus conhecimentos acerca de estratégias de ensino para a educação básica;

Sugestão 2: Reordenar o plano pedagógico, integrando a tecnologia ao ensino, e não somente como recurso em determinadas aulas;

Sugestão 3: Considerar o potencial das metodologias ativas para uma aprendizagem engajada;

Sugestão 4: Pensar em estratégias de aprendizagem colaborativa, que estimulem o aluno ao compartilhamento de aprendizagem, como o *escape room*<sup>2</sup>.

Nesse sentido, as sugestões apresentadas podem se configurar em formas de um ensino mais alinhado aos tempos atuais, com integração da tecnologia e das metodologias ativas ao aprendizado, estimulando o engajamento do aluno, transformando-o em protagonista do seu processo de aprendizagem.

---

<sup>2</sup> Jogos de fuga.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Lucicleide Araújo Sousa; MARTINS, Alexandra da Costa Souza; MOURA, Adriana Alves de. Desafios e aprendizados como ensino a distância por professores da educação básica. **Revista Ibero-americana de Educação**, v. 86, n. 1 p. 61–78, 2021. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/4373>. Acesso em: 20 nov. 2021.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- ANDRADE, Talita Priscila Bernardo *et al.* O “ensino remoto” nos anos iniciais do ensino fundamental: Desafios e experiências docentes na rede pública municipal de Fortaleza. 2020. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/61819>. Acesso em: 02 dez. 2021.
- ANTUNES NETO, Joaquim M. F. Sobre ensino, aprendizagem e a sociedade da tecnologia: Por que se refletir em tempo de pandemia? **Revista Prospectus**, Itapira – SP, v. 2, n. 1, p. 28–38, 2020. Disponível em: <https://prospectus.fatecitapira.edu.br/index.php/pgt/article/view/32/21>. Acesso em: 23 out. 2020.
- ARAÚJO, Eduardo de; MEZA, Maria Lucia Figueiredo Gomes de. Metodologias ativas de aprendizagem no Ensino Fundamental. *In: Congresso Internacional de Tecnologia na Educação*, 14., 2019.
- AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva. **Plátano**, Lisboa, v. 1, 2003. Disponível em: <http://files.mestrado-em-ensino-de-ciencias.webnode.com/200000007-610f46208a/ausebel.pdf>. Acesso em: 23 out. 2020.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2001.
- BEZERRA, Narjara Peixoto Xavier; VELOSO, Antonia Pereira; RIBEIRO, Emerson. Resignificando a prática docente: Experiências em tempos de pandemia. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, v. 3, n. 2, p. 323917–323917, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3917>. Acesso em: 02 dez. 2021.
- BOLZAN, Doris Pires Vargas *et al.* Jogos digitais na alfabetização: Emergências do ensino remoto. **ReTER**, v. 2, n. 2, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/65288>. Acesso em: 02 dez. 2021.
- BONILLA, Maria Helena Silveira. Software livre e educação: Uma relação em construção. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 32, n. 1, 205-234, jan./abr., 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/24418>. Acesso em: 07 set. 2020.

BONILLA, Maria Helena Silveira; PRETTO, Nelson De Luca. **Inclusão digital: polêmica contemporânea**. Salvador: EDUFBA, 2011. v. 2. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/qfgmr>. Acesso em: 07 set. 2020.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Sala de Aula Invertida: recomendações e tecnologias digitais para sua implementação na Educação Universidade Federal do Maranhão. **Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 17, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/96583>. Acesso em: 07 set. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 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: 14 maio 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm). Acesso em: 14 maio 2020.

BRASIL. Governo do Brasil. **OMS classifica coronavírus como pandemia – Infecção atinge pacientes em todos os continentes do mundo. Brasil é protagonista na resposta à doença**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/03/oms-classifica-coronavirus-como-pandemia>. Acesso em: 13 jul. 2021.

BUSARELLO, Inácio R.; BIEGING, Patrícia; ULBRICHT, Vania Ribas. **Inovação em práticas e tecnologias para aprendizagem**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2015. Disponível em: <https://www.uniavan.edu.br/uploads/arquivo/pw1TrIG.pdf>. Acesso em: 5 set. 2021.

