



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA



SHIRLENE COELHO SMITH MENDES

**INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA
PRÁTICA PEDAGÓGICA: Proposta de um E-book com
recursos digitais para os docentes do Instituto
Federal do Maranhão - IFMA**

São Luís
2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO CENTRO DE CIÊNCIAS
SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO
BÁSICA (PPGEEB)

SHIRLENE COELHO SMITH MENDES

INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA:
Proposta de um *E-book* com recursos digitais para os docentes do Instituto Federal
do Maranhão - IFMA

São Luís
2021

SHIRLENE COELHO SMITH MENDES

INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA:

Proposta de um *E-book* com recursos digitais para os docentes do Instituto Federal do Maranhão - IFMA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica - PPGEEB/UFMA, como requisito obrigatório para obtenção do título de Mestra em Educação.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior.

São Luís

2021

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

Coelho Smith Mendes, Shirlene.

INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA
PEDAGÓGICA: proposta de um E-book com recursos digitais para os
docentes do Instituto Federal do Maranhão – IFMA. / Shirlene Coelho Smith
Mendes. - 2021.

186 f.

Orientador: João Batista Bottentuit Junior. Dissertação (Mestrado) -
Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação
Básica/ccso, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021.

1.Prática pedagógica. 2.Tecnologias digitais móveis. 3. Tecnologias
educacionais.4.Aplicativos. 5.E-book. I.Bottentuit Junior, João Batista.
II. Título.

SHIRLENE COELHO SMITH MENDES

INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA:

Proposta de um *E-book* com recursos digitais para os docentes do Instituto Federal do Maranhão - IFMA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB/UFMA) como requisito obrigatório do Exame de Qualificação do Mestrado Profissional Gestão de Ensino da Educação Básica.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Batista Bottentuit Junior (Orientador)

Doutor em Ciências da Educação (PPGEEB - UFMA)

Prof.^a Dr.^a. Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira (1^a Examinadora)

Doutora em Engenharia Elétrica (PPGEEB - UFMA)

Prof. Dr. Silvio Nunes da Silva Júnior (2^o Examinador)

Doutor em Linguística e Literatura (FALE - UFAL)

Àqueles a quem também dedico a minha
vida: meu pai e a minha mãe!

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pois sem Ele nada seria, e por ter me dado força e determinação para chegar até aqui.

À minha mãe do céu, Nossa Senhora Aparecida, por ser minha santa de devoção, por me mostrar calma e serenidade em todo o percurso do Mestrado.

Ao meu pai, Paulo Coelho, que com toda humildade sempre me mostrou o caminho do bem, e por sempre sentir orgulho de mim.

À minha mãe, Maria de Lourdes Coelho, por ser a minha fortaleza, exemplo de determinação e fé, e por acreditar em mim todas às vezes que eu não acreditei.

Ao meu esposo Jeann Carlos, pelo companheirismo e por ser pai e mãe às vezes que tive que me dedicar para as minhas atividades acadêmicas, suportando minhas ausências nos almoços e festas de família, pela dedicação ao nosso lar e ao nosso filho.

Ao meu filho, Ian Miguel, que ainda criança sempre demonstrou seu apoio e incentivo a mim, escrevendo um bilhete que dizia: “Mãe vá atrás dos seus sonhos!”. Eu te amo, filho!

Ao meu filho, Iago Gabriel, que ainda está em meu ventre, mas já é a minha motivação diária para conclusão desse Mestrado e em concretizar mais sonhos.

Aos meus irmãos Washington e Fernanda (*in memoriam*), pela união e carinho incondicional, por termos suportados juntos os momentos de dificuldades e termos superado com fé. Fernanda, essa vitória também é para você, sei que compartilha dessa felicidade daí do céu, e está orgulhosa de mim.

À minha prima, Angélica, pela partilha e carinho dispensado a mim, e por sempre acreditar que eu conseguiria, e eu consegui.

Ao meu orientador, professor Dr. João Batista Bottentuit Junior, por ter acreditado em mim e na minha pesquisa, por ter me ensinado o caminho da melhor forma possível e por estar sempre presente, mesmo com uma agenda cheia, pela partilha de conhecimentos e humildade, por me aceitar com um sorriso aberto sempre que eu precisei, por ter transmitido confiança e por me deixar segura desde a seleção do mestrado, pelos ensinamentos, por ter me deixado à vontade numa turma desconhecida durante as aulas, pelos cursos, enfim, minha eterna gratidão.

À coordenação do PPGGEB, em especial ao coordenador professor Dr. Antônio Assis Nunes, pelo zelo e carinho que teve com todos os mestrandos da turma

2019, por sua dedicação e amor que dedica ao Programa, minha gratidão.

A todo o corpo docente do PPGEEB pelos ensinamentos, paciência, disponibilidade, por terem somado tanto à minha formação: os ensinamentos socializados jamais serão esquecidos.

Aos meus amigos da turma 2019 do PPGEEB, uma turma dedicada e muito unida. Deus não poderia ter me colocado em uma turma melhor, gratidão a todos os amigos que cativei, em especial Ana Telma, Danielle, Fabiane, Jermamy, Letícia Régia, Leila e Rosângela. Seguiremos juntos para sempre.

Aos meus amigos do IFMA, que muitas vezes, mesmo sem saber, foram meus maiores incentivadores para cursar o mestrado, pelo companheirismo e pela acolhida diária. Em especial ao meu amigo Arthur Berlie, que não duvidou nem um dia do meu potencial: obrigada amigo, por ser minha escuta e meu incentivador diário.

À reitoria do IFMA, por ter concedido meu afastamento para cursar o Mestrado, possibilitando a minha dedicação exclusiva ao curso.

À gestão do IFMA - Campus Centro Histórico, por se mostrar favorável à pesquisa e a todos os docentes que aceitaram participar desta pesquisa.

RESUMO

Este estudo trata sobre a integração das tecnologias digitais na prática pedagógica: proposta de um *E-book* de ferramentas digitais para os docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), Campus Centro Histórico (CCH). Traçou-se como objetivo geral, investigar a prática pedagógica na perspectiva das tecnologias digitais móveis, a integração que as ferramentas digitais promovem no IFMA-CCH. A problemática foi delineada a partir do seguinte questionamento: Quais conhecimentos sobre tecnologias digitais móveis são demonstrados pelos professores do IFMA-CCH, e como elas estão sendo integradas na prática pedagógica? Assim, utilizaram-se como referenciais bibliográficos: Bacich (2017), Bottentuit Junior, Menez e Wunsch (2018), Behar (2013), Camargo e Daros (2018), Carvalho (2018), Candau (1983), Castells (1999), Coutinho (2011), Gauthier e Tardif (2014), Horn e Staker (2015), Imbernón (2012), Kenski (2013), Kapp (2012), Levy (2010), Libâneo (2006), Modelski (2015), Moran, Masetto e Behrens (2015), Perrenoud (2000), Prensky (2020), Oliveira e Pochamann (2020), Schön (1992), Valente (2018), dentre outros. A metodologia utilizada foi o estudo de caso, de abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram questionários *on-line* realizados pela plataforma digital Google formulários, e ficha de observação realizada no local da pesquisa. Para análise e interpretação dos dados, utilizaram-se gráficos para as perguntas quantitativas e quadro de respostas para as perguntas qualitativas. O produto final da pesquisa foi o *E-book* com recursos digitais para professores, elaborado a partir de aplicativos da cultura digital, com o objetivo de integrar as tecnologias digitais de educação na prática pedagógica dos docentes do IFMA-CCH. Os resultados obtidos na pesquisa indicam que o enriquecimento da prática pedagógica, por meio de abordagem metodológica com o uso integrado das tecnologias digitais, é algo necessário na instituição pesquisada. Revelam, também, que o quadro docente, embora possua uma boa qualificação profissional, tem carência em formação continuada em nível de aperfeiçoamento, extensão, formação continuada etc., em tecnologias digitais para o ensino. Os resultados apontaram ainda que, apesar da cultura digital possibilitar inúmeras possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem, o docente precisa estar bem treinado e bem orientado, o que pode ser considerado como uma forma de adquirir competências digitais. Mostrou, também,

que a cultura de formação docente é fragmentada e, por vezes, descontextualizada da realidade, o que revela uma formação fragilizada diante das emergências do novo perfil de estudante.

Palavras-chave: prática pedagógica; tecnologias digitais móveis; tecnologias educacionais; aplicativos; *e-book*.

ABSTRACT

This study deals with the integration of digital technologies in pedagogical practice: proposal for an E-book of digital tools for teachers at the Federal Institute of Maranhão, Campus Centro Histórico. The general objective was to investigate the pedagogical practice from the perspective of mobile digital technologies, the integration that digital tools promote at the Federal Institute of Maranhão - Campus Centro Histórico. The problem was outlined based on the following question: What knowledge about mobile digital technologies is demonstrated by the teachers of the Federal Institute of Maranhão - Campus Centro Histórico and how are they being integrated in the pedagogical practice? Thus, we used as bibliographic references: Bacich (2017), Bottentuit Junior, Menez e Wunsch (2018), Behar (2013), Camargo e Daros (2018), Carvalho (2018), Candau (1983), Castells (1999), Coutinho (2011), Gauthier e Tardif (2014), Horn e Staker (2015), Imbernón (2012), Kenski (2013), Kapp (2012), Levy (2010), Libâneo (2006), Modelski (2015), Moran, Masetto e Behrens (2015), Perrenoud (2000), Prensky (2020), Oliveira e Pochamann (2020), Schön (1992), Valente (2018), among others. The methodology used was the case study, with a qualitative approach, of an exploratory and descriptive nature. The data collection instruments used were texts, documents, online questionnaires carried out by the Google digital forms platform and observation carried out at the research site. For the analysis and interpretation of the data, we used graphs for the quantitative questions and an answer table for the qualitative questions. The final product of the research was described in the seventh section, where it addresses the conception and elaboration of the E-book of digital tools for teachers, which was elaborated from precepts of digital culture with the objective of integrating digital technology in the pedagogical practice of the teachers of the Federal Institute of Maranhão - Campus Centro Histórico. The results obtained in the research indicate that the enrichment of the pedagogical practice through a methodological approach with the integrated use of digital technologies it is something necessary in the researched institution. They also reveal that the teaching staff, despite having a good professional qualification, lacks continuing education at the level of improvement, extension, continuing education, etc., in digital technologies for teaching. The study also pointed out that although the digital culture allows countless possibilities for the teaching-learning process, the teacher needs to be well trained, well oriented, which can be considered as a way to acquire

digital skills, it also showed that the culture of teacher training is fragmented and sometimes decontextualized from reality, which reveals a weakened formation in the face of the emergencies of the new student profile.

Keywords: pedagogical practice; mobile digital technologies; educational technologies; applications; e-book

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Elementos formadores das competências	41
Figura 2 - QR-Code do <i>E-book</i> com recursos digitais para professores	105

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Frequência de acesso à internet de alunos de escolas urbanas	47
Gráfico 2 - Frequência de acesso à internet de alunos de escolas rurais	48
Gráfico 3 - Disponibilidade de computadores no domicílio de alunos de escola urbana	49
Gráfico 4 - Frequência cardíaca dos alunos na aula tradicional	57
Gráfico 5 - Frequência cardíaca do aluno em sala de aula quando há interação	58
Gráfico 6 - Titulação dos sujeitos da pesquisa	84
Gráfico 7 - Experiências com tecnologias educacionais durante a graduação	85
Gráfico 8 - Uso dos recursos das tecnologias móveis em sala de aula	87
Gráfico 9 - Relevância do uso da tecnologias digitais para a área do conhecimento em que atua	89
Gráfico 10 - Suporte da Instituição para uso das tecnologias educacionais digitais	91
Gráfico 11 - Uso de AVA na prática educativa	93

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Visão comparativa do termo competência docente.....	42
Quadro 2 - Oposição entre a pedagogia tradicional e a pedagogia nova.....	51
Quadro 3 - Caracterização de ensino a distância, ensino tradicional, ensino híbrido e ensino enriquecido por tecnologias.....	53
Quadro 4 - Funcionalidades e possibilidades pedagógicas de aplicativos móveis que podem ser integrados à prática pedagógica dos professores.....	66
Quadro 5 - Recurso digitais, competências e ferramentas Google Suite.....	70
Quadro 6 - Categorização de ferramentas digitais de acordo com os objetivos pedagógicos.....	70
Quadro 7 - Fases da pesquisa.....	78
Quadro 8 - Cursos oferecido pelo IFMA-CCH em Nível Médio.....	80
Quadro 9 - Cursos oferecidos pelo IFMA-CCH em Nível Superior.....	80
Quadro 10 - Formação, meios e ferramentas tecnológicas utilizados pelos docentes do IFMA-CCH.....	95
Quadro 11 - Dificuldades dos docentes do IFMA-CCH em não utilizar as ferramentas digitais em sala de aula.....	98

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Curricular Comum
CETIC	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CHA	Conhecimentos, Habilidades e Atitudes
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IFMA	Instituto Federal do Maranhão
IPEA	Instituto de Pesquisas Aplicadas
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
OCDE	Oslo da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômicos
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PNE	Plano Nacional de Educação
PPAs	Planos Plurianuais
PPI	Projeto Pedagógico Institucional
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
WWW	<i>Word Wide Web</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	O TRABALHO DOCENTE E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS	25
2.1	A formação profissional numa sociedade digital	27
2.2	Inovação pedagógica e a profissão docente	33
2.3	Competências docentes em tecnologias digitais	40
3	METODOLOGIAS E ESTRATÉGIAS QUE INTEGRAM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS AO ENSINO	51
3.1	Sala de aula invertida	59
3.2	Gamificação	60
3.3	Aprendizagem Baseada em Projetos	62
4	RECURSOS DIGITAIS INTEGRADORES NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	64
5	METODOLOGIA DA PESQUISA	73
5.1	Caracterização dos procedimentos metodológicos da pesquisa	73
5.2	Tipo da pesquisa	76
5.3	Percurso Metodológico	77
5.4	Caracterização do local da pesquisa	79
5.5	Sujeitos da pesquisa	81
5.6	Instrumentos da Pesquisa	81
5.6.1	<i>Questionários</i>	82
6	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA	83
6.1	Sobre as perguntas fechadas para os docentes do IFMA-CCH	83
6.2	Sobre as perguntas abertas para os docentes do IFMA-CCH	94
7	O PRODUTO DA PESQUISA: Concepção e Elaboração	101
7.1	Detalhamento do Produto da Pesquisa	103
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
	REFERÊNCIAS	112
	APÊNDICES	119
	APÊNDICE A - Questionários aplicados com os docentes do Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Campus Centro Histórico, através da plataforma do Google Suite - Formulários	120
	APÊNDICE B - Roteiro de Observação	125

APÊNDICE C - Produto da pesquisa: <i>E-book</i> de recursos digitais para professores	126
ANEXO	185
ANEXO A - Carta de Apresentação para concessão de pesquisa de campo.....	186

1 INTRODUÇÃO

A sociedade foi transformada com a globalização, a tecnologia e a velocidade das informações, e isso acarretou uma mudança significativa nas relações pessoais e profissionais. Estas características estão diretamente ligadas ao processo de democratização do saber, fazendo emergir novos espaços para a busca e o compartilhar de informações, apontado por Lévy (1996) como um processo de “desterritorialização do presente”, visto que não há barreiras de acesso a bens de consumo, produtos e comunicação. O importante nesta sociedade não é a tecnologia em si, mas as possibilidades de interação que elas proporcionam através de uma cultura digital (COUTINHO, 2011).

Nessa perspectiva de interação e integração das tecnologias digitais se dá o cerne desta pesquisa, pois a escola, tal como é conhecida atualmente, passará por uma desestabilização cada vez maior em decorrência do impacto das tecnologias (GAUTHIER, 2014). Contudo, surgem cada dia mais necessidades de formação docente envolvendo as tecnologias e elementos que proporcionem engajamento e integração das ações pedagógicas com os meios de inovação. Assim, como a pedagogia evoluiu ao longo dos séculos, a prática pedagógica adquire características de cada modelo de sociedade, e, tal como a ciência e a técnica, as tecnologias digitais construíram-se das realidades centrais e inevitáveis do mundo contemporâneo.

Frente a esse novo cenário, o aluno desse século e dos séculos vindouros necessitam aprimorar cada vez mais as competências sociocognitivas e afetivas, e assim potencializar os saberes diante de uma sociedade em que o volume de informação é avassalador e requer do estudante competências para a seleção da informação que melhor irá atendê-lo.

Na sociedade atual, onde os recursos tecnológicos possuem muitas potencialidades, é desejável ao estudante que desenvolva competências com a utilização desses recursos. Para isso, é necessária a intervenção do educador para que o uso dos recursos em sala de aula sejam integrados ao ato educativo. Assim, além do aluno compreender o uso das tecnologias, este poderá buscar por seu próprio caminho do saber de forma mais significativa e dinâmica.

A Base Nacional Curricular Comum (BNCC), documento de caráter normativo, destaca a utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação como uma das competências gerais para a educação básica, uma vez que tais

competências educativas se redirecionam conforme o tempo e o espaço: “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informação”. (BRASIL, 2017, p. 9).”

A BNCC também traz sobre a importância que as tecnologias e mídias têm no contexto educativo, em que as tecnologias digitais trabalhadas em sala de aula refletirão muitas potencialidades de aprendizagem, pois atuam como um recurso educativo, capaz de fazer com que a educação adquira novos sentidos, garantindo, assim, uma aprendizagem significativa, e proporcionando aos alunos a possibilidade de adquirir novas competências:

Reconhecer, nos novos gêneros digitais (blogues, mensagens instantâneas, tweets, entre outros), novas formas de escrita (abreviação de palavras, palavras com combinação de letras e números, pictogramas, símbolos gráficos, entre outros) na constituição das mensagens (BRASIL, 2017, p. 263).

Para Coutinho (2011), vive-se uma era em que a hierarquia dos modelos tradicionais de conceber o conhecimento são substituídos pela horizontalidade, em que todos são agentes do processo e, portanto, todos têm vez e voz no sistema de autoformação. No entanto, para que de fato isso possa acontecer, é necessária a presença de determinados elementos no ato educativo, em que Falabela (2006) definiu quatro elementos como sendo essenciais nesse processo: desafio, significado, integração e contexto relacional, para agregar o ensino ao uso das tecnologias digitais.

A educação no Brasil, depois de março de 2020, com a chegada do vírus Covid-19 (SARS-CoV-2)¹ no país, e a decretação do estado de pandemia em todo o território nacional pela Organização Mundial de Saúde (OMS), mostrou que formar uma geração preparada para as incertezas necessita de profissionais igualmente preparados, e com pleno domínio do uso das tecnologias, uma vez que elas foram

¹ SARS-CoV-2 é o nome científico do novo Coronavírus, que foi identificado pela primeira vez em Wuhan, China, no final 2019, como a causa da doença por coronavírus de 2019 (COVID-19), e se espalhou por todo o mundo. Durante a pandemia do COVID-19, foi implementado o Decreto Legislativo nº 6, que instituiu o estado de calamidade pública; as medidas de isolamento social (quarentena, *lockdown*); o Benefício Emergencial de Preservação do Emprego e da Renda; e as medidas provisórias adotadas no período (MP nº 927, MP nº 928, MP nº 936 e MP nº 944). (OLIVEIRA; POCHAMANN, 2020, p. 104).

fundamentais no processo de interação social durante o isolamento ocasionado pela pandemia.

Com a paralisação do sistema educativo, presencia-se a necessidade de exigir da profissão docente o enfrentamento de muitas incertezas e a mudança de metodologias, num campo onde o novo ritmo da informação teria que ser mediado pelas tecnologias digitais.

Embora a realidade dos currículos de formação docente, muitas vezes, não contemplasse o uso efetivo das tecnologias, até antes de março de 2020, deixando a critério de cada instituição de ensino fazer uso ou não, foi num momento de crise trazido pela pandemia do Coronavírus que os docentes perceberam a real necessidade do uso das tecnologias digitais no ensino. Num primeiro momento, muitos se viram sem preparo para atuar com os recursos, e tiveram que ir em busca de informações sobre o uso e potencialidades das ferramentas, para que assim houvesse o mínimo de interação com os estudantes.

Dessa forma, pode-se dizer que a formação dos docentes adquire novos direcionamentos, uma formação, que seguindo os preceitos de Falabela (2006), tem muitos desafios, que muitas vezes não adquirem significados na vida dos estudantes, pois, por vezes, não há integração do que os estudantes vivenciam com os assuntos estudados na escola. Nesse sentido, Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 14) pontuam que “as reflexões acerca do processo de aprendizagem e tecnologia chama atenção para quatro pontos: o conceito de aprender, o papel do aluno, o papel do professor e o uso da tecnologia”.

Sobre o conceito de aprender, compreende-se o mesmo na busca da aprendizagem pelo aluno, que em suas ações envolvem os colegas e os professores, e este tem a oportunidade de pesquisar, dialogar, debater e desenvolver competências pessoais e profissionais, comparar posições e teorias, resolver problemas, dentre outras atitudes que favoreçam seu crescimento e desenvolvimento.

Para Moran, Masetto e Behrens (2013), o professor desaparece para realizar seu verdadeiro papel, o de mediador, facilitador, incentivador e motivador dessa aprendizagem, ou seja, assume uma nova atitude e mudança de posicionamento. Ainda segundo os autores, quanto ao uso da tecnologia, o docente deve visar criar encontros mais interessantes e motivadores dos processos de ensino e aprendizagem, e criar estratégias que respondam às necessidades, respeitando os ritmos diferentes de aprendizagem.

Sobre a perspectiva de mediação pedagógica, Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 143) dizem que:

[...] esse cenário envolve totalmente o professor em sua função docente, colocando-o na contingência de conhecer os novos recursos tecnológicos, adaptar-se a eles, usá-los e compreendê-los em prol de um processo de aprendizagem mais dinâmico e motivador para seus alunos.

Portanto, a exigência atual é uma formação pedagógica também “conectada” com as exigências sociais. As políticas educacionais já apontam para esse novo desafio, em que a LDB e a BNCC convergem para a importância da compreensão das tecnologias no processo educativo, cabendo às instituições de ensino e aos educadores investirem numa formação condizente com a realidade dos novos alunos e, desta forma, alcançar avanços significativos na educação brasileira (BRASIL, 1996, 2017).

Os desafios profissionais dos docentes são inúmeros, a destacar: a barreira imposta pela cultura da organização/sistema, que muitas vezes é pautada no modelo tradicional da educação; a barreira da infraestrutura física e digital; e outras ligadas às estratégias didáticas, em que muitos profissionais reproduzem a forma como aprenderam, profissionais formados em diferentes séculos, tendo que suprir anseios de alunos nascidos neste século, o século da sociedade em rede (CASTELLS, 1999). Portanto, esses entraves desmotivam o docente quanto a implementação de novas ideias.

Uma formação contínua e engajada configura o caminho eficaz para que os docentes, que já estão no mercado de trabalho, consigam traçar estratégias para os alunos desejosos de conhecimentos. Esse processo se dá por meio da utilização de diversos meios e recursos, incluindo os digitais, e, portanto, integra os anseios sociais de conhecimento com o que a tecnologia pode ofertar.

Os estudantes de hoje são digitais, sendo que esta afirmação se deve ao fato de que os estudantes do século XXI, ao nascerem, já encontram uma sociedade tecnológica, onde os jovens e adultos já conseguem resolver problemas do cotidiano através dos meios digitais, além de grande parte deles já possuir acesso aos dispositivos digitais móveis, o que os torna seres dinâmicos e ativos digitalmente. Ou seja, uma sociedade onde a conectividade transcende o tempo e o espaço, alicerçada no suporte digital proporcionado pelos dispositivos móveis.

Para Berwanger e Bottentuit Junior (2018), um dos fatores que contribui

para a adesão instantânea dos dispositivos móveis por esta sociedade é o conjunto de atributos e funcionalidades crescentes, resultado das constantes inovações tecnológicas, estimuladas pela miniaturização e redução nos custos. Essas últimas variáveis resultaram em dispositivos mais potentes e acessíveis economicamente aos sujeitos/usuários, destacando-se os *smartphones* e *tablets*.

Sendo assim, um *smartphone*, por exemplo, converge vários recursos em um único dispositivo, o que favorece a mobilidade e a convergência de várias mídias em um único lugar, ou seja, o preceito de ubiquidade, que remete ao fato de estar presente em todos os lugares, ainda que não se tenha a presença física. Sobre isso, Santaella (2013, p. 15-16), relata que: “palms, smartphones, tablets e até os pendrives, são dispositivos que podem ser considerados ubíquos a partir do momento em que podem ser encontrados e usados por qualquer pessoa, em qualquer lugar”.

Essa conectividade sobredita é mantida independentemente do movimento ou localização do sujeito/instituição/usuário, e transmite um sentimento de onipresença. Há, além disso, um movimento interativo desses aparelhos com o sujeito, em que este, ao mudar de localização, por exemplo, faz com que o dispositivo convirja para o novo local.

Nesse contexto, muitos profissionais de educação estão vivenciando um novo momento social, o da interação por meio digital, de mudanças metodológicas, de onipresença, em que para se manterem no mercado de trabalho tão competitivo e tecnológico, precisam se reinventar enquanto educadores, pois ainda há os que acreditam que o fracasso da aprendizagem está atrelado ao uso exacerbado das tecnologias pelos seus alunos. Assim, muitas vezes, se mostram resistentes ao uso.

Contudo, à medida em que os dispositivos móveis se mostraram úteis à resolução de problemas diários, eles começaram a ser inseridos nos ambientes educativos, e, assim, surgiram novos conceitos, tais como aprendizagem móvel (*mobile learning*)² e aprendizagem por aplicativos (*app-learning*)³.

Dessa forma, novas necessidades formativas são necessárias, assim como

² O termo *mobile learning* ou aprendizagem móvel, se refere à possibilidade de aprender utilizando recursos e tecnologias móveis: “A essência de *m-learning* encontra-se no acesso à aprendizagem através da utilização de dispositivos móveis com comunicações sem fios, de forma transparente e com elevado grau de mobilidade”. (RODRIGUES, 2017 *apud* BOTTENTUIT JUNIOR, 2012, p. 128).

³ *App-learning* ou “aprendizagem por aplicativos”. Embora os aplicativos não sejam condição indispensável nas metodologias ativas, eles são facilitadores de uma grande diversidade de atividades. A diversidade de aplicativos é enorme, mas propõe-se três eixos principais de intervenção em contexto educativo, nomeadamente: sondar e testar, representar o conhecimento e desafiar a aprender (CARVALHO, 2018).

uma formação de professores condizente com as novas linguagens advindas dessa sociedade em rede. A aprendizagem ativa e conectada requer professores capacitados para que os alunos participem do processo de ensino e aprendizagem, para que tanto os alunos quanto os professores vivenciem a inclusão tecnológica de forma tranquila e proveitosa. Ademais, “para nós professores, essas mudanças não são fáceis, estamos acostumados e nos sentimos seguros com o nosso papel tradicional de comunicar ou transmitir algo que não conhecemos muito bem”. (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013, p. 152).

Ou seja, acostumou-se com a linguagem verbal ou escrita, mas a linguagem do momento é a digital, a terceira linguagem que se articula com as tecnologias digitais de informação e comunicação. Kenski (2012, p. 31) aponta que: “A linguagem digital é simples, baseada em códigos binários, por meios dos quais é possível informar, comunicar, interagir e aprender”. A cultura e a linguagem digital estão presentes no dia a dia dos jovens, onde os materiais físicos, como enciclopédias e livros, estão sendo substituídos por materiais eletrônicos, em que vários aplicativos de leitura digital são aprimorados a cada dia.

“A base da linguagem digital são os hipertextos, sequências em camadas de documentos interligados, que funcionam com páginas sem numeração, e trazem informações variadas sobre determinado assunto”. (KENSKI, 2012, p. 32). A fluência digital refere-se à utilização dos recursos tecnológicos de modo integrado, em que o professor faz uso dos artefatos e produz conteúdo / material através dos mesmos, de forma crítica, reflexiva e criativa. Sendo assim, quanto mais contato com os recursos digitais, maior a familiaridade que o usuário adquire, e com isso as possibilidades de uso se ampliam. Para isso, faz-se necessário constante atualização para acompanhar as mudanças provocadas pelos avanços tecnológicos (MODELSKI, 2015).

O mundo passa por um processo de alfabetização digital, o que para Modelski (2015) significa o desenvolvimento de habilidades e construção de conhecimentos com a finalidade do uso de *softwares* e artefatos digitais. E que a fluência digital é o ato de criar propostas de uso a partir de necessidades identificadas pelo professor usando estes recursos, mas, para desenvolver fluência digital, é necessário ser alfabetizado digitalmente, e isso pode ocorrer tanto nos cursos de formação quanto na prática diária.

Contudo, as tecnologias digitais trouxeram para educação novas maneiras de integração curricular oportunizadas pelas mídias digitais, possibilitando ao aluno

escolher o seu percurso até o seu aprendizado, numa perspectiva ativa, flexível, colaborativa e personalizada.

Diante de tudo, o interesse pela temática se deve a uma inquietação pessoal da pesquisadora em buscar investigar sobre o engajamento promovido pelas tecnologias digitais no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Centro Histórico (IFMA-CCH), uma vez que a instituição preza pelo duo ciência e tecnologia em suas ações institucionais. Contudo, o problema da pesquisa se dá diante do seguinte questionamento: Quais conhecimentos sobre tecnologias digitais móveis são demonstrados pelos professores do IFMA-CCH, e como elas estão sendo integradas na prática pedagógica?

A compreensão dos motivos dessa problemática e suas especificidades norteou a metodologia de Estudo de Caso, com estratégia metodológica do tipo exploratório, descritivo e interpretativo. A pesquisa utilizou o método científico indutivo de cunho qualitativo, onde foi realizada uma proposta de elaboração de um *E-book* como produto final da pesquisa, com a finalidade de orientar a prática docente na perspectiva das tecnologias digitais.

A problemática é importante diante da atual conjuntura social e tecnológica, pois muitos professores não se sentem confiantes quanto ao uso dos suportes digitais, tanto pela falta de capacitação adequada, carência de estrutura do espaço escolar, física ou digital, por resistência pessoal ou por outros motivos analisados no decorrer da pesquisa.

Para a base teórica da pesquisa, fez-se a pesquisa bibliográfica e documental de textos, livros e documentos oficiais da instituição, como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), além dos dados dos questionários aplicados.

Por se tratar de um Mestrado Profissional em Educação, de posse dos dados obtidos no decorrer da pesquisa, elaborou-se um produto final, o *E-book* de recursos digitais para professores, com metodologia multidisciplinar e objetivo de auxiliar e integrar as ferramentas digitais na prática pedagógica, cujo o público-alvo são os docentes do IFMA-CCH.

Desse modo, os questionamentos respondidos no decorrer da pesquisa, e que envolvem esta problemática são relativos tanto aos procedimentos estabelecidos, quanto à concepção de processos pedagógicos inovadores, visando a aquisição e a reinvenção de competências diferenciadas pelos docentes.

Para tanto, como objetivo geral da pesquisa investigou-se a prática pedagógica na perspectiva das tecnologias digitais móveis, assim como a integração que as ferramentas digitais promovem no IFMA-CCH. Como objetivos específicos pretendeu-se: a) realizar um diagnóstico sobre as atuais práticas pedagógicas com uso das tecnologias na educação do IFMA-CCH; b) investigar junto aos professores experiências com as Tecnologias Digitais Móveis; c) verificar os conhecimentos os professores do IFMA-CCH acerca das tecnologias móveis e aplicativos digitais; d) elaborar um *E-book* com recursos digitais como estratégias e ferramentas para o uso pedagógico como produto final da pesquisa.

O estudo foi dividido em oito seções. Com o intuito de guiar a leitura, apresenta-se a estrutura organizativa do texto escrito. A primeira seção é a introdução, destacando a justificativa da escolha do objeto da pesquisa, a problemática e os objetivos da mesma.

Na segunda seção aborda-se sobre o trabalho docente e as tecnologias digitais, tratando sobre a formação profissional, a inovação pedagógica e as competências docentes.

Na terceira seção trazem-se metodologias e estratégias que integram as tecnologias digitais ao ensino, onde são discutidos conceitos e características da sala de aula invertida, da gamificação, e da aprendizagem baseada em projetos.

Na quarta seção discorre-se sobre as potencialidades dos recursos e ferramentas digitais no processo de ensino e aprendizagem, onde apresentam-se uma seleção de aplicativos móveis para fins educativos, demonstrando funcionalidades e possibilidades pedagógicas.

A quinta seção traz a metodologia da pesquisa, onde evidencia-se o enquadramento metodológico, justificando a escolha metodológica, caracterizando o estudo de caso e destacando as suas vantagens metodológicas para a pesquisa. Descrevem-se, também, as fases da investigação da pesquisa, o local da pesquisa, amostra dos sujeitos e instrumentos utilizados para recolha, análise e interpretação dos dados da pesquisa.

Na sexta seção têm-se a análise, interpretação e discussão dos dados obtidos na pesquisa através de gráficos e quadros de respostas.

Na sétima seção discorre-se sobre o produto da pesquisa: concepção e elaboração, ressaltando o detalhamento do produto final.

Na oitava seção encerra-se com as considerações finais. Por fim, têm-se

as referências utilizadas, os apêndices e os anexos.

Assim, utilizaram-se como referenciais bibliográficos: Bacich (2017), Bottentuit Junior, Menez e Wunsch (2018), Behar (2013), Camargo e Daros (2018), Carvalho (2018), Candau (1983), Castells (1999), Coutinho (2011), Gauthier e Tardif (2014), Horn e Staker (2015), Imbdernón (2011), Kenski (2013), Kapp (2012), Levy (2010), Libâneo (2006), Modelski (2015), Moran, Masetto e Behrens (2015), Perrenoud (2000), Prensky (2020), Oliveira e Pochmann (2020), Schön (1992), Valente (2018), dentre outros.

2 O TRABALHO DOCENTE E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

A multidimensionalidade dos processos de ensino e aprendizagem possibilita a articulação das dimensões humana, técnica, político e social (CANDAU, 1983). Nesse contexto, afirma-se que o homem não se desmembra do seu aspecto político, histórico e social. Sendo assim, ao longo dos tempos surgiram novas necessidades para o profissional docente, permitindo que esse assuma seu papel histórico-social na sociedade. A formação docente no mundo e no Brasil é permeada de dúvidas e incertezas (IMBERNÓN, 2012), pois as constantes transformações no século XXI trouxeram um novo modelo de sociedade, o que faz com que as instituições educativas adquiriram nova forma de pensar e fazer a educação.

Assim, Libâneo (2006, p. 52) afirma que “é útil aos pesquisadores, aos formadores de professores, às instituições formadores e aos professores de linha de frente do sistema escolar apostar nas vantagens de um posicionamento mais abrangente sobre formação de professores”. Tal proposta remete a ter que assumir necessidades atuais de alunos que não são mais os mesmos da época dos seus professores, uma vez que, enquanto seres históricos-sociais, estão contextualizados numa determinada fase histórica, onde esses alunos assumiram novas identidades e espaços, havendo temporalidades na educação *on-line* (KENSKI, 2013).

As mudanças trazidas pelos meios digitais transformaram a nossa cultura. Em menos de 15 anos, por exemplo, incorporamos as redes digitais (a internet) a sua interface gráfica (a web) em nossos sistemas de comunicação e em nossas ações cotidianas. E queremos mais. Nos últimos anos, sem sair da internet, começamos a utilizar novos protocolos digitais de interação e comunicação (skype, twitter, iPad, Xbox, Pandora etc.) que dispensam o uso da web. A web está, inclusive, ameaçada de extinção (Anderson e Wolff 2010). As previsões para os próximos anos é de que o acesso à internet será feito de forma muito mais intensa por meio de celulares e tablets do que pelos caminhos “naturais” e conhecidos dos PCs e da própria web. Ciclos cada vez mais acelerados ocorrem nos processos de criação, industrialização, consumo e superação das tecnologias digitais contemporâneas (KENSKI, 2013, p. 61).

Esse movimento das tecnologias digitais já foi incorporado ao dia a dia dos estudantes brasileiros. Em muitos casos já não há mais estranhamento do ser humano com a tecnologia; pelo contrário, ela já está integrada na rotina das pessoas. Sendo assim, o conhecimento profissional docente adquire uma nova forma de pensar e planejar, não apenas na preparação disciplinar, curricular, mediadora, ética, institucional e coletiva, mas também uma importante bagagem sociocultural

(IMBÉRNON, 2012).

O conhecimento científico, aprendido por meio da teoria, por si só não se basta diante da utilidade social do docente na sociedade. Assim, como a sociedade é mutável e se desenvolve ao longo das décadas, a profissão docente também deverá acompanhar essas mudanças e se refazer para atender às demandas sociais.

A partir desses pressupostos, percebe-se na literatura que os cursos de formação inicial e continuada estão adquirindo atenção de teóricos, por entenderem que com o passar dos anos a sociedade se modifica, e com ela as formas de interação. Assim, a formação inicial tem demonstrado no currículo formal, conteúdos e atividades distanciados da escola, numa perspectiva burocrática e cartorial (PIMENTA, 1999), o que faz com que ocorra o distanciamento do estudante com a realidade existente.

Já nos cursos de formação continuada, os programas têm se mostrado pouco eficientes, pois a prática mais comum é realizar cursos de atualização do conteúdo de ensino, por vezes descontextualizados dos problemas sociais. Há então uma incoerência em rede, pois enquanto os estudantes estão em convergência digital (som, imagens e dados textuais), os docentes vivem currículos não condizentes com a atual realidade.

A emergências sociais necessitam de algo que potencialize a capacidade de interação, comunicação e acesso com os estudantes que vivem na fluência digital, pois, em ela, um contingente de pessoas, sobretudo jovens, mesmo tendo formação escolar regular, apresenta-se desqualificado para o trabalho, nos mais diferenciados setores (KENSKY, 2013).

Formar os estudantes para o futuro requer docentes qualificados, a fim de que possam orientar os alunos na construção do conhecimento, utilizando meios que o façam atingir esses objetivos. Assim, as tecnologias surgem como potencializadoras e essenciais nesse processo, sendo que as tecnologias digitais, cada vez mais leves e com mais recursos, garantem a portabilidade dos equipamentos e a flexibilidade de acesso independentemente do local ou do idioma em que as pessoas e as informações estejam.