CANCLINI, Néstor Garcia. **Diferentes, desiguais e desconectados: Mapas da interculturalidade**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2015.

CARMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora: Estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CARNEIRO, Leonardo de Andrade *et al.* Um estudo sobre ferramentas de aprendizagem colaborativa. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 7, n. 9, p. 203–213, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/1994/1667>. Acesso em: 07 set. 2020.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 8 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política. *In*: CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo. **A Sociedade em Rede do Conhecimento à Ação Política**, Centro Cultural de Belém, p. 17–30, 2005. Disponível em: [https://www.academia.edu/download/54382004/a\\_sociedade\\_em\\_rede\\_-\\_Manuel\\_Castells.pdf#page=16](https://www.academia.edu/download/54382004/a_sociedade_em_rede_-_Manuel_Castells.pdf#page=16). Acesso em: 07 set. 2020.

CERIGATTO, Mariana Pícaro. Construindo conhecimento por meio de jogos digitais com narrativas interativas: Engajamento na cultura participativa em aulas remotas. **EaD em Foco**, v. 11, n. 2, 2021. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1242>. Acesso em: 21 abr. 2020.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CORDEIRO, Leonardo Zenha; GOMES, Eloíza. Estudo sobre o uso e apropriação das tecnologias da informação e comunicação na educação latino-americana. **Revista Triângulo**, Uberaba – MG, v. 5, n. 1, 2013. Disponível em: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/273/0>. Acesso em: 5 fev. 2021.

CORRÊA, Cynthia Harumy Watanabe. Comunidades virtuais gerando identidades na sociedade em rede. **Ciberlegenda**, Rio de Janeiro, n. 13, 2004. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ciberlegenda/article/view/36730/21307>. Acesso em: 5 fev. 2021.

COUTINHO, Clara Pereira. TPACK: em busca de um referencial teórico para a formação de professores em Tecnologia Educativa. **Revista Paidéia**, São Paulo, v.2, n. 4, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/197/193#>. Acesso em: 28 set. 2020.

COUTINHO, Clara Pereira; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Comunicação Educacional: do modelo unidireccional para a comunicação multidireccional na sociedade do conhecimento. *In*: **Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Comunicação**, 5, Braga, Portugal, 2007 – Comunidade e cidadania: Actas do 5º Congresso SOPCOM. [Braga: Universidade da Minho, 2007]. Disponível em: <http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/5sopcom/article/view/168/164>. Acesso em: 16 jul. 2020.

COUTO, Edvaldo Souza; COUTO, Edilece Souza; CRUZ, Ingrid de Magalhães Porto. #Fiqueemcasa: educação na pandemia da COVID-19. **Interfaces Científicas-Educação**, Sergipe, v. 8, n. 3, p. 200–227, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8777/3998>. Acesso em: 24 out. 2020.

CYSNEIROS, Paulo Gileno *et al.* Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora. **Informática Educativa**, UFPA, Belém – PA, v. 12, n. 1, p. 11–24, 1999. Disponível em: [https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/247582/modresource/content/0/34-melhoriado\\_ensino\\_ou\\_inovacao\\_conservadora\\_CYSNEIROS.pdf](https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/247582/modresource/content/0/34-melhoriado_ensino_ou_inovacao_conservadora_CYSNEIROS.pdf). Acesso em: 10 fev. 2021.

DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. Significado de Engajamento. **Portal Dicio**, 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/engajamento/>. Acesso em: 30 jun. 2021.

FAGUNDES, Lea. O professor deve tornar-se um construtor de inovações – entrevista. **Midiática**, 2007. Disponível em: <http://www.midiativa.org.br/index.php/educadores/layout/set/print/content/view/full/1053>. Acesso em: 30 jun. 2021.

FLICK, Uwe. **Introdução a pesquisa qualitativa**: Um guia para iniciantes. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSÊCA, Patrícia Nunes da *et al.* Engajamento escolar: explicação a partir dos valores humanos. **Psicologia escolar e educacional**, v. 20, p. 611–620, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/f6w8wdGRNxWtvsWp9gDqPvG/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 21 abr. 2021.

FONSÊCA, Patrícia Nunes da. **Desempenho acadêmico de adolescentes**: Proposta de um modelo explicativo. 2008. Tese (Doutorado em Psicologia) – Departamento de Psicologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008. Disponível em: <https://docplayer.com.br/67676514-Desempenho-academico-de-adolescentes-proposta-de-um-modelo-explicativo.html>. Acesso em: 21 abr. 2021.

FRAGELLI, Ricardo R. Trezentos: Aprendizagem ativa e colaborativa como uma alternativa ao problema da ansiedade em provas. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 6, n. 2, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/download/2732/2441/4761>. Acesso em: 12 set. 2021.

FRAGELLI, Ricardo R. **Método trezentos**: Aprendizagem ativa e colaborativa, para além do conteúdo. Porto Alegre: Penso, 2019.

FREDRICKS, Jennifer A.; BLUMENFELD, Phyllis C.; PARIS, Alison H. School Engagement: Potential of the concept, state of the evidence. **Review of Educational Research**, v. 74, n. 1, p. 59–109, 2004. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00346543074001059>. Acesso em: 30 mai. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

FUCHS, Fernanda; MARQUES, André Canal. Gamificação e design – Desenvolvimento de um jogo para engajar e ensinar alunos do ensino fundamental sobre aquecimento global. **IX ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto** – UFSC – Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/228906>. Acesso em: 21 nov. 2021.

FUNDAÇÃO LEMANN. **Em pauta**: 77% dos estudantes se sentem tristes, ansiosos ou irritados. 2020. Disponível em: <https://fundacaolemann.org.br/releases/77-dos-estudantes-se-sentem-tristes-ansiosos-ou-irritados>. Acesso em: 12 abr. 2021.

GABRIEL, Martha. **Educar**: a (r)evolução digital na educação. São Paulo: Ed. Saraiva, 2013.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. 2. ed. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOUVÊA, Guaracira; OLIVEIRA, Carmen Irene. **Educação a distância na formação de professores: Viabilidades, potencialidades e limites**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2006.

GOUVEIA, Rildésia Silva Veloso. **Engajamento escolar e depressão: Um estudo correlacional entre crianças e adolescentes**. 2009. Tese (Doutorado em Psicologia) – Departamento de Psicologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/handle/tede/9916>. Acesso em: 13 abr. 2021.

HASSTENTEUFEL, Giovana Rafaela; PERTILE, Karine. Influências da pandemia no ensino de matemática: uma reflexão sobre os saberes mobilizados por professores do ensino médio. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 7, p. 386–400, 2021. Disponível em: <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/1694>. Acesso em: 21 abr. 2020.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2017.

KENSKI, Vani Moreira. Novas tecnologias: O redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, n. 08, p. 58–71 maio/ago., 1998.

KENSKI, Vani Moreira. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional Curitiba**, v. 4, n. 10, p. 47–56, set./dez. 2003. Disponível em: [http://paginapessoal.utfpr.edu.br/kalinke/novas-tecnologias/grupos-de-pesquisa/textos201/novas-tecnologias/grupos-de-pesquisa/pde/pde/pdf/vani\\_kenski.pdf](http://paginapessoal.utfpr.edu.br/kalinke/novas-tecnologias/grupos-de-pesquisa/textos201/novas-tecnologias/grupos-de-pesquisa/pde/pde/pdf/vani_kenski.pdf). Acesso em: 25 jun. 2021.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: Um novo ritmo da informação**. 2 ed. Campinas: Papirus, 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

LEITE, Bruno Silva. Tecnologias digitais e metodologias ativas: Quais são conhecidas pelos professores e quais são possíveis na educação? **VIDYA**, [S.l.], v. 41, n. 1, p. 185–202, 2021.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: O futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?**. São Paulo: Ed. 34, 1996.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIMA, Claudia Lucia de; QUEIROZ, Erika Cristina Silva Batista; SANT'ANNA, Geraldo Jose. A relação entre concentração e aprendizagem: o uso de TIDC para a aprendizagem do aprender. *In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias*, v. 1, 2018. São Carlos, CIET, EnPED, 2018. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/474/627>. Acesso em: 5 set. 2021.