Portanto, as diferentes possibilidades de buscar conhecimentos e de se obter, de maneira rápida, tornaram-se possíveis através desses dispositivos tecnológicos. Uma aula, por exemplo, ministrada fora do país, pode ser assistida por um grupo de alunos no Brasil em tempo real e com possibilidades de interação com o professor ministrante. Desta forma, observa-se que o conhecimento e a interação

foram democratizados pelo avanço da internet e auxílio dos recursos digitais.

Sobre isso, Bacich, Tanzi Neto e Mello (2015, p. 39) consideram que: “o mundo é híbrido e ativo, o ensino e aprendizagem também”; assim, o ensino híbrido é uma mistura metodológica que impacta a ação do professor em situações de ensino e a ação dos estudantes em situações de aprendizagem.

Esses impactos são vistos de maneira mais evidente quando a sociedade passa por momentos que exigem mais acessos aos meios de comunicação, como ocorre com a pandemia Covid-19, que afetou toda a população mundial, em que os meios de comunicação virtual impactaram positivamente as ações pedagógicas. Logo, milhares de estudantes recorreram às plataformas digitais *on-line* que ofereciam áudio e som para interagirem com os professores e colegas em meio à pandemia.

O fluxo tecnológico não para, e os analistas e produtores de tecnologias estão em busca de estratégias que sejam capazes de atualizar a tecnologia já existente, pois infinitas são as possibilidades de convergência digital, som, imagem e dados pessoais que se ampliaram para a integração, o acesso e o uso das mais diferenciadas mídias no mesmo espaço virtual: o ciberespaço. Essas condições se refletem na ampliação das interações entre as pessoas, a qualquer tempo e em qualquer local (KESNKI, 2013).

2.1 A formação profissional numa sociedade digital

Os interesses mudam conforme as conjunturas sociais vigentes, em que o perfil dos alunos de algumas décadas atrás levava em conta a primeira e segunda Revolução Industrial, em que o ensino técnico era preponderante, e o jovem necessitava especializar-se para estar apto às demandas do mercado (POCHMANN, 2003).

A LDB, art. 37, afirma que: “a educação de jovens e adultos deverá articular-se preferencialmente, com a educação profissional”. (BRASIL, 1996, n. p.). Com a nova conjuntura, está-se na sociedade em que Pochmann (2003) chamou de “Revolução Tecnológico-Científica”, onde o jovem atual, ao terminar os estudos no ensino básico, almeja cursar um curso de ensino superior, e isso faz com que a sua entrada no mercado de trabalho aconteça de maneira tardia.

Diante disso, a sociedade impulsionada pela Revolução Tecnológica e Digital, trouxe consigo um novo paradigma, que alterou não somente o cotidiano das

pessoas, mas também a maneira de viver, transformando o modo de comunicação, ritmo da produção, estudo, relacionamentos e até mesmo a ciência, onde esta última se aproximou mais das pessoas à medida que se tornou mais acessível com o auxílio da internet.

Um elemento comum a diversos aspectos de funcionamento das sociedades emergentes é o tecnológico (KENSKY, 2013). Nesse paradigma emergente, as profissões se modificam para se integrar ao novo modelo vigente e, assim, não correm o risco de serem substituídas. A profissão docente tende a se apropriar de metodologias que sejam condizentes com o novo perfil de aluno, não cabendo mais ao professor o papel de transmissor de conteúdo, pois a emergência é de uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1982), mediada entre o conhecimento científico formal e a realidade vivenciada, a partir da interação social com o meio (VYGOTSKY, 2002).

Diversas mudanças ocorreram no século XXI, e muitas delas envolvendo as tecnologias, como afirmam Bottentuit Junior, Menez e Wunsch (2018, p. 39):

Perante essas mudanças promovidas pelas modificações e imersões nas práticas da *cibercultura*, os aplicativos (*Apps*) e softwares educacionais surgem em vasta gama como contribuições no processo de desenvolvimento cognitivo, e dentre eles incorporam a integração de dois temas que explanam interrogações por parte de educadores/as e pesquisadores/as: tecnologia e alfabetização.

O papel do professor e de seus métodos de ensino ao longo dos tempos são reavaliados, por vezes havendo a necessidade de atualização ou da junção de métodos. Outros métodos também vão surgindo a cada necessidade, destacando-se o surgimento das metodologias ativas, onde prega a não passividade do aluno, e que este deve ser o protagonista da busca do conhecimento, através do desenvolvimento da autonomia do estudante por meio do pensamento crítico, para que ele seja capaz de intervir na sua própria realidade (FREIRE, 2000).

O termo “metodologias ativas” refere-se aos métodos de ensino utilizados por um professor que favoreça a participação ativa do aluno para promover sua aprendizagem (BACICH; MORAN, 2017). É um conceito macro que envolve métodos como utilização de tecnologias da informação e comunicação, ou não, que promovem atividades ou etapas onde o aluno precisa sentir a necessidade de aprender, exatamente por essa dinâmica que se propõe o ativismo metodológico.

Nessa proposta ativa, a elaboração do plano pedagógico e a gestão do

tempo na escola, o papel desempenhado pelo professor e pelos alunos sofre alterações em relação ao ensino tradicional, e as configurações das aulas favorecem momentos de interação, colaboração e envolvimento com as tecnologias digitais, cada vez mais integrativas e inteligentes. Assim, a sociedade digital exige um profissional que esteja coerente com as rápidas mudanças tecnológicas e adaptativas.

A combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais móveis é hoje estratégica para a inovação pedagógica. As tecnologias ampliam possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento em rede, publicação, multiplicação de espaços e tempos, monitoram cada etapa do processo, tornam os resultados visíveis, os avanços e as dificuldades. As tecnologias digitais diluem, ampliam e redefinem a troca entre os espaços formais e informais por meio das redes sociais e ambientes abertos de compartilhamento e coautoria (BACICH; TANZI NETO; MELLO, 2015, p. 56).

Nesse cenário, a formação de professores adquire um caráter desafiante: e estratégico (IMBERNÓN, 2012). Os conhecimentos, na atual sociedade, possuem prazo de validade, tornam-se obsoletos numa velocidade avassaladora, exigindo do professor também um papel ativo, uma formação contínua e interdisciplinar em sua atuação, com habilidades para mobilização de competências críticas em seus estudantes.

O docente, ao formar, está continuamente modificando e construindo o seu processo de autoformação e ressignificando saberes. A utilização dos recursos digitais possibilitou à educação o advento de novas técnicas, metodologias e reflexões, que vão sendo aprimoradas ao longo do tempo.

As mudanças, com o passar dos tempos, na educação, tanto na forma do professor conduzir sua aula, quanto na capacidade de interação entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, é que garantem que haja alterações nos processos escolares, no qual se transformam à medida em que o professor também é transformado.

Ao fazer uso das mídias digitais no ambiente escolar, na prática permite-se um equilíbrio entre as necessidades e as habilidades individuais e as do grupo, uma vez que possibilita a interação presencial e virtual. Nessa perspectiva, é possível avançar rapidamente, trocar experiências, esclarecer dúvidas e inferir resultados.

Na cibercultura, ocorre a transição da lógica da distribuição (transmissão) para a lógica da comunicação (interatividade). Isso significa modificação radical no esquema clássico da informação baseado na ligação unilateral emissor - mensagem - receptor: a) o emissor não emite mais, no sentido que se entende habitualmente, uma mensagem fechada, oferece um leque de

elementos e possibilidades à manipulação do receptor; b) a mensagem não é mais “emitida”, não é mais um mundo fechado, paralisado, imutável, intocável, sagrado, é um mundo aberto, modificável na medida em que responde às solicitações daquele que a consulta; c) o receptor não está mais em posição de recepção clássica, é convidado à livre criação, e a mensagem ganha sentido sob sua intervenção (SILVA, 2003, p. 93).

Na cibercultura, o professor deixa de ser um transmissor de saberes para converter-se em formulador de problemas, provocador de interrogações, coordenador de equipes de trabalho, sistematizador de experiências e memória viva de uma educação que, em lugar de prender-se à transmissão, valoriza e possibilita o diálogo, a interatividade e a colaboração.

Os fundamentos da interatividade podem ser encontrados em sua complexidade nas disposições da mídia *on-line*. São três, basicamente: a) participação - intervenção: participar não é apenas responder “sim” ou “não”, ou escolher uma opção dada, significa modificar a mensagem; b) bidirecionalidade - hibridação: a comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção, é co-criação, os dois polos que codificam e decodificam; c) permutabilidade - potencialidade: a comunicação supõe múltiplas redes articulatórias de associações e significações (SILVA, 2003).

O professor, como mediador entre o conhecimento formal e o uso das tecnologias de comunicação e informação, sensível a todo esse processo de transformação, convida e motiva os estudantes à criação e à resolução de problemas, de modo que as tecnologias venham a agregar e aumentar as possibilidades educativas. Além disso, esse tipo de metodologias permite a cada pessoa resolver os problemas do cotidiano, compreender o mundo e atuar na transformação de seu contexto de forma ativa e significativa, como asseveram Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 14):

O uso da TIC na criação de rede de conhecimentos traz subjacente a provisoriedade e a transitoriedade do conhecimento, cujos conceitos articulados constituem os nós dessa rede, flexível e sempre aberta a novas conexões, as quais favorecem compreender “problemas globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais”.

A internet contribui no processo do ativismo metodológico, porém não é a única capaz disso, uma vez que as metodologias ativas podem funcionar sem a utilização de recursos tecnológicos. No entanto, com o uso da Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e da internet, pode-se navegar livremente pelos

hipertextos de forma não sequencial, sem uma trajetória predefinida, estabelecer múltiplas conexões, tornar-se mais participativo, comunicativo e criativo, libertar-se da distribuição homogênea de informações e assumir a comunicação multidirecional, com vistas a tecer a própria rede de conhecimentos.

Sobre a velocidade e efemeridade das informações, Arroyo (2011, p. 22) relata que:

Sempre tivemos adolescentes e jovens no Ensino Fundamental e Médio, mas eram outros, comentava uma professora. Uma constatação central. São outros em que e por quê? [...] para algumas análises, os adolescentes e jovens seriam outros diante da velocidade das transformações culturais, de valores, de formas de pensar.

Frente a esse quadro de transitoriedade, deve-se considerar esse novo contexto em que alunos e professores são sujeitos passíveis e, ao mesmo tempo, construtores dessa sociedade da informação, e isso foi possível a partir das relações que vão estabelecendo no dia a dia com o mundo social. Ao tratar da integração com bases nesses novos interesses, Lopes (2006, p. 198) afirma que:

O entendimento do que vem ser interesses dos alunos e vida social se modificam em função das diferentes concepções da relação entre educação e sociedade. Tais propostas curriculares tem em comum o questionamento à lógica das disciplinas acadêmicas, levando ao desenvolvimento dos trabalhos mais expressivos sobre a integração curricular.

Percebe-se então que, ao analisar a educação e a sociedade, não se pode abandonar a conjuntura social vigente e os interesses dos alunos, e ao atrelar o conhecimento de mundo com o conhecimento científico e tecnológico, faz com que este último se impregne de sentido, e a aprendizagem se torne significativa:

Os estudos curriculares que apontam para uma intervenção mais ativa do professor no processo de desenvolvimento do currículo, outorgando a função de agente participante, de decisão e de investigador, contribuíram para a emergência de novas formas de encarar a formação de professores, que ultrapassam a linha da racionalidade técnica (FLORES, 1998, p. 148).

Vê-se, então, que os professores devem estar atentos às mudanças, e como afirma Freire (2000), os professores não devem ser somente reprodutores de conhecimento, mas sim agentes de transformação. Afinal, a escola integra professores e alunos num contexto extra escola, e diante do dinamismo e das mudanças que ocorrem no campo das tecnologias, os sujeitos do processo ensino-

aprendizagem devem acompanhar esse dinamismo.

Diante disso, a profissão docente deve assumir um papel de comprometimento com as mudanças que surgiram ao longo dos últimos anos, e, para isso, há a necessidade de uma inclusão digital por parte desses docentes, incorporando-as em suas práticas educativas.

A partir dessa visão que os profissionais docentes, que atuam na educação básica, devem buscar sua capacitação/formação, contudo, ressalta-se que junto à capacitação o projeto pedagógico da escola também deve ter uma visão ampliada das tecnologias digitais.

A educação formal extrapola os espaços escolares, em que a integração das tecnologias digitais de informação e comunicação no desenvolvimento das metodologias ativas têm proporcionado o que é conhecido como *blended learning*⁴ ou ensino híbrido. Na adoção do ensino híbrido, é fundamental repensar a organização da sala de aula, a elaboração do plano pedagógico e a gestão do tempo na escola, já que o papel desempenhado pelo professor e pelos alunos sofre alterações em relação à proposta de ensino tradicional, e as configurações das aulas favorecem momentos de interação, colaboração e envolvimento com as tecnologias digitais.

Os conceitos de aprendizagem ativa e a aprendizagem híbrida estão sendo bastante difundidos, onde Bacich e Moran (2017, p. 86) destacam que:

As metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao envolvimento direto, participativo, reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor, a aprendizagem híbrida destaca a flexibilidade, a mistura e compartilhamento de espaço, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que compõe esse processo ativo. Híbrido, hoje, tem uma mediação tecnológica forte: físico-digital, móvel, ubíquo, realidade fica e aumentada, que trazem inúmeras possibilidades de combinações, arranjos, itinerários, atividades.

Diante de tudo, é necessária a redefinição da docência, pois como assinala Imbérnon (2012, p. 9): “se a educação dos seres humanos pouco a pouco se tonou complexa, o mesmo acontece com a profissão docente”. A sociedade da informação exige uma maior participação social e digital docente, ou seja, a profissão docente assume um novo papel, o de agente social e digital, além do agente pedagógico.

³ Os primeiros estudos sobre o tema apontam que foi realizado pelo Clayton Christensen Institute, sobre as aplicações do ensino híbrido em escolas dos Estados Unidos, e foram enriquecidas pelas discussões que ocorreram no *workshop* conduzido por Michael Horn, baseado em seu livro HORN, Michael B.; STAKER, Heather; CHRISTENSEN, Clayton. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Penso Editora, 2015.

Ainda sobre o papel social docente, “os professores estão à serviço de causas bem maiores que eles”. (TARDIF, 2014, p. 37). Portanto, o conjunto de saberes utilizados devem estar a serviço da ação, e na ação assume seu significado e utilidade, uma vez que os saberes docentes são temporais, plurais, heterogêneos, personalizados e situados, carregando consigo as marcas do seu objeto, que é o ser humano.

Diante disso, verifica-se que as tecnologias digitais na educação se somam às práticas existentes para reinventar novas práticas, mas, para isso, deve haver uma formação docente condizente com a era da mobilidade.

A busca por uma identidade profissional se constrói a partir de ressignificações, e isso será possível se o objeto de análise for a própria prática docente. O fato é que o docente deve apropriar-se dos desafios da sociedade tecnológica e científica, e não permanecer inerte frente aos obstáculos da educação.

São muito os desafios que o docente enfrenta. Por outro lado, o mesmo fazer uso da criatividade, inventividade, colaboração, aspectos que devem ser incorporados à prática educativa na tentativa da superação desses desafios.

2.2 Inovação pedagógica e a profissão docente

O Manual de Oslo da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômicos (OCDE, 2015), documento de referência internacional para a coleta e a análise de dados relativos aos processos de inovação define que a inovação é a:

[...] implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 2015, p. 46).

Embora muito se tenha falado sobre o processo de inovação, ele não é algo novo, afinal, ocorre desde o início da história, primeiramente para a sobrevivência e, mais tarde, para a evolução e o progresso. Mas, na contemporaneidade, devido à aceleração da produção de novos conhecimentos científicos e tecnológicos, a capacidade de inovar tem sido cada vez mais urgente.

As sociedades são dinâmicas e passam por períodos de crises e revoluções ao longo dos séculos, revoluções essas que passam a atender melhor o

público a que se destina, conseqüentemente, direcionam para processos inovadores para manter os modelos sociais vigentes.

Assim, o atual momento que a sociedade está passando em virtude da pandemia Covid-19, pode-se afirmar que a escola, como instituição social, passa por um grande momento revolucionário e reacionário, onde se encontra em busca de processos de inovação pedagógica para manter o ensino e a educação formal.

A educação tem a idade da humanidade, “paradoxalmente, é tão velha quanto esta, e tão jovem quanto cada criança que nasce e deve ser educada” (TARDIF, 2014, p. 74). Essa constatação mostra que a educação pode ser considerada uma das profissões mais antigas, afinal, ela nasce com as necessidades da humanidade de obter conhecimento, não sendo propriedade de nenhum povo, de nenhuma cultura particular, pois ela é de todas as culturas e de cada ser social.

Sendo assim, a origem da educação é tão antiga, que determiná-la em tempo e espaço não seria fácil, pois ela é inerente à experiência humana, e à medida que o ser humano foi vivenciando novas experiências, o jeito de fazer educação também foi se modificando. Tardif (2014, p. 29), inspirado nos ideais de Durkheim (1980), defende que a educação tem duas finalidades, “a primeira seria de integrar o ser humano à sua comunidade, e a segunda de transmitir a cultura ou o conjunto de saberes necessários à existência dessa comunidade”. Para Tardif (2014), todas as sociedades humanas cumprem essas tarefas: integrar e transmitir saberes à sua cultura. Assim sendo, toda tradição e integração será transmitida pela educação.

Nessa perspectiva, pode-se dizer que a educação atual busca assegurar a perpetuação da cultura humana, garantindo, portanto, um movimento de inovação educativa face aos acontecimentos sociais de cada sociedade. Tais acontecimentos reforçam a necessidade de adequação do modelo educativo com o modelo social vigente, na qual as profissões buscam meios que convergem para o fortalecimento de seus ideais.

A educação, ao longo de sua história, busca meios de transformação ou adequação a uma determinada realidade, onde, na atualidade, vêm sendo difundidas as inovações pedagógicas, que dizem respeito às inovações tecnológicas e que foram inseridas nos contextos sociais, chegando ao ambiente escolar. Ou seja, mesmo que de forma não planejada, chegaram aos espaços escolares, garantindo respostas às concepções sociais de tempo e espaço, ao contrário do que às necessidades dos estudantes.

Foi com a pandemia do Coronavírus que os sistemas escolares puderam apresentar os conteúdos escolares em outros formatos e em outros ambientes, embora já se falasse em ensino remoto e ensino híbrido, era uma realidade que parecia não se aproximar da escola física.

Os sistemas escolares foram obrigados a interromper as aulas presenciais e, desde então, gestores e profissionais da educação têm se desdobrado para encontrar alternativas para realizar as atividades de ensino de forma remota. Na maioria das situações, o que se observou foi a migração abrupta do ambiente presencial para o virtual, em muitos casos sem o suporte técnico necessário e, obviamente, sem planejamento prévio (a pandemia chegou de surpresa). Na tentativa de cumprir o programa curricular previsto para o ano letivo, o que se vê é a transposição do trabalho presencial para o ambiente virtual (OLIVEIRA; POCHMANN, 2020, p. 207).

No processo de transformação ou inovação pedagógica, não basta transpor o trabalho presencial para o virtual sem planejamento e sem suporte. O processo exige uma mudança de configuração de todo o currículo, da participação dos professores, da organização das atividades didáticas, assim como da organização dos espaços e tempo.

Um profissional inovador faz a diferença no mercado de trabalho, sendo essa premissa também válida para a docência, onde um profissional que inova em sua prática melhora os resultados, propõe mudanças, pensa diferente e faz com que seus alunos implementem novas ideias. Inovar não cabe somente ao campo dos negócios, para manter ou ganhar novos clientes, afinal, para o profissional permanecer no mercado exigente, é necessário inovar em ideias e exercê-las na prática.

No viés da inovação profissional, Imbernón (2012) afirma que a profissão docente deve abandonar a concepção do século XVI, de mera transmissão do conhecimento acadêmico, que se tornou obsoleta para a educação dos futuros cidadãos em uma sociedade democrática, plural e integradora. Portanto, como estratégias para a inovação pedagógica, as metodologias ativas e as tecnologias digitais oferecem suporte aos processos de ensino e aprendizagem.

A combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais móveis é hoje estratégica para a inovação pedagógica. As tecnologias ampliam possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento em rede, publicação, multiplicação de espaços e tempos, monitoram cada etapa do processo, tornam os resultados visíveis, os avanços e as dificuldades. As tecnologias digitais diluem, ampliam e redefinem a troca entre os espaços formais e informais por meio das redes sociais e ambientes abertos de compartilhamento e coautoria (BACICH; MORAN, 2017, p. 56).

A cultura que a escola transmite, como é conhecida atualmente, passa por uma desestabilização cada vez maior em decorrência do impacto das tecnologias, em que diante de tudo que a tecnologia já mostrou que é capaz, já se pode dizer que se vive em uma cultura digital (GAUTHIER; TARDIF, 2014). Por isso, surge a cada dia a necessidade de uma maior formação docente envolvendo as tecnologias e elementos da inovação

Num contexto de globalização, a educação é percebida como um importante vetor de desenvolvimento econômico e social para um país, por isso os governantes não podem se manter indiferentes aos resultados. A pandemia do Coronavírus deixou muitos educadores duvidosos sobre a integração das tecnologias digitais com o ensino, em que o que antes era resistência, agora passa a ser integração. Sobre isso, Gauthier e Tardif (2014, p. 433) consideram que:

[...] irá prosseguir o processo da racionalização, que a ciência será convocada com uma frequência cada vez maior, que a criança será observada cada vez mais de forma mais minuciosa e que a relação mestre-aluno será analisada de forma cada vez mais detalhada, que as tecnologias vão ocupar um espaço cada vez mais amplo e que os promotores de inovação pedagógica de toda a espécie vão torná-las cada vez mais atraentes para encontrar quem esteja interessada em adotá-las.

Os saberes docentes são construídos na interação social à medida que o sujeito vai iniciando a sua formação, com os conhecimentos referentes às áreas de ensino, à organização curricular, às experiências vividas como alunos e na sala de aula como professor, além das trocas com seus pares. Tomando por bases esses pressupostos, os professores direcionam esses saberes para atender às necessidades educativas, e durante a mobilização de saberes, vai surgindo um equilíbrio entre os saberes aprendidos durante a formação e os desenvolvidos durante as práticas cotidianas (TARDIF, 2000). Nesse sentido, além dos saberes adquiridos nas universidades e durante a experiência, é importante valorizar os saberes advindos das práticas.

A inovação pedagógica tem como premissa romper com a inércia e as práticas que não condizem com a realidade dos estudantes atuais, e, para isso, deve-se estabelecer mecanismos profissionais e estruturais para facilitá-la juntamente com a mudança cultural da profissão, “mas o problema não esteja apenas nos sujeitos docentes, e sim nos processos políticos, sociais e educativos”. (IMBERNÓN, 2012, p. 16). O profissional docente está situado num contexto estrutural e político de escola,

em que romper com barreiras e com definições curriculares historicamente construídas é um grande desafio, e requer união da classe e empenho de todos os profissionais.

O sucesso de um processo de inovação pedagógica requer a junção de vários fatores associados, como trazem Camargo e Daros (2018, p. 32):

[...] para que se garanta o processo de inovação, deve-se contar com novos recursos tecnológicos, nova estrutura que possibilite a interação, um novo modelo de formação docente e, principalmente, a incorporação de novos saberes, sem desconsiderar o conhecimento científico clássico. É preciso considerar que a inovação não ocorre apenas no plano pedagógico, mas também no epistemológico.

Não se trata de abandonar todas as metodologias, mas sim de adequar as que podem auxiliar o processo educativo e, se necessário, buscar outras, considerando o uso das tecnologias como meio social e interativo. Há necessidade de se considerar que o contexto mudou, embora ainda haja algumas resistências para aceitar as mudanças de comportamento dos alunos, sendo necessário se considerar a urgência em renovar e ou criar metodologias que permitam aos estudantes serem desafiados a aprender e a serem protagonistas ativos da sua formação (PRENSKI, 2001).

Em síntese, o professor precisa ter consciência de que sua ação profissional competente não será substituída pela tecnologia. Elas, ao contrário, ampliando seu campo de atuação para além da escola clássica. O espaço profissional dos professores em um mundo de rede, amplia-se em vez de extinguir. Novas qualificações para esses professores são exigidas, mas, ao mesmo tempo, novas oportunidades de ensino se apresentam. Os projetos de educação permanente, as diversas instituições e cursos que podem ser oferecidos para todos os níveis e para todas as idades, a internacionalização do ensino, através das redes, criam novas oportunidades educacionais (KENSKI, 2012, p. 104).

Docentes incorporam práticas de senso comum durante sua formação profissional e as replicam ao tornarem-se professores (CUNHA, 1997), o que muitas vezes não contribui para o avanço e à busca do conhecimento pelo aluno, ou seja, ensinam o que aprendem em suas formações.

A inovação pedagógica sugere o domínio de tecnologias educativas, mas isso apenas não basta, pois os currículos de formação necessitam urgentemente rever os currículos formais da formação docente. As atuais demandas dos estudantes, juntamente com a função social educativa, sofreram alterações que implicam

diretamente no uso destas tecnologias educativas.

Nesse sentido, formação de professor necessita ser redimensionada, ou a escola corre o risco de entrar em processo de esvaziamento de sua função social (LIMA, 2008). Os currículos podem ser integradores de acordo com a realidade social dos estudantes. Para Dewey (1950), o foco central do currículo está na resolução de problemas sociais, em que para ele é importante que todas as experiências do estudante tenham unidade, e que os assuntos escolares surjam das formas abstratas mais avançadas.

Entende-se que para Dewey (1950), a escola assume as responsabilidades sociais e ganha novas finalidades. Segundo o autor, é na resolução de problemas, gerados pelas mudanças econômicas da sociedade, que a escola deve se voltar, e que independente de corresponder ou não a campos instituídos do saber, onde os conteúdos aprendidos ou as experiências vividas nas escolas precisam ser úteis (LOPES, 2006). Nesse sentido, para Valente (2018, p. 45), deve-se:

[...] integrar a formação do professor com as tecnologias nas atividades que realiza em sala de aula deve prover condições para ele construir conhecimento sobre as técnicas digitais e entender por que e como integrar as tecnologias na sua prática pedagógica e ser capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica. Essa prática possibilita a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora de conteúdo e voltada para a resolução de problemas específicos do interesse de cada aluno. Finalmente, deve-se criar condições para que o professor saiba recontextualizar o aprendizado e a experiência vividas durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula, compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir.

Convém ressaltar que as tecnologias digitais ganharam protagonismo no Brasil, com maior intensidade, a partir do ano de 2020, mais precisamente a partir do mês de março, e isso se deve ao fato de que as escolas foram impactadas com a pandemia do Covid-19, impactos esses que fizeram com que a escola inovasse sob pena de não conseguir atender aos estudantes, ou no caso das escolas privadas não conseguirem se manter no mercado. Como afirmam Oliveira e Pochmann (2020, p. 207):

Declarada pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em 11 de março deste ano, a crise sanitária do coronavírus (COVID-19) impôs uma série de restrições para a circulação de pessoas no Brasil e no mundo. O distanciamento social em decorrência da pandemia comprometeu uma das rotinas mais sagradas desde o século XIX: a vida escolar de milhões de crianças e jovens em todo o mundo. Apesar do muito que se tratou nas

últimas décadas sobre as reformas educacionais para a sociedade do século XXI, constata-se que nenhum sistema educativo estava preparado para enfrentar a excepcionalidade dessa pandemia.

Nesse contexto, os recursos digitais se tornaram uma fonte imensurável de comunicação e informação de forma expressiva, e, como consequência, garantiu-se uma interação. Na tentativa de minimizar os danos causados pela pandemia aos milhares de estudantes brasileiros, as tecnologias, embora não acessíveis a todos, conseguiram atender uma parcela de estudantes em meio ao caos trazido pelo vírus SARS-CoV-2.

Nesse sentido, exigiu-se muito mais do trabalho docente, pois embora os sistemas já falavam em inovação, foi na prática que ela se mostrou necessária.

Inovar exige disposição. Essa é a principal habilidade que um professor precisa ter para usar a tecnologia de forma pedagogicamente intencional em um modelo híbrido. Será necessário criar, testar e adaptar metodologias especiais para a realidade heterogênea das escolas brasileiras, e esse será o principal desafio dos professores nos próximos anos. Contudo, as tecnologias estão se tornando cada vez mais acessíveis e funcionais e, em muitos casos, criadas especificamente para aplicação na educação, o que facilitará bastante esse processo (BACICH; MORAN, 2017, p. 79).

Para os autores supramencionados, inovar exige que o professor esteja disposto a querer aprender sobre processos inovativos, e os impactos da pandemia do Coronavírus fazem com que as escolas tenham implementado algum processo de inovação, seja ele de pequena ou larga escala. No entanto, os professores devem se permitir agir diferente, e ter um novo olhar para tudo que está acontecendo na escola. A escola não é a mesma de antes de março de 2020, e ela não retornará a ser como antes, em e já se está inclusive criando, testando e adaptando novos métodos para essa nova escola, e, para isso, os professores estão adquirindo muitas outras competências.

A educação híbrida assumiu um importante papel nesse momento de pandemia do Coronavírus, Bacich, Tanzi Neto e Mello (2015, p. 28) consideram que:

Híbrido também pode ser um currículo mais flexível, que planeje o que é básico e fundamental para todos e que permita, ao mesmo tempo, caminhos personalizados para atender às necessidades de cada aluno. Híbrido também é a articulação de processos de ensino e aprendizagem mais formais com aqueles informais, de educação aberta e em rede. Implica misturar e integrar áreas, profissionais e alunos diferentes, em espaços e tempos distintos.

A mistura proporcionada pelo *blended* integra metodologias, áreas do

conhecimento, atividades de sala de aula com as digitais, as presenciais e as virtuais, e o currículo dessa modalidade de ensino não pode ser o mesmo de um considerado tradicional, pois ele é flexível e de acordo com as necessidades do aluno.

Portanto, deve-se pensar em modelos que valorizam o aprender ativo através de resolução de problemas, jogos, atividades e leituras, combinando tempos individuais e tempos coletivos, projetos pessoais e projetos de grupo que levam às metodologias inovadoras.

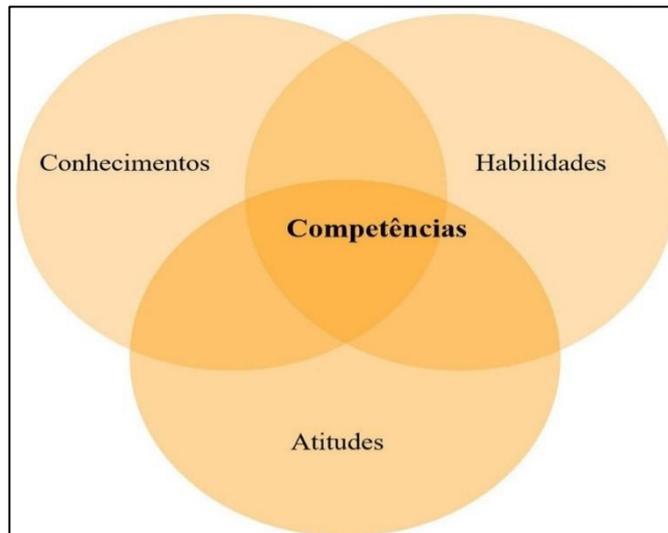
2.3 Competências docentes em tecnologias digitais

O trabalho docente tem razões e características próprias, que o tornam único; é uma razão prática e social voltada para o outro, intermediada por um profissional dotado de razão e confrontando com condicionantes contingentes (TARDIF, 2014). Desse modo, o saber docente exige uma série de critérios que são exigidos desde a formação e fazeres que são determinadas pelas demandas sociais, critérios esses que são baseados em valores e normas sociais. Nesse sentido, ao longo da profissão docente o professor adquire uma série de competências profissionais e práticas.

Para Perrenoud (2000, p. 164), competência significa “[...] a capacidade de compreender uma determinada situação e reagir adequadamente frente a ela”. A capacidade de resolver problemas, usando os conhecimentos científicos, é vista aqui como a forma hábil de ter atitude frente a algo não esperado. O autor assinala que a competência pressupõe a existência de três elementos: Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA).

Behar (2013), assim como Perrenoud (2000), afirma que as competências são vistas como um conjunto de elementos compostos por CHA, conforme mostra a Figura 01. Entende-se que “[...] tal conjunto é estruturado em um contexto determinado com o intuito de solucionar um problema, lidar com uma situação nova”. (BEHAR, 2013, p. 23).

Figura 1 - Elementos formadores das competências



Fonte: Behar (2013, p. 26).

O primeiro elemento importante para caracterizar uma competência é o conhecimento, ação necessária para a formação docente, geralmente adquirida de forma contínua ao longo de sua prática. O segundo elemento demonstrado por Behar (2013) é denominado habilidade, que pressupõe caráter prático, técnico ou procedimental, e que está relacionado com a aplicação do conhecimento. O terceiro elemento é a atitude, que está relacionada às formas de ser e agir, afinidades, emoções e sentimentos.

Sendo assim, a atitude profissional docente faz a diferença no processo de ensino, uma vez que não bastam apenas os cursos de formação e a oferta de recursos tecnológicos na escola, se os docentes não tiverem atitudes para desenvolver as competências através de estratégias que desenvolvam as habilidades de cada aluno.

As tecnologias sempre fizeram parte do cotidiano de escola, e o seu uso pedagógico dependeu do professor (MODELSKI, 2015), mesmo que de forma opcional. A postura docente frente às mudanças da sociedade e ao uso das tecnologias, fazem diferença na construção do conhecimento pelo aluno e, assim, no processo de adquirir habilidades e atitudes para intervir na sociedade em que vive.

Nesse contexto, as práticas pedagógicas, a partir da integração das tecnologias, garantem um bom resultado no processo de ensino, onde os recursos tecnológicos agirão como colaboradores, mas será o professor que determinará seu uso, ou seja, o profissional terá que fazer a gestão de todo o processo. Por isso, a instrumentalização é importante e necessária, no entanto, a formação precisa ocorrer

em nível didático, expresso em práticas e contemplado em nível de formação inicial e continuada.

Na BNCC, o termo “competência” é definido como sendo a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2017).

Compreendemos que as tecnologias expressas na BNCC são competências dispostas a serem acrescentadas no decorrer do tempo, de acordo com cada realidade, e lamentamos, que nem todos/as os/as educandos/as estejam no mesmo ritmo de oportunidades (BOTTENTUIT JUNIOR; MENEZ; WUNSCH, 2018, p. 41).

Tais competências, que são apontadas pelos documentos oficiais que regem a educação brasileira, podem ser adquiridas no contexto educativo em que o professor se encontra através da sua prática. Ao agir, o professor é forçado a tomar decisões, a fazer escolhas resultantes de julgamentos profissionais que não limitam se a fatos, isto é, um saber empírico. Flores (1998, p. 147) assevera que:

A escola enquanto instituição de formação tem conhecido ao longo dos tempos, profundas alterações. A sociedade da informação em que vivemos, onde as mudanças ocorrem em um ritmo acelerado, dita novas necessidades formativas que repercutem nas aprendizagens escolares e na organização curricular. O que exige dos professores, as funções que lhes atribuem e as competências que lhes reconhecem são também diferentes, não de natureza política e institucional, mas também de aspectos sociais e culturais.

Diante das distintas caracterizações do termo “competência”, pelos autores já mencionados, optou-se por elaborar um quadro comparativo sobre a visão de competências docente, para melhor compreensão do termo, como se pode observar no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Visão comparativa do termo competência docente

Perrenoud (2000)	Behar (2013)	Tardif (2014)	BNCC (2017)
Competência é a capacidade de compreender uma determinada situação e reagir adequadamente frente a ela, ou seja, estabelecendo uma avaliação dessa situação de forma proporcionalmente justa	As competências são vistas como um conjunto de elementos compostos por Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA), sendo necessário mobilizar alguns recursos em conjunto com os	Competências são regras, recursos, que são incorporadas ao trabalho docente, mas sem que ele tenha, necessariamente, consciência explícita disso. Para o autor, o saber-fazer do autor parece ser mais amplo	Competência é a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas

para com a necessidade que ela sugerir, a fim de atuar da melhor maneira possível.	elementos da competência, a fim de possibilitar a base e a propulsão para que as mesmas possam se estabelecer.	que o seu conhecimento discursivo, onde será sua experiência, sua prática profissional, sua personalidade e sua motivação que determinarão sua ação diante de algo imprevisível.	complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.
--	--	--	--

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Embora cada autor tenha o seu próprio conceito do termo “competência”, eles convergem ao dizer que as competências docentes realizam uma mobilização de saberes, onde o conhecimento científico não é o bastante para se afirmar que o indivíduo é competente. Mas a mobilização do conjunto de fatores, como sua experiência, habilidade, atitude e práticas, aliadas às suas motivações e intencionalidades, que o farão ser competentes diante de uma imprevisibilidade.

No contexto da gestão pedagógica e digital, o professor deve alinhar o saber científico com o saber prático, na “consciência prática”, para melhor gerir e direcionar a busca do conhecimento, tanto no tocante à escolha da melhor ferramenta quanto na gerência das informações, considerando a abundância informacional que se tem hoje.

Enfim, o uso pedagógico das tecnologias digitais depende da postura do professor, onde as práticas pedagógicas, a partir da integração das tecnologias, garantem um bom resultado no processo de ensino, pois os recursos tecnológicos irão agir como colaboradores, mas o professor que encaminhará o uso, ou seja, o profissional terá que fazer a gestão de todo o processo. Por isso, a instrumentalização do docente é necessária, no entanto, a formação precisa ocorrer em nível didático, expresso em práticas e contemplado em nível de formação inicial e continuada.

O professor mobiliza competências, regras, recursos que são incorporados ao seu trabalho ao longo das mudanças sociais, e que vão demarcando o modelo de sociedade. A atividade docente é singular e complexa, por isso exige constantemente a reflexão da prática e advento de novas ações, a fim de direcionar a prática (SHON, 1992). O conhecimento prático do professor manifesta-se na ação dos docentes, uma vez que, segundo Perrenoud (2000), é necessário ancorar a prática reflexiva sobre uma base de competências profissionais.

Na visão de Schon (1992), o conhecimento prático corresponde a um repertório de ações e de compreensões que surgem e se enriquecem em experiências

vividas. Para ele, a epistemologia da prática é baseada em três importantes componentes, que são: conhecimento na ação; reflexão na ação; reflexão sobre a ação e sobre a reflexão na ação. Sendo assim, o conhecimento do professor é prático, ou seja, aquele que põe seu conhecimento em ação nas situações concretas do dia a dia.

Sendo assim, nota-se que o professor possui a prática docente, mas que muitas vezes não faz a reflexão dessa prática e não consegue relacionar o conteúdo com temas relacionados ao cotidiano do aluno.

As competências desejadas para o novo professor seriam aquelas que promovem a investigação de modo a oferecer mais perguntas e menos respostas e que avançasse na formação inicial e continuada como percursos essenciais na qualificação do profissional e da escola educativa. Assim, “a formação de docentes poderia ser vista como um processo relevante de ‘metamorfoses’, de ‘transição’, um processo interno de reorientação e transformação pessoais, que aproveita e se baseia em aquisições e que conduz a uma mudança consciente”. (GÓMEZ, 2015, p. 147-148).

Assim, o desenvolvimento profissional dos professores necessita de propostas educacionais que valorizem a sua formação não mais baseada na racionalidade técnica, que os considera mero executores de decisões alheias, mas com capacidade de decisão. A transformação da prática dos professores decorre da ampliação de sua consciência crítica sobre essa mesma prática (SHON, 1992).

No campo destas transformações sociais, a pandemia do Coronavírus fez com que o professor se deparasse com a necessidade de inserir as tecnologias digitais no seu fazer pedagógico, para que o saber acadêmico pudesse chegar até aos alunos. No entanto, essa integração aconteceu de forma assistemática e repentina. Segundo Kenski (2012, p. 106):

Não é possível impor aos professores a continuidade da autoformação, sem lhes dar a remuneração, o tempo e as tecnologias necessárias para a sua realização. As imposições de mudança na ação docente precisam ser acompanhadas da plena reformulação do processo educacional. Mudar o professor para atuar no mesmo esquema profissional, na mesma escola deficitária em muitos sentidos, com grandes grupos de alunos e mínima disponibilidade tecnológica, é querer ver naufragar toda a proposta de mudança e de melhoria da qualidade da educação.

A aproximação das tecnologias com os processos educativos ocasionou muitas dúvidas entre os docentes depois da pandemia do Covid-19, em que o ensino passou a ser mediado pelos recursos digitais, afinal, em muitos casos, as escolas

demonstraram que não aliavam suas práticas educativas com os recursos tecnológicos.

Entretanto, muito antes da pandemia os documentos oficiais das políticas de educação já sinalizavam para as necessidades de novas práticas incluindo as tecnologias digitais. A LDB sinaliza que se tenha a compreensão da tecnologia como um dos objetivos para a educação básica, ressaltando a importância do saber docente para esta finalidade:

O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade (BRASIL, 1996, n. p.).

Para além da finalidade da compreensão e domínio de técnicas das tecnologias, o docente deve alinhar seu planejamento ao uso das tecnologias já conhecidas pelos alunos, e das que ainda não dominam, pensando nas melhores estratégias para o alcance de sua disciplina.

Ao apontar as tecnologias digitais como competências a serem seguidas, a BNCC reconhece de forma mais ampla que não basta somente a compreensão, mas que o professor possa envolver e motivar para a criação de tecnologias estimulando o protagonismo do estudante, como afirma na quinta competência:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, n. p.).

O Plano Nacional de Educação (PNE), documento decenal, aprovado pela Lei nº 13.005 (BRASIL, 2014), tem vinculação de recursos para o seu financiamento, com prevalência sobre os Planos Plurianuais (PPAs), e já aponta as tecnologias digitais como fundamental para o incentivo de práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem.

O PNE estabelece estratégias que orientam metas para a educação, compreendidas no período de dez anos, além de abordar o uso das tecnologias educacionais para a educação básica como forma de garantir maior qualidade no ensino, e desenvolvimento do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Destaca-se a meta 7, onde mostra que fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades pode:

[...] incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio e incentivar práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para softwares livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas (BRASIL, 2014, n. p.).

Verifica-se que antes mesmo da pandemia do Covid-19, o PNE já tratava em seu texto metas para o acompanhamento e incentivo de práticas inovadoras para a educação nacional. No entanto, ainda não há uma unificação dos sistemas nacionais de educação para que haja um efetivo incentivo e promoção dessas práticas de inovação pedagógica. Ressalta-se que, nesse estudo, visualiza-se o problema global da educação nacional, embora se saiba que, mesmo de forma isolada, haja tentativas de processos inovadores.

A meta 7 do PNE menciona a diversidade de métodos e propostas pedagógicas que podem ser agregadas aos processos de ensino, ou seja, não há o direcionamento de um método específico ou o que seria o mais adequado. A meta do PNE é clara quanto ao uso variado de métodos que estimulem de forma positiva todos os processos de ensino e aprendizagem, e quanto à importância das tecnologias no processo educativo para garantia de melhores resultados.

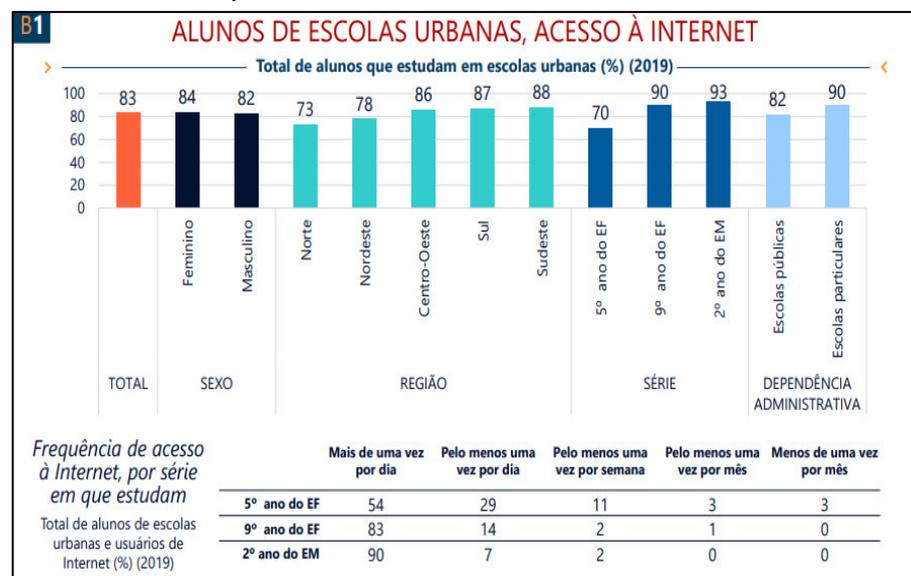
É recomendável que essas metas devem ser seguidas por todos os estados da federação brasileira, no entanto, faz-se necessária uma unificação dos sistemas de ensino em relação à implementação dos processos de inovação, visto que, muitas vezes, os entes federativos atuam de maneira isolada.

Universalizar, até o quinto ano de vigência deste PNE, o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade e triplicar, até o final da década, a relação computador/aluno (a) nas escolas da rede pública de educação básica, promovendo a utilização pedagógica das tecnologias da informação e da comunicação (BRASIL, 2014, n. p.).

O acesso à rede mundial de computadores ainda é um fator que gera exclusão, pois enquanto escolas localizadas em regiões urbanas já possuem acesso, outras escolas de localidades rurais ainda têm pouco ou nenhum acesso, o que faz com que os sistemas atuem de forma desigual, solidificando ainda mais as desigualdades sociais.

A pesquisa feita anualmente pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC), com o objetivo de investigar o acesso, o uso e a apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas públicas e particulares brasileiras de Ensino Fundamental e Médio, com um enfoque para o uso desses recursos por alunos e professores em atividades de ensino e de aprendizagem. A referida pesquisa demonstrou, no ano de 2019, o exposto no Gráfico 1, a seguir:

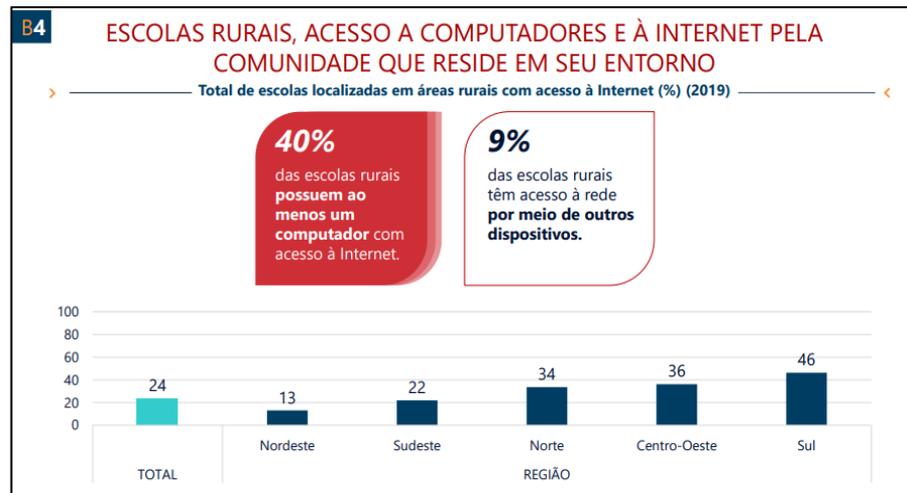
Gráfico 1 - Frequência de acesso à internet de alunos de escolas urbanas



Fonte: CETIC (2019, n. p.).

Observa-se que mais de 50% dos alunos das escolas urbanas já possuem contato com a rede mundial de computadores, sendo que as regiões Sul e Sudeste se destacam. Já os alunos das regiões Norte e Nordeste mostram um menor número de contato com a internet.

Gráfico 2 - Frequência de acesso à internet de alunos de escolas rurais



Fonte: CETIC (2019, n. p.).

Já na pesquisa que mostra a frequência de acesso à internet de alunos de escolas rurais no Brasil, menos de 50% das escolas rurais possuem acesso à internet por meio de computadores. E a região Nordeste aparece como a região com menor número de alunos com acesso à internet e a computadores.

A pesquisa revela a exclusão de acesso entre escolas urbanas e rurais, e diante das regiões do país, onde mostra que a região Sul é a que possui o maior acesso entre as escolas rurais, enquanto o Norte e Nordeste são as menos beneficiadas com Internet e computadores.

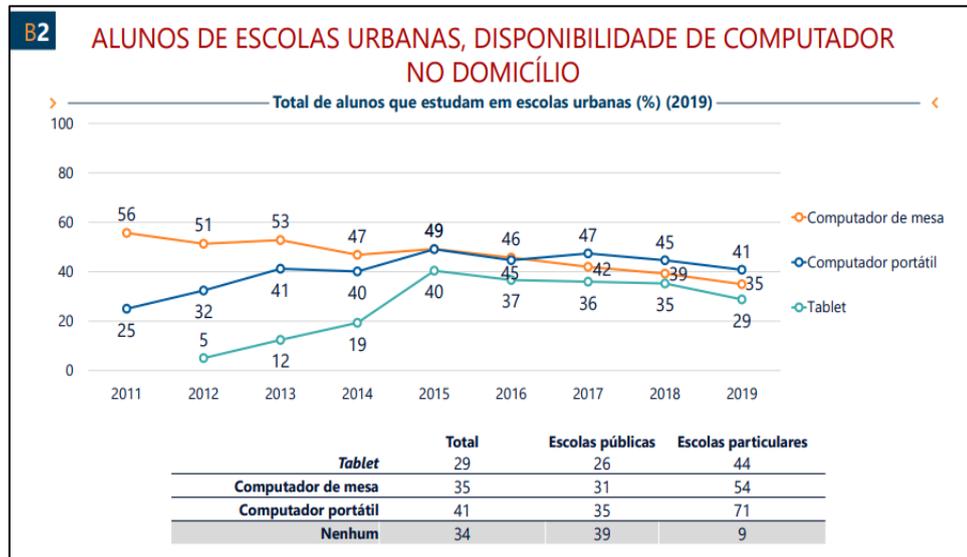
Com esses dados verifica-se que a exigência da meta 7.15 do PNE, que é “universalizar, o acesso à rede mundial de computadores em banda larga de alta velocidade e triplicar, até o final da década, a relação computador/aluno (a) nas escolas da rede pública de educação básica” (BRASIL, 2014, n. p.), ainda não está sendo cumprida. Essa constatação afeta diretamente na Meta de número 7.20, que seria de:

[...] prover equipamentos e recursos tecnológicos digitais para a utilização pedagógica no ambiente escolar a todas as escolas públicas da educação básica, criando, inclusive, mecanismos para implementação das condições necessárias para a universalização das bibliotecas nas instituições educacionais, com acesso a redes digitais de computadores, inclusive a internet (BRASIL, 2014, n. p.).

As pesquisas do CETIC, para o uso das tecnologias da educação, ano 2019, mostram que o acesso a computadores e à internet ainda acontece de forma deficiente, o que não contempla as exigências das metas do PNE, referente à

ampliação do acesso, como visualiza-se no Gráfico 3, a seguir.

Gráfico 3 - Disponibilidade de computadores no domicílio de alunos de escola urbana



Fonte: CETIC (2019, n. p.).

Já sobre a pesquisa a respeito dos domicílios que dispõem de computadores para o acesso à internet, os dados revelam que no ano de 2019, menos de 50% dos estudantes dispõem de computadores em casa. Já se referindo aos que possuem, teve um aumento do número de computadores portáteis em relação a computador de mesa e *tablet*.

O Instituto de Pesquisas Aplicadas (IPEA), lançou a agenda 2030, com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em parceria com a Organização das Nações Unidas (ONU), e lançaram um conjunto de metas que visam diminuir as desigualdade até o ano 2030, onde a Meta 4 visa “assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.” (IPEA, 2018, p.111).

Sobre o alcance da meta 4, o documento afirma que:

Metas Finalísticas: são aquelas cujo objeto relaciona-se diretamente (imediatamente) para o alcance do ODS específico. Metas de implementação: no documento da Agenda 2030, as metas de implementação referem-se a recursos humanos, financeiros, tecnológicos e de governança (arranjo institucional e ferramentas: legislação, planos, políticas públicas, programas, etc.) necessários ao alcance dos ODS (IPEA, 2018, p. 111).

Percebe-se que para o alcance da meta finalística proposto pela ONU, para o alcance dos objetivos do desenvolvimento sustentável, depende diretamente das metas de implementação, e, nesse caso, referem-se aos recursos humanos, financeiros, tecnológicos e governança, ou seja, depende de um conjunto de fatores que incluem um sistema educacional organizado, e que além de investimento em materiais requer investimento em formação de profissionais, formação condizente com o cenário atual.

Diante da Meta 4 da ONU para IPEA (2018), e da pesquisa CETIC (2019), pode-se afirmar que uma boa formação inicial e contínua é essencial para a promoção de diversidade de métodos e propostas pedagógicas. Contudo, não é suficiente para a garantia de bons resultados, se o sistema não oferecer suportes necessários para a aplicação, conforme explicam Camargo e Daros (2018, p. 45):

Se entendemos que ser competente é ter a capacidade de agir, mobilizando conhecimentos e habilidades com vistas à tomada de decisão e resolução de problemas diante de uma realidade complexa, precisamos de ferramentas pedagógicas que oportunizem ao estudante a experiência de agir a partir do conhecimento estudado e, para tal, a prática pedagógica deve deslocar o foco do ensino de conteúdos para focar o desenvolvimento das competências.

Nota-se que a intervenção do docente é algo primordial, e que mesmo com as inúmeras tecnologias digitais que estão adentrando o campo educacional, a função do professor não será substituída, uma vez que a tecnologia, por si só, não é capaz de solucionar todos os problemas que surgem no processo educativo.

A proposta do uso das tecnologias não se caracteriza como o uso de ferramentas isoladas, mas sim com ações integrativas ao processo ensino-aprendizagem que requer tarefas planejadas e com objetivos pedagógicos definidos, como afirmam Bottentuit Junior, Menez e Wunsch (2018, p. 39):

O uso das TIC por si só não se caracteriza como educativas, tendo em vista que os recursos dependem de uma proposta de ensino utilizada enquanto mediação de determinada prática educativa. Esta avaliação de reflexão é referenciada como visão “crítica” no intuito de compreender a tecnologia para além de um artefato isolado, mas como meio e material partícipe de uma metodologia pedagógica previamente pensada e contextualizada

Ou seja, criar estratégias e metodologias que envolvam o pertencimento de uma cultura digital, que visem criar possíveis integrações para o alcance de competências necessárias ao processo pedagógico, fazem-se necessário.

3 METODOLOGIAS E ESTRATÉGIAS QUE INTEGRAM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS AO ENSINO

Teóricos como Dewey (1950), Freire (2009), Rogers (1973), Novack e Gowin (1999), dentre outros, enfatizam a importância de superar a educação bancária e focar a aprendizagem no aluno, pois acredita-se que é envolvendo, motivando, dialogando com o problemas sociais, participando e colaborando, que o estudante irá ativar o processo criativo, e será capaz de solucionar problemas e desenvolver habilidades.

Dessa forma, as metodologias em que colocam o estudante no centro do processo educativo são pontos de partida para direcionar os processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização e de reelaboração de novas práticas.

O fim do século XIX e o início do século XX, são marcados pela passagem da pedagogia tradicional para a pedagogia nova (GAUTHIER; TARDIF, 2014). Para esses autores, as pedagogias costumam aplicar a tradições e sedimentação dos gestos que precederam a conservação e a perpetuação dos costumes anteriores, em que essa tradição promove modelos de conduta, e que apesar disso, toda tradição deve adaptar progressivamente as suas maneiras de fazer aos novos contextos, ou seja, uma tradição não se limita a reproduzir simplesmente os comportamentos, mas o vai transformando pouco a pouco.

Dessa forma, os modelos pedagógicos, vistos como tradições, vão se transformando aos poucos, e embora todo o processo de mudança ocasionalmente passa por momentos de crises, essas mudanças acontecem para atender aos novos contextos. A pedagogia nova toma corpo em uma oposição estreita à tradição, e esse movimento foi o ponto de partida para correntes teóricas que influenciam as ações pedagógicas atuais, que abordam outras metodologias que não refletem a tradição.

A seguir, mostra-se um quadro comparativo, Quadro 2, das principais oposições entre a pedagogia tradicional e a pedagogia nova.

Quadro 2 - Oposição entre a pedagogia tradicional e a pedagogia nova

CARACTERÍSTICAS	PEDAGOGIA TRADICIONAL	PEDAGOGIA NOVA
Terminologia	Pedagogia fechada e formal Pedagogia enciclopédica Ensino dogmático Pedagogia centrada na escola	Escola ativa Educação funcional Escola renovada Pedagogia aberta e informal

		Escola nova Educação puerocêntrica (centrada no aluno)
Abordagem	Mecânica	Orgânica
Método	Educar de “fora” para “dentro” Pedagogia do esforço Escola passiva Enciclopedismo	Educar de “dentro” para “fora” Pedagogia do interesse Escola ativa (<i>learning by doing</i>) Educação funcional
Ponto de partida	O sistema objetivo da cultura que se recorta em partes, que devem ser assimiladas pelo aluno	O lado subjetivo, pessoal da criança
Concepção de programa (currículos)	O conteúdo a ensinar às crianças não leva em conta seus interesses (cultura objetiva) Idealismo do programa (conteúdo desencarnado)	Os campos de interesse dos alunos determinam o programa (estrutura e conteúdo) Realismo do programa (conteúdo ligado ao ambiente em que o aluno vive)
Autores representativos	É uma tradição sem que seja possível identificar suas origens	Dewey, Kerschensteiner, Claparède, Decroly, Cousinet, Freinet, Montessori e Ferrière
Disciplina	Disciplina autoritária (motivação extrínseca: recompensa e punições) Disciplina exterior que visa coagir	Disciplina pessoal (motivação intrínseca) Disciplina que vem do interior

Fonte: Adaptado de Gauthier e Tardif (2014, p. 35).

Como se pode ver no Quadro 2, a pedagogia nova se pauta em ideais que estão mais à escuta das necessidades dos estudantes, ou seja, percebe-se que a ciência em geral, e em particular a psicologia, tem pontos bem demarcados nessa pedagogia. E é nesse contexto com os ideais da pedagogia nova, que se marca o advento de uma nova maneira de ver a educação. Novas metodologias surgem, servindo-se desses ideais, como o caso das chamadas “metodologias ativas”.

As metodologias ativas e o uso de estratégias significativas que fazem o estudante determinar seus campos de interesse, onde o professor orienta, desperta, auxilia e acompanha.

Desafios e atividades podem ser dosados, planejados e acompanhados e avaliados com apoio de tecnologias. Os desafios bem planejados contribuem para mobilizar as competências desejadas, intelectuais, emocionais, pessoais e comunicacionais. Exigem pesquisar, avaliar situações, pontos de vista diferentes, fazer escolhas, assumir alguns riscos, aprender pela descoberta, caminhar do simples para o complexo. Nas etapas de formação, os alunos precisam de acompanhamento de profissionais mais experientes para ajudá-los a tornar conscientes alguns processos, a estabelecer conexões não percebidas, a superar etapas mais rapidamente, a confrontá-los com novas possibilidades. Quanto mais aprendamos próximos da vida, melhor (MORAN; MASETTO; BEHREN, 2015, p. 16).

Nessa perspectiva, as metodologias ativas, alicerçadas na autonomia do estudante, favorecem o desenvolvimento de competências baseadas em atividades de colaboração. Elas também sugerem espaços colaborativos e integrados, onde as atividades pedagógicas de uma instituição de ensino devem ser orientadas a apresentar contextualização e correlação com a realidade/meio, com o intuito de aplicar conteúdos efetivamente significativos para o desenvolvimento de competências úteis e necessárias à realização profissional e pessoal do estudante. Sobre isso, Camargo e Daros (2018, p. 37) trazem que:

Aprender de maneira isolada não confere ao aluno a capacidade de aplicar o conhecimento. Para ser capaz de transferir o conhecimento a situações reais, os estudantes precisam aprender as estratégias cognitivas e os procedimentos (habilidades) inerentes a cada aplicação do conhecimento - ou seja, precisam desenvolver a competência.

Não é de hoje que se fala em novas metodologias, em que à medida que o fazer pedagógico vai se ressignificando, a escola encontra novas estratégias de ensino, e nesse momento social o mercado de trabalho exige seres críticos que conseguem trabalhar em colaboração e com criatividade, e isso aplicado a procedimentos tecnológicos digitais.

Muitos conceitos relacionados à educação ainda são confundidos pelos professores, e como a cada dia surgem mais termos relacionados às tecnologias digitais, pode haver uma certa confusão entre os docentes, por eles possuírem algumas características comuns. Sobre isso, traz-se o Quadro 3, com as principais características das modalidades de ensino que estão sendo usadas atualmente.

Quadro 3 - Caracterização de ensino a distância, ensino tradicional, ensino híbrido e ensino enriquecido por tecnologias

Ensino a Distância	Ensino Tradicional	Ensino Híbrido	Ensino enriquecido por tecnologias
É a educação no qual a internet fornece conteúdo e instrução. Pode ser síncrono, que é comunicação em tempo real, como videoconferência virtual, ou assíncrono, que é a comunicação separada por tempo, como <i>e-mails</i> e fórum de discussão <i>on-line</i>	O formato pedagógico é presencial, expositivo e ensino direto. Os materiais pedagógicos, utilizados geralmente são livros, aulas expositivas e trabalhos escritos. Agrupa os estudantes por idade, promove de uma série para outra em lotes e oferece para todos na	Educação formal que o estudante tem, pelo menos, uma parte, o ensino <i>on-line</i> , onde o estudante tem algum tipo de controle de tempo, espaço, ritmo, caminho, e, em parte, em espaço físico supervisionado. Aqui o ensino <i>on-line</i> é adequado para fornecer	Compartilha ideias do ensino tradicional, mas tem acesso a dispositivos digitais, lousas digitais, internet, plano de aula <i>on-line</i> , e em geral não substitui o ensino presencial em termo de conteúdo.

	mesma série um currículo único.	o ensino personalizado com base na competência.	
--	---------------------------------	---	--

Fonte: Adaptado de Horn e Staker (2015, p. 15).

Verifica-se que Horn e Staker (2015) caracterizam de forma clara cada definição sobre o ensino, e apontam que somente o fato de fazer o uso das tecnologias digitais não significa que é um ensino na modalidade a distância ou híbrido, por exemplo, e que o ensino híbrido tem raízes no ensino *on-line*, em que este, por sua vez, mais ascendente, pois proporciona um leque de estratégias de aprendizagem.

Na visão dos autores supramencionados, o ensino híbrido é visto como uma metodologia que prioriza a personalização do ensino com base na competência, pois o ensino presencial convive de forma harmônica com o ensino *on-line*. Corroborando com a mesma ideia, Camargo e Daros (2018, p. 63) apontam que:

O uso de tecnologia não é metodologia ativa de aprendizagem. As metodologias ativas de aprendizagem estão alicerçadas na autonomia, no protagonismo do aluno. Têm como foco o desenvolvimento de competências e habilidades, com base na aprendizagem colaborativa e na interdisciplinaridade. Assim, as metodologias ativas de aprendizagem, proporcionam: desenvolvimento efetivo de competências para a vida profissional e pessoal; visão transdisciplinar do conhecimento; visão empreendedora; o protagonismo do aluno, colocando-o como sujeito da aprendizagem; o desenvolvimento de nova postura do professor, agora como facilitador, mediador; a geração de ideias e de conhecimento e a reflexão, em vez de memorização e reprodução de conhecimento.

Como foi abordado na seção anterior, o fazer educativo do século XXI exige do profissional uma série de competências e habilidades. Alguns teóricos já afirmam que, no futuro, os espaços físicos educacionais serão cada dia menos utilizados, e que os recursos das tecnologias estão acelerando esse processo, pois o uso de metodologias e estratégias educativas mais integrativas entre o estudante e o conhecimento é imprescindível no fazer pedagógico.

Desse modo, o desenvolvimento pessoal e o profissional também são valorizados a partir do ativismo metodológico, onde o aluno entende o contexto, e o professor é um facilitador, que conhece o conteúdo. Assim, a educação é um processo social, é desenvolvimento, não é a preparação para, é a própria vida (DEWEY, 1950), onde o cotidiano e os problemas gerados neles devem fazer parte do processo educativo.

O pensamento da Escola Nova converge com as ideias de Freire (1996) sobre a educação dialógica, participativa e conscientizadora, que se desenvolve por

meio da problematização da realidade, na sua apreensão e transformação. Na ótica do trabalho pedagógico com a metodologia da problematização, ensinar significa criar situações para despertar a curiosidade do aluno e lhe permitir pensar o concreto, conscientizar-se da realidade, questioná-la e construir conhecimentos para transformá-la, superando a ideia de que ensinar é sinônimo de transferir conhecimento. São muitos os métodos associados às metodologias ativas com potencial de levar os alunos a aprendizagens por meio da experiência impulsora do desenvolvimento da autonomia, da aprendizagem e do protagonismo (BACICH; MORAN, 2017, p. 17).

A memorização e a reprodução de conhecimento ganham agora espaços para a mediação pedagógica e tecnológica nos contextos educativos. A pandemia do Coronavírus mostrou à população mundial que mesmo sem espaços físicos, a escola deve levar o conhecimento até os estudantes, e provou que a educação é planetária, mundial e globalizante (KENSKI, 2015) e, paralelamente, ela pode ser inclusiva e integradora.

As ferramentas metodológicas utilizadas em sala de aula devem ser planejadas e acompanhadas de objetivos a serem pretendidos, e, de acordo com o perfil da turma ou do aluno, deve ser feita a escolha de recursos que os tornem proativos, 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 (BACICH; MORAN, 2017). Para isso, o professor deve ficar atento aos resultados individuais e coletivos, ao processo de cooperação e colaboração, e perceber quando uso de determinada ferramenta metodológica não está atendendo ao grupo de estudantes.

O ambiente das salas de aula também devem ser vistos numa concepção multifuncional, que valorize o movimento *maker*⁵, que seria aprender a partir de uma perspectiva da prática, que proporcione um ensino baseado na experiência do aluno, que passa a se tornar protagonista, além de poder desenvolver a sua criatividade, o seu senso crítico e o trabalho em equipe. Os ambientes precisam estar conectados em redes sem fio, para o uso de tecnologias móveis, o que implica ter uma banda

⁵ “*Maker*” é uma palavra em inglês que significa criador, fazedor, realizador. A cultura *maker* se baseia na ideia de que as pessoas devem ser capazes de fabricar, construir, reparar e alterar objetos dos mais variados tipos e funções com as próprias mãos, baseando-se num ambiente de colaboração e transmissão de informações entre grupos e pessoas. Espaços *Maker* são ambientes onde aprendizes, *designers*, engenheiros e qualquer pessoa com uma ideia, podem exercer sua criatividade de forma segura e assistida, com o auxílio de facilitadores técnicos e/ou tecnologia no desenvolvimento do trabalho criativo. Um dos tipos de espaços *Maker* mais conhecidos - e que ajudaram a popularizar esta cultura - são os Fab Labs, que têm o propósito de serem locais onde se pode construir quase qualquer coisa (ZYLBERSZTAJN, 2015).

larga que suporte conexões simultâneas necessárias (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2015).

Sobre os espaços formais de aprendizagem, Bates (2017, p. 395) afirma que:

Os estudantes e professores de hoje sofrem ao tentar integrar os três elementos-chave de um ambiente de aprendizagem bem-sucedido (pedagogia, tecnologia e espaço) por conta desses espaços obsoletos. A mudança começa com a pedagogia. Professores e métodos de ensino são diversos e estão em constante evolução. As salas de aula precisam de mudanças para que se adaptem fluidamente a diferentes preferências de ensino e aprendizagem. Os professores devem ser apoiados ao desenvolverem novas estratégias de ensino que oferecem suporte a essas novas necessidades. A tecnologia precisa de uma integração cuidadosa.

Essa integração cautelosa que o autor destaca, diz respeito ao fato de que não basta a instituição escolar oferecer a melhor tecnologia, se não houver uma integração com os espaços de ensino, as práticas formativas e os objetivos de ensino devem estar bem articulados. Para ele, os espaços impactam sim na aprendizagem. À medida que mais escolas adotam pedagogias construtivistas, o “sábio no palco” dá lugar ao “guia ao lado” (BATES, 2017).

Os espaços devem permitir que os alunos e professores tenham uma visão global da turma, pois não tem lugar privilegiado, já que todo lugar é um bom lugar para a prática de momentos interativos e colaborativos. A aprendizagem ativa deve considerar integrar três elementos: a pedagogia, a tecnologia e o espaço, ou seja, a metodologia de ensino, as ferramentas que serão utilizadas e os ambientes de aprendizagens.

Cada indivíduo aprende de uma forma peculiar, e permitir que eles escolham como aprender através do *menu* de recursos que podem estar disponíveis, ajuda a se conscientizarem de que a aprendizagem é de sua exclusiva responsabilidade. Ao garantir aos alunos a escolha de como aprender, também lhes confere o controle da própria aprendizagem (BERGMANN; SAMS, 2018).

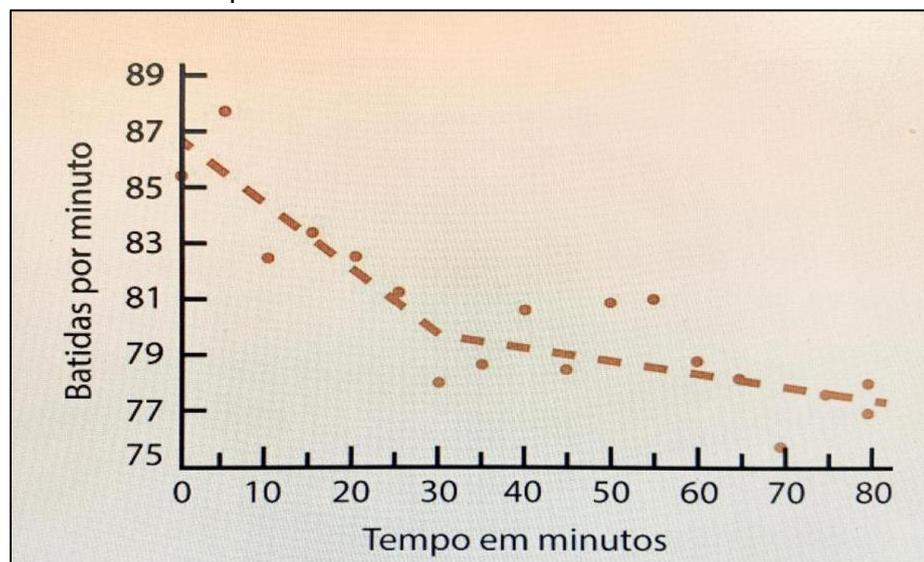
Sobre o relacionamento do professor na adoção de metodologias ativas envolvendo as tecnologias, destaca-se que:

O relacionamento entre professores também pode ser alterado, com a adoção de formas de trabalho colaborativo via internet. Criam-se parcerias entre professores de outras escolas e países, com diferentes culturas e realidade sociais. A troca de mensagens e documentos, a criação de páginas coletivas, a interação com organizações profissionais, o acompanhamento do que ocorre em outras realidades mudam a maneira de pensar e de fazer

educação. Nessa nova realidade, professores e alunos precisam dominar diferentes linguagens, que vão da fluência tecnológica ao domínio de idiomas, para que possam sair do cerco fechado da sala de aula e do ambiente escolar para conectarem-se com o mundo (KENSKI, 2012, p. 104).

A inquietação e a curiosidade são próprias do ser humano, mas elas, muitas vezes, precisam ser provocada, e as metodologias ativas podem ajudar nesse processo. No Gráfico 4, Bligh (2000) citado por Camargo e Daros (2018, p. 43), fizeram um estudo em que demonstra a frequência cardíaca dos alunos que assistem à uma aula tradicional.

Gráfico 4 - Frequência cardíaca dos alunos na aula tradicional



Fonte: Bligh (2000) citado por Camargo e Daros (2018, p. 43).

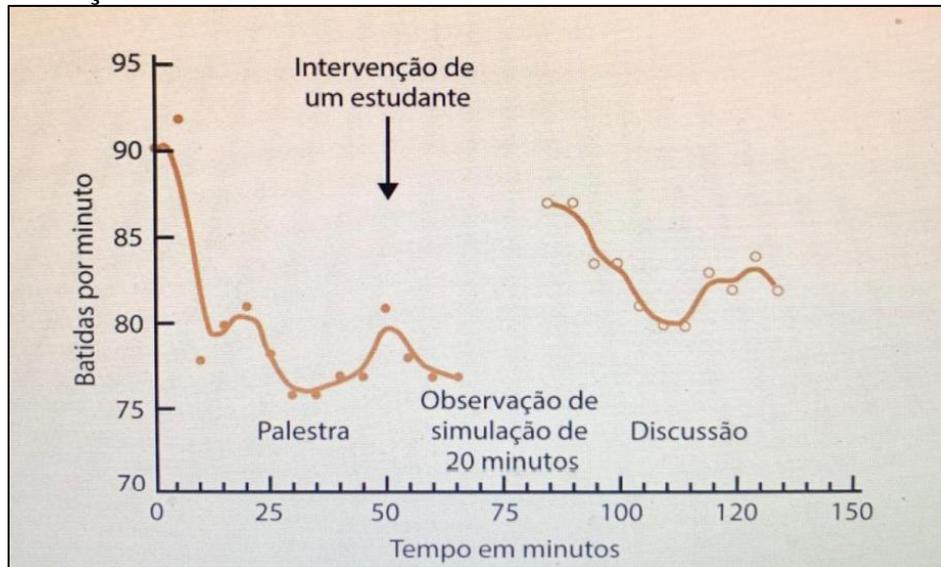
Como se pode observar no Gráfico 4, a frequência do aluno, que geralmente começa entre 85 e 87 batidas por minuto, à medida que vai passando o tempo de aula, o nível de entusiasmo do aluno vai caindo, chegando a atingir 77 batidas por minuto.

Nesse modelo o professor utiliza metodologias tradicionais, onde tem como características uma abordagem mais fechada e formal, e que utiliza como método o educar de “fora” para “dentro”, onde o mestre dirige e, em relação à disciplina, tem uma postura autoritária, motivação extrínseca: recompensa e punição, onde há repressões das emoções e o estudante resolve apenas problemas artificiais exemplificados pelo mestre (GAUTHIER; TARDIF, 2014).

Por outro lado, Bergmann e Sams (2018) também demonstram graficamente a frequência de um aluno que é estimulado à uma participação efetiva no processo de

aprendizagem interativa, conforme Gráfico 5, a seguir.

Gráfico 5 - Frequência cardíaca do aluno em sala de aula quando há interação



Fonte: Blight (2000) citado por Camargo e Daros (2018, p. 44).

Nesse gráfico, formulado por Blight (2000 *apud* CAMARGO; DAROS, 2018), pode-se observar a frequência cardíaca do estudante quando é estimulado com atividades que exigem interação ou colaboração, como palestras, atividades simuladas e discussão, notando-se uma oscilação de níveis de batimentos, iniciando mais baixo e chegando até 90 batimentos por minuto.

Diante das informações do Gráfico 5, pode-se dizer que, dependendo dos estímulos que o estudante recebe em sala de aula, e da atividade direcionada para a aprendizagem ativa, há um esforço cognitivo e mental muito maior, favorecendo, assim, a cognição e a aprendizagem.

Nessa perspectiva, observa-se que as metodologias ativas conferem uma maior autonomia ao aluno, e fornece meios para que o professor crie métodos que façam com que os estudantes ativem o cérebro através dos pensamentos e resolução de problemas, tira-dúvidas, o que demonstrou uma elevação nos batimentos cardíacos, conforme apontou o Gráfico 5.