LUCAS, Margarida; MOREIRA, Antônio. **DigCompEdu: Quadro Europeu de Competências Digitais para educadores**. Aveiro: Editora UA, 2018.

LÜDKE, Menga; ANDRE, Marly E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

LUDOVICO, Francieli Motter *et al.* COVID-19: Desafios dos docentes na linha de frente da educação. **Interfaces Científicas-Educação**, Sergipe, v. 10, n. 1, p. 58–74, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9166/4129>. Acesso em: 24 out. 2020.

MAIA, Sandra Andréa Berro; DUTRA, Carlos Maximiliano. Investigando o conceito de sombra nos anos iniciais do ensino fundamental através do ensino remoto. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, v. 10, n. 22, p. 293–318, 2020. Disponível em: <https://periodicos.univasf.edu.br/index.php/revasf/article/view/1205>. Acesso em: 21 abr. 2020.

MANCILHA, Jairo. **Programação neurolinguística aplicada ao ensino e à aprendizagem**. Rio de Janeiro: Instituto de Neurolinguística Aplicada, 2008.

MEDEIROS, João Bosco; TOMASI, Carolina. **Redação de artigos científicos: Métodos de realização, seleção de periódicos e publicação**. São Paulo: Atlas, 2016.

MELO, Édipo. A Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser. **Digital Innovation One**, 2021. Disponível em: <https://digitalinnovation.one/artigos/a-piramide-de-aprendizagem-de-william-glasser>. Acesso em: 18 jul. 2021.

MEYER, Debra K.; TURNER, Julianne C. Reconceituando emoção e motivação para aprender em contextos de sala de aula. **Revista de Psicologia Educacional [online]**, v. 18, n. 4, p. 377–390, 2006. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-006-9032-1>. Acesso em: 24 out. 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 28 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MONTEIRO, Edna Câmara; SILVA, Sarah Suely; MEDEIROS, Maria Aparecida Fernandes. **Literatura Infantil: Desafios pedagógicos em tempo de pandemia e tecnologia em uma escola da rede municipal de Campina Grande (PB).** 2020.

Disponível em:

[https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\\_EV140\\_MD1\\_SA2\\_ID1164\\_28092020165126.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA2_ID1164_28092020165126.pdf). Acesso em: 30 nov. 2021.

MORAN, José Manuel. A integração das tecnologias na educação. **Salto para o Futuro**, v. 204, 2005. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Moran-6/publication/266075198\\_A\\_integracao\\_das\\_tecnologias\\_na\\_educacao/links/5539133c0cf2239f4e7c2f2a/A-integracao-das-tecnologias-na-educacao.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Moran-6/publication/266075198_A_integracao_das_tecnologias_na_educacao/links/5539133c0cf2239f4e7c2f2a/A-integracao-das-tecnologias-na-educacao.pdf). Acesso em: 24 out. 2020.

MORAN, José Manuel. **Mudando a educação com tecnologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORAN, José Manuel. **Mudando a educação com tecnologias ativas.** Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas, SP: Papyrus, 2000. (Coleção Papyrus Educação).

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência;** tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. - Ed. revista e modificada pelo autor - 8 ed. - Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.

MUNARI, Alberto. **Jean Piaget.** Tradução e organização: Daniele Saheb. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. (Coleção Educadores).

NASCIMENTO, Ana Carolina *et al.* Ana Carolina. **Mão na massa: ferramentas digitais para aprender e ensinar I.** São Paulo: Parábola, 2019. E-book.

OLIVEIRA, Carloney Alves de; AMÂNCIO, Joenneyres Raio de Souza. Estratégias didáticas de professores no Ensino Remoto Emergencial (ERE) frente à pandemia da Covid-19: novos desafios, outros aprendizados. **Devir Educação**, p. 323–340, 2021. Disponível em:

<http://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/455>. Acesso em: 20 nov. 2021.