Como já foi dito no decorrer desta pesquisa, as metodologias ativas têm como foco o desenvolvimento de competências e habilidades, com base na aprendizagem colaborativa e na interdisciplinaridade. Assim, as metodologias ativas de aprendizagem proporcionam: desenvolvimento efetivo de competências para a vida profissional e pessoal; visão transdisciplinar do conhecimento; visão

empreendedora; o protagonismo do aluno, colocando-o como sujeito da aprendizagem; o desenvolvimento de nova postura do professor, agora como facilitador e mediador; a geração de ideias, de conhecimento e a reflexão, em vez de memorização e reprodução de conhecimento (CAMARGO; DAROS, 2018).

Dentre a abundância de estratégias pedagógicas disponíveis e discutidas atualmente, muitas delas são emergentes e oportunizadas pela cultura digital, tais como: sala de aula invertida (*flipped classroom*); ensino e aprendizagem por meio de jogos (*Game Based Learning* - GBL); Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPro), (*Project Bases Learning* - PBL); método do caso ou discussão e solução de casos (*Teaching case*); *Team Based Learning* (TBL) esta focada no aprendizado em equipe; Aprendizado por Pares (*Peer Instruction* - PI), dentre outras.

Já se demonstrou nesse estudo algumas características das metodologias ativas, e como elas surgiram num marco de oposição às pedagogias tradicionais, superando alguns costumes e tradições da pedagogia, pois trouxe consigo elementos das tecnologias digitais. Optou-se, portanto, por demonstrar alguns métodos ativos utilizados pelos docentes, e que atualmente vêm sendo disseminados entre estes, ressaltando que, além dos modelos aqui apresentados, há uma variedade de modelos ativos, e certamente surgirão outros à medida que esta pesquisa está sendo apresentada.

Nas subseções seguintes traz-se de forma breve três das estratégias que são comumente discutidas pelos professores, e que vêm sendo bastante difundidas nos últimos anos na educação: a sala de aula invertida; a gamificação e a aprendizagem baseada em problemas.

3.1 Sala de aula invertida

O conceito de sala de aula invertida (*flipped classroom*) não é algo novo, onde teóricos como Freire (1999) e Dewey (1950) já fundamentavam esse conceito quando se referiam à aprendizagem baseada na experiência e no protagonismo do estudante e na educação direcionada para uma aprendizagem significativa, ou seja, na resolução de problemas da realidade do estudante.

Um dos modelos mais interessantes de ensinar hoje é o de concentrar no ambiente virtual o que é informação básica e deixar para a sala de aula as atividades mais criativas e supervisionadas. É o que se chama de aula

invertida. A combinação de aprendizagem por desafios, problemas reais, jogos, com a aula invertida é muito importante para que os alunos aprendam fazendo, aprendam juntos e aprendam, também, no seu próprio ritmo (MORALES; TORRES, 2015, p. 53).

Desde os anos de 1990, o método da sala de aula invertida já existe, mas foi em 2007 que se popularizou a partir de experiências com os pesquisadores Bergmann e Sams (2018), onde gravavam suas aulas incluindo voz, vídeo e animações, e disponibilizavam na internet. Dessa forma, as aulas foram disseminadas a estudantes dos Estados Unidos e para outros países, e a partir desse movimento o modelo *flipped classroom* ganhou espaço na educação.

Esse modelo favorece a autonomia, o processo investigativo e de resolução de problemas, a partir do fato que nas atividades em casa terão: conteúdos (aulas gravadas ou textos para estudo): *podcasts*, textos impressos e vídeos, na qual desenvolverão habilidades de pesquisa, autonomia, iniciativa, responsabilidade, comprometimento, onde o ônus da aprendizagem é totalmente dos alunos. Na sala de aula terão a oportunidade de esclarecer as dúvidas sobre os conteúdos estudados em casa e atividades práticas orientadas pelo professor, na qual desenvolverão habilidades de criticidade, criatividade, comunicação e colaboração (BERGMAN; SAMS, 2018).

Nesse método os participantes recebem, com antecedência, um material de leitura e preparação para a aula/curso. Em sala o professor deve atuar muito mais como mediador do tema em debate do que como expositor de conteúdo. A lógica consiste em inverter o modelo tradicional de ensino, onde o instrutor primeiro dá a sua aula, normalmente de forma expositiva, e depois passa para os participantes um material de apoio para leitura e fixação de conteúdo (CRUZ, 2019).

No Brasil, a sala de aula invertida já vem sendo utilizada por algumas escolas, e, com a pandemia do Coronavírus, onde se implementou o modelo híbrido de educação, o método está sendo usado em algumas escolas que estão fracionando a quantidade de alunos, enquanto a metade da classe permanece em casa e a outra metade na escola.

3.2 Gamificação

A gamificação ou ensino e aprendizagem por meio de jogos, GBL, está

cada vez mais presente nos espaços escolares, uma vez que a prática dos jogos já é conhecida pela maioria dos estudantes. Atualmente, quando se fala em gamificar, se reporta ao uso de tecnologias e à internet, pelo fato de que o mercado de jogos *on-line* cresce de maneira acelerada. Porém, ressalta-se que a prática de atividades gamificadas não requer necessariamente a utilização de instrumentos digitais ou da internet. “A gamificação, como sabemos, é oriunda das dinâmicas e mecânicas de jogos e, no contexto atual, eles podem se configurar em recursos para a concretização de atividades gamificadas”. (MARTINS; GIRAFFA, 2015).

Resolução de problemas, cooperação, aceitação e assimilação de regras, colaboração, engajamento e comunicação são competências que podem ser trabalhadas nas práticas de atividades gamificadas, sem falar na resolução dos problemas que podem ser resolvidos de forma inovadora e de maneira eficiente, ou até mesmo a construção de algo materializado depois de uma discussão de ideias ou resultado de soluções propostas, conforme salienta Kapp (2012, p. 52), a “gamification é a utilização de mecânica, estética e pensamento baseados em games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas”.

Ao aplicar o *design* de jogos à vida, à realidade e à solução de problemas cotidianos, pode-se transformar o mundo, já que a utilização da metodologia do *game* pode ser um fator positivo para aumentar a motivação e o engajamento das pessoas nas atividades que estão realizando, e que, necessariamente, não são jogos (MCGONIGAL, 2011).

Na prática pedagógica, a gamificação consiste em aplicar a mecânica dos jogos para falar do assunto do currículo escolar, portanto, essas práticas devem estar alinhadas aos objetivos pedagógicos e aos interesses dos estudantes, a partir de planejamentos de jogos colaborativos e individuais, de competição e colaboração, de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas. Portanto, essa prática torna-se interessante artefato para um processo de aprendizagem mais criativo e engajado, uma vez que a linguagem dos jogos faz com que os alunos se interessem e se articulem entre si para jogar e competir.

Nesse aspecto, o papel do professor é de articulador das etapas individuais e em grupo, pois é a equipe docente (professor/tutor), com sua capacidade de acompanhar, mediar, de analisar os processos, resultados, lacunas e necessidades, a partir dos percursos realizados pelos alunos individual e em grupo, que propõe as melhores estratégias, verificando os níveis de atividades para cada grupo de

estudantes ou até personalizando o aprendizado através dos jogos.

3.3 Aprendizagem Baseada em Problemas

A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), surgiu na década de 1960, na Universidade McMaster, no Canadá, e na Universidade Maastricht, na Holanda, inicialmente aplicada em escolas de medicina (MORAN; BACICH, 2017).

Muitos termos estão sendo usados para representar a Aprendizagem Baseada em Projetos, tais como Aprendizagem Baseada em Investigação ou ABProb, porém, essa abordagem de ensino não é algo novo, mas com as tecnologias educacionais crescentes, que auxiliam nos processos de formulações e solução de problemas, têm sido mais enfatizadas (BENDER, 2015).

Na PBL, na prática, os participantes são inicialmente apresentados a um problema específico, o qual deverá ser debatido sobre a solução em encontro posterior. Esta é uma prática que permite aos participantes pesquisarem e, muitas vezes, testarem suas soluções na prática, antes de solucioná-las (CRUZ, 2019).

Na Universidade Harvard Medical School, as fases da PBL utilizadas são:

Fase I: Identificação do(s) problema(s), formulação de hipóteses, solicitação de dados adicionais, identificação de temas de aprendizagem, elaboração do cronograma de aprendizagem, estudo independente. Fase II: Retorno ao problema, crítica e aplicação das novas informações, solicitação de dados adicionais, redefinição do problema, reformulação de hipóteses, identificação de novos temas de aprendizagem, anotação das fontes. Fase III: Retorno ao processo, síntese da aprendizagem, avaliação (WETZEL, 1994 *apud* BACICH; MORAN, 2018).

Como visto, a PBL é composta por várias fases, onde primeiramente o estudante irá identificar ou trazer o problema que pode ser algo de seu bairro, da sua escola, ou até mesmo da sua cidade, e depois de estudar esse problema deverá propor uma solução possível.

Assim, a PBL visa a resposta para algo que seria significativo para o estudante, onde as unidades de ensino seriam transformadas em temas, e os alunos precisam se esforçar de forma colaborativa para solucionar possíveis problemas dentro de um contexto específico. Dessa forma, são propostos desafios para o enfrentamento das variáveis, em que tal processo remete o aluno a uma visão freireana, em que diz que o aluno estuda a sua própria realidade, a fim de transformá-la.

No currículo formal, esse método deve aparecer não como substituição de unidades, mas como complemento, organizado de forma a disciplinar ou transdisciplinar, organizado por temas, competências e problemas diferentes, em níveis de complexidade crescentes, que os alunos deverão compreender e equacionar através de atividades individuais ou coletivas.

4 RECURSOS DIGITAIS INTEGRADORES NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Os aplicativos são programas de computador concebidos para processar dados eletronicamente. Até há pouco tempo esses aplicativos eram bem distantes das práticas educativas. Na perspectiva das metodologias ativas, o mercado dos aplicativos criados com abrangência educacional cresce a cada dia, englobando mais áreas do conhecimento e abrindo muitas possibilidades educativas que visem integrar e facilitar o processo de aprendizagem.

A escrita “é uma ferramenta tecnológica criada pelo homem” e de igual modo as tecnologias móveis a exemplo dos *Softwares* e *Apps*, por meio de dispositivos como *tablets* e *smartphones* é outrossim, mais uma das criações difundidas no tempo histórico em que vivemos, implicando em uma relação estabelecida da invenção da escrita com o início da alfabetização (BOTTENTUIT JUNIOR; MENEZ; WUNSCH, 2018, p. 39).

Com a Revolução Científica e Tecnológica, somente a prática da escrita já não é suficiente para atender uma parcela da sociedade. Criam-se, então, maneiras de comunicações utilizando os dispositivos tecnológicos e, assim, o uso de aplicativos em diversos contextos sociais.

No campo da educação, destaca-se que a aprendizagem “é um processo complexo que envolve fatores sensório-motores, neurológicos, afetivos, emocionais e inter-relacionais” (SANTAELLA, 2013, p. 289). Como processo dinâmico, ativo e complexo, na medida em que os estudantes são estimulados, maior será a probabilidade de assimilar o conhecimento. Assim, os *softwares* são criados cada vez mais pra atuar no estímulo do processo neurocognitivo do estudante.

Diante do leque de softwares que o mercado oferece, o professor deve atuar como um curador, que escolhe o que é relevante entre tanta informação disponível, e auxilia para que os alunos encontrem sentido no universo de materiais e atividades disponíveis. Para Bacich e Moran (2017, p. 24):

Curador, no sentido também de cuidador: ele cuida de cada um, dá apoio, acolhe, estimula, valoriza, orienta e inspira. Orienta a classe, os grupos e a cada aluno. Ele tem que ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas). Isso exige profissionais melhor preparados, remunerados, valorizados. Infelizmente não é o que acontece na maioria das instituições educacionais. As tecnologias permitem o registro, a visibilização do processo de aprendizagem de cada um e de todos os envolvidos. Mapeiam os progressos, apontam as dificuldades, podem prever alguns caminhos para os que têm dificuldades específicas

(plataformas adaptativas). Elas facilitam como nunca antes múltiplas formas de comunicação horizontal, em redes, em grupos, individualizada. É fácil o compartilhamento, a coautoria, a publicação, produzir e divulgar narrativas.

Sabe-se que o professor é peça fundamental para realizar a curadoria e direcionamento das ferramentas que serão utilizadas para fins pedagógicos. Bottentuit Junior (2012, p. 1612) afirma que o “professor poderá promover atividades tanto em laboratório, caso haja na escola, quanto dentro de sala de aula.” Caso os alunos tenham dispositivos móveis (celulares, *tablets*, *notebook*) e acesso à Internet, eles podem colaborar com o movimento *Bring Your on Device* (BYOND) em sala de aula, onde o professor poderá otimizar e dinamizar suas aulas por meio dos dispositivos dos próprios alunos.

O *mobile learning* é “um exemplo de modalidade que se apoia no uso de dispositivos móveis, a exemplo dos *smartphones* e *tablets*”, caracterizados pelo acesso à informação e ao conhecimento em qualquer lugar, em qualquer momento, capaz de promover uma aprendizagem contextualizada, trazer conveniência, controle e maior autonomia para o estudante (TRAXLER, 2007, p. 14).

O surgimento dos dispositivos móveis revolucionou a forma de agir das pessoas, e se bem direcionados, eles podem facilitar a vida de muitas pessoas, encurtando distâncias e abrindo um leque de oportunidades. “A aprendizagem móvel não diz respeito somente à mobilidade ou aprendizagem, como pode se ter compreendido inicialmente, mas como parte de uma nova concepção da sociedade móvel”. (PRETTO, 2013, p. 40).

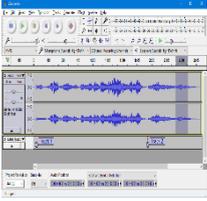
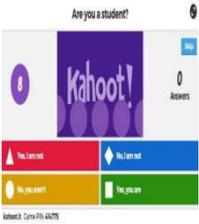
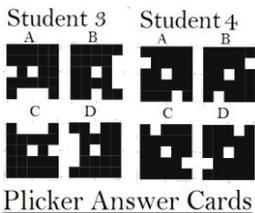
Partindo dessa concepção de sociedade móvel, desde 2013 a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) alerta para a necessidade da inserção dos dispositivos móveis no ensino para expandir e enriquecer oportunidades educacionais para os alunos em diferentes contextos, sobre o uso pedagógico dos dispositivos móveis. A UNESCO salienta que “os dispositivos móveis não sejam proibidos na sala de aula e que sejam integrados na formação de professores, de modo a que estes aprendam a saber utilizá-los pedagogicamente”. (CARVALHO, 2018, p. 27).

Saber integrar os dispositivos móveis dos alunos na aula, rentabilizando-os do ponto de vista pedagógico, é um requisito imprescindível na formação inicial e continuada de professores (CARVALHO, 2018).

Assim, dentre os inúmeros aplicativos que podem ser agregados nas

práticas pedagógicas, elaborou-se o Quadro 4, com alguns dispositivos móveis que oferecem diferentes potencialidades pedagógicas, dos quais o professor poderá se servir de acordo com a finalidade pedagógica da sua área de conhecimento.

Quadro 4 - Funcionalidades e possibilidades pedagógicas de aplicativos móveis que podem ser integrados à prática pedagógica dos professores

APLICATIVO E SITE	DESCRIÇÃO	POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS
<p>https://www.audacityteam.org/</p> 	<p>Audacity é um aplicativo grátis baseado em <i>software</i> livre e de uso fácil para gravar e editar arquivos de áudio. Não requer <i>login</i>. Usos possíveis: praticar pronúncia e a fala.</p>	<p>Gravar podcasts. Preparar uma apresentação oral. Editar textos orais para aulas. Criar clipes de áudio. Editar textos orais para vídeos. Transcrever uma entrevista e retirar ruído (PARREIRAS; MENEZES, 2019).</p>
<p>https://kahoot.it/</p> 	<p>Kahoot é uma plataforma de criação de questionário, pesquisa e <i>quizzes</i> que foi criado em 2013, baseado em jogos com perguntas de múltipla escolha, que permite aos educadores e estudantes investigar, criar, colaborar e compartilhar conhecimentos e funciona em qualquer dispositivo tecnológico conectado à Internet.</p>	<p>É uma ferramenta de avaliação gratuita na <i>Web</i>, que permite o uso de <i>quizzes</i> na sala de aula, e ajuda a ativar e envolver os alunos em discussões (PARREIRAS; MENEZES, 2019).</p>
<p>https://get.plickers.com/</p>  <p>Plicker Answer Cards</p>	<p>O Plickers é uma ferramenta simples que permite ao professor fazer um <i>feedback</i> formativo em tempo real, sem a necessidade de utilizar os <i>smartphones</i> dos alunos. O acesso requer <i>login</i>. Basta apenas o professor estar com o celular conectado à internet para fazer a leitura dos <i>cards</i>.</p>	<p>Dar <i>feedback</i> formativo. Corrigir exercícios de múltipla escolha. Fazer uma pesquisa de opinião sobre um determinado tema. Permite realizar atividades individuais ou coletivas, utilizando a metodologia da gamificação, por meio de um <i>quizz</i>, cujas respostas são projetadas para todos, em tempo real (PARREIRAS; MENEZES, 2019).</p>
<p>https://www.socrative.com/</p> 	<p>O socrative é um aplicativo digital para elaboração de questionários, <i>quizzes</i> e testes simples que podem ser usados para receber <i>feedback</i> em tempo real da aprendizagem do aluno em computadores ou <i>smartphones</i>. Funciona em computadores pela <i>web</i> e como <i>app</i> em <i>smartphones</i> que sincroniza com o <i>website</i>.</p>	<p>Questionários gramaticais e de vocabulário. Questões de compreensão escrita com verdadeiro/falso. Questões de compreensão abertas com votações nos resultados. Questões de avaliação do conteúdo linguístico para revisão. Atividades gamificadas (PARREIRAS; MENEZES, 2019).</p>
<p>https://pt-br.padlet.com/</p>	<p>Padlet é um mural virtual para discussões, compartilhamento de <i>hiperlinks</i> e vídeos, postagem de avisos etc. No mural, pode-se</p>	<p>Murais temáticos (ex.: resenha de livros). Avaliação de disciplina pelos alunos. Responder perguntas. Fazer <i>brainstorm</i></p>

	<p>digitar, gravar sua voz, adicionar <i>hiperlinks</i>, fotos e documentos. Requer <i>login</i>.</p>	<p>sobre um tópico. Postar vídeos e fazer comentários. Portfólios de alunos. Diários de aprendizagem <i>on-line</i>. Calendário de atividades. Criação de banco de imagens. Postar mensagens em datas festivas. Curadoria de recursos para a aprendizagem (PARREIRAS; MENEZES, 2019).</p>
<p>https://www.canva.com/</p> 	<p>Canva é uma ferramenta de <i>design</i> gráfico que oferece <i>templates</i> para criar infográficos, convites, apresentações, cartões, pôsteres, <i>banners</i>, entre outros. É necessário fazer <i>login</i>. Parcialmente pago.</p>	<p>Criar infográficos, convites, apresentações, cartões, pôsteres, <i>banners</i> etc. Criar textos multimodais. Criar oportunidades de escrita colaborativa. Permite aos docentes e discentes criar peças de <i>design on-line</i> (logotipos, cartazes, panfletos, <i>banners</i>, apresentações, cartões, convites, <i>posts</i>, infográficos etc.). (BRAGA; SILVA, 2020).</p>
<p>https://www.youtube.com</p> 	<p>O YouTube possibilita a criação de documentários, videoclipes musicais e vídeos caseiros, além de sua hospedagem e compartilhamento em canais para transmissões ao vivo de eventos e/ou posterior.</p>	<p>Permite aos docentes e discentes criar canais onde podem hospedar vídeos explicativos, como documentários e tutoriais, a partir do gravador de vídeo dos <i>smartphones</i>. Nos canais ficam disponíveis o histórico de vídeos para visualização posterior ou compartilhamento (PARREIRAS; MENEZES, 2019).</p>
<p>https://prezi.com/</p> 	<p>Prezi uma ferramenta <i>on-line</i> que permite a criação de apresentações animadas com movimentos, <i>zoom</i> nas imagens e animações. Há a possibilidade de adicionar figuras, importar imagens, anexar vídeos e vincular <i>sites</i>. É necessário fazer <i>login</i>. Planos disponíveis: <i>Standart</i> (grátis); <i>Plus</i> e <i>Premium</i> (pagos - permitem trabalho <i>off-line</i>).</p>	<p>Oferece sustentação a uma apresentação oral. Criar apresentações multimidiáticas e hipermediáticas. Criar apresentações multimodais, transformando-as mais dinâmicas e interativas (BRAGA; SILVA, 2020).</p>
<p>https://www.powtoon.com/</p> 	<p>Powtoon é ma ferramenta que oferece modelos para a criação de apresentações e vídeos animados. Requer <i>login</i>.</p>	<p>Possibilita aos docentes criar e editar vídeos animados. A característica mais marcante da ferramenta é a possibilidade de criar e editar feitos com animação, transformando a apresentação de um conteúdo em um dinâmico desenho animado (PARREIRAS; MENEZES, 2019).</p>
<p>https://edpuzzle.com/</p>	<p>Edpuzzle permite realização de edição de vídeos hospedados em diferentes plataformas, por meio da inserção de comentários, perguntas,</p>	<p>O Edpuzzle é um aplicativo que possibilita aos docentes realizar a interatividade de vídeos, utilizando por meio da edição, a inserção de comentários,</p>

	<p>gravação de áudios explicativos e textos com informações adicionais sobre o conteúdo apresentado.</p>	<p>perguntas e gravação de explicações ou informação de áudio (voz do professor, se preferir) ou texto; pode ser utilizada como apoio a qualquer disciplina acadêmica. Os discentes, por sua vez poderão responder aos questionamentos propostos pelos docentes sem necessariamente precisar ver o vídeo até o final. Além disso, podem realizar comentários próprios sobre o que viram de relevante no vídeo assistido (PARREIRAS; MENEZES, 2019).</p>
<p>https://new.edmodo.com</p> 	<p>A plataforma Edmodo é um recurso <i>online</i>, gratuito, disponível no Google Play e App Store. É uma plataforma de comunicação entre professores, alunos e pais que funciona como um ambiente de aprendizagem digital, onde podem postar e acessar informações.</p>	<p>Permite aos professores criarem grupos de alunos nomeando-os por turma e utilizá-los como sala de aula virtual, com o fim de ser uma extensão da sala de aula formal, pois pode ser explorada em qualquer lugar. Podem ser postados atividades e comunicados para os alunos (PARREIRAS; MENEZES, 2019).</p>
<p>https://nearpod.com/</p> 	<p>Nearpod é uma ferramenta <i>online</i>, gratuita, premiada, disponível na App Store e Google Play que envolve os alunos com experiências interativas de aprendizagem por meio de recursos que contêm realidade virtual, objetos 3D, simulações PhET, <i>software</i> interativo que capacita a voz do aluno por meio de atividades como perguntas abertas, enquetes, <i>quizzes</i>, conselhos colaborativos, dentre outros. Possibilita atividades em tempo real, em formato de <i>quizzes</i>.</p>	<p>Possibilita a criação por meio de <i>slides</i> interativos em diferentes formatos, tais como: texto, vídeo, arquivos em PDF (versão <i>premium</i>) e Imagens 3D, que podem ser compartilhados com os alunos. Permite realizar transmissão ao vivo do Twitter (versão <i>premium</i>), experiência com realidade virtual (PARREIRAS; MENEZES, 2019).</p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2020)⁶.

Convém lembrar que os aplicativos mencionados são *sites* multi-plataformas, ou seja, funcionam em dispositivos conectado à internet. Além da variedade de aplicativos que existem nos mercados para a educação, a plataforma Google For Education trata-se dos aplicativos do G Suite, direcionados para a área educacional, onde os professores podem elaborar atividades através dessas

⁶ Quadro de aplicativos que podem ser utilizados pelos docentes com distintas funcionalidades. Baseado nos *E-books* “Mão na Massa: ferramentas digitais para aprender e ensinar I”, de Parreiras e Menezes (2019), e “Mão na Massa: ferramentas digitais para aprender e ensinar II”, de Braga e Silva (2020), e em busca aos *sites* oficiais dos aplicativos.

ferramentas e disponibilizá-las aos seus alunos de forma gratuita, permitindo o esclarecimento de dúvidas, além de oferecer compartilhamento em nuvem.

A plataforma Google é uma multinacional de serviços *on-line*, e, segundo a plataforma, atualmente é o *site* mais visitado da internet, permite e facilita o acesso a um imenso conjunto de informações e recursos, ou seja, acesso a aplicativos que permitem aos seus utilizadores o desenvolvimento de várias competências:

[...] A variedade de ferramentas que a Google oferece é tamanha que permite aos utilizadores realizarem praticamente todas as atividades de criação, edição, gravação, divulgação e armazenamento de arquivos diretamente a partir da Web. Todas estas funcionalidades agregadas à criatividade do [a] professor [a] poderão potencializar diversas estratégias didáticas em sala de aula (BOTTENTUIT JUNIOR; COUTINHO, 2011, p. 19).

Dentro dessa variedade, o Google Suite possui uma série de ferramentas como o Google Agenda, Google Drive, Google Docs, Google Forms, Jamboard, Hangouts, dentre outros, nos quais são disponibilizados para que as atividades sejam executadas em grupo ou individualmente, em qualquer lugar e a qualquer hora, mantendo ainda os prazos e as orientações visíveis para todos. Os alunos podem usar vídeos e áudios para conferência, transferir arquivos para consulta, acessar um vasto material de estudo e muito mais.

Os professores contam com as facilidades do Google Sala de Aula para criar tarefas digitalmente, gerenciar trabalhos e provas, produzir aulas multimídia e acompanhar a produção dos alunos, inclusive está sendo bastante utilizada pelas instituições públicas e privadas no período de pandemia do Coronavírus.

Dessa forma, aluno e professor podem trabalhar diferentes competências utilizando seus aparelhos móveis através dos recursos que a plataforma oferece, onde o docente pode direcionar o melhor caminho e escolher a melhor estratégia, possuindo a única exigência para o uso, que é de o usuário possuir uma conta G-mail.

No Quadro 5 apresentam-se algumas competências que podem ser trabalhadas nos estudantes através dos aplicativos oferecidos pelo Google Suite, lembrando que cada *app* pode ser utilizado com diferentes finalidades, e de forma concomitante, ressaltando que algumas ferramentas possibilitam com que o professor possa gerenciar em tempo real o envio de tarefas pelos alunos.

Quadro 5 - Recursos digitais, competências e ferramentas Google Suite

Recursos digitais	Competência	Ferramentas
<i>Smartphones, tablets, notebooks, relógios digitais etc.</i>	Conhecimento, responsabilidade e autoconhecimento	Jamboard, Google notícias, Tradutor, Keep
<i>Smartphones, tablets, notebooks, relógios digitais etc.</i>	Pensamento crítico, comunicação e argumentação	Google Meet, hangouts, agenda
<i>Smartphones, tablets, notebooks, relógios digitais etc.</i>	Cultura digital e pensamento crítico	Google Documentos, G-mail
<i>Smartphones, tablets, notebooks, relógios digitais etc.</i>	Empatia, cooperação, responsabilidade e cidadania	Classroom, apresentações, Maps
<i>Smartphones, tablets, notebooks, relógios digitais etc.</i>	Repertório cultural, pensamento criativo e crítico, cultura digital, responsabilidade, empatia e cooperação	Google Earth, Google pesquisa
<i>Smartphones, tablets, notebooks, relógios digitais etc.</i>	Conhecimento, colaboração	Google Formulários

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Observa-se que o professor pode trabalhar várias competências digitais, e caso não queira baixar em seus dispositivos outros aplicativos, tem à sua disposição, de forma gratuita, uma série de ferramentas, inclusive a plataforma disponibiliza cursos gratuitos para docentes através do projeto Google For Education, onde oferece treinamento de forma *on-line*, capacitando os educadores ao uso de suas ferramentas.

Caso o professor tenha curiosidade de explorar outras possibilidades e ampliar seu leque de ferramentas digitais para o uso pedagógico, poderá escolher muitas outras ferramentas, conforme a necessidade da sua área do conhecimento, categorizando os recursos de acordo com os objetivos pedagógicos.

No Quadro 6, Silva (2020) mostra uma categorização de recursos e sugestões de ferramentas digitais que podem ser utilizadas pelo professor em sala de aula.

Quadro 6 - Categorização de ferramentas digitais de acordo com os objetivos pedagógicos

CATEGORIA	FERRAMENTAS DIGITAIS
Recursos que permitem a votação e enquete <i>on-line</i>	Edmodo - (www.edmodo.com); Enquete do Moodle - (moodle.org); Google forms - (www.google.com/forms); Gosoapbox - (www.gosoapbox.com); Kahoot - (kahoot.com); Meetoo - (web.meetoo.io); Mentimeter - (www.mentimeter.com); PlayBuzz - (www.playbuzz.com); Plickers - (www.plickers.com); Poll Maker - (www.poll-maker.com); ProProfs - (www.proprofs.com); Sli.do - (www.sli.do);

	<p>Socrative - (socrative.com); SurveyMonkey - (https://pt.surveymonkey.com); TBLactive - (https://www.tblactive.com.br); ThatQuiz - (www.thatquiz.org/pt); TypeForm - (https://www.typeform.com); VoxVote - (https://www.voxvote.com); Clister - (existem de várias marcas e modelos).</p>
Recursos para criação colaborativa	<p>Google Docs - (www.google.com/docs); MeetingWords - (meetingwords.com); Padlet - (pt-br.padlet.com); Trello - (trello.com); Wiki Moodle - (moodle.org).</p>
Recursos de gestão de projetos	<p>Basecamp - (basecamp.com); Dotproject - (dotproject.net); GanttProject - (www.ganttproject.biz); Google Docs - (www.google.com/docs); Redmine - (www.redmine.org); Trello - (trello.com).</p>
Recursos para disponibilização de conteúdos	<p>Blackboard - (www.blackboard.com); Blogger - (www.blogger.com); Claroline - (claroline.net); Edpuzzle - (edpuzzle.com); Google Classroom - (classroom.google.com); Google Docs - (www.google.com/docs); Moodle - (moodle.org).</p>
Recursos para comunicação	<p>Chat - (existem várias opções); Facebook - (www.facebook.com); Fórum - (existem várias opções); Hangout - (hangouts.google.com); Instagram - (www.instagram.com); Skype - (www.skype.com); WhatsApp - (www.whatsapp.com); YouTube - (www.youtube.com).</p>
Recursos para gamificação	<p>App GooseChase - (www.goosechase.com); App Metaverse - (play.google.com/store); App tinycards - (play.google.com/store); Ativ. Educativas - (atividadeseducativas.com.br); Classcraft - (www.classcraft.com); Educaplay - (www.educaplay.com); Elevate - (www.elevateapp.com); Game - (moodle.org); H5P - (h5p.org); Level up - (moodle.org); QuizUp - (www.quizup.com); Quizventure - (moodle.org); Second live - (secondlife.com); Stash - (moodle.org).</p>
Recursos para produção de conteúdos	<p>Atube Catche - (www.atube.me); Audacity - (www.audacityteam.org); Camstudio - (camstudio.org); Camtasia - (www.techsmith.com); Canva - (canva.com); CmapTools - (cmap.ihmc.us/cmapttools); Google Docs - (www.google.com/docs); Libre Office - (pt-br.libreoffice.org); Microsoft Office - (microsoftoffice.store); Openshot - (www.openshot.org); Pencil - (pencil.evolus.vn); Pixton - (www.pixton.com/br); Powtoo2 - (www.powtoon.com);</p>

	Prezi - (prezi.com/pt).
Recursos para produção de conteúdos	Prezi - (prezi.com/pt); StoryboradThat - (www.storyboardthat.com); Stripcreator - (www.stripcreator.com); ToonDoo - (www.toondoo.com); Voki - (voki.com); Wink - (disponível em diversos <i>sites</i>); Wordle - (www.wordle.net).

Fonte: Adaptado de Silva (2020, p. 68).

O Quadro 6 mostra uma variedade de aplicativos adequados a determinados objetivos pedagógicos, lembrando que a quantidade de aplicativos existentes, com variados objetivos pedagógicos, é vasta. Ou seja, a depender da criatividade do docente, uma determinada ferramenta pode ser utilizada com diferentes objetivos, a depender dos rearranjos e interações entre os recursos e planejamento de cada área do conhecimento, fazendo com que o mesmo *app* possa ser utilizado em diferentes contextos pedagógicos.

O professor irá determinar os objetivos pedagógicos de acordo com o seu planejamento, e poderá mesclar variadas ferramentas para atingir o objetivo. Portanto, mais uma vez observa-se que somente o conhecimento sobre ferramenta digital não é suficiente para a implementação de uma cultura digital em sala de aula, sendo preciso também o correto direcionamento e escolha dos recursos que a serem utilizados.

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

Nessa seção apresenta-se uma descrição das diversas fases que integram o processo metodológico inerente ao estudo empírico da pesquisa desenvolvida. Nesse sentido, caracteriza-se e justifica-se a opção metodológica adotada. Demonstra-se ainda as fases da investigação, os instrumentos de coleta de dados, bem como o tratamento adotado para a análise dos dados.

5.1 Caracterização dos procedimentos metodológicos da pesquisa

Para Tuckman (2002), um bom método científico é capaz de orientar o pesquisador a alcançar respostas para as suas perguntas. De tal forma, o método utilizado em uma pesquisa deverá ser apropriado ao objeto da investigação e operacionalmente exequível, oferecer elementos teóricos para a análise, bem como desenredar, explicar e compreender o problema.

Figueiredo e Souza (2011, p. 90) afirmam que “[...] o método é a forma de proceder ao longo do caminho”. Sendo assim, os paradigmas, segundo Patton (2002), é uma forma de desvendar a complexidade do mundo real, de modo que cada paradigma é uma maneira diversa de perceber esse mundo.

Assim, direciona-se o olhar para o paradigma socio crítico, que tem por foco o conhecimento emancipatório e a transformação da realidade, buscando desvendar as ideologias que condicionam o acesso ao conhecimento científico (COUTINHO, 2011). Esse paradigma tem por característica encarar a realidade de modo mais dinâmico, interativo socialmente, e com uma maior proximidade do real a partir da participação e reflexão crítica, intencionando a transformação (STENHOUSE, 1983).

Nesse contexto teórico mais interventivo e transformador, pareceu mais adequado recorrer a uma pesquisa a ser realizada no bojo classificatório da pesquisa aplicada, da qual é compreendida como aquela em que “[...] o investigador é movido pela necessidade de contribuir para fins práticos mais ou menos imediatos, buscando soluções para problemas concretos”. (CERVO; BERVIAN, 1996, p. 47).

Assim, a presente investigação, no contexto da pesquisa aplicada, tem como metodologia o Estudo de Caso, onde foram estudados fatos, situações e objetos que permitem seu amplo e detalhado conhecimento. A escolha pelo referido método de pesquisa se deu por assenta-se nos princípios metodológicas de um Mestrado

Profissional, uma vez que a Portaria nº 17/2009 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em seu parágrafo único determina que:

A oferta de cursos com vistas à formação no Mestrado Profissional terá como ênfase os princípios de aplicabilidade técnica, flexibilidade operacional e organicidade do conhecimento técnico-científico, visando o treinamento de pessoal pela exposição dos alunos aos processos da utilização aplicada dos conhecimentos e o exercício da inovação, visando a valorização da experiência profissional (ABMES, 2009, p. 02).

Cabe acrescentar que a pesquisa aqui aplicada, entendida como a busca de soluções reais dentro de uma área do conhecimento que o Mestrado Profissional abrange, no caso a valorização da experiência profissional de trabalhadores da educação, tem como atividade final de conclusão de curso o desenvolvimento de pesquisa do dia a dia do trabalhador (diretor, docente, coordenador pedagógico, entre outros) atuante na Educação Básica.

Atualmente, vive-se um momento atípico da educação mundial, onde as aulas presenciais tiveram que ser paralisadas em virtude da pandemia do Covid-19, que ainda assola o Brasil e o mundo. Porém, é importante dizer que esta pesquisa iniciou antes dos decretos de paralisação das aulas presenciais, em janeiro de 2020, e a obtenção de dados não foram prejudicadas, uma vez que as tecnologias digitais discutidas na base teórica desse trabalho auxiliaram para que a pesquisa tenha se concretizado sem prejuízo.

Dessa forma, serviu-se de instrumentos das plataformas digitais, especialmente da plataforma do Google formulários, que deu suporte para obtenção de dados de forma *on-line*, por meio do *link* enviado aos sujeitos da pesquisa. Contudo, convém ressaltar que a pesquisadora foi ao local da pesquisa para observação participante, realizando a apresentação dos objetivos da pesquisa junto à equipe docente e coordenação pedagógica. Na ocasião, levou-se para a Gestão da Unidade do IFMA-CCH, a carta de apresentação para a concessão da pesquisa de campo, onde houve uma reunião de apresentação com a equipe e diálogo sobre as fases da pesquisa.

Ainda nessa oportunidade, a pesquisadora coletou todos os *e-mails* da equipe docente, e esclareceu que como se tratava de um Mestrado em Educação Profissional, ao final da sua pesquisa seria realizado o produto final, o *E-book* de recursos para o uso pedagógico dos docentes do IFMA-CCH. Quanto à pandemia do Coronavírus, e o isolamento social que até o momento afeta as atividades escolares,

o autor português Santos (2020, p. 7) lembra que:

O surto viral pulveriza o senso comum e evapora a segurança de um dia para o outro. Sabemos que a pandemia não é cega e tem alvos privilegiados, mas mesmo assim cria-se com ela uma consciência de comunhão planetária, de algum modo democrática. A etimologia do termo pandemia diz isso mesmo: todo o povo. A tragédia é que neste caso a melhor maneira de sermos solidários uns com os outros é isolarmo-nos uns dos outros e nem sequer nos tocarmos. É uma estranha comunhão de destinos. Não serão possíveis outras?

Sendo assim, posteriormente aos primeiros contatos com a equipe docente, e impossibilitados de outros encontros presenciais por conta dos decretos de isolamento social, a pesquisadora utilizou a plataforma Google Formulários para aplicação do diagnóstico (Apêndice A). Assim, apontam-se algumas características desse recurso:

Possibilidade de acesso em qualquer local e horário; agilidade na coleta de dados e análise dos resultados, pois quando respondido as respostas aparecem imediatamente; facilidade de uso entre outros benefícios. Em síntese, o Google Forms pode ser muito útil em diversas atividades acadêmicas, nesse caso em especial para a coleta e análise de dados estatísticos, facilitando o processo de pesquisa. A grande vantagem da utilização do Google Forms para a pesquisa, seja ela acadêmica ou de opinião é a praticidade no processo de coleta das informações. O autor pode enviar para os respondentes via e-mail, ou através de um link, assim todos poderão responder de qualquer lugar (MOTA, 2019, p. 14).

O recurso utilizado para coleta de dados, já é conhecido por pesquisadores e por professores para dinamizar suas aulas e obter dados, pois além da praticidade de entregar em tempo real de forma virtual, seja pelo *e-mail*, *link*, ou redes sociais (Instagram, Facebook, WhatsApp), possibilita a obtenção de dados estatísticos através dos gráficos que disponibiliza na plataforma Google Suite.

E para materializar a investigação no bojo da pesquisa aplicada, segue-se dois tipos de métodos de pesquisa, a saber: método de abordagem e método de procedimento. Entende-se por métodos de abordagens “aqueles que possuem caráter mais geral. São responsáveis pelo raciocínio utilizado no desenvolvimento da pesquisa, ou seja, [...] procedimentos gerais, que norteiam o desenvolvimento das etapas fundamentais de uma pesquisa científica”. (ANDRADE, 2001, p. 130-131). Esse tipo de método nas ciências sociais refere-se para algum tipo de abordagem filosófica, como indutivo, dedutivo, dialético etc.

O método de abordagem utilizado nesta pesquisa foi o materialismo

dialético. “O método dialético parte da ideia de que a realidade está em constante transformação, em contínuo movimento”. (GADOTTI, 1990, p. 59). Segundo Richardson (2008, p. 44):

O materialismo dialético é ideologia e ciência do marxismo. Oposição clara a toda forma de positivismo e estruturalismo. Considera-se materialismo, porque sua interpretação da natureza, concepção dos fenômenos naturais e sua teoria são materialistas. Considera-se dialético, porque sua aproximação (método e estudo) dos fenômenos naturais é dialética.

A razão da escolha desse método se deu em virtude de que ele descreve um objeto de estudo na sua totalidade, assim como em movimento e contradição. (RICHARDSON, 2008; TRIVIÑOS, 1995). Neste sentido, investigou-se o IFMA-CCH, no tocante às tecnologias digitais, atentos de que a unidade escolhida para análise é uma parte de uma totalidade social que sofre contradições em face de vários movimentos, onde o real impele e repele para todas as partes de um todo social.

Para a base teórica, foram utilizados os procedimentos da pesquisa bibliográfica e documental, utilizando textos, livros e documentos oficiais da instituição (PDI e PPI), e dos dados dos questionários aplicados, uma vez que a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, página da *website*. Já que a pesquisa documental recorre às fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, como relatórios, documento oficiais, vídeos etc. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

5.2 Tipo da pesquisa

Nesta subseção discute-se sobre os procedimentos metodológicos e técnicos de uma pesquisa. A pesquisa científica é tecida a partir de combinações de elementos, e um deles é o delineamento da pesquisa. Para Bauer e Gaskell (2002, p. 19):

Primeiro há o delineamento da pesquisa de acordo com os seus princípios estratégicos, tais como o levantamento por amostragem, a observação participante, os estudos de caso, os experimentos e os quase-experimentos. Segundo, há os métodos de coleta de dados, tais como a entrevista, a observação e a busca de documentos. Terceiro, há os tratamentos analíticos dos dados, tais como a análise de conteúdo, a análise retórica, a análise do discurso e análise estatística.

Para o delineamento da pesquisa, de acordo com o objeto de estudo, traçaram-se metas alcançáveis, utilizando-se um Estudo de Caso a partir de uma abordagem qualitativa, que “na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (BAUER; GASKELL, 2002, p. 26). Nesse sentido, “o estudo de caso é uma estratégia metodológica do tipo exploratório, descritivo e interpretativo.” (HUBERMAN, 1991; YIN, 2005; MUCCHIELLI, 1996 *apud* OLIVEIRA, 2007, p. 55).

Assim, fez-se a investigação a partir dos objetivos propostos e, posteriormente, a interpretação dos dados levantados através dos instrumentos de pesquisas utilizados. Para Yin (2005, p. 32):

O estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real adequado quando “as circunstâncias são complexas e podem mudar, quando as condições que dizem respeito não foram encontradas antes, quando as situações são altamente politizadas e onde existem muitos interessados”.

Concorda-se com a ideia de Yin (2005), ao dizer que o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo, pois o objeto de estudo da presente pesquisa é um problema real e atual da sociedade moderna, e que atualmente passa por grandes transformações. Dessa forma, o estudo realizado é uma estratégia metodológica do tipo exploratório, descritivo e interpretativo.

5.3 Percurso Metodológico

Teve-se como base a metodologia Estudo de Caso, e o método de apoio ao estudo empírico à pesquisa qualitativa, a qual é definida por Minayo (1995, p. 21-22) como:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Desse modo, apresentam-se as atividades que integraram as etapas da investigação qualitativa, do tipo exploratório, descritivo e interpretativo:

- Pesquisar sobre as metodologias de ensino envolvendo as tecnologias

digitais no IFMA-CCH;

- Desenvolver um *E-book* com recursos digitais em benefícios das práticas de ensino e aprendizagem, contendo estratégias e ferramentas para o uso pedagógico dos docentes do IFMA-CCH.

Assim, para o resultado final, as estratégias utilizadas envolveram desde a formulação do problema e dos objetivos até a divulgação dos resultados na situação pesquisada. Para isso, traçaram-se as seguintes fases, demonstradas no Quadro 7.

Quadro 7 - Fases da pesquisa

Fase	Ações
1ª Fase - Concepções do Problema e Objetivos da Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação do problema de investigação; - Produção do projeto da pesquisa a ser realizada; - Levantamento bibliográfico a respeito das tecnologias na educação, o professor com as tecnologias, metodologias e estratégias de ensino envolvendo tecnologias digitais.
2ª Fase - Revisão Bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> - Revisão bibliográfica sobre o trabalho docente e as tecnologias, - Revisão bibliográfica sobre formação profissional numa sociedade digital; - Revisão bibliográfica sobre inovação pedagógica e a profissão docente; - Revisão bibliográfica sobre competências docentes em tecnologias digitais; - Revisão bibliográfica sobre metodologias e estratégias que integram as tecnologias digitais ao ensino; - Revisão bibliográfica sobre recursos e ferramentas digitais integradoras no processo de ensino-aprendizagem.
3ª Fase - Criação e Validação dos instrumentos de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> - Construção e validação dos questionários e validação pelos pares; - Envio dos questionários aos sujeitos da pesquisa.
4ª Fase - Fase Exploratória - Observação e questionários	<ul style="list-style-type: none"> - Observação dos planos e documentos formativos da Instituição; - Envio dos questionários aos sujeitos da pesquisa.
5ª Fase - Análise dos Dados	<ul style="list-style-type: none"> - Análise das observações e dos documentos da instituição (PDI e PPI) e dos dados dos questionários aplicados.
6ª Fase - Construção e Avaliação <i>E-book</i> de recursos digitais para o uso pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração e validação de um <i>E-book</i> de recursos digitais para o uso pedagógico dos docentes do IFMA-CCH, definição de conteúdos; - Definição dos componentes e meios que seriam elaborados; - Definição da estrutura e <i>layout</i> do <i>E-book</i>; - Definição do produto final da atividade <i>E-book</i>, aplicativos e sequências didáticas; - Avaliação do <i>E-Book</i> a partir dos aportes teóricos estudados.
7ª Fase - Resultados e Melhorias do <i>E-book</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Levantamento das principais conclusões da investigação; - Respostas às questões iniciais da pesquisa; - Reformulação e melhoria do <i>E-book</i>,

	<ul style="list-style-type: none"> – Apresentação da Dissertação; – Propostas de questões e temas para investigações futuras.
8ª Fase - Divulgação Externa dos Resultados	<ul style="list-style-type: none"> – Retorno dos resultados ao ambiente da pesquisa por meio de infográficos; – Entrega do <i>E-book</i> no local da pesquisa.

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

5.4 Caracterização do local da pesquisa

O IFMA foi criado pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a partir da integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão (CEFET-MA), e das Escolas Agrotécnicas Federais de Codó, São Luís e São Raimundo das Mangabeiras (BRASIL, 2008).

A missão institucional do IFMA é promover educação profissional, científica e tecnológica comprometida com a formação cidadã para o desenvolvimento sustentável. Sua visão é ser uma instituição de excelência em ensino, pesquisa e extensão, de referência nacional e internacional, indutora do desenvolvimento do estado do Maranhão. O IFMA tem como valores a ética, a inclusão social, a cooperação, a gestão democrática e participativa, e a inovação.

Atualmente, o IFMA possui 29 campi, três Centros de Referência Educacional (em fase de implantação), um Centro de Referência Tecnológica (CERTEC) e um Centro de Pesquisas Avançadas em Ciências Ambientais, que estão distribuídos por todas as regiões do Maranhão. A instituição oferece cursos de nível básico, técnico, graduação e pós-graduação para jovens e adultos.

O CCH, lócus desta pesquisa, integra a fase I do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (MEC), tendo a sua autorização de funcionamento em 30 de janeiro de 2008. Localizado na Rua Afonso Pena, 174, no bairro Centro Histórico, em São Luís - MA, num prédio de estilo colonial datado do século XIX, e tem 1.783,54 m² de área construída.

Atualmente o campus possui o quantitativo docente de 85 servidores e 61 técnicos administrativos. Sua estrutura física está descrita na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 - Estrutura física do local da pesquisa

Setor/Área	Quantidade
Pavimentos	02
Salas de aula	10
Salas de laboratório/oficina	12
Biblioteca	01
Auditório	01
Salas administrativas	09
Banheiros	05
Área técnica	04
Cantina	01

Fonte: Adaptado de IFMA (2019).

O IFMA-CCH oferece três formas de cursos técnicos em nível do Ensino Médio: integrada, concomitante e subsequente. Na forma integrada, o aluno cursa o Ensino Médio junto com uma formação profissional no IFMA. Na forma concomitante, o estudante faz o curso técnico no IFMA e o Ensino Médio em outra instituição de ensino. Já a forma subsequente é para aqueles que já concluíram ou estão concluindo o Ensino Médio e pretendem obter uma formação profissional.

Os cursos oferecidos pelo IFMA-CCH em Nível Médio, estão demonstrados no Quadro 8, a seguir:

Quadro 8 - Cursos oferecidos pelo IFMA-CCH em Nível Médio

Curso oferecido em Nível Médio	Modalidade
Meio Ambiente	Integrado
Artes Visuais	Integrado
Eventos	Integrado
Hospedagem	Integrado
Hospedagem	PROEJA
Manutenção de Máquinas Industriais	Integrado
Mecânica	Subsequente
Processos Fotográficos	Subsequente

Fonte: Adaptado de IFMA (2019).

Os cursos de nível superior do IFMA-CCH funcionam no prédio anexo, denominado Centro de Referência Azulejar (CRA), e oferece cursos descritos no Quadro 9:

Quadro 9 - Cursos oferecidos pelo IFMA-CCH em Nível Superior

Curso oferecido em Nível Superior	Nome do curso
Graduação	Licenciatura em Artes Visuais
Pós-Graduação	<i>Lato Sensu</i> em Arte, Mídia e Educação

Fonte: Adaptado de IFMA (2019).

Atualmente o campus conta com um curso de graduação e um de pós-

graduação em nível *lato sensu*, no entanto, o PDI da instituição visa essa ampliação.

5.5 Sujeitos da pesquisa

Conforme Charles (1998, p. 145), uma amostra “é um grupo de sujeitos ou objetos selecionados para um estudo”. Para Bottentuit Junior (2012, p. 170), “[...] é o grupo de indivíduos, cujas respostas contribuem para a obtenção das informações necessárias ao processo de investigação”. A amostra possui diferentes tipos de amostragem, de forma que o pesquisador deverá escolher o tipo mais adequado ao objetivo da pesquisa (FORTIN, 2009).

Dessa forma, para este estudo optou-se pela classe docente para a realização da pesquisa, portanto, a quantidade de docentes do CCH é de 85 servidores, onde o instrumento de pesquisa foi enviado para os 100% dos docentes, a fim de obter o maior número de participantes, do qual obteve-se um total de 31 docentes que participaram da pesquisa, o que corresponde a um total de 36% do total do público.

5.6 Instrumentos da Pesquisa

No processo de delimitação dos instrumentos de coleta de dados, pode-se utilizar mais de um método ou mais de uma técnica, fazendo a combinação entre eles. Assim, neste estudo, como levantamento de dados utilizou-se a pesquisa documental dos materiais primários coletados na instituição, tais como PDI e PPI, além da aplicação de questionários.

Chama-se de instrumento de pesquisa o que é utilizado para a coleta de dados, onde Rudio (1997, p. 91) afirma que “[...] tanto o questionário como a entrevista são formados por um conjunto de questões, enunciadas como perguntas, de forma organizada e sistematizada, tendo como objetivo alcançar determinadas informações”.

Com a situação de pandemia e de proibição das atividades presenciais, considerou-se mais adequado a aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas, e assim a obtenção das variáveis.

5.6.1 Questionários

O questionário é o instrumento de coleta de dados mais comum na pesquisa científica. Para Richardson (2008), esse tipo de instrumento de pesquisa descreve as características e mede determinadas variáveis de um grupo social. O autor ressalta ainda a relevância do questionário na investigação:

[...] uma descrição adequada das características de um grupo não apenas beneficia a análise a ser feita por um pesquisador, mas também pode ajudar outros especialistas, tais como planejadores, administradores e outros. Outra importante função dos questionários é a mediação de variáveis individuais ou grupais (RICHARDSON, 2008, p. 191-190).

Diante de tal importância, escolheu-se o questionário do tipo que combina perguntas abertas e fechadas. O motivo da seleção desse tipo de questionário é por apresentar perguntas fechadas que têm por objetivo “[...] obter informações sociodemográficas do entrevistador (sexo, escolaridade, idade etc.) e respostas de identificação de opiniões (sim - não, conheço - não conheço etc.)” (RICHARDSON, 2008, p. 193), além de perguntas abertas destinadas para o aprofundamento da opinião do pesquisador (RICHARDSON, 2008).

O questionário com perguntas abertas e fechadas foi aplicado somente com os (as) professores (as), os quais, como já foi dito, foram enviados de forma remota:

Dessa maneira, há menos possibilidade de os entrevistados não responderem ao questionário ou de deixarem algumas perguntas em branco. No contato direto, o pesquisador pode explicar e discutir os objetivos da pesquisa e do questionário, responder dúvidas que os entrevistados tenham em certas perguntas (RICHARDSON, 2008, p. 196).

Os questionários que foram aplicados possuem as seguintes variáveis: nível de fluência dos docentes em relação às tecnologias digitais de educação; uso dos recursos das tecnologias digitais móveis em sala de aula; as ferramentas mais utilizadas; os motivos que fazem a não utilização das tecnologias digitais em sala de aula; e sobre a formação inicial e continuada em tecnologias digitais na prática pedagógica.

A análise e discussão dessas variáveis são discutidas na seção seguinte.

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA PESQUISA

Nesta seção demonstram-se os resultados dos dados da pesquisa. Para a análise desses dados utilizaram-se gráficos, tabelas e quadros, tendo em vista a abordagem qualitativa desse estudo de caso realizado no IFMA-CCH.

Os dados aqui coletados referem-se às respostas declaradas pelos participantes da pesquisa que foram de 36% do público total (31 professores), no questionário (perguntas abertas e fechadas), o que possibilitou maior amplitude sobre o tema.

Dessa forma, analisam-se os dados referentes às respostas do instrumentos da pesquisa, que foi aplicado antes da suspensão das aulas presenciais, ocasionada pela pandemia do Covid-19, iniciada no mês de fevereiro de 2020.

Os questionários foram elaborados pelo Google Formulários, e enviados através de *e-mail* institucional dos servidores através de *link*, de forma que foram disparados semanalmente para que os respondentes recebessem a mensagem eletrônica de alerta para os docentes que ainda não haviam respondido, sendo essa etapa realizada através do *e-mail* institucional de domínio @ifma.edu.br.

Para a análise das questões fechadas do questionário, utilizou-se a estatística, classificando as repostas obtidas em termos percentuais por meio do *software* Excel. Representando os resultados por intermédio de gráficos de barras e tabelas referentes a cada uma das dimensões abordadas nos questionários, esse formato facilita e organiza melhor a visualização dos dados obtidos.

As narrativas dos docentes são mostradas através de quadros de respostas, pois, segundo Barros e Lehfeld (1990, p. 84), “quando a informação que se quer representar não é numérica, pode-se representá-la por meio de quadro de respostas”.

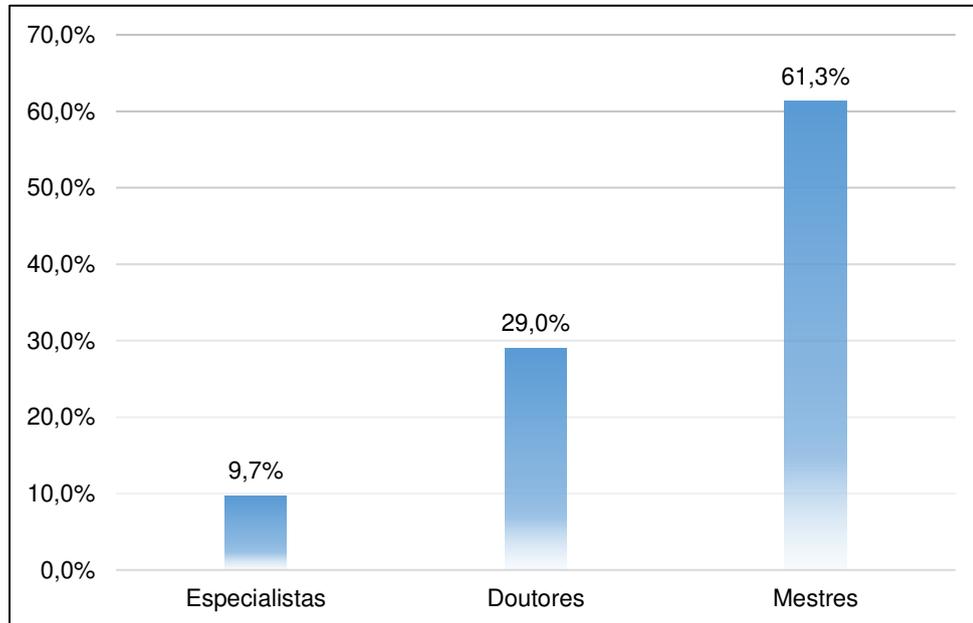
A finalidade desse instrumento foi encontrar argumentos para explicar as percepções dos docentes do IFMA-CCH acerca da integração das tecnologias digitais na prática docente. Com as respostas obtidas, fizeram-se a triangulação dos dados para, assim, obter o máximo de aspectos distintos sobre o problema inicial.

6.1 Sobre as perguntas fechadas para os docentes do IFMA-CCH

A seguir demonstram-se graficamente as perguntas fechadas aos sujeitos

das pesquisas (Apêndice A). Sobre a titulação dos sujeitos participantes da pesquisa, obtiveram-se os seguintes dados:

Gráfico 6 - Titulação dos sujeitos da pesquisa



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Dos professores que participaram da pesquisa, 29% são doutores, 61,3% são mestres e 9,7% são especialistas. Observou-se que os docentes do IFMA-CCH investem em sua qualificação acadêmica, tendo um bom percentual de professores bem qualificados em nível de mestrado e doutorado⁷.

Um ponto que merece a atenção sobre esse número de doutores e mestres é o plano de carreiras dos magistério federal, que inclui retribuição por titulação aos docentes que se qualificam em diferente níveis.

É preciso reiterar, no entanto, que as mudanças pessoais feitas pelo professor para alcançar seus objetivos de melhoria profissional serão inócuas se não vierem acompanhadas de uma significativa mudança das condições de vida e de trabalho. Se a ênfase do processo de tecnologização da sociedade recai na importância da educação, a importância de educadores bem qualificados e reconhecidos profissionalmente tornam-se primordial de ação. Uma política de pessoal que reconheça e valorize suas competências e importância, o oferecimento de cursos de aperfeiçoamento e de atualização, além de uma formação inicial de qualidade, um projeto de

⁷ A remuneração dos cargos do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal, instituído pela Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, é composta de vencimento básico e retribuição por titulação. No caso da Carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, há também o Reconhecimento de Saberes e Competências (RSC), que permite percepção de remuneração equivalente a titulação superior.

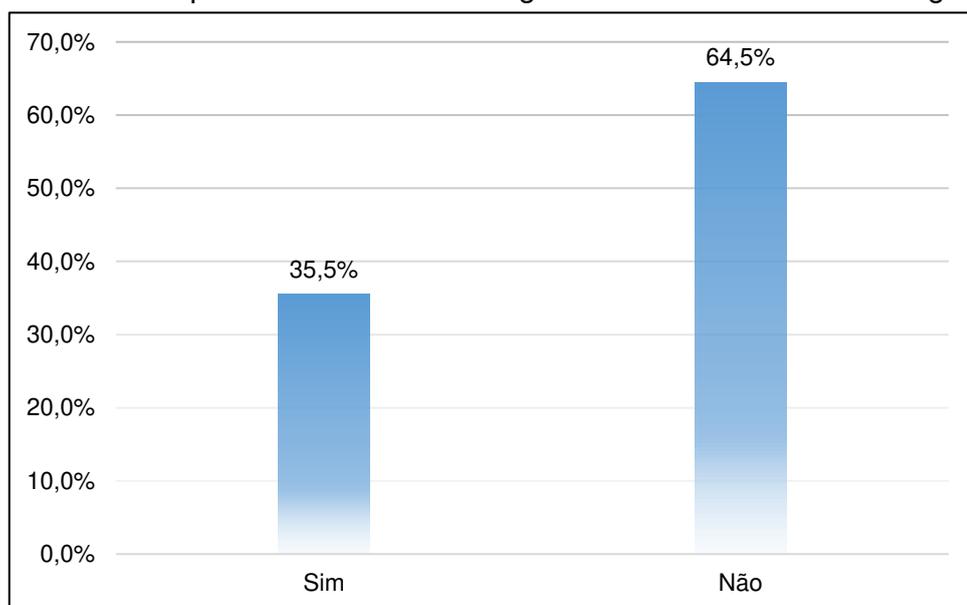
carreira consistente, a melhoria das condições de trabalho e de vida são fundamentais possam atuar com qualidade (KENSKI, 2012, p.107).

A qualificação profissional além da graduação, faz com que se tenha professores especialistas em determinada área do conhecimento, o que eleva automaticamente à qualidade do trabalho pedagógico. Verificou-se, portanto, que no IFMA há uma política de valorização profissional, o que faz com que o professor se sinta motivado a buscar qualificações a nível de mestrado e doutorado.

Vale ressaltar que nessa política de formação todos saem ganhando, os estudantes, os professores e a instituição como um todo, pois a formação inicial por si não é suficiente para o desenvolvimento de determinadas competências. Sobre isso, Nóvoa (2002, p. 22) defende que os programas de formação de professores têm que “Desenvolver três ‘família de competências’ - saber relacionar e saber relacionar-se; saber organizar e saber organizar-se; saber analisar e saber analisar-se; que são fundamentais para que o professor se situe no novo espaço público.”

Assim, fortalecer a ideia de desenvolvimento profissional como um investimento faz com que a carreira docente vá sendo construída à medida que o professor articula o conhecimento inicial, que é o teórico/acadêmico à cultura escolar e às emergências sociais. Ao serem questionados se durante a graduação tiveram experiências com as tecnologias digitais educacionais, os docentes responderam que:

Gráfico 7 - Experiências com tecnologias educacionais durante a graduação



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Dos participantes, 64,5% responderam que não tiveram experiência com as tecnologias digitais de comunicação e informação durante sua formação inicial, e 35,5% relataram que sim. Nota-se que a maioria dos docentes do IFMA-CCH, embora tenham uma boa qualificação acadêmica (Gráfico 6), o contato que tiveram com as tecnologias digitais durante a sua formação inicial foi menor que 50% dos entrevistados.

Sobre formação docente e a fragmentação de saberes, Pimenta (1997, p. 9) traz que:

Na história da formação dos professores, esses saberes vêm sendo trabalhados como blocos distintos e desarticulados. Às vezes, um sobrepõe-se aos demais, em decorrência do status e poder que adquirem na academia. Época houve do predomínio dos saberes pedagógicos, em que se destacavam os temas do relacionamento professor aluno, da importância da motivação e do interesse dos alunos no processo ensino aprendizagem, das técnicas ativas de ensinar. Época em que a pedagogia, baseada na ciência psicológica, se constituiu como psicopedagogia. Outra vez foram as técnicas de ensinar o foco da pedagogia, que, então, se constituiu uma tecnologia. Em outras épocas, assumiram poder, os saberes científicos, ganhando importância a didática das disciplinas, pois entende-se que o fundamental, no ensino, são os saberes científicos. Os saberes que, parecem menos ganharem destaque na história da formação de professores, foram os da experiência. E hoje, na sociedade da informática, que nova pedagogia se inventará?

Para Pimenta (1997), de tempos em tempos a pedagogia científica privilegia uma área do conhecimento, pois, então, se está na sociedade da cibercultura⁸, e ainda assim os cursos de formação pouco privilegiam as tecnologias como forma de integração com as disciplinas consideradas tradicionais, e quando se trabalha, geralmente é de forma fragmentada.

Os currículos de formação inicial parecem esquecer de incluir a realidade da sociedade atual, onde o aluno de hoje, que vive imerso na era digital, deseja encontrar na escola algo que o desafie, o faça refletir e amplie seus conhecimentos. Ter professores capacitados para lidar com esses alunos exige uma formação que compreenda a educação mediada por meios inovadores. Para Kenski (2013, p. 96):

Há que se mudar a lógica de formação e a ação em todas as disciplinas dos currículos dos cursos de formação de professores. Só assim os futuros professores poderão construir posturas profissionais mais condizentes com a

⁸ Cibercultura é definida por Lévy (1999, p. 17) como “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamentos e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. Por outro lado, o ciberespaço é descrito como “o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”. (LÉVY, 1999, p. 94).

realidade atual de pleno uso da informática em todos os segmentos profissionais, sociais e pessoais.

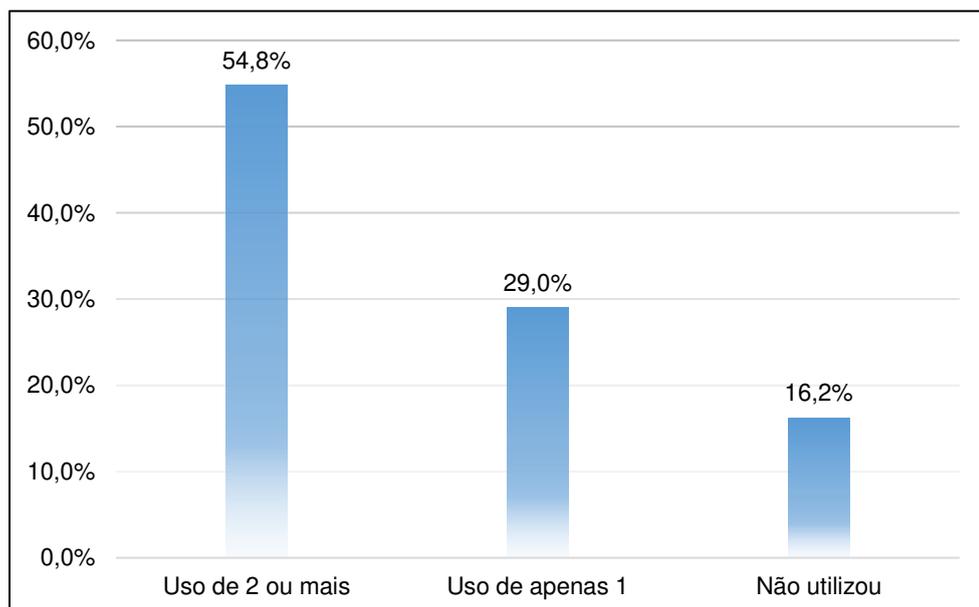
A educação, meio a pandemia do Coronavírus, se tornou essencialmente digital, e mesmo o trabalho presencial exige mudanças, afinal, o momento exige novos desafios para os estudantes e educadores. Como afirmam Moran, Masetto e Behrens, 2013, p. 67):

Aos poucos a escola se tornará mais flexível, aberta, inovadora. Será mais criativa e menos cheia de imposições e obrigações. Diminuirá sensivelmente a obrigação de todos aprender as mesmas coisas no mesmo espaço, ao mesmo tempo e do mesmo jeito.

Observa-se que currículos de formação docente rígidos, que assumem uma forte componente teórico, tendem a ser substituídos por currículos mais integrativos com as tecnologias, com metodologias ativas, que conectem espaços, enfim, cada vez mais com características inovadoras.

Ao serem questionados se já fizeram uso, em sala de aula, de recursos das tecnologias digitais móveis, obtiveram-se as seguintes respostas, no Gráfico 8:

Gráfico 8 - Uso dos recursos das tecnologias móveis em sala de aula



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Dos docentes entrevistados, 54,8 % declararam que já fizeram uso de dois ou mais recursos tecnológicos digitais em sala de aula, 29% já fizeram uso de apenas um recurso e 16,2% não fizeram uso de nenhum recurso.

Durante observação técnica no local de pesquisa (Apêndice B), foi observado que no IFMA-CCH há recursos tecnológicos digitais, uns em pouca quantidade e outras em quantidades limitadas, tais como computadores, lousas interativas, *tablets*, *Datashow*, televisão e laboratórios de informática, o que faz com que grande parte dos docentes já tenha utilizado pelo menos um recurso.

Embora, durante a graduação grande parte dos docentes tenham declarado que não tiveram acesso à experiência com as tecnologias digitais (Gráfico 7), no entanto, em suas práticas pedagógicas, a maioria respondeu que já fez uso de um ou dois recursos tecnológicos digitais, o que Tardif (2014) chamou de “saberes da experiências”:

Tudo leva a crer que os saberes adquiridos durante a trajetória pré profissional, isto é, quando da socialização primária e sobretudo quando da socialização escolar, tem um peso importante na compreensão da natureza dos saberes, do saber-fazer e do saber-se que serão mobilizados e utilizados em seguida quando da socialização profissional e no próprio exercício do magistério. Desta forma, pode-se dizer que uma parte importante da competência profissional dos professores tem raízes em sua história de vida, pois em cada ator, a competência se confunde com a sedimentação temporal progressiva, ao longo da história de vida, de crenças, de representações, mas também de hábitos práticos e de rotinas de ação (RAYMOND *et al.*, 1993 *apud* TARDIF, 2014, p. 69).

Para Tardif (2014), o saber docente não se constitui apenas do conhecimento que transmite, ou seja, o acadêmico, mas como sujeitos sociais, os professores mobilizam os saberes do decorrer da prática docente. Para o autor, o saber docente se junta com as experiências e com os investimentos em estudos que o profissional faz ao longo da carreira. Portanto, é toda a sua trajetória profissional, desde a inicial, estágios, saberes pessoais e provenientes da sua formação e toda a sua bagagem ao longo dos anos em que o exerce o magistério.

No Gráfico 8 observa-se um expressivo número de docentes que declarou que utiliza mais de um recurso digital em sala de aula, isso porque as mídias digitais frequentemente são integrativas, ou seja, convergem várias mídias em um só, aumentando as possibilidades pedagógicas, como asseguram Moran, Masetto e Behrens (2015, p. 67):

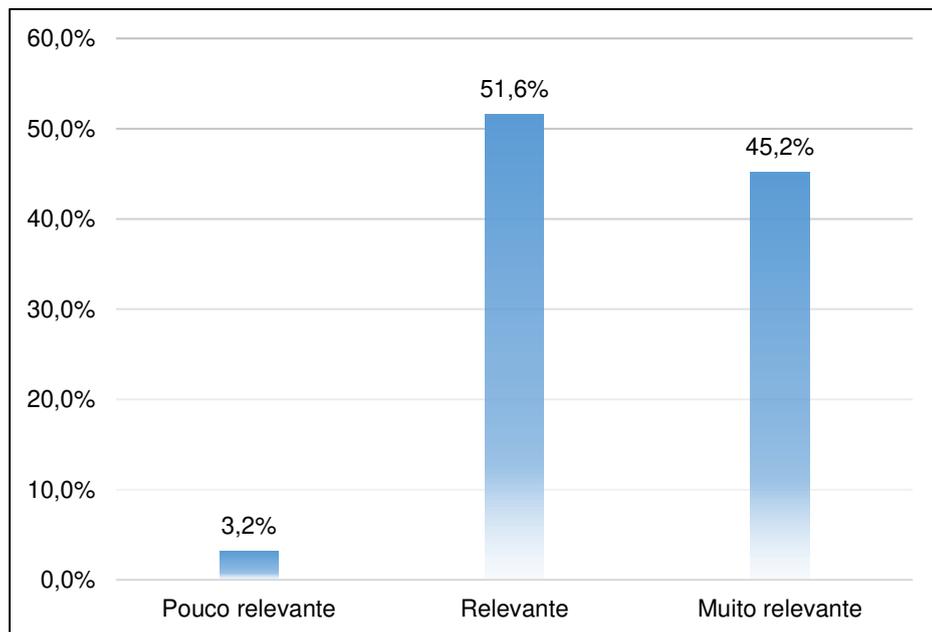
Estamos caminhando para uma nova fase de convergente e integração das mídias: tudo começa a integrar-se com tudo, a falar com tudo e todos. Tudo pode ser divulgado em alguma mídia. Todos podem ser produtores e consumidores de informação. A digitalização traz a multiplicação de possibilidades de escolha, de interação. A mobilidade e a virtualização nos libertam dos espaços e dos tempos rígidos, previsíveis, determinados. O

mundo físico se reproduz em plataformas digitais, e todos os serviços começam a poder ser realizados, física ou virtualmente. Há um diálogo crescente, muito novo e rico entre o mundo físico e o chamado mundo digital, com suas múltiplas atividades de pesquisa, lazer, de relacionamento e outros serviços e possibilidades de integração entre ambos, que impactam profundamente a educação escolar e as formas de ensinar e aprender a que estamos habituados.

Ou seja, é no dia a dia e na prática que o profissional vai adquirindo novas formas de trabalho, até chegar àquela em que de fato obtém resultados mais favoráveis ao processo educativo. Cada mídia pode levar à outra, o que chega mais perto do objetivo final, em que desenvolvendo o conhecimento nas ferramentas tecnológicas o docente amplia a visão dentro do seu campo de conhecimento.

Questionados sobre a relevância do uso das tecnologias digitais para área do conhecimento em que atuam, obtiveram-se os seguintes dados:

Gráfico 9 - Relevância do uso da tecnologias digitais para a área do conhecimento em que atua



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Dos sujeitos participantes da pesquisa, 3,2% consideraram o tema pouco relevante, 51,6% julgaram a temática relevante e 45,2% acharam o tema muito relevante para a sua área do conhecimento.

Observa-se que mais de 50% dos docentes entrevistados responderam que conseguem associar a relevância do uso das tecnologias digitais para a área do

conhecimento em que atuam, e 42% consideraram muito relevante, o que contabiliza um total de 92% que consideraram o tema importante para sua área do conhecimento.

Sobre essa concepção, Kenski (2012, p. 126) fala sobre o que é necessário para a construção de um pensamento em tecnologias a partir de uma visão transformadora, a seguir:

Para que as tecnologias não sejam vistas como apenas mais um modismo, mas com poder educacional transformador que possuem, é preciso que se reflita sobre o processo de ensino de maneira global. Para isso, é preciso, antes de tudo, que todos estejam conscientes e preparados para a definição de uma nova perspectiva filosófica, que contemple uma visão inovadora de escola, aproveitando-se das amplas possibilidades comunicativas e informativas das tecnologias para a concretização de um ensino crítico e transformador de qualidade.

Para o autor citado, é importante que todos estejam conscientes sobre uma nova visão de escola e que isso ajuda muito no processo de engajamento coletivo, pois o corpo docente assume a uma nova perspectiva filosófica de trabalho. Implementar as tecnologias digitais na escola é mais que uma ação, é uma decisão, e isso não se dá somente em nível de gestão, e sim por parte de todos os funcionários, pois envolverá aspectos políticos, administrativos e pedagógicos.

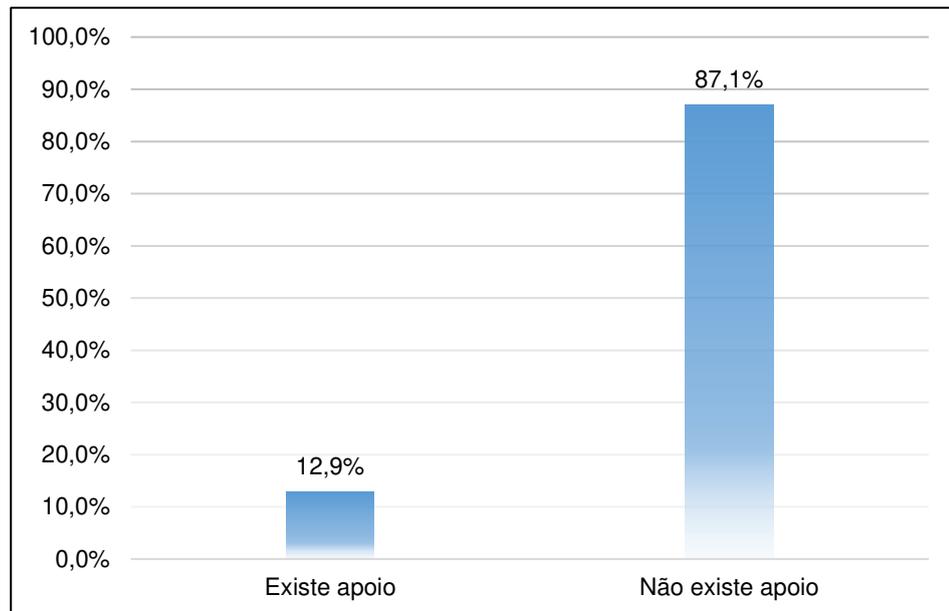
O Gráfico 9 mostra que os professores do IFMA-CCH sabem da importância do uso das ferramentas digitais para sua área do conhecimento, e a minoria, de 3,2%, não considera o tema relevante. Essa minoria, provavelmente, desconhece as potencialidades dos recursos ou não tem interesse em aprender sobre as ferramentas, afinal, ensinar utilizando as tecnologias exige uma série de competências, tais como: escolha e domínio da ferramenta que atenda ao objetivo pedagógico; avaliação da ferramenta escolhida; engajamento e atenção, já que no universo digital o estudante ou o professor pode se distrair. Assim, Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 57) asseguram que:

Ensinar utilizando as tecnologias traz uma série de desafios cada vez mais complexos. De um lado, temos mais informação, variedade de materiais, canais, aplicativos, recursos. Essa variedade exige capacidade de escolha, avaliação e concentração. As tecnologias digitais, principalmente as redes sociais, podem nos ajudar ou nos atrapalhar. É muito fácil nos distrair, passear pelas telas, pelas imagens, sem que haja tempo para focar no essencial, para ler com atenção, para compreender em profundidade. O maior perigo de todos é navegar é conhecer muito e conhecer pouco de verdade, distrair-nos muito e concentrar-nos pouco; saber um pouco de tudo e não compreender os fenômenos de verdade. Nunca tivemos tantas facilidades, mas elas podem complicar o processo, tanto em nível institucional como pessoal.