OLIVEIRA, Jerffeson Miguel de; ARAÚJO, Zilda Tizziana Santos. Desafios e estratégias do trabalho docente no cenário de pandemia. *In: Congresso Nacional de Educação: Educação como (re) Existência: Mudanças, conscientização e conhecimentos VII.* 2020. Disponível em:

[https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\\_EV140\\_MD1\\_SA4\\_ID5142\\_21082020150801.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA4_ID5142_21082020150801.pdf). Acesso em: 21 abr. 2020.

OLIVEIRA, Luiza Carvalho de; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Tecnologia e metodologia: Como interligá-las? **Revista Brasileira de Educação, Tecnologia e Sociedade**, v.9, n.1, p. 95–106, 2016.

OLIVEIRA, Sidmar da Silva; SILVA, Obdália Santana Ferraz; SILVA, Marcos José de Oliveira. Educar na incerteza e na urgência: Implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. **Interfaces Científicas-Educação**, Sergipe, v. 10, n. 1, p. 25–40, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/download/9239/4127>. Acesso em: 10 nov. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. **COVID-19: 10 recomendações para planejar soluções de aprendizagem a distância**. 2020. Disponível em: <https://en.unesco.org/news/covid-19-10-recommendations-plan-distance-learning-solutions> Acesso em: 10 nov. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – OPAS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. Folha informativa sobre COVID-19. **OPAS/OMS**, 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 5 dez. 2021.

OTA, Marcos Andrei; DIAS-TRINDADE, Sara. Ambientes digitais de aprendizagem e competências digitais: Conhecer o presente para agir num futuro pós-Covid. **Interfaces Científicas-Educação**, Sergipe, v. 10, n. 1, p. 211-226, 2020. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/93213/1/9273-26327-1-PB.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2020.

PÁDUA, Gelson Luiz Daldegan de. A epistemologia genética de Jean Piaget. **Revista FACEVV, [on-line]**, n. 2, p. 22–35, 2009. Disponível em: [https://www.academia.edu/download/56150698/A-EPISTEMOLOGIA-GENETICA\\_imprimir.pdf](https://www.academia.edu/download/56150698/A-EPISTEMOLOGIA-GENETICA_imprimir.pdf). Acesso em: 10 fev. 2021.

PARANÁ. **Organização do Trabalho Pedagógico: Pensadores da Educação – Gardner**. Curitiba: Secretaria da Educação, 2020. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=335>. Acesso em: 30 jun. 2021.

PARSONS, Jim; TAYLOR, Leah. Student engagement: What do we know and what should we do? **AISI University Partners**, 2011. Disponível em: <https://www.worldcat.org/title/student-engagement-what-do-we-know-and-what-should-we-do/oclc/818083867>. Acesso em: 30 jun. 2021.

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

PESQUISA DO IBGE revela que 4,1 milhões de estudantes da rede pública não tem acesso à internet. Notícias Arquivo. **Brasil 61**, 2021. Disponível em: <https://brasilpaisdigital.com.br/pesquisa-do-ibge-revela-que-41-milhoes-de-estudantes-da-rede-publica-nao-tem-acesso-a-internet/>. Acesso em: 19 dez. 2021.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 22, n. 2, p. 72–89, 1996.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Nuances – Estudos sobre educação**, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 5–14, 1997. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/50/46>. Acesso em: 24 jan. 2021.

PORTAL SIGNIFICADOS. **Engajar**, 2021. Disponível em: <https://www.significados.com.br/engajar/>. Acesso em: 30 jun. 2021.

PRASS, Alberto Ricardo. **Teorias da Aprendizagem**. [S.l.]. ScriniaLibris, 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013.

REDAÇÃO PÁTIO. Metodologia: Método trezentos pode ser aplicado à educação básica. **Desafios da educação**, 2019. Disponível em: <https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/metodo-trezentos-ensino-basico/>. Acesso em: 28 set. 2021.

RÊGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. (Educação e conhecimento).