A escolha de uma ferramenta requer dedicação e tempo para aprender, ao passo que à medida que se aprende uma ferramenta, muitas outras estão sendo criadas para a mesma finalidade. Portanto, avaliar aquela que melhor servirá ao objetivo educacional exige do docente conhecimento da sua área do conhecimento, além de curiosidade para explorar as inúmeras vertentes que um recurso pode apresentar.

Questionados sobre o suporte que a instituição oferece aos professores no uso das tecnologias educacionais digitais, os docentes responderam conforme exposto no Gráfico 10:

Gráfico 10 - Suporte da Instituição para uso das tecnologias educacionais digitais



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Dos docentes entrevistados, 87,1 % afirmaram que a instituição não oferece apoio ou treinamento para o uso de tecnologia na sua área de atuação, e 12,9% consideram que existe apoio por parte da instituição para realização de atividades utilizando os recursos digitais.

O apoio da instituição na implementação ou operação de ferramentas digitais, relacionados tanto ao suporte quanto aos direcionamentos pedagógicos, é muito importante para uma boa adesão dos professores e alunos, caso contrário, mesmo o professor possuindo ideias inovadoras e querendo implementá-las em sua sala de aula, sem apoio da instituição, possivelmente terá dificuldades de

implementação, ou seja, se verá paralisado pelo sistema escolar.

A nova mentalidade exigida para se fazer educação de qualidade na sociedade da informação exige mudanças na estrutura e no funcionamento das escolas. mudanças que vão muito além dos atuais ambientes e dos espaços e tempos de aprendizagem e que se vinculam com a linha filosófica e o projeto pedagógico da instituição (KENSKI, 2012, p. 125).

Já se sabe que as tecnologias digitais trazem novos desafios para as instituições, e provocam mudanças profundas na educação, pois a chegada dessas tecnologias trouxeram tensões, novas possibilidades e grandes movimentos de mudanças, onde sair da pedagogia estática exige uma série de novas posturas.

O professor, consciente do seu papel de mediador da informação, e que busca novas metodologias, precisa do auxílio da instituição em que trabalha para conseguir bons resultados, pois pouco adiantará o esforço dos professores em planejar aulas que envolvam tecnologias se a escola não der o suporte material necessário para que isso aconteça. E esse suporte vai desde o material, logístico, até a formação humana profissional. É um esforço coletivo entre professores e instituição.

A educação escolar precisa compreender e incorporar mais as novas linguagens, desvendar os seus códigos, dominar as possibilidades de expressão e as possíveis manipulações. É importante educar para usos democráticos, mais progressista e participativos das tecnologias, que facilitem a evolução dos indivíduos (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013, p. 53).

Aos poucos as instituições estão começando a entender que o sucesso educacional não depende somente do professor, mas também das medidas que são empreendidas desde a formação contínua do seu corpo docente, o apoio de instrumentos e espaços que promovam a integração do conhecimento com as tecnologias digitais.

Assim como o professor assume novas atitudes no processo educativo que envolve tecnologias, a instituição também deve se empenhar para oferecer a melhor tecnologia, pois as alterações tecnológicas são velozes e significativas, e isso exige permanente programas de atualização. Sobre a gestão dos recursos digitais na instituição, Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 36) dizem que:

As tecnologias digitais facilitam a pesquisa, a comunicação e a divulgação em rede. A gestão pelas tecnologias pela escola, passa por três etapas até o momento. Na primeira, a tecnologias são utilizadas para melhorar o que já se vinha fazendo, como o desempenho, a gestão para automatizar processos e

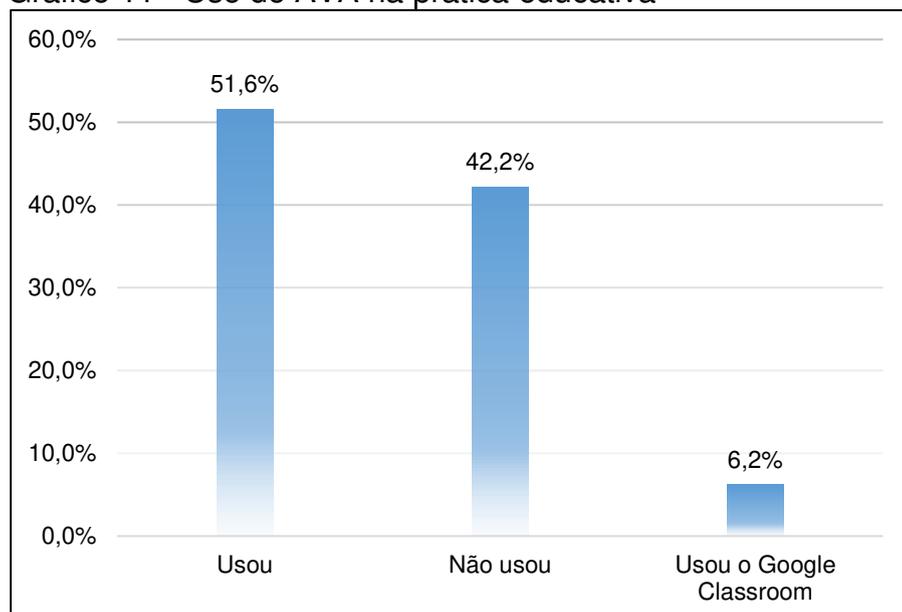
diminuir custos. Na segunda etapa, a escola insere parcialmente as tecnologias no projeto educacional. Cria uma página na internet ou um portal com algumas ferramentas de pesquisa e comunicação, divulga textos e endereços interessantes, desenvolve alguns projetos, algumas atividades no laboratório de informática, introduz aos poucos as tecnologias móveis, mas mantém intocados as estruturas de aula, as disciplinas e os horários. Na terceira etapa, com o amadurecimento de sua implantação e o avanço da integração das tecnologias móveis, escolas e universidades repensam seu projeto pedagógico, seu plano estratégico, e introduzem mudanças metodológicas e curriculares significativas, com a flexibilização parcial do currículo, com atividades a distância combinadas às presenciais.

Os autores supracitados dizem que não é necessário que as instituições implantem grandes projetos tecnológicos de uma vez só, afinal, todo processo, desde a implantação até o treinamento de pessoas e adaptação, leva tempo e recursos financeiros. E, ainda, categorizaram em etapas, em que assim que uma etapa for concluída, pode-se avançar nas outras, até chegar nas mudanças metodológicas e curriculares envolvendo as ferramentas digitais e capacitação docente.

Esse processo muitas vezes é atropelado, dada a exigência social, como foi o caso de muitas escolas que, mesmo sem *expertise* em tecnologias digitais ou ensino remoto, tiveram que se adaptar, ainda que de forma abrupta, e sem treinamento dos docentes, assim que houve a paralisação das aulas ocasionadas pela pandemia do Coronavírus.

Questionados sobre o uso de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) na prática educativa, obteve-se o seguinte demonstrativo no Gráfico 11, a seguir:

Gráfico 11 - Uso de AVA na prática educativa



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Dos docentes participantes da pesquisa, 51,6 % afirmaram que já fizeram uso dos AVA em suas práticas educativas, 42,2 % disseram que não usaram e 6,2 % citaram o Google Classroom como o ambiente já utilizado.

Nota-se que a ação educativa não se limita no tempo e no espaço, como dito anteriormente, e que os novos espaços de aprendizagem se constroem dia após dia, onde os AVA surgem como um novo ambiente, com finalidade educativa e que reúne, integra e redimensiona várias mídias no mesmo espaço.

Sem a caracterização do ambiente virtual como sala de aula, é preciso definir esse recurso como novo espaço educacional, ou seja, como o ponto de partida para a ação educativa. Suas funcionalidades garantem-lhe a condição de espaço de convergência, rampa de acesso ao ciberespaço e a tudo que ele possa conter, para garantir a aprendizagem de um grupo de pessoas sobre determinado assunto (KENSKI, 2012, p. 123).

Para Kenski (2012), o ambiente virtual é o próprio ciberespaço, permitindo reunir a comunidade pedagógica de forma não presencial e ao mesmo tempo com o acompanhamento do professor. Quando se trata de cultura digital, o domínio desses ambientes pelos professores é necessário, pois ele poderá viabilizar as melhores condições de participação e interação dos estudantes.

Observou-se que a maioria dos docentes que participaram da pesquisa já fizeram uso de ambientes virtuais, mesmo declarando o pouco apoio ou suporte em tecnologias digitais para os professores na instituição (Gráfico 10), o que leva a afirmar que os professores do IFMA-CCH se mostraram interessados em utilizar ambientes virtuais para enriquecer seu trabalho pedagógico.

6.2 Sobre as perguntas abertas para os docentes do IFMA-CCH

Categorizaram-se, através de quadro de respostas, as perguntas abertas que não podem ser representadas graficamente com as seguintes informações: formação, meios que utilizam as ferramentas educativas, as principais ferramentas que utilizam e os meios utilizados para trocar ou compartilhar informações com os alunos, como demonstra o Quadro 10, a seguir.

Quadro 10 - Formação, meios e ferramentas tecnológicas utilizados pelos docentes do IFMA-CCH

Docente participante da pesquisa	Formação	Meios que utilizam as ferramentas educativas em sala de aula	Ferramentas utilizadas em sala de aula	Meios utilizados para trocar ou compartilhar informações com os alunos
01	Turismo/Turismo, Hospitalidade e Lazer; Gerontologia	<i>Smartphone</i>	Canva e Projetor Multimídia	Redes sociais (WhatsApp), <i>e-mail</i> e Classroom (eventualmente).
02	Letras/professor de LP.	<i>Smartphone</i>	Podcast, Kahoot, Socrative, Padlet, Canva, Web Quest, Prezi e Projetor Multimídia	Padlet, Facebook, WhatsApp e Google Classroom
03	Licenciatura em Mecânica	Google Classroom e WhatsApp.	Lousa Interativa e Projetor Multimídia	WhatsApp
04	Desenho Industrial/ <i>Design</i> de Produto	<i>Smartphone</i> , óculos de realidade virtual e <i>tablet</i>	QR-Code, Projetor Multimídia, Google Classroom, <i>softwares</i> gráficos, livros digitais e redes sociais	Google Classroom, <i>e-mail</i> , WhatsApp, entre outros
05	Letras-Português / Espanhol	<i>Smartphone</i> - os alunos realizam pesquisas, consultam <i>dicionário on-line</i> ou usam para participar de <i>quiz on-line</i> em sala	Podcast, Kahoot, Padlet, Canva, Lousa Interativa, Projetor Multimídia, Movie Maker, Quizizz, Edpuzzle e Google Classroom	Já fiz uso do Facebook. Atualmente WhatsApp e Google Classroom.
06	Artes Visuais e <i>Design</i> de Moda - ambas.	<i>Smartphones, laptops e tablets</i>	Podcast, Kahoot, Canva, Prezi, Projetor Multimídia, Google Sala de Aula	Google Sala de Aula e Grupos de WhatsApp, que estou extinguindo aos poucos
07	Ciência da Computação/Informática	Computadores	Lousa Interativa, Projetor Multimídia, Google Classroom	Google Classroom
08	Engenharia Mecânica	<i>Laptop e Tablet</i>	Podcast, Canva, Prezi e Projetor Multimídia	WhatsApp e Instagram
09	Licenciatura em Educação Artística, Habilitação Artes Plásticas	<i>Smartphone</i> , óculos de realidade virtual e <i>ipad</i>	Podcast, Kahoot, Socrative, Padlet, QR-Code, Lousa Interativa e Projetor Multimídia	No momento Classapp, Google Sala de Aula
10	Filosofia/Filosofia	<i>Tablet, smartphone e lousa digital</i>	Prezi, Lousa Interativa e Projetor Multimídia	<i>E-mail</i> acadêmico, Suap e WhatsApp
11	Ciência da Computação/Informática	<i>Smartphone e laptop</i>	Podcast, Kahoot, QR-Code, Lousa Interativa e Projetor Multimídia	Google Classroom e WhatsApp
12	Licenciatura em Educação Física	<i>Smartphone</i>	Projetor Multimídia	<i>App</i> WhatsApp
13	Engenheiro mecânico / projetos	<i>Tablet, smartphone e laptop</i>	Lousa Interativa, Projetor Multimídia,	WhatsApp, <i>e-mail</i> , Google Classroom e

	Ferrovários		Classroom	ferramentas de vídeo-conferência
14	Arquitetura e urbanismo / Direito	Google Classroom e WhatsApp	Projektor Multimídia	
15	Licenciatura em Matemática	<i>Notebook</i> e <i>smartphone</i>	Projektor Multimídia e Google Classroom	WhatsApp
16	Antropologia	Auxiliado pelos alunos, onde os mesmos organizaram uma estratégia de obter o áudio através do celular, pois o <i>notebook</i> institucional não apresentava som e muito menos a caixa institucional	A lousa digital apenas para servir de base para os <i>slides</i> . Elas tomam bastante espaço nas salas e não têm utilidade atual nenhuma, salvo servir de base para passar <i>slides</i>	<i>E-mail</i> institucional, Mensagens e Redes Sociais - Líderes de classe
17	Engenharia Mecânica Industrial	<i>Laptop</i> e <i>smartphone</i> , pelo que eu lembro	Projektor Multimídia, Google Classroom	Google Classroom.
18	Geografia/ensino	<i>Smartphone</i> , <i>tablet</i> e <i>notebook</i>	Prezi, Lousa Interativa e Projektor Multimídia	<i>E-mail</i> e redes sociais
19	Química / química	<i>Smartphone</i> , <i>tablet</i> e <i>notebook</i>	Mindminter, Canva, Prezi, QR-Code e Projektor Multimídia	WhatsApp, <i>e-mail</i> , Google Classroom e Google Meet
20	Música	<i>Smartphone</i> , <i>laptop</i> e relógios digitais	Prezi, Lousa Interativa, Projektor Multimídia, Soundtrap, Audacity e Reason etc.	Google Classroom, WhatsApp e <i>e-mail</i>
21	Letras / Língua Portuguesa	<i>Smartphone</i> , <i>tablets</i> , <i>laptops</i> e <i>datashow</i>	Projektor Multimídia	<i>E-mail</i> , WhatsApp e Classroom
22	Engenharia Mecânica / Professor	<i>Smartphone</i> e <i>tablet</i>	Prezi e Projektor Multimídia	<i>E-mail</i> e WhatsApp
23	Licenciatura mecânica	<i>Smartphone</i>	Lousa Interativa	
24	Licenciatura em mecânica	Não utilizo	Nenhum	<i>E-mail</i>
25	História	Não utilizo	Projektor Multimídia	WhatsApp
26	Matemática	Não utilizo	Projektor Multimídia	Whatsapp (celular), <i>e-mail</i>
27	Turismo	Não utilizo	Projektor Multimídia	
28	Turismo	Óculos 3D e <i>Smartphone</i>	Projektor Multimídia	<i>E-mail</i> , Suap, WhatsApp e Instagram
29	Comunicação Social / Cinema	<i>Smartphone</i>	Prezi, Lousa Interativa, Projektor Multimídia e Plataformas de edição de vídeo em celular	WhatsApp, <i>e-mail</i> institucional e Classroom. Atualmente Google Meet
30	História/docência	<i>Smartphone</i>	Não tem nada com nome em português. Só a nomenclatura dessas coisas já me desestimula a buscar conhecê-las.	<i>E-mail</i> e WhatsApp.
31	Ensino da Geografia	<i>Smartphone</i> e <i>laptop</i>	Lousa Interativa e Projektor Multimídia	<i>E-mail</i> e <i>smartphone</i>

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Quanto à formação dos docentes, observa-se que a instituição possui uma variedade de diferentes áreas do conhecimento para atender aos cursos que o campus atende, que são do ensino médio, os cursos de: Meio Ambiente, Artes, Visuais, Eventos, Hospedagem, Manutenção de Máquinas Industriais, Mecânica e Processos Fotográficos. Quanto aos cursos de ensino superior, são: Licenciatura em Artes Visuais e *Lato Sensu* em Arte, Mídia e Educação. Portanto, há professores tanto da área exatas quanto da área das ciências sociais e humanas. Observou-se que os cursos são bem distintos, variando entre áreas técnicas e tecnológicas.

Ao serem questionados sobre as ferramentas que frequentemente utilizam em sala de aula, o *smartphone* foi o meio mais citado entre as respostas, com alguns professores que disseram que não fazem uso de nenhum meio como os docentes da área de Mecânica, Turismo, História e Matemática.

A 4ª coluna do Quadro 10 mostra as ferramentas utilizadas em sala de aula dos docentes entrevistados, considerando aqui o termo “ferramentas” como o uso de possíveis aplicativos, pois:

Embora os aplicativos não sejam condição indispensável nas metodologias ativas, eles são facilitadores de uma grande diversidade de atividades. A diversidade de aplicativos é enorme, mas propomos três eixos principais de intervenção em contexto educativo, nomeadamente: sondar e testar, representar o conhecimento e desafiar a aprender (CARVALHO, 2018, p. 84).

Muitos são os aplicativos que possuem potencialidades pedagógicas de sondar e testar, representar o conhecimento e desafiar a aprender. Assim, observou-se que os docentes do IFMA-CCH já utilizam alguns deles, tais como Podcast, Kahoot, Padlet, Canva, Movie Maker, Quizizz, Edpuzzle, Google Classroom, Prezzi, Mindminter, Canva, Qr-Code, Soundtrap, Audacity e Reason, ao passo que outros professores declararam não fazer o uso de nenhuma ferramenta, como pode se observar nas respostas abaixo:

Resposta do docente, área Antropologia: *“A lousa digital apenas para servir de base para os slides. Elas tomam bastante espaço nas salas e não tem utilidade atual nenhuma. Salvo servir de base para passar slides.”*

Resposta do docente, área História/Docência: *“Não tem nada com nome em português. Só a nomenclatura dessas coisas já me desestimula buscá-las.”*

Percebeu-se, portanto, que alguns docentes ainda possuem certa

resistência quanto ao uso das ferramentas, entretanto, analisou-se que boa parte já utiliza as ferramentas em sala de aula e conhece alguns aplicativos.

Quanto aos recursos utilizados para trocar ou compartilhar informações com os alunos, o WhatsApp foi o mais citado pelos docentes, visto que é um meio mais rápido e de fácil acesso para a maioria dos alunos, seguida das respostas *e-mail* institucional e Classroom.

O WhatsApp é frequentemente utilizado pelos professores, pois além da entrega da mensagem, possui habilitações que permitem ver se o aluno recebeu a mensagem ou até o último acesso. Atualmente, o uso das plataformas digitais que convergem som e imagem em tempo real e interação também são bastante utilizadas.

Contudo, com as respostas obtidas notou-se que muitos professores utilizam os recursos digitais em suas salas, apesar de declarar que necessitam de mais suporte da instituição (Gráfico 10), sobretudo em nível de formação continuada. No entanto, demonstraram que possuem interesse em aprender, e que por vezes não fazem uso por não conhecerem a ferramenta que melhor pode servir na sua área de abrangência. Porém, ainda assim mostraram que nas suas práticas conseguem fazer uso de recursos digitais.

Apesar de se constatar que, mesmo sem apoio institucional, segundo os dados obtidos, muitos professores buscam sozinhos melhorar suas práticas pedagógicas, convidaram-se os docentes que afirmaram que não fazem usos das ferramentas digitais a relatar qual seria sua maior dificuldade, e obtiveram-se as seguintes respostas:

Quadro 11 - Dificuldades dos docentes do IFMA-CCH em não utilizar as ferramentas digitais em sala de aula

Entrevistados	Respostas abertas obtidas nos questionários
Docente 1	<i>“Formação da área das mídias digitais”.</i>
Docente 2	<i>“O pouco conhecimento sobre elas. Geralmente, corro atrás da coisas diferentes, esbarro na minha pouca familiaridade com a tecnologia, e em geral fico descobrindo os recursos por conta própria. Preciso de treinamento eficaz sobre o tema”.</i>
Docente 3	<i>“Falta de conhecimento, falta de treinamento para melhorar as habilidades digitais”.</i>
Docente 4	<i>“Falta de investimento em formação, aprendemos na prática”.</i>
Docente 5	<i>“O principal empecilho é a falta de oferta em investimentos de formação e capacitação docente séria como cursos de formação continuada”.</i>
Docente 6	<i>“Disponibilidade dos recursos e qualificação técnica pessoal”.</i>
Docente 7	<i>“Sair da minha zona de conforto”.</i>
Docente 8	<i>“Eu nunca recebi treinamento, não conheço as possibilidades que as ferramentas podem oferecer às aulas”.</i>
Docente 9	<i>“Não tem formação, portanto, sem conhecimento e sem habilidade”.</i>

Docente 10	<i>“Tenho resistência ao uso dessas tecnologias, uma das razões são essas nomenclaturas esnobe em inglês, a outra é que não recebi treinamento. Mas a principal é a primeira”.</i>
Docente 11	<i>“Formação, estrutura do ambiente escolar”.</i>
Docente 12	<i>“Falta de conhecimento”.</i>

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Dados da pesquisa nos mostraram que muitos docentes sinalizaram que conhecem algumas potencialidades e vantagens que o uso das tecnologias digitais podem proporcionar no processo ensino-aprendizagem. Outros participantes da pesquisa declararam que não fazem o uso por enfrentarem dificuldades pela falta de conhecimento sobre o assunto, e, atrelados a isso, apontam a falta de uma formação continuada na área.

O professor que forma o estudante para o novos desafios do século também necessita ser formado, e cabe também às instituições de ensino promover processos formativos condizentes com a época atual, época de ensino móvel, híbrido, *on-line*, respeitando o ritmo do docente que busca se capacitar para melhoria de suas práticas. O tempo de formação também necessita ser priorizado, um tempo capaz de formar quem forma, formar para estar adequado a atender os novos perfis de estudantes que surgem em cada ano letivo.

O processo de conhecimento é infundável, as formações docentes devem possibilitar a emergência de um professor que saiba lidar com as necessidades da sociedade, agindo de forma interativa e reflexiva. Para Alves (2013, p. 155):

A construção de novos caminhos na efetivação dos processos de formação docente nos impõe a pensar em uma outra escola, num outro currículo, que atente para a diversidade e, conseqüentemente, que exija um professor diferente, capaz de pensar através de conexões e ramificações, o que distingue o pensamento em rede. A lógica vigente era de exclusão e não de integração e inclusão dos diferentes pontos de vista, das distintas formas de ver e compreender o mundo. A emergência de uma escola contextualizada com as demandas contemporâneas implica o rompimento com essa lógica mecanicista, possibilitando e permitindo a aprendizagem em rede.

Os problemas do cotidiano surgem diariamente nos cenários pedagógicos, onde deve-se pensar em teoria e prática de forma indissociável, aliando o conhecimento teórico/epistemológico a um cultura cibernética, essencial a uma cultura que já é em rede.

Verificou-se que os docentes do IFMA-CCH, sinalizaram que a instituição apresenta carência em formação continuada, e que possuem vontade de conhecer

mais sobre a temática das tecnologias digitais atreladas ao uso pedagógico. Tem-se verificado haver na formação continuada um hiato entre o conhecimento adquirido durante a formação e o uso que os professores fazem desse novo saber tecnológico posteriormente (CARVALHO, 2018).

Por sua vez, Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004, p. 26) afirmam que “a reflexão da prática é insuficiente quando não se dispõe de recursos metodológicos e teóricos que permitam uma nova prática profissional”. Nesse sentido, a gestão, assim que ciente dessas necessidades dos docentes, deverá propor formas de uma formação continuada que promova a construção de saberes na temática, pois assim o docente construirá saberes e competências, a caminho de uma autonomia profissional em relação às tecnologias digitais.

Nesse contexto de inovação tecnológica, ressalta-se também que, o professor, além de adquirir novas habilidades, ele assume uma sobrecarga de trabalho maior, e ela pode ocorrer em razão das variáveis que se destacam, “pelas dificuldades de adaptação das atividades presenciais para os ambientes virtuais de aprendizagem, pelo pouco domínio dos meios tecnológicos e digitais, pela dificuldade em atrair e motivar a participação dos estudantes” (OLIVEIRA; POCHAMANN, 2020, p. 226). O fato é que se a instituição não tiver uma política de formação e planejamento do fluxo de tarefas envolvendo as mídias digitais, a saúde dos professores pode ficar comprometida.

7 O PRODUTO DA PESQUISA: CONCEPÇÃO E ELABORAÇÃO

Nesta seção apresenta-se o percurso da construção do produto da pesquisa realizada no IFMA-CCH, onde discorre-se desde a concepção até a elaboração final do material.

A pesquisa diagnóstica foi realizada nos meses de janeiro e fevereiro do ano de 2020, onde a pesquisadora pôde executar a etapa de observação e aplicação do questionário com os docentes. Portanto, os dados obtidos foram coletados antes da OMS decretar estado de pandemia em todo o território brasileiro.

O produto da pesquisa foi pensado em algo que pudesse contribuir com o trabalho pedagógico dos docentes do IFMA-CCH. Para isso, os dados obtidos guiaram o decorrer da pesquisa para a sua elaboração, e, para isso, foram realizadas visitas de observação até o local da pesquisa (Apêndice B), onde a pesquisadora apresentou os objetivos e conversou com os docentes sobre as práticas envolvendo as ferramentas digitais em sala de aula através de uma reunião presencial.

Logo na primeira visita ao local da pesquisa, houve uma atmosfera de alegria com o interesse demonstrado pela temática e a motivação dos docentes em participar da pesquisa, onde receberam a pesquisadora com uma reunião pedagógica para falar sobre a pesquisa, dentre outros temas internos.

Na ocasião, foram explicadas as etapas de pesquisa, as fases da observação e do diagnóstico, onde inicialmente seria feita a intervenção presencial, porém a última etapa foi comprometida por conta das medidas preventivas impostas pela pandemia do Coronavírus. Porém, a pesquisadora continuou o estudo utilizando as plataformas digitais, e, dessa forma, aplicou-se o questionário de forma *on-line*.

De posse dos questionários, e tendo realizada a observação, pensou-se num produto com o objetivo de servir de orientação aos professores em sua prática de sala de aula envolvendo as tecnologias digitais, pois de acordo com as respostas obtidas, notou-se a carência na formação em tecnologias digitais e a vontade dos docentes em adquirir conhecimentos mais aprofundados pela temática.

Após a análise e discussão dos dados observou-se que a formação envolvendo tecnologias digitais na educação aconteceu de forma incipiente ou, em alguns casos, quase nula. Notou-se também que a grande maioria dos docentes tinha vontade de aprender mais sobre as tecnologias digitais, e os participantes declararam que não utilizavam porque não sabiam ou porque não participavam de formação

continuada que favorecesse seu aprendizado em relação às tecnologias digitais.

Diante disso, havia o desafio de conceber um produto único que contemplasse todas as disciplinas, uma vez que os docentes que participaram da pesquisa são de diferentes áreas do conhecimento.

Identificado um estado de carência em formação envolvendo tecnologias desde a formação inicial até a formação continuada, e a falta de aprofundamento em algumas plataformas, iniciou-se a construção do material, pensando em algo didático e eficaz para uma aprendizagem docente em ferramentas digitais, e que pudesse ser aplicado num contexto presencial ou de aulas remotas e híbridas.

Contudo, decidiu-se por um produto que fosse atual, dinâmico, que pudesse ser encaminhado facilmente a todos os docentes. Assim, elaborou-se então o “*E-book com Recursos Digitais para Professores*”, em que se fez uma seleção de recursos com potencial pedagógico, e em cada recurso foi abordado o logotipo, a descrição, seus principais usos e competências.

A escolha dos recursos se deu por aqueles que já eram conhecidos no meio educacional, e que têm uma boa avaliação. Além disso, escolheram-se aqueles que pudessem agregar a um maior número de disciplinas, que fosse trabalhado de forma multidisciplinar.

Frente a uma variedade de *apps* que o mercado oferece, direcionados ao meio educacional, decidiu-se por trabalhar com um número de 30 ferramentas, com os principais fins pedagógicos: sondar e testar; representar o conhecimento e desafiar a aprender.

Ainda sobre o cuidado com o formato do produto, para que não se mostrasse um instrumento meramente informativo sobre determinada ferramenta digital, montou-se também sequências didáticas, onde os docentes podem adaptar as suas disciplinas, sendo que estas sequências didáticas apontam as competências e em que trabalho pedagógico poderá ser conduzido, tais como:

- Organização e apresentação do conhecimento;
- Trabalho em equipe de modo colaborativo;
- Desenvolvimento de ideias, pensamento, reflexão e tomada de decisão;
- Argumentação oral;
- Apropriação da cultura digital;
- Capacidade de sintetizar ideias;
- Capacidade analítica e de pensamento;

- Capacidade de leitura e escrita;
- Resolução de problemas;
- Desenvolver a oralidade;
- Capacidade de conexão de ideias;
- Associação de ideias e imagens;
- Análise crítico-analítica;
- Leitura compreensiva do texto;
- Estabelecimento de posicionamento pessoal referente ao texto ou autor;
- Análise textual;
- Criatividade;
- Organização do pensamento;
- Planejamento e organização da escrita;
- Ampliação da capacidade da escrita formal;
- Leitura e interpretação de texto, e;
- Cooperação.

Deseja-se que esse documento sirva para enriquecer a prática pedagógica, aliando as ferramentas e os dispositivos digitais em uma educação significativa e motivadora no IFMA-CCH.

7.1 Detalhamento do Produto da Pesquisa

Nesta subseção detalha-se o produto desta pesquisa:

- Tema: *E-book* com Recursos Digitais para Professores
- Objetivo: Integrar as tecnologias digitais na prática pedagógica.
- Público-alvo: Docentes do Instituto Federal do Maranhão-CCH
- Disciplinas envolvidas: Multidisciplinar.
- Tipo de *E-book*: Pedagógico.

Na Introdução do *E-book*, busca-se motivar o docente com um texto breve, sobre educação digital e metodologias ativas, podendo apontar algumas referências de teóricos sobre a temática.

O corpo do *E-book* é dividido por seções, onde descreve-se cada

ferramenta e o fim didático, ou seja, diferentes possibilidades, para que assim o docente possa escolher a estratégia que pretende, usar de acordo com o seu objetivo pedagógico. Dividiu-se conforme o sumário a seguir:

- Apresentação⁹
- Sumário
- Compreendendo o documento
- Sobre Tecnologias Digitais na Educação
- O uso das ferramentas digitais em sala de aula
- Por que utilizar as tecnologias digitais nas aulas?
- 01 Kahoot
- 02 Nearpod
- 03 Plikers
- 04 GoSoapBox
- 05 Active Textbook
- 06 Powtoon Connect
- 07 Lensoo Create
- 08 Text2MindMap
- 09 Tagxedo
- 10 HP Reveal (Aurasma)
- 11 Hangouts
- 12 Plataforma Edmod
- 13 QrCode Barcode scanner
- 14 Google Drive
- 15 Audacity
- 16 Socrative
- 17 Padlet
- 18 Canva

⁹ O produto da pesquisa se encontra na íntegra no Apêndice C desta dissertação, e configura como elemento obrigatório para conclusão do Mestrado Profissional. Para fins didáticos metodológicos o item “Compreendendo o documento” é um breve texto do que o docente irá encontrar no material, seguido de uma base teórica sobre as tecnologias digitais na educação e o uso em sala de aula. No item “Por que utilizar as tecnologias digitais nas aulas?”, traz-se conceitos que as TDICs promovem, como: interação, pensamento crítico; comunicação; argumentação; responsabilidade; conhecimento; colaboração; cooperação e engajamento.

- 19 YouTube
- 20 Edpuzzle
- 21 Vocarro
- 22 Survey Monkey
- 23 FluentU
- 24 OpenShot
- 25 Whatsapp
- 26 Popplet
- 27 Bubbl.us
- 28 Crately
- 29 Hinitiative
- 30 Flubaroo
- Sequências didáticas para inspirar...
- Para concluir...
- Referências
- Ficha técnica.

A seguir o código QR do produto da pesquisa (Apêndice C):

Figura 2 - Código QR do Produto: *E-book* com recursos digitais para professores



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

A Figura 2 mostra o Código QR (sigla do inglês *Quick Response*, “resposta rápida” em português), é um código de barras, ou barramétrico bidimensional, que pode ser facilmente lido por dispositivos móveis que possuem câmera. O Código QR constará na capa do produto para que o docente possa acessar do seu próprio dispositivo.

Espera-se que o produto de alguma maneira possa servir na aplicação de novas metodologias em sala de aula e de anseios por novas pesquisas sobre aplicativos móveis, e incentive a promover a inovação nos processos de ensino, no complemento dos conteúdos escolares, bem como alimente o desejo de proporcionar oportunidades em meio à cultura digital.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa partiu do interesse em investigar as práticas pedagógicas dos docentes e o engajamento promovido com as tecnologias digitais, uma vez que a instituição em que ocorreu a pesquisa preza pelo duo ciência e tecnologia em suas ações institucionais. O resultado do estudo permitiu formular uma estratégia metodológica direcionada aos professores do IFMA-CCH, o *E-book* de recursos digitais para professores.

Nos últimos anos, o mundo está passando por transformação avassaladoras, fato que interfere não somente no comportamento social das pessoas, mas também nas formas de ensinar e aprender. Pode-se dizer que as relações estão mais flexíveis e dinâmicas, uma vez que o fluxo intenso de informações, e os formatos variados em que elas se apresentam, são velozes e criativos.

Nesse contexto, a cultura digital se apresenta na sociedade moderna como um conjunto de práticas e costumes realizados a partir de recursos digitais, nos quais os seres humanos se utilizam criando uma espécie de hábito para suprir suas necessidades diárias. A cultura digital tem características próprias, às quais pode-se dizer que é quase impossível alguém nascido no século XXI não conhecer ou ter ouvido falar de pelo menos uma das características, como a *word wide web* (www), um serviço que utiliza páginas da *web*, navegadores, *links* e URLs e HTML, a internet, as tecnologias de comunicação digital e as redes sociais.

Portanto, falar em cultura digital é falar em algo já consolidado na sociedade, no entanto, por inúmeros fatores sociais e de desenvolvimento econômico nem todas as pessoas possuem o mesmo acesso no Brasil.

Não bastasse isso, os estudantes e professores dessa década estão historicamente marcados por uma pandemia causada por um vírus (SARS-CoV-2), que ao mesmo tempo que forçou o aceleração de muitos processos institucionais, também paralisou diversos campos da sociedade, impulsionando todos a passar por processos de adaptações ou reformulações.

Diante de um vírus (SARS-CoV-2) que trouxe como premissa o isolamento social, quase que de forma repentina, viu-se um processo de desestabilização de muitos setores, em que o setor da educação teve que rapidamente se reestruturar para continuar levando aos estudantes os conhecimentos, ainda que de forma remota.

Nesse contexto, a internet e as ferramentas digitais se apresentam como

um elo, um *link* com o plano social diferenciado para a escola, mas para isso a escola e o corpo docente, que deveriam estar preparados para os novos espaços de aprendizagens que se apresentaram, encontraram-se num primeiro momento numa situação de “inércia pedagógica”, e assim muitas escolas tiveram que parar suas atividades.

É necessário ressaltar que a problemática da pesquisa foi pensada antes da OMS decretar estado de pandemia em todo o território nacional, porém a pesquisa foi desenvolvida ao longo do ano de 2020 e 2021, onde a situação pandêmica aumentava a cada dia, com novas cepas do vírus e, conseqüentemente, continuação de decretos que visavam a suspensão das aulas presenciais no local da pesquisa e nos demais estabelecimentos de ensino.

Apesar de algumas limitações causadas pela suspensão das aulas e situação emergencial ainda atual, o objetivo geral da pesquisa foi de investigar a prática pedagógica na perspectiva das tecnologias digitais móveis, a integração que as ferramentas digitais promovem no IFMA-CCH, sendo esse objetivo cumprido de forma satisfatória e com o auxílio dos recursos digitais.

Para alcance da problemática, a investigação envolveu os professores do IFMA-CCH, onde foram traçados os seguintes objetivos específicos: a) Realizar um diagnóstico sobre as atuais práticas pedagógicas com o uso das tecnologias na educação do IFMA-CCH; b) Investigar a prática dos professores diante de experiências com as Tecnologias Digitais Móveis; c) Aprimorar os conhecimentos dos professores do IFMA-CCH acerca das tecnologias móveis e aplicativos digitais; d) Elaborar um *E-book* de estratégias e recursos para uso pedagógico como produto final da pesquisa.

O primeiro objetivo específico proposto, que foi de “Realizar um diagnóstico sobre as atuais práticas pedagógicas com o uso das tecnologias na educação do IFMA-CCH”, também considera-se como alcançado, uma vez que a pesquisadora conseguiu realizar visitas ao local da pesquisa antes da decretação da pandemia do Coronavírus, e ali realizou as observações, conversas com os docentes e apresentou os objetivos da pesquisa, coletou *e-mails* dos mesmos de forma que posteriormente enviou os questionários de forma *on-line*, obtendo, assim, um bom número de respostas para a coleta de dados.

Os três últimos objetivos específicos propostos que foram de “Investigar a prática dos professores diante de experiências com as Tecnologias Digitais Móveis”,

“Aprimorar os conhecimentos os professores do IFMA-CCH acerca das tecnologias móveis e aplicativos digitais”, e “Elaborar um *E-book* de estratégias e recursos para uso pedagógico, como produto final da pesquisa”, também considera-se como alcançados, uma vez que a partir dos dados coletados constatou-se a carência de formação continuada na área das tecnologias digitais, mas que ainda assim alguns professores conseguem desenvolver um trabalho pedagógico utilizando os recursos digitais.

Constatou-se, também, através da investigação da prática docente, que os docentes, apesar de bem qualificados academicamente, apontaram a necessidade que a instituição tem de desenvolver cursos de formação e capacitação docente (em nível de extensão, aperfeiçoamento, formação continuada etc.) para o uso das TDIC na sala de aula.

O estudo também possibilitou a construção de um recurso didático que irá favorecer o aprimoramento dos conhecimentos os professores do IFMA-CCH abrangendo as tecnologias móveis e aplicativos digitais para educação, nos quais poderão adequar ao seu planejamento de ensino, aumentar o engajamento dos alunos e aliar o conhecimento acadêmico com as ferramentas digitais para a educação.

O produto final da pesquisa foi planejado diante dos dados obtidos na pesquisa, e foi executado a partir de preceitos de que a cultura digital é um recurso de fácil acesso e manipulação pelos docentes, onde além de informações teóricas das ferramentas digitais, mostra as possibilidades pedagógicas e sequências didáticas, o que poderá orientar a prática docente quanto ao uso das ferramentas digitais no ensino.

Contudo, o estudo apontou que, apesar da cultura digital possibilitar inúmeras possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem, o docente precisa estar treinado, orientado, o que pode ser considerado como uma forma de adquirir competências digitais para o ensino. Mostrou também que a cultura de formação docente é fragmentada, e por vezes descontextualizada da realidade, o que revela uma formação fragilizada diante das emergências do novo perfil de estudante.

O estudo mostrou ainda que, na escassez de formação continuada, é na prática que o professor transforma a realidade de sua sala de aula, mobilizando os saberes acadêmicos e práticos, fazendo com que consiga alcançar a inovação educativa. Porém, pouco adianta uma sala de aula equipada com os recursos digitais

e internet, se o professor não sabe direcioná-los a favor dos processos de ensino e aprendizagem.

Contudo, destaca-se que a instituição pesquisada possui profissionais qualificados e bons recursos digitais, porém necessita desenvolver meios mais efetivos que promovam o aprofundamento em nível prático desses recursos, e assim viabilizar processos formativos que favoreçam o despertar de uma cultura digital na instituição.

Aponta-se também que os professores que participaram da pesquisa se mostraram interessados na temática das tecnologias digitais para a educação, porém pouco motivados em aplicá-las devido à falta de conhecimento diante dos recursos ou baixo incentivo que recebem por parte da gestão pedagógica.

A formação continuada em tecnologias digitais permite o aprimoramento de competências e possibilita mais autonomia do professor com o uso das ferramentas. O estudante muitas vezes tem facilidade em manipular os recursos digitais, porém, ele necessita ser bem direcionado para que o recurso não o desvie do objetivo da atividade. No entanto, o mediador/professor somente se sentirá seguro se tiver pleno domínio das estratégias de ensino digital.

Vemos que muitas práticas docentes vigentes necessitam ser alteradas através dos aperfeiçoamentos e conhecimento em tecnologias digitais, onde as instituições de ensino devem entender que não haverá inovação pedagógica se não houver investimento profissional.

Ser professor hoje requer novos desafios, a formação inicial não dá conta da imensidão que é o campo educacional e as mudanças na sociedade, que ocorrem de forma inesperada, como foi o caso das mudanças que a pandemia do Covid-19 estabeleceu na sociedade, impulsionando de forma rápida, a legitimação do ensino remoto e do ensino híbrido.

Os resultados finais indicam que as práticas docentes do IFMA-CCH podem sofrer algumas mudanças substanciais nas concepções das tecnologias digitais referentes à formação de professores, na qual trazem-se breves considerações:

1. O IFMA é uma instituição que preza pelo duo ciência e tecnologia, e isso deve ser indissociável do processo pedagógico, uma vez que o futuro da ciência está atrelado ao progresso tecnológico;

2. Reconhecer os professores como sujeitos do conhecimento, que

exercem um importante papel social dentro de uma sociedade que já é digital, é reconhecer que a instituição tem um compromisso diante das novas demandas educativas;

3. Reconhecer que o perfil do estudante atual requer docentes criativos, bem-informados e atentos ao mundo digital;

4. Os estudantes que passam pela instituição, ao longo dos anos, vão se renovando, e o quadro de professores em média dura 10, 20 ou 30 anos, e que precisam estar em constante processo de inovação e atualização metodológica;

5. Os professores demonstram interesse e vontade em aprender, o que mostra uma consciência profissional na perspectiva das tecnologias digitais;

6. Estudantes orientados e motivados conseguem melhores resultados profissionais, o que reflete diretamente na qualidade do ensino da instituição, e isso também passa por políticas de formação docente.

Por fim, os dados gerados por esta pesquisa indicam as possibilidades de realização de novas investigações, tais como: investigar a percepção dos estudantes na perspectiva das tecnologias digitais; averiguar as políticas de formação no campo das tecnologias digitais da rede de ensino técnico e tecnológico; verificar as ações implementadas para o ensino remoto pós pandemia do Coronavírus, dentre outras.

Entende-se que apenas a implementação de recursos digitais não responderá todas as questões que foram apontadas nesse estudo, mas elas poderão auxiliar no processo de inovação pedagógica, diminuindo a distância entre os estudantes e o conhecimento.

Os tempos são imprevisíveis, a educação passa por um processo de ressignificação de um novo modelo educacional, que favorece cada vez mais a autonomia do aluno, onde os espaços de aprendizagem não se limitam aos espaços físicos. Nesse sentido, os estudantes e professores adquirem novas competências, pois na cultura vigente surgem múltiplas formas de aprender e ensinar: a cultura digital.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. Aprendizagem em rede e formação docente: trilhando caminhos para autonomia, a colaboração e a cooperação. *In: Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas*. Campinas: Papirus, 2013.
- ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos de graduação. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- ARROYO, M. G. (Re)inventar a política: reinventar o sistema de educação. *Educação e Sociedade. Revista de Ciência da Educação*, Campinas, v. 34, n. 124, p. 653-678, jul./set. 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302013000300002&script=sci_arttext. Acesso em: 15 maio 2020.
- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.
- BACICH, L.; MORAN, J. M. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico prática. Porto Alegre: Penso, 2017.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; MELLO, F. T. (Orgs.). **Ensino Híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BARROS, A. J. P.; LEHFELD, A. S. **Projeto de pesquisa**: propostas metodológicas. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 1990.
- BATES, T. **Educar na Era Digital**: design, ensino e aprendizagem/AW. Coleção tecnologia educacional. v. 8. Trad. João Mattar. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2002.
- BEHAR, P. A. (Org.). **Competências em educação a distância**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de Aula Invertida**: uma metodologia Ativa de Aprendizagem. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- BERWANGER, P. M.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Uso do smartphone no ensino superior: proposta de integração no curso de administração. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, [s.l.], v. 5, n. 3, p. 54-61, ago. 2018. Disponível em: <http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/489>. Acesso em: 21 out. 2020.
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; MENEZ, M. R. C. S.; WUNSCH, L. P. Aplicativos móveis para alfabetização e letramento no contexto do ensino fundamental. **Revista**

tempos e espaços em educação. v. 11, n. 01. ed. esp., p. 37-56, dez. 2018. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/60231185/9812-29205-1-PB120190807-38883-ef7ewj.pdf>. Acesso em: 20 maio 2021.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Do computador ao tablet: vantagens pedagógicas na utilização de dispositivos móveis na educação. **Revista Educa Online: Educomunicação Educação e Nova Tecnologias.** v. 6, n 1. jan./abr., p. 125-149, 2012.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. Google Educacional: Utilizando Ferramentas Web 2.0 em Sala de Aula. **Revista Educação online: Educomunicação Educação e Nova Tecnologia.**, v. 5, n. 1, jan./abr., 2011.

BRAGA, J. F. C.; SILVA, L. O. (Orgs.). **Mão na massa** [recurso eletrônico]: ferramentas digitais para aprender e ensinar II. 1. ed. São Paulo: Parábola, 2020.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Brasília: 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 12 maio 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Plano Nacional de Educação. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília: 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 25 abr. 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017.** Base Nacional Curricular Comum. Brasília: 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/resolucao_cne_cp222dedeze_mbrode2017.pdf. Acesso em: 25 abr. 2020.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora** [recurso eletrônico]: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB.

CANDAU, V. M. **A Didática em questão.** Rio de Janeiro: Vozes, 1983.

CARVARLHO, A. A. A. Formação Docente na era da mobilidade: metodologia e aplicativos para envolver os alunos rentabilizando os seus dispositivos móveis. **Revista tempos e espaços em educação.**, v. 11, n. 01. ed. esp. p. 25-36, dez. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ana-Carvalho-64/publication/328679203_formacao_docente_na_era_da_mobilidade_metodologias_e_aplicativos_para_envolver_os_alunos_rentabilizando_os_seus_dispositivos_mov_eis/links/5cfb876892851c874c56c35d/formacao-docente-na-era-da-mobilidade-metodologias-e-aplicativos-para-envolver-os-alunos-rentabilizando-os-seus-dispositivos-moveis.pdf. acesso em: 25 abr. 2020.

CASTELLS, M. **A Era da Informação: economia, sociedade e cultura.** v. 3. São Paulo: Paz e terra, 1999.

CENTRO REGIONAL, de estudos para desenvolvimento da sociedade da

informação – CETIC. **TIC/ Educação**: análise e interpretação de dados. 2019. Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/educacao/analises>. Acesso em: 18 out. 2020.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1996.

CHARLES, C. M. **Introduction to Educational Research**. 3. ed. New York: Longman, 1998.

COUTINHO, C. P. **Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal** – uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000). 2011. Braga: I. E. P. – U. do Minho.

CRUZ, P. E. O. **Metodologias Ativas para a Educação Corporativa** [E-book]. Prospectabr: 2019.

CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. Campinas: Papirus, 1997.

DEWEY, J. **Vida e educação**. São Paulo: Nacional, 1950.

FALABELA, S. A vida toda para Aprender. **Portal dos psicólogos**, 2006. Disponível em: <http://www.psicologia.com.pt/artigos/textos/A0321.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA, S. R. G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses**: da redação científica à apresentação do texto final. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

FLORES, M. A. **(Re)Pensar prática de formação**. Elo 6. Guimaraes: Centro de Formação Francisco Holanda, 1998. p. 6-9.

FORTIN, M. **O processo de investigação**: da concepção à realização. 5 ed. Lusociência: Edições Técnicas e Científicas, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a pratica docente. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GADOTTI, M. **Marx**: transformar o mundo. São Paulo: FTD, 1990.

GAUTHIER, M.; TARDIF, M. **A pedagogia**: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias. Trad. Licy Magalhães. 3 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GÓMES, A. I. P. **Educação na Era Digital**: a escola educativa. Trad. Marisa Guedes. Porto Alegre: Penso, 2015.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blendend**: usando a inovação disruptiva para aprimorar

a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMA (PDI - 2019-2023)**. São Luís: IFMA, 2019. Disponível em: <https://portal.ifma.edu.br/novopdi/>. Acesso em: 22 maio 2020.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **ODS - Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: Ipea, 2018.

KAPP, K. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. São Paulo: Papirus, 2012.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente**. São Paulo: Papirus, 2013.

LÉVY, P. **O Que é o Virtual?**. Editora 34, 1996.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2006.

LIMA, A. C. R. E. Os caminhos da aprendizagem da docência: os dilemas profissionais dos professores iniciantes. *In*: VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas**. Campinas: Papirus, 2008. p. 135-150.

LOPES, A. R. C. (Org.) **Cultura e política de currículo**. São Paulo: Junqueira & Marin, 2006.

MARTINS, C.; GIRAFFA, L. M. M. Práticas Pedagógicas Remixadas: relações entre estratégias pedagógicas da cultura digital e formação docente. **Revista e-Curriculum**, v. 18, n. 2, p. 739-760, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/48048>. Acesso em: 18 out. 2020.

MCGONIGAL, J. **Reality is broken: why games make us better and how they can change the world**. Nova York: The Penguin Press, 2011.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1995.

MODELSKI, D. **Competências docentes relacionadas ao uso pedagógico de tecnologias digitais: um estudo envolvendo disciplinas semipresenciais**. Orientador: Lucia Maria Martins Giraffa. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/6244>. Acesso em: 2 set. 2020.

MORALES, O.; TORRES, E. (Org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG, 2015.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas - **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens (Volume II)**. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnológicas e mediação pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2013.

MOTA, J. S. Utilização do Google Forms na pesquisa acadêmica. **Humanidades & Inovação**, v. 6, n. 12, p. 371-373, 2019. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1106>. Acesso em: 2 set. 2020.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. 2 ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1999.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

OLIVEIRA, D. A.; POCHMANN, M. (Orgs). A Devastação do trabalho: a classe do labor na crise da pandemia. **CNTE - Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação e Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente**, 2020. 1. ed. Brasília: Gráfica e Editora Positiva, 2021.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICOS - OCDE. **Competências para o progresso social: o poder das competências socioemocionais**. São Paulo: Fundação Santillana, 2015.

PARREIRAS, V.; MENEZES, V. (Orgs.). **Mão na massa** [recurso eletrônico]: ferramentas digitais para aprender e ensinar I.1. ed. São Paulo: Parábola, 2019.

PATTON, M. G. **Qualitative Research and Evaluation Methods**. 3 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2002.

PERRENOUD, P. Novas Competências profissionais para ensinar. *In*: PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000. p. 11-19.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática?** São Paulo: Cortez, 1999.

POCHMANN, M. **Atlas da exclusão social no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2003.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants, part 1. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001. Disponível em:

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/10748120110424843/full/html>. Acesso em: 12 jan. 2020.

PRETTO, N. L. **Uma escola sem/com futuro**: Educação e Multimídia. 8ª ed. Editora da Universidade Federal da Bahia. Bahia-SA. 2013, p. 41-42.

RAMALHO, B. L.; NUÑEZ, I. B.; GAUTHIER, C. **Formar o professor, profissionalizar o ensino**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 3 ed. 8. reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

ROGERS, C. **Liberdade para aprender**. Belo Horizonte: Interlivros, 1973.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

SANTAELLA, L. **Comunicação ubíqua**. Repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTOS, B. S. **A Cruel Pedagogia do Vírus**. Almedida: Portugal, 2020.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In*: NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SILVA, A. J. C. **Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação** [recurso eletrônico]. Lavras: UFLA, 2020.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2003.

STENHOUSE, L. **Authority, Education, and Emancipation**: A Collection of Papers. Heinemann Educational Publishers, 1983.

TARDIF, M. **Saberes docente e formação profissional**. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários**: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista brasileira de Educação**, v. 13, n. 5, p. 5-24, 2000. Disponível em: anped.org.br/rbe/rbedigital/.../RBDE13_05_MAUURICE_TARDIF.pdf. Acesso em: 07 abr. 2020.

TRAXLER, J. Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning: the moving finger writes and having writ. **The International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 8, n. 2. 2007. Disponível em <http://www.educause.edu/Resources/DefiningDiscussingandEvaluatin/161878>. Acesso em: 21 jun. 2020.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1995.

TUCKMAN, B. W. **Manual de Investigação em Educação**. 2 ed. Fundação Calouste Gulbenkian: Lisboa, 2002.

VALENTE, J. A. 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.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZYLBERSZTAJN, M. **Muito além do Maker**: Esforços contemporâneos de produção de novos e efetivos espaços educativos. Florianópolis: Bookess, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionários aplicados com os docentes do Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Campus Centro Histórico, através da plataforma do Google Suite - Formulários



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO CENTRO
DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)

Questionários aplicados com os docentes do Instituto Federal do Maranhão - IFMA, Campus Centro Histórico, através da plataforma do Google Suite - Formulários

Caro docente,

Esta consulta objetiva fazer um diagnóstico sobre a integração das tecnologias digitais na prática pedagógica dos docentes do IFMA - CCH e servirá como aporte para a minha pesquisa de Mestrado em Educação do Programa de Pós Graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica - PPGEEB - UFMA. Para tanto, optou-se por elaborar este instrumento com perguntas abertas e fechadas, sob orientação do professor Prof^o Dr. João Batista Bottentuit Junior e intitulada **INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: DIAGNÓSTICO E PREPOSIÇÃO DE UM MANUAL DE ESTRATÉGIAS E FERRAMENTAS PARA O USO PEDAGÓGICO DOS DOCENTES DO IFMA – CAMPUS CENTRO HISTÓRICO.**

Por gentileza, responda as questões abaixo e contribua com a pesquisa.

Desde já agradecemos sua valiosa colaboração.

Shirlene Coelho Smith Mendes

*Obrigatório

Endereço de e-mail *

1. Nome (opcional).

2. Qual é a sua graduação/ área de atuação?*

3. Você teve alguma experiência de formação em tecnologias durante sua graduação? (curso, minicurso, *workshop*, palestra, disciplina, outros)*
Sim ()
Não ()

4. Qual é a sua titulação?*

Aperfeiçoamento ()	Mestre ()
Especialista ()	Doutor ()

5. Qual o ano de conclusão da sua última titulação?*

6. Você conhece os conceitos de Mobile Learning (Aprendizado Móvel) e o papel do professor nesta abordagem pedagógica?

7. Em sua sala de aula, você já fez ou faz uso dos recursos das tecnologias digitais móveis? (*Smartphone, tablet, laptop*, relógios digitais, óculos de realidade virtual, dentre outros)*
Sim, apenas um recurso ()
Sim, dois ou mais ()
Não, nunca utilizei ()
Já tentei, mas não consegui ()

8. Se sua resposta foi sim na questão anterior, qual ou quais recursos utilizados?

9. Elaboro atividades que possibilitem aos estudantes usarem meios digitais para comunicação e colaboração, uns com os outros ou com o público externo.*
 - a. Isto não é possível na minha área do conhecimento. ()

- b. Utilizo de forma ocasional. ()
 - c. Os estudantes somente usam os meios digitais para comunicarem entre si. ()
 - d. Os estudantes usam frequentemente para comunicar uns com os outros e com um público externo. ()
 - e. De forma sistemática, permitindo que os estudantes aumentem progressivamente as suas competências. ()
- Outro: ()

10. Uso tecnologias digitais para desenvolver metodologias ativas.*

- a. No meu ambiente de trabalho não é possível envolver de forma ativa os estudantes. ()
 - b. Envolver os estudantes ativamente, mas não com tecnologias digitais. ()
 - c. Ao ensinar, uso estímulos motivadores, por exemplo, vídeos, animações, desenhos animados etc. ()
 - d. Os estudantes, frequentemente, trabalham com tecnologias digitais nas aulas ()
 - e. Os estudantes usam sistematicamente tecnologias digitais para investigar, discutir e construir conhecimento. ()
- Outro: ()

11. Considero como, quando e por que usar tecnologias digitais na sala de aula, para garantir que sejam usadas potencialmente.

- a. Nunca ou raramente uso tecnologias digitais na sala de aula. ()
 - b. Faço um uso básico dos equipamentos disponíveis, por exemplo, quadros brancos ou projetores. ()
 - c. Uso uma variedade de recursos e ferramentas digitais nas aulas. ()
 - d. Uso ferramentas digitais para melhorar de forma sistemática o processo de ensino. ()
 - e. Uso ferramentas digitais para implementar estratégias pedagógicas inovadoras.
- Outro: ()

12. Marque as ferramentas que você usa ou já usou em sala de aula? (Poderá ser marcada mais de uma opção).

Podcast ()

Canva ()

Kahoot ()

Web Quest ()

Mindminter ()

Prezi ()

Plickers ()

Lousa Interativa ()

Socrative ()

Projektor Multimídia ()

Padlet ()

Outro: ()

QR-Code ()

13. Qual a relevância do uso das tecnologias digitais para área do conhecimento que você atua?*

Muito relevante ()

Relevante ()

Pouco relevante ()

Nada relevante ()

14. Existe equipe de apoio ou treinamento para suportar o uso de tecnologia na sua área de atuação?*

Sim ()

Não ()

15. Caso você não faça uso de metodologias de ensino utilizando os recursos digitais móveis, responda: Qual é a sua maior dificuldade em não utilizar?

16. Você já participou de algum curso, palestra ou formação sobre a temática das tecnologias educacionais? *

a. Participo, sempre que possível, de formação sobre tecnologias. ()

b. É uma nova área que ainda não considerei. ()

c. Até agora não, mas estou interessado(a). ()

d. Já experimentei várias oportunidades de formação. ()

17. Você usa ou usou no último ano algum Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), como, por exemplo, o Moodle? *

Sim ()

Não ()

Outro: ()

18. Quais recursos você usa para trocar e compartilhar informações com seus alunos?

19. Você gostaria de participar desta pesquisa tendo sua sala de aula como lócus de observação?*

Sim ()

Não ()

20. Sua opinião é muito importante para esta pesquisa, gostaria de perguntar ou deixar alguma sugestão?

APÊNDICE B - Roteiro de Observação



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO CENTRO
DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)

Roteiro de Observação

Datas das Visitas:

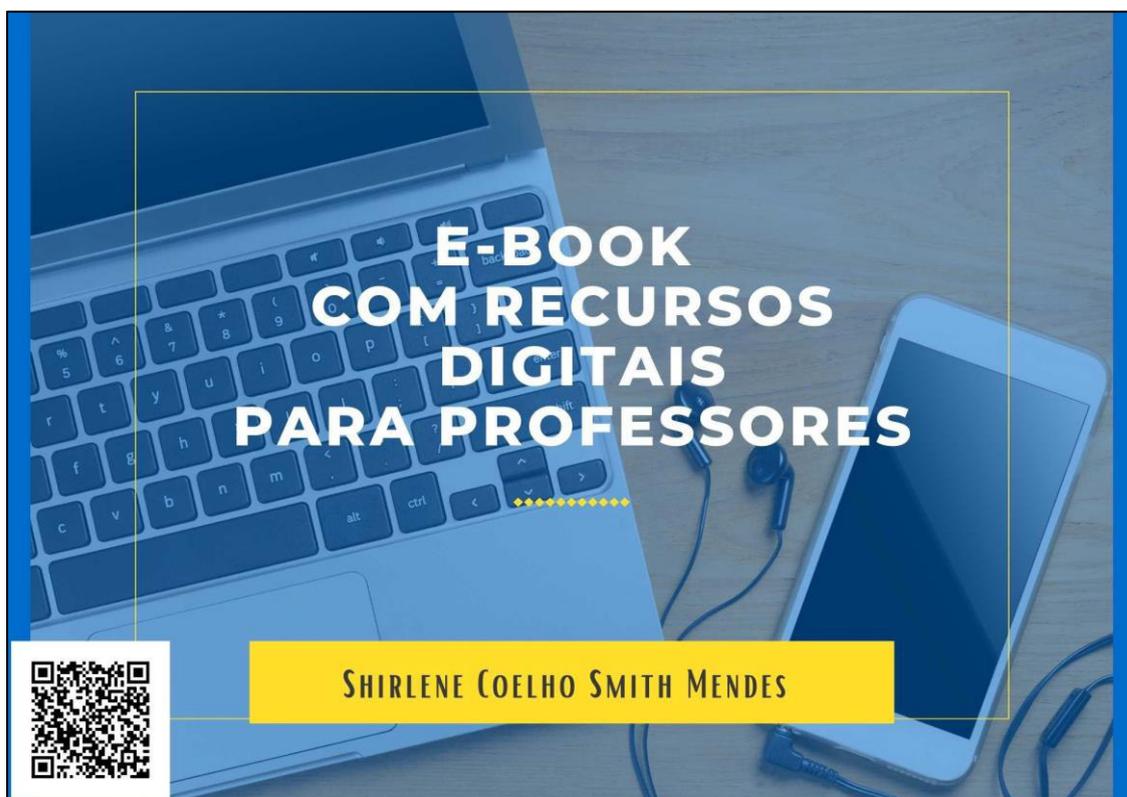
OBSERVAÇÃO – INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO			
Categorias Observadas	SIM	NÃO	QUANT.
<i>Tablets</i> disponíveis para docentes			
<i>Tablets</i> disponíveis para alunos			
<i>Smartphones</i> disponíveis para docentes			
Lousas digitais disponíveis para docentes			
<i>Notebooks</i> disponíveis para os docentes			
Laboratório de Informática			
Internet para uso de professores nos Laboratórios de Informáticas			
Categorias Observadas	Fraca	Regular	Boa
Velocidade da internet disponível para professores no Laboratório de Informáticas			
Velocidade da internet disponível para professores na sala de aula.			
ANOTAÇÕES:			

APÊNDICE C - Produto da pesquisa: *E-book* com recursos digitais para professores



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO CENTRO
DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)

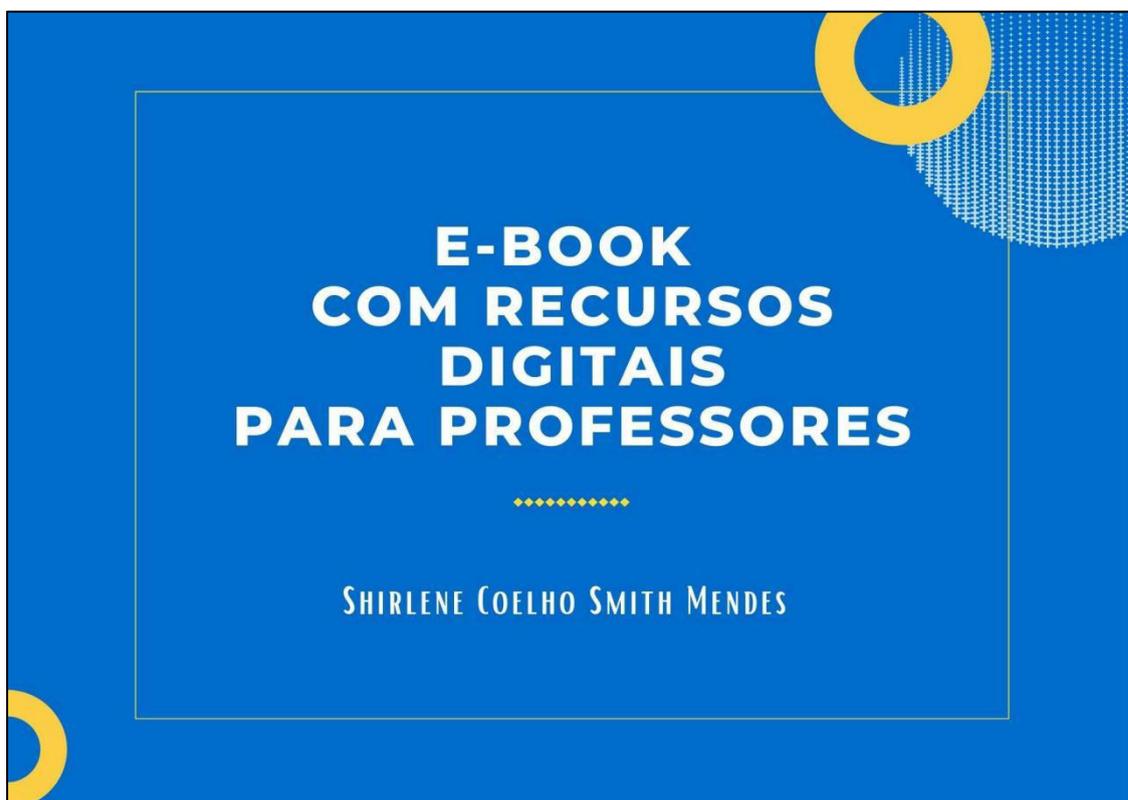
Produto da pesquisa: *E-book* com recursos digitais para professores



**E-BOOK
COM RECURSOS
DIGITAIS
PARA PROFESSORES**

SHIRLENE COELHO SMITH MENDES





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

Mendes, Shirlene Coelho Smith

E-book com recursos digitais para professores. [Livro eletrônico] / Shirlene Coelho Smith Mendes. São Luís: Programa de Pós graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica/CCSO, Universidade Federal do Maranhão, 2021.-
56 p.il.

Formato: PDF

Requisito do Sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de Acesso: Word Wide Web

1.Prática pedagógica. 2.Tecnologias digitais móveis. 3. Tecnologias educacionais.4. Aplicativos. 5.E-book. I.Mendes, Shirlene Coelho Smith. II. Título.

CDD 371.334

SOBRE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

O uso das tecnologias digitais na educação não é algo recente, no entanto, nos dois últimos anos, impulsionados pela pandemia do coronavírus (SARS-CoV-2) no mundo, o uso das tecnologias na educação se tornou algo indispensável na promoção da interação entre professores, conhecimento e estudantes. Existem muitas ferramentas com diversas finalidades pedagógicas que podem ser usadas nas salas de aula, proporcionando assim maior engajamento do estudante e maior dinamismo do professor, fazendo com que as aulas tenham maior interatividade.

Com a diversidade de recursos digitais pode-se apresentar o conhecimento em diversos formatos, o que facilita a interação e a socialização do conteúdo entre os estudantes. A Base Nacional Curricular Comum - BNCC aborda a cultura digital como uma competência e reforça a necessidade do uso das tecnologias digitais. Testar o conhecimento através de atividades de sondagens ou avaliações sempre foi uma prática docente, com os recursos digitais as maneiras dessas atividades chegarem até os estudantes se ampliaram. Integrar áudios e vídeos com o trabalho docente tem se tornado cada vez mais comum, sobretudo num contexto de trabalho remoto, afinal, possibilita agregar som e imagem com o conteúdo estudado, o que o torna mais atrativo e prazeroso, e para isso existem muitas ferramentas que podem auxiliar os docentes no processo de inserção dos estudantes na cultura digital.

APRESENTAÇÃO

Professores e professoras,

A Cultura Digital já está consolidada em nossa sociedade, sobretudo depois do ano de 2020 em que os professores tiveram que mergulhar no universo dos recursos digitais para se adaptar aos novos modelos de ensino que se instauraram no mundo pós pandemia da Covid -19 (SARS-CoV-2), como o ensino remoto e o ensino híbrido.

Com o objetivo de contribuir nas atividades pedagógicas, selecionamos alguns recursos com diferentes objetivos pedagógicos para auxiliar os professores (as) nessa importante missão que é o ensino mediado por tecnologias educacionais. Existem muitas ferramentas e muitas outras ainda serão criadas, afinal, a cultura digital requer ferramentas inovadoras que possam ajudar os profissionais a aperfeiçoarem suas metodologias de ensino.

Este E-book foi criado com carinho para que você, professor (a), possa potencializar suas atividades pedagógicas e provocar o engajamento do seu aluno.

Abuse da sua criatividade e elabore aulas mais interativas e dinâmicas.

Estão preparados?

SUMÁRIO

- 06** Compreendendo o documento
- 07** Sobre Tecnoligias Digitais na Educação
- 08** O uso dos recursos digitais em sala de aula
- 10** Porque utilizar as tecnologias digitais nas aulas?
- 12** Kahoot
- 13** Nearpod
- 14** Plikers
- 15** GoSoapBox
- 16** Active Textbook
- 17** Powtoon Connect
- 18** Lensoo Create
- 19** Text2MindMap
- 20** Tagxedo
- 21** HP Reveal (Aurasma)
- 22** Hangouts
- 23** Plataforma Edmodo
- 24** QrCode Barcode scanner
- 25** Google Driver
- 26** Audacity

- 
- | | |
|-------------------------|---|
| 27 Socrative | 38 Bubbl.us |
| 28 Padlet | 39 Crately |
| 29 Canva | 40 Hinate |
| 30 YouTube | 41 Flubaroo |
| 31 Edpuzzle | 42 Sequências didáticas para inspirar... |
| 32 Vocarro | 51 Para Concluir... |
| 33 Survey Monkey | 52 Referências |
| 34 FluentU | 53 Sobre a Autora |
| 35 Whatsapp | |
| 36 OpenShot | |
| 37 Popplet | |

COMPREENDENDO O DOCUMENTO...

O E-BOOK COM RECURSOS DIGITAIS PARA PROFESSORES foi elaborado com o intuito de servir de orientação aos professores e demais pessoas que se interessam pelo uso dos recursos digitais na educação. Se trata de um produto educacional que mostra recursos digitais integrados ao uso pedagógico, em cada ferramenta escolhida abordaremos o logotipo, a descrição, seus principais usos e objetivos pedagógicos. Por fim, apresentaremos algumas ferramentas para demonstrar em forma de Sequência Didática, apontando as competências e o trabalho pedagógico que poderão ser utilizadas. Espera-se que esse documento sirva para enriquecer a prática pedagógica, aliando os recursos e os dispositivos digitais em uma educação significativa e motivadora.

Bom estudo!

SOBRE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

O uso das tecnologias digitais na educação não é algo recente, no entanto, nos dois últimos anos, impulsionados pela pandemia do coronavírus (SARS-CoV-2) no mundo, o uso das tecnologias na educação se tornou algo indispensável na promoção da interação entre professores, conhecimento e estudantes. Existem muitas ferramentas com diversas finalidades pedagógicas que podem ser usadas nas salas de aula, proporcionando assim maior engajamento do estudante e maior dinamismo do professor, fazendo com que as aulas tenham maior interatividade.

Com a diversidade de recursos digitais pode-se apresentar o conhecimento em diversos formatos, o que facilita a interação e a socialização do conteúdo entre os estudantes. A Base Nacional Curricular Comum - BNCC aborda a cultura digital como uma competência e reforça a necessidade do uso das tecnologias digitais. Testar o conhecimento através de atividades de sondagens ou avaliações sempre foi uma prática docente, com os recursos digitais as maneiras dessas atividades chegarem até os estudantes se ampliaram. Integrar áudios e vídeos com o trabalho docente tem se tornado cada vez mais comum, sobretudo num contexto de trabalho remoto, afinal, possibilita agregar som e imagem com o conteúdo estudado, o que o torna mais atrativo e prazeroso, e para isso existem muitas ferramentas que podem auxiliar os docentes no processo de inserção dos estudantes na cultura digital.

O USO DOS RECURSOS DIGITAIS EM SALA DE DE AULA...

**USE A
CRIATIVIDADE**



**DÊ UM UP NAS SUAS
APRESENTAÇÕES**



**ESTIMULE A
COMUNICAÇÃO**



**MONTE UMA
CURADORIA**



O USO DOS RECURSOS DIGITAIS EM SALA DE DE AULA...

**CRIE MAPAS
MENTAIS E
FLUXOGRAMAS**



**PROMOVA
INTERAÇÕES**

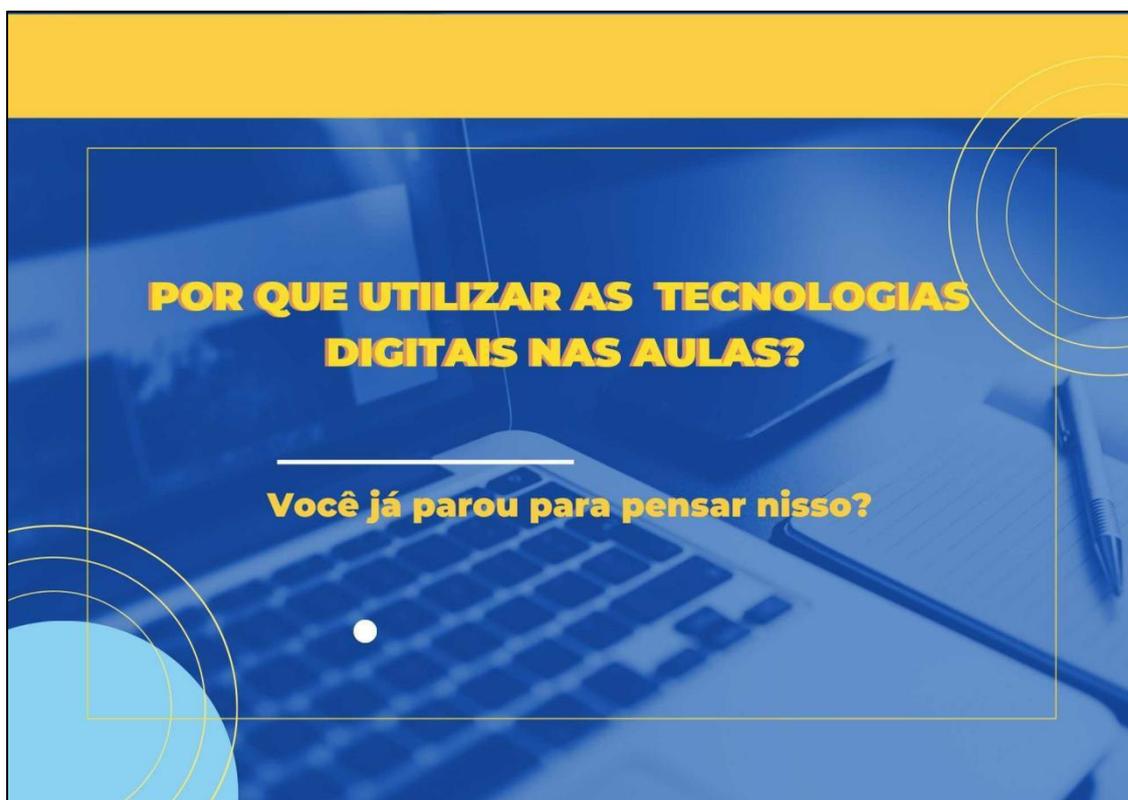


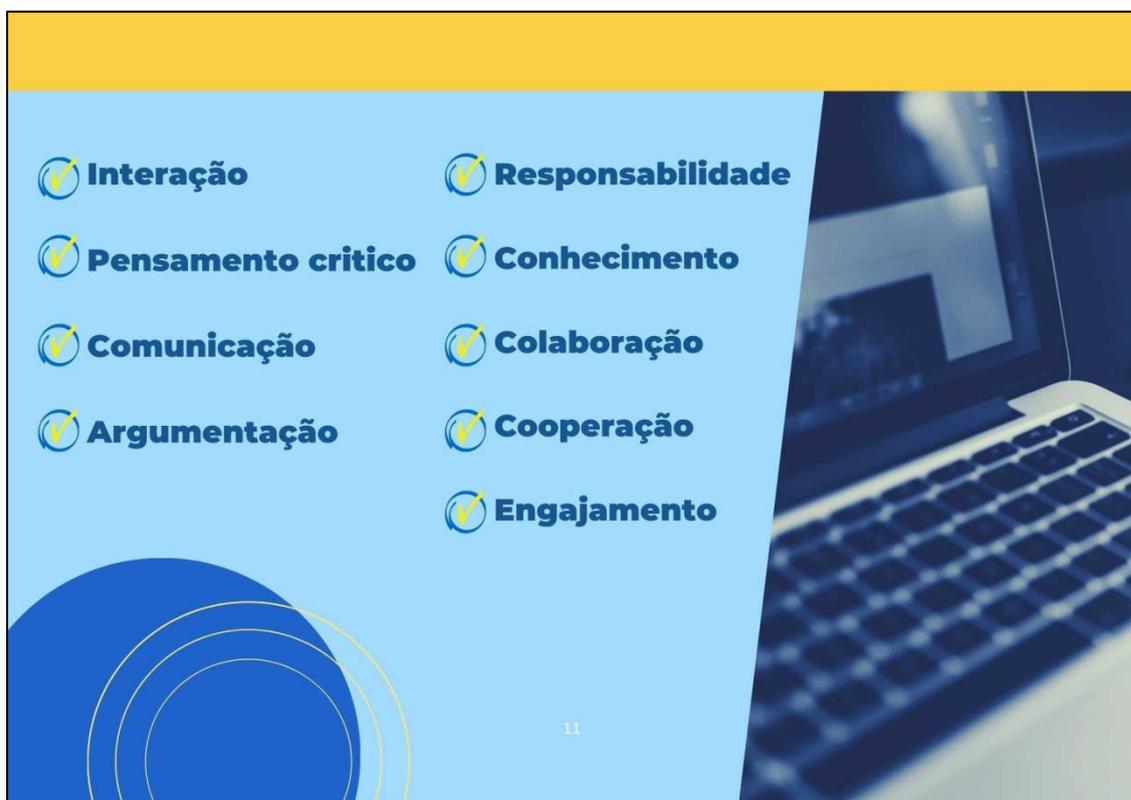
**ESTIMULE OS ALUNOS A
CRIAREM
VÍDEOS E ANIMAÇÕES**



**CRIE QUESTIONÁRIOS E
ENVIE EM TEMPO REAL**







- ✓ **Interação**
- ✓ **Pensamento crítico**
- ✓ **Comunicação**
- ✓ **Argumentação**
- ✓ **Responsabilidade**
- ✓ **Conhecimento**
- ✓ **Colaboração**
- ✓ **Cooperação**
- ✓ **Engajamento**

11

01 KAHOOT



Descrição:

Lançado em 2013, é um recurso gratuito, online, disponível na App Store e Google Play. Baseado em jogos por meio de questionário de múltipla escolha. Os resultados são visualizados por todos através de um ranking que leva em consideração a resposta correta e o tempo de resposta.