REIS, Elisângela Alves dos; CARDOSO, Rozângela Barbosa. Educação e ensino remoto emergencial: experiências, possibilidades e desafios do fazer educacional nos anos iniciais do ensino fundamental. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 69900–69917, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/32739>. Acesso em: 15 nov. 2021.

REIS, Geissyane Aparecida Oliveira dos. Adaptação digital em período de pandemia de Covid-19: uma análise das experiências dos professores do Ensino Fundamental I de uma escola pública e privada do município de Araputanga – MT. **Temas & matizes**, v. 14, n. 25, p. 141–158. Disponível em: <http://saber.unioeste.br/index.php/temasematizes/article/view/25860>. Acesso em: 15 nov. 2021.

RIBEIRO, Ana Elisa. **Escrever, hoje: Palavra, imagem e tecnologias digitais na educação**. São Paulo: Parábola, 2018.

RONDINI, Carina Alexandra; PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Cláudia dos Santos: Pandemia da covid-19 e o ensino remoto emergencial: Mudanças na prática pedagógica. **Interfaces Científicas**, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9085/4128>. Acesso em: 12 nov. 2021.

SANTOS, Resciel Gerson; BEHRENS, Marilda Aparecida. A aprendizagem colaborativa e as inteligências múltiplas. *In*: Congresso de Educação da PUCPR, 6., 2006, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Educere. 2006.

SANTOS, Taciana da Silva. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem**. Organização: Bruna Pereira Vasconcelos. Olinda, PE: IFPE, 2019.

SCHAUFELI, Wilmar B. *et al.* A medição de engajamento e burnout: Uma abordagem analítica de fator confirmatório de duas amostras. **Journal of Happiness studies**, v. 3, n. 1, p. 71-92, 2002. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1015630930326>. Acesso em: 02 abr. 2021.

SCHÖN, Donald. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, António. Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, Fábio Luiz da; MUZARDO, Fabiane Tais. Pirâmides e cones de aprendizagem: da abstração à hierarquização de estratégias de aprendizagem. **Dialogia**, n. 29, p. 169–179, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/7883>. Acesso em: 02 abr. 2021.

SOUSA, Deliane Macedo Farias de. **Desempenho acadêmico: Uma explicação pautada nos valores humanos, atitudes e engajamento escolar**. 2013. Tese (Doutorado em Psicologia Social) – Departamento de Psicologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/handle/tede/8182>. Acesso em: 02 abr. 2021.

SOUSA, Deliane Macedo Farias de; SOUSA, Greyson Davi Silva; SILVA, Samantha Joyce Ferreira Wanderley. Desempenho Acadêmico: uma análise a partir do engajamento escolar. **IV CONEDU: Congresso Nacional de Educação**, João Pessoa – PB, 2017.

TENORIO, Leticia Fernandes; DALLA LANA, Daniele Santos. Metodologias ativas de aprendizagem na educação infantil e Ensino Fundamental durante a pandemia do Covid-19. **Revista Acadêmica Faculdade Progresso**, v. 7, n. 1, 2021. Disponível em: <http://revista.progrossoead.com.br/index.php/academico/article/view/207>. Acesso em: 15 nov. 2021.

TONELLI, Juliana Reichert Assunção; SOARES, Maria Luiza Caetano. O Engajamento de Crianças em aulas online. **ReTER**, v. 2, n. 2, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/65311>. Acesso em: 21 nov. 2021.

TORI, Romero. **Educação sem distância: As tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

TORRES, Patrícia Lupion; IRALA, Esrom Adriano Freitas. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. In: TORRES, Patrícia Lupion (org.). **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento**. Curitiba: Senar, 2014. p. 61–93.

TRUEMAN, Charlotte. Review: colocamos à prova os 5 principais serviços de videoconferência. Comparamos o Zoom, o Cisco Webex, o Microsoft Teams, o GoToMeeting e o Google Meet nos testes do mundo real. **Computer World**, 2020.

Disponível em: <https://computerworld.com.br/plataformas/review-colocamos-a-prova-os-5-principais-servicos-de-videoconferencia/>. Acesso em: 18 jul. 2021.

VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26–44.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Trad. Ernãni E da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.