Objetivos pedagógicos:

- Sondar e testar;
- Desafiar e aprender

Disciplinas:

- Multidisciplinar

Principais usos:

- Atividades em grupo ou individual utilizando a metodologia de gamificação, por meio de questionário de múltipla escolha interativo (quizz);
- Permite utilizar um temporizador de até 2 minutos para as respostas;
- Possuem recursos multimídia de imagens e vídeos, como também música para acrescentar nas atividades;
- Motiva a atenção dos alunos e sua participação nas aulas;
- Possibilita fazer uma avaliação do aluno em tempo real que pode ser feita antes, durante ou ao final da aula

02 NEARPOD

Descrição:

Ferramenta online, gratuita, disponível na App Store e Google Play que envolve os alunos com experiências interativas de aprendizagem por meio de recursos que contém realidade virtual, objetos 3D, simulações PhET, software interativos que capacitam a voz do aluno por meio de atividades como perguntas abertas, enquetes, quizzes, conselhos colaborativos, dentre outros.



Principais usos:

- Possibilita a inserção e edição de apresentações prontas pelos professores, bem como criação por meio de slides interativos em diferentes formatos, tais como: texto, vídeo, arquivos em PDF (versão premium) e Imagens 3D, que podem ser compartilhados com os alunos. Estes conseguem fazer as suas anotações à medida que a apresentação vai acontecendo;
- Permite realizar transmissão ao vivo do Twitter (versão premium), experiência com realidade virtual (versão premium);

- Possibilita atividades em tempo real com alunos, em formato de quizzes (múltipla escolha, verdadeiro ou falso), de completar frases (versão premium), onde o professor controla os dispositivos usados pelos seus alunos, tendo acesso aos seus resultados.

Objetivos pedagógicos:

- Sondar e testar;
- Representar o conhecimento;
- Desafiar e aprender.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://nearpod.com/>

03 PLIKERS



Descrição:

Recurso que não precisa de internet para ser usado durante a atividade. É gratuito, disponível no Google Play e App Store e utilizado para testar e sondar as pessoas em relação ao que sabem sobre determinado assunto.

Principais usos:

- Permite realizar atividades individuais ou coletivas, utilizando a metodologia da gamificação, por meio de um quizz, cujas respostas são projetadas para todos, em tempo real;
- Os alunos não precisam estar com dispositivos móveis em mãos para fazerem a atividade em sala, só basta o professor ter um equipamento para pareá-los com os cartões- resposta mostrados pelos alunos. Cada cartão possui quatro letras (A,B,C,D), uma em cada lado e são impressos pelo professor, que, por sua vez, entrega um para cada aluno;

- Possibilita fazer uma avaliação diagnóstica do aluno.

Objetivos pedagógicos:

- Testar e sondar

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://get.plickers.com/>

04 GOSOAPBOX



Descrição:

É uma ferramenta online, gratuita, disponível na App Store. Possui uma diversidade de recursos tais como, quizzes, discussões assíncronas, barômetro de confusão;

Principais usos:

- Permite aos alunos realizarem atividades de múltipla escolha com quizzes, dentro e fora da sala de aula, de forma individual ou coletiva, e verem suas pontuações após a conclusão;
- Viabiliza debates;
- Os professores podem inserir explicações nos quizzes, exportar os resultados do teste para uma planilha;
- Avalia o aluno e fornece subsídios para uma avaliação formativa;
- Permite perguntas e respostas fora do tempo da aula;

Objetivos pedagógicos:

- Sondar e testar;
- Desafiar e aprender

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://www.gosoapbox.com>

05 ACTIVE TEXTBOOK



Descrição:

Ferramenta online e offline, gratuita, disponível no Google Play e na App Store. Possui a função de transformar documentos em PDF e EPUB em ebooks interativos.

Principais usos:

Possibilita dinamizar um texto em PDF ou EPUB tornando-o interativo, transformando-o em e-book, adicionando clipes de vídeo, áudio e espaços para anotações.

Objetivos pedagógicos:

- Sondar e testar;
- Representar o conhecimento.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://activetextbook.com/>

06 POWTOON CONNECT

**Principais usos:**

- Permite fazer apresentações em formato de slides e vídeos animados;
- Possui uma interface intuitiva e organizada e não precisa fazer download.

Descrição:

Recurso online, gratuito, disponível no Google Play e na App Store. É uma plataforma de comunicação visual que permite reproduzir e editar vídeos de até 20 minutos.

Objetivos pedagógicos:

- Representar o conhecimento

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://www.powtoon.com/>

07 LENSOO CREATE



Principais usos:

- Possibilita fazer apresentações animadas com vídeos, áudios e desenhos e compartilhá-las com os alunos através de e-mail, facebook, twitter ou linkedIn.

Descrição:

- Ferramenta disponível no Google Play e App Store, online, gratuita. Transforma o dispositivo em quadro branco virtual e permite desenhar, escrever, inserir imagens, gravar áudios e fazer vídeo.

Objetivos pedagógicos:

- Representar o conhecimento

Disciplinas:

- Multidisciplinar

08 TEXT2MINDMAP



Descrição:

Recurso online, gratuito. Usado para fazer mapas mentais. É uma representação gráfica de ideias que se ligam umas às outras.

Principais usos:

- Possibilita que os alunos sistematizem e organizem seus conhecimentos;
- Permite o uso em apresentações pra explicar determinados conceitos.

Objetivos pedagógicos:

- Representar e organizar o conhecimento.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

09 TAGXEDO



Descrição:

Ferramenta online que transforma palavras, textos, apresentações, artigos, dentre outras opções, em nuvem de palavras, dimensionadas individualmente e adequam seus tamanhos às frequências de ocorrência dentro do corpo do texto.

Principais usos:

- Permite fazer atividades individuais e coletivas a partir da indicação de leitura de um texto, ou após a apresentação de uma palestra;
- Possibilita fazer nuvens de palavras em tempo real, personalizar cor, forma, fonte, tema e orientação;
- Permite transformar a nuvem de palavras em imagem para compartilhá-la com outros alunos e professores.

Objetivos pedagógicos:

- Representar o conhecimento.

Disciplinas:

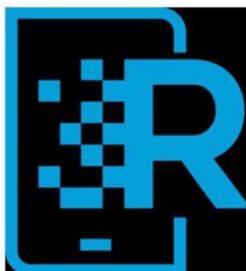
- Multidisciplinar

<http://www.tagxedo.com/>

10 HP REVEAL (AURASMA)

Descrição:

Ferramenta online, gratuita, disponível no Google Play e na App Store. Utilizada para proporcionar maior interatividade visual ao conteúdo impresso, através da tecnologia de Realidade Aumentada (RA). Ao direcionar o dispositivo eletrônico ao objeto impresso, este é transformado em objeto virtual animado.



Principais usos:

- Proporciona o aperfeiçoamento da aprendizagem ao aproximar as imagens de um recurso impresso, como livro, por exemplo, à realidade. O professor associa a imagem ao conteúdo digital criado (pode acrescentar vídeos e outros recursos multimídia);

- Permite dar vida a personagens de histórias em quadrinhos;
- Proporciona apresentações de resultados de pesquisa, feira de ciências virtual e outros trabalhos de alunos de forma dinâmica;
- Incentiva e motiva os alunos a compartilharem suas experiências com o uso desse recurso com outros colegas.

Objetivos pedagógicos:

- Representar o conhecimento.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

11 HANGOUTS



Descrição:

Recurso do Google, online, gratuito, disponível na AppStore e no Google Play. Serve para manter contato com as pessoas, individualmente ou em grupos, por meio de mensagens SMS, chamadas de voz ou videochamadas;

Principais usos:

Permite inserir em seus contatos até 150 pessoas podendo fazer as seguintes atividades pedagógicas: troca de mensagens individuais entre alunos e professores; grupos de alunos por turma para informes, compartilhamento de materiais didáticos; grupo por equipe de alunos para melhor acompanhamento das atividades; grupo dos profissionais que atua na escola, como ferramenta de gestão participativa; reuniões entre alunos de uma mesma equipe de trabalho através de videoconferência (limite de 10 pessoas) e entre os profissionais de uma escola; chamadas de áudio gratuitas para qualquer pessoa adicionada na lista de contato do aplicativo.

Objetivos pedagógicos:

- Desafiar e aprender.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://hangouts.google.com/>

12 PLATAFORMA EDMODO



Descrição:

Recurso online, gratuito, disponível no Google Play e App Store. É uma plataforma de comunicação entre professores, alunos e pais que funciona como um ambiente de aprendizagem digital, onde podem postar e acessar informações.

Principais usos:

- Permite aos professores criarem grupos de alunos nomeando-os por turma e utilizá-los como sala de aula virtual, com o fim de ser uma extensão da sala de aula formal, pois pode ser explorada em qualquer lugar.
- Nesse ambiente, podem ser postados atividades e comunicados para os alunos;
- Possibilita um elo de comunicação entre pais e professores, uma vez que o recurso permite que os professores criem grupos de pais de alunos.

Objetivos pedagógicos:

- Desafiar e aprender

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://new.edmodo.com>

13 QR CODE BARCODE SCANNER

Descrição:

Ferramenta online, gratuita, disponível no Google Play. É utilizada para ler todos os tipos de QR/ códigos de barra, incluindo texto, url, ISBN, produtos, contatos, calendários, e-mails, localização, WiFi e vários outros formatos. Para o escaneamento e a decodificação das informações, basta apontar a câmera do celular para o código, sem precisar tirar foto ou ajustar o zoom;

Principais usos:

- Possibilita que o professor, no momento de uma aula ou palestra, coloque em seu slide um código que tenha informações de referências para leituras complementares, como e-books, artigos e outros textos para compartilhá-las como os alunos;
- Permite inserir no código a rede e senha do WiFi para uso dos alunos na escola;
- Proporciona incluir no código um roteiro de explicações para atividades de grupo.



Objetivos pedagógicos:

- Representar o conhecimento

Disciplinas:

- Multidisciplinar

https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_progetto2003.SCAN&hl=pt_BR&gl=US

14 GOOGLE DRIVE



Descrição:

Recurso online e offline, gratuito, com disponibilidade no Google Play e na App Store. Utilizado para armazenamento de arquivos como documentos, fotos e vídeos, e podem ser acessados por meio da internet, de qualquer dispositivo fixo ou móvel, e sem internet, através do equipamento em que o aplicativo foi baixado offline.

Principais usos:

- Possibilita atividades individuais ou coletivas por meio dos formulários e planilhas;
- Permite a elaboração de atividades colaborativas em grupo, como por artigos e resenhas, através do DOC's;
- Possibilita apresentações em formato de slides;

- Viabiliza o compartilhamento de arquivos que podem ser atividades, apresentações e outros materiais didáticos, para visualização, edição ou comentários;

Objetivos pedagógicos:

- Sondar e testar;
- Representar o conhecimento,
- Desafiar e aprender

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://www.google.com/intl/pt-BR/drive/>

15 AUDACITY



Descrição:

Audacity é um aplicativo grátis baseado em software livre e de uso fácil para gravar e editar arquivos de áudio. Não requer login. Favorece a pronúncia, praticar a fala.

Principais usos:

- Gravar podcasts.
- Preparar uma apresentação oral.
- Editar textos orais para aulas.
- Criar clipes de áudio.
- Editar textos orais para vídeos.
- Transcrever uma entrevista e retirar ruído

Objetivos pedagógicos:

- Desenvolver a oralidade.
- Apresentar o conhecimento através do áudio.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://audacity.br.uptodown.com/windows>

16 SOCRATIVE

Descrição:

O socrative é um aplicativo digital para elaboração de questionários, quizzes e testes simples que podem ser usados para receber feedback em tempo real da aprendizagem do aluno em computadores ou smartphones. Funciona em computadores pela web e como app em smartphones que sincroniza com o website.

Principais usos:

- Questionários gramaticais e de vocabulário.
- Questões de compreensão escrita com verdadeiro/falso.
- Questões de compreensão abertas com votações nos resultados.
- Questões de avaliação do conteúdo linguístico para revisão.
- Atividades gamificadas.



Objetivos pedagógicos:

- Sondar, testar, avaliar.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://www.socrative.com/>

17 PADLET



Descrição:

Padlet é um mural virtual para discussões, compartilhamento de hiperlinks e vídeos, postagem de avisos etc. No mural, pode-se digitar, gravar sua voz, adicionar hiperlinks, fotos e documentos. Requer login.

Principais usos:

Murais temáticos (ex.: resenha de livros). Avaliação de disciplina pelos alunos. Responder perguntas. Fazer brainstorm sobre um tópico. Postar vídeos e fazer comentários. Portfólios de alunos. Diários de aprendizagem online. Calendário de atividades. Criação de banco de imagens. Postar mensagens em datas festivas. Curadoria de recursos para a aprendizagem.

Objetivos pedagógicos:

- Apresentar o conhecimento, avaliar, sondar.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://pt-br.padlet.com/>

<h1>18 CANVA</h1>  <p>Descrição:</p> <p>Canva é uma ferramenta de design gráfico que oferece templates para criar infográficos, convites, apresentações, cartões, pôsteres, banners, entre outros. É necessário fazer login.</p>	<p>Principais usos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Criar infográficos, convites, apresentações, cartões, pôsteres, banners, etc.• Criar textos multimodais.• Criar oportunidades de escrita colaborativa.• Permite aos docentes e discentes criar peças de design online (logotipos, cartazes, panfletos, banners, apresentações, cartões, convites, posts, infográficos, etc.)	<p>Objetivos pedagógicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Criar, apresentar o conhecimento. <p>Disciplinas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Multidisciplinar <p>https://www.canva.com/</p>
---	--	---

19 YOUTUBE



Descrição:

O YouTube possibilita a criação de documentários, videoclipes musicais e vídeos caseiros, além de sua hospedagem e compartilhamento em canais para transmissões ao vivo de eventos e/ou posterior.

Principais usos:

- Permite aos docentes e discentes criar canais onde podem hospedar vídeos explicativos, como documentários e tutoriais, a partir do gravador de vídeo dos smartphones. Nos canais ficam disponíveis o histórico de vídeos para visualização posterior ou compartilhamento.
- Possibilita interações por meio de aulas ao vivo.
- Permite fazer curadoria de materiais.

Objetivos pedagógicos:

- Apresentar o conhecimento, interações.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://www.youtube.com>

20 EDPUZZLE

Descrição:

Edpuzzle permite realização de edição de vídeos hospedados em diferentes plataformas, por meio da inserção de comentários, perguntas, gravação de áudios explicativos e textos com informações adicionais sobre o conteúdo apresentado.

Principais usos:

O Edpuzzle é um aplicativo que possibilita aos docentes realizar a interatividade de vídeos, utilizando por meio da edição, a inserção de comentários, perguntas e gravação de explicações ou informação de áudio (voz do professor, se preferir) ou texto; pode ser utilizada como apoio a qualquer disciplina acadêmica. Os discentes, por sua vez poderão responder aos questionamentos propostos pelos docentes sem necessariamente precisar ver o vídeo até o final. Além disso, podem realizar comentários próprios sobre o que viram de relevante no vídeo assistido.



Objetivos pedagógicos:

- Sondar, avaliar e interação.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

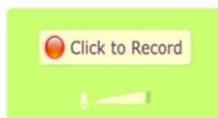
<https://edpuzzle.com/>

21 VOCARRO



Descrição:

Serviço de gravação de voz. Não requer login. Salve o arquivo porque o link é temporário. Você pode enviar o arquivo de áudio por e-mail ou inseri-lo em um blog ou página na web.



Principais usos:

- Permite gravar mensagens diversas.
- Fazer apresentações pessoais.
- Gravar podcasts.
- Fazer anúncios.
- Dar instruções.
- Praticar leitura em voz alta.
- Dar feedback oral para os alunos.

Objetivos pedagógicos:

- Oralidade.
- Apresentar o conhecimento através do áudio.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://vocaroo.com/>

22 SURVEY MONKEY

Descrição:

Survey Monkey é uma ferramenta gratuita para criar questionários para levantamento de opinião (survey) e outros tipos de questionário, quizzes, inclusive testes de múltipla escolha. O limite para uso gratuito é de 100 respondentes. O software gera resultados e gráficos com dados estatísticos das respostas. Pode ser usado em celulares. Requer login.



Principais usos:

- Fazer levantamento de opinião.
- Criar quizzes.
- Criar exercícios de compreensão de leitura.
- Criar testes de múltipla escolha.
- Fazer questionários para pesquisa.

Objetivos pedagógicos:

- Sondar, testar e avaliar.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://pt.surveymonkey.com>

23 FLUENTU



Descrição:

É uma ferramenta para aprender idiomas através de vídeos e imagens. Permite que os alunos aprendam inglês assistindo e ouvindo músicas, vídeos, comerciais, notícias, palestras etc. Requer login.

Principais usos:

- Acessar vídeos (talk shows, clipes musicais, anúncios cômicos, palestras, notícias etc.).
- Interagir com as legendas dos vídeos. - Tocando em qualquer palavra, é possível ver imagem, definição e exemplos de uso.
- Acessar questionários sobre o vocabulário apresentado nos vídeos.

Objetivos pedagógicos:

- Aprender inglês.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://www.fluentu.com>

24 OPENSHOT

Descrição:

O OpenShot possui uma interface de fácil interação, com vários recursos de edição de vídeos. Os usuários podem fazer uso de uma variedade de efeitos visuais, como animações, integradas com faixas de áudio, criando inúmeras possibilidades de produção de vídeo sobre os mais variados temas. O programa permite o uso de vários formatos de vídeo para postagens em sites da Internet, como o YouTube, por exemplo.



Principais usos:

- Desenvolvimento de projetos de criação de vídeos em atividades escolares.
- Desenvolvimento de habilidades orais e de escrita como parte de atividades didáticas.
- Integração de imagem com textos orais e escritos.

Objetivos pedagógicos:

- Editar e criar animações.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://www.openshot.org>

25 WHATSAPP



Descrição:

Através de contatos de telefone, o aplicativo permite o compartilhamento de imagens, mensagens escritas e de voz, links, documentos, arquivos, vídeos e outros dados. O aplicativo também permite a realização de chamadas gratuitas em áudio e funciona de maneira sincronizada com plataforma conectada à internet em computadores. O WhatsApp permite criar e administrar grupos de até 256 pessoas ao mesmo tempo e com integração externa com sites de redes sociais.

Principais usos:

- Criação de salas de aula virtuais. Geração de insumos de linguagem multimodal.
- Diferentes atividades orais e escritas.
- Criação e compartilhamento de vídeos.
- Comentários nas postagens de colegas.
- Compartilhar links com notícias orais e escritas para que estudantes possam dar sua opinião sobre a notícia compartilhada.

- Alunos podem enviar fotos com textos que indicam o que estão fazendo no momento da foto.
- Enviar fotos que descrevam sua rotina.
- Adaptações de entrevistas, um grava perguntas que podem ser feitas ao outro. O outro grava as respostas.

Objetivos pedagógicos:

- Apresentar, enviar e interagir o conteúdo em tempo real.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://web.whatsapp.com>

26 POPPLET



Descrição:

É uma ferramenta web intuitiva e fácil de gerir, que permite a criação de mapas mentais, diagramas e outras representações visuais.

Principais usos:

- Elaborar mapas conceituais colaborativos.
- Compartilhar conteúdos em diversos formatos e através de redes sociais como o Facebook e o Twitter.
- Criar atividades de pré-leitura e pré-escrita.
- Desenvolver atividades de ampliação lexical.
- Organizar ideias e projetos.

Objetivos pedagógicos:

- Organizar ideias, apresentar o conhecimento.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://www.popplet.com/>

27 BUBBL.US



Descrição:

Ferramenta para a criação (individual ou em grupos) de mapas mentais digitais. Pode ser acessado de várias plataformas, como smartphones e tablets.

Principais usos:

- Criar atividades de pré-leitura (brainstorm).
- Organizar resumos de partes importantes de textos.
- Propor atividades de exploração de vocabulário.
- Planejar atividades de pré-escrita.
- Elaborar roteiros para apresentações e outras falas.
- Organizar definições e contrastes conceituais.

Objetivos pedagógicos:

- Organizar ideias, apresentar o conhecimento

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://bubbl.us>

28 CRATELY



Descrição:

Creately é uma plataforma de criação de diagramas e infográficos, para ambientes de trabalho, educacional, etc.

É preciso acessar com login. Acesso online. Possui aplicativo para celular.

Principais usos:

- Criar diagramas com elementos gráficos (balões, linhas conectores, ícones, etc.)
- Criar mapas, gráficos e tabelas.
- Criar textos multimodais.
- Planejar atividades de pré-escrita.
- Elaborar roteiros para apresentações e outras falas.
- Organizar informações, definições e conceitos.

Objetivos pedagógicos:

- Organizar o conhecimento, testar, sondar.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://creately.com>

29 HINATIVE



Descrição:

Ferramenta de perguntas e respostas para estudantes de idiomas, tem aplicativo. A plataforma é gratuita e o app está disponível para Android e iOS. Requer login.

Principais usos:

- Fazer perguntas sobre o idioma estudado, com texto, áudio e fotos.
- Obter respostas de falantes nativos de língua inglesa.
- Utilizar modelos pré-estabelecidos de perguntas, como "A minha pronúncia está correta?", "Como se diz isto em inglês?", "Qual é a diferença entre estas duas palavras?"

Objetivos pedagógicos:

- Aprender idiomas.

Disciplinas:

- Língua estrangeira

<https://hinative.com>

30 FLUBAROO



Descrição:

Flubaroo é uma ferramenta (complemento) que ajuda a avaliar, corrigir, analisar e pontuar rapidamente avaliações on-line. Os resultados podem ser compartilhados instantaneamente com os alunos. É muito útil para quem tem muitos alunos em sala de aula. O Flubaroo é gratuito para ser usado conjuntamente com o formulário do Google Drive.

Principais usos:

- Realizar provas e atividades online.
- Obter pontuações de cada aluno com rapidez.
- Analisar e comparar pontuação média e histórico de cada aluno.
- Identificar rapidamente as questões de maior e menor dificuldade.
- Compartilhar instantaneamente os resultados com os alunos por e-mail ou Google Drive.

Objetivos pedagógicos:

- Avaliar.

Disciplinas:

- Multidisciplinar

<https://www.flubaroo.com>

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

PARA INSPIRAR!

A seguir demonstraremos quatro
sequências didáticas utilizando alguns
recursos estudados nesse e-book.

1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

COMPETÊNCIAS:

Organização e apresentação do conhecimento;
Trabalho em equipe de modo colaborativo;
Desenvolvimento de ideias, pensamento,
reflexão e tomada de decisão;
Argumentação oral;
Apropriação da cultura digital.

ÁREA DO CONHECIMENTO

Todas

SUGESTÕES DE FERRAMENTAS:

Padlet, Canva, Powtoon Connect, Lensoo, Create, Tagxedo,
Crately, Popple, dentre outras.

ATIVIDADE:

- a) O professor deverá apresentar aos alunos variadas ferramentas digitais de apresentação do conhecimento, auxiliando-os a fazer o login ou se for o caso baixar o aplicativo desejado, o aluno que já tem familiaridade com alguma ferramenta pode auxiliar o colega a fazer seu login.
- b) O professor dividirá a turma em trios, e a cada trio delegará um tema a ser estudado do seu campo de conhecimento. Depois de pesquisar e estudar sobre o tema, cada trio se reunirá para apresentar o conhecimento utilizando a ferramenta escolhida, a plataforma escolhida deverá ser única para os membros do trio.
- c) Cada trio, demonstrará de que forma apresentará seu tema, apresentando aos colegas da turma o conteúdo na ferramenta digital escolhida.
- d) Ao final, o professor socializará todos os temas e apontará as ferramentas que melhor demonstrou o conteúdo.

2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

COMPETÊNCIAS:

Capacidade de sintetizar ideias.
Capacidade analítica e de pensamento.
Capacidade de leitura e escrita.
Resolução de problemas.

ÁREA DO CONHECIMENTO

Todas

SUGESTÕES DE FERRAMENTAS:

Socrative, Kahoot, Survey Monkey, Tayxedo - Creator, Plikers, GoSoapBox, Flubaroo, dentre outras.

ATIVIDADE:

- a) O professor ministrará o conteúdo, em aula remota utilizando as plataformas digitais, ou de forma presencial.
- b) O professor pedirá que os alunos ampliem seus conhecimentos sobre os temas através da pesquisa ou socialização com os colegas.
- c) Os estudantes, poderão expressar de forma verbal o conteúdo pesquisado, socializando para os colegas.
- d) Será realizada uma atividade avaliada sobre os temas estudados, de forma individual, o professor orienta que os alunos acessem a plataforma escolhida e efetuem o login, se necessário.
- e) O professor faz um teste com a ferramenta escolhida e inicia a atividade avaliativa, avisando que terão o tempo de uma hora para responder todas as questões.
- f) Ao final da atividade o aluno receberá as suas respostas e poderá revisar com o professor e os colegas seus erros.

3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

COMPETÊNCIAS:

Desenvolver a oralidade.
Capacidade de conexão de ideias.
Associação de ideias e imagens.
Análise crítico-analítica.
Leitura compreensiva do texto.
Estabelecimento de posicionamento pessoal referente ao texto ou autor.
Análise textual.
Capacidade de Síntese.

ÁREA DO CONHECIMENTO

Todas

SUGESTÕES DE FERRAMENTAS:

Socrative ,Kahoot, Survey Monkey, Tayxedo - Creator,Plikers, GoSoapBox, Flubaroo, dentre outras.

ATIVIDADE:

- a) O professor apresentará seu conteúdo em diferentes formatos, textos impressos, links, gravuras impressas ou experimentos, vídeos, reportagens, música, áudios, cenas de filme, etc.
- b) Os estudantes serão orientados, a socializar os diferentes material e a conversarem sobre o que acharam interessante sobre o tema estudado.
- c) O professor orientará que o estudante produza, em formato de áudio ou vídeos, uma atividade sobre o conteúdo estudado, utilizando as ferramentas digitais.
- d) As ferramentas digitais para esta finalidade serão apresentadas em sala de aula, de forma que o estudante que já tenha familiaridade com ferramenta, seja o monitor dos demais colegas, auxiliando-os desde o login na ferramenta até a produção do áudio ou vídeo.
- e) O tempo de áudio ou de vídeo de cada aluno será determinado pelo professor, que será de no máximo 6 minutos/cada.
- f) Os estudantes apresentarão seus vídeos e áudios em sala de aula. O professor socializará sobre as potencialidades das ferramentas e quais delas melhor possibilitou enriquecer o conhecimento.

4 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

COMPETÊNCIAS:

Capacidade de síntese.
Criatividade.
Organização do pensamento.
Planejamento e organização da escrita.
Ampliação da capacidade da escrita formal.
Associação de ideias.
Leitura e interpretação de texto.
Cooperação.

ÁREA DO CONHECIMENTO

Todas

SUGESTÕES DE FERRAMENTAS:

Tagxedo, Creately, Poplet, Bubbl.us

ATIVIDADE:

- a) O professor deve escolher um conteúdo ou texto a ser trabalhado e apresentá-lo aos alunos de forma geral.
- b) Ao término da apresentação, o professor apresenta algumas ferramentas que auxiliem agrupar e demonstrar o conhecimento através de palavras-chave, pedindo que realizem pesquisa sobre essas ferramentas.
- c) O professor solicita que cada estudante faça seu mapa mental. Para elaborar o mapa mental, os estudantes devem seguir as seguintes recomendações:
- d) Iniciar no centro, com uma imagem do assunto, usando pelo menos três cores.
- e) Usar imagens, símbolos, códigos e dimensões em todo seu mapa mental.
- f) Selecionar as palavras-chave e escrevê-las usando letras minúsculas ou maiúsculas.
- g) Usar várias cores em todo o mapa mental, para a estimulação visual e também para codificar ou agrupar.
- h) Desenvolver seu próprio estilo pessoal de mapeamento da mente.
- i) Usar ênfases e mostrar associações em seu mapa mental.
- j) Ao final, cada estudante entrega o seu mapa a um colega e recebe outro, para que juntos façam a análise do mapa mental.

PARA CONCLUIR

Apresentamos algumas ferramentas que se bem exploradas trazem um leque de oportunidades ao processo educativo. Sabemos que a formação de professores quanto ao uso das tecnologias digitais até pouco tempo era considerado incomum, mas nos últimos anos a formação envolvendo as tecnologias digitais se tornou indispensável. Portanto, quanto mais os professores se apropriarem destas ferramentas, maiores serão as chances de suas aulas despertar o interesse dos estudantes. Relembramos que o universo das ferramentas digitais é gigantesco e a cada dia mais software são colocados no mercado, entretanto, a intenção deste e-book não é que o professor faça uso de todos os recursos, mas que conheça as potencialidades dos recursos digitais e, se desejar, adeque às suas disciplinas, enriquecendo assim, o seu fazer pedagógico.



REFERÊNCIAS

BRAGA, Junia Fidelis Carvalho de; SILVA, Luciana de Oliveira (Orgs.). **Mão na massa** [recurso eletrônico] : ferramentas digitais para aprender e ensinar II .1. ed. - São Paulo :Parábola, 2020.

CARVALHO. Ana AMÉLIA A. (Org.) **Apps para dispositivos móveis**: manual para professores, formadores e bibliotecários [recurso eletrônico]. República Portuguesa: 2015.

FRAGELLI, Thais B. **20 ferramentas digitais para educação online** [recurso eletrônico].Brasília: 2020.

PARREIRAS, Vicente. MENEZES, Vera (Orgs.) **Mão na massa** [recurso eletrônico] : ferramentas digitais para aprender e ensinar I.1. ed. São Paulo: Parábola, 2019.

FERRAMENTAS Digitais para professores [recurso eletrônico]. Disponível em :www.safetec.com.br. Disponível em: <https://edu.safetec.com.br>. Acesso em 20 fev. 2021.

SILVA, Alexandre José de Carvalh. **Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação** [recurso eletrônico]. Lavras : UFLA, 2020.

SOBRE A AUTORA



Graduada em Pedagogia com habilitação em Gestão de Sistemas Educacionais e Escolas, Docência em Séries Iniciais do Ensino Fundamental, Docência em disciplinas pedagógicas e Aprofundamento de Estudos em Educação Especial pela Universidade Federal do Maranhão e Graduada em Biblioteconomia pela mesma Universidade. Possui especialização em Gestão Escolar, Orientação Educacional, Supervisão e Docência do Ensino Superior . Possui experiência na Educação Básica e na docência do Ensino Superior nas disciplinas: Docência do Ensino Superior, com as Disciplinas : Prática de Ensino I e II, Disciplinas Pedagógicas; Metodologia da Pesquisa Pedagógica I e II.

Atua nos cargos de Técnico Administrativo em Educação no Instituto Federal do Maranhão - IFMA e coordenadora pedagógica na Secretaria Municipal de Educação de São Luís - SEMED.

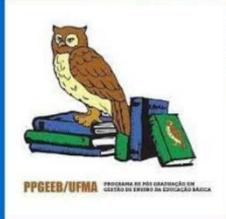
Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Tecnologias Digitais na Educação - GEP- TDE da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, onde pesquisa Educação e Tecnologias Digitais, Aprendizagem Ativa, Prática e Formação Docente, Formação de Professores em Tecnologias, Metodologias Ativas , Ensino Híbrido, Recursos digitais e Aplicativos para a educação.

FICHA TÉCNICA

- TÍTULO: E-BOOK COM RECURSOS DIGITAIS PARA PROFESSORES.
- ORIGEM DO PRODUTO: TRABALHO DE DISSERTAÇÃO
- ORIENTAÇÃO: PROF. DR. JOÃO BATISTA BOTTENTUIT JUNIOR
- NÍVEL DE ENSINO A QUE SE DESTINA O PRODUTO: EDUCAÇÃO BÁSICA
- DIVULGAÇÃO: ONLINE
- IDIOMA: PORTUGUÊS
- CIDADE: SÃO LUÍS
- ANO: 2021
- IMAGENS: BANCO DE IMAGENS CANVA®



SHIRLENE COELHO SMITH MENDES



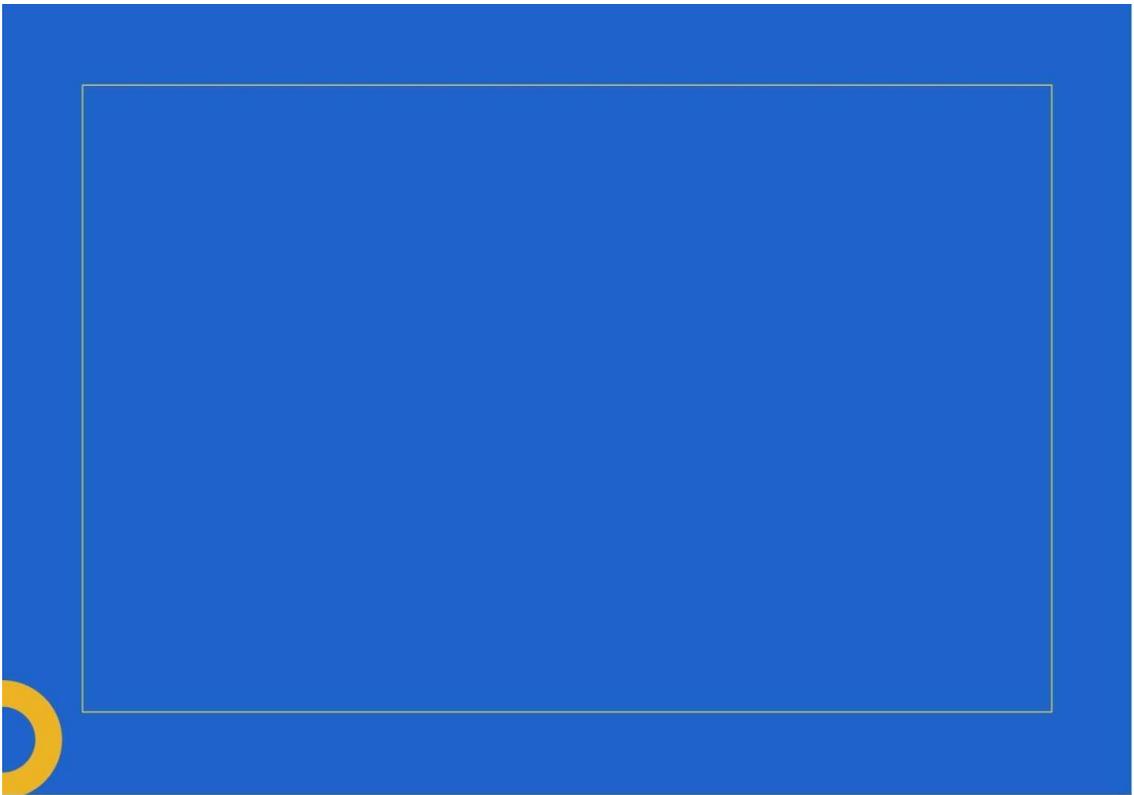
E-BOOK COM RECURSOS DIGITAIS PARA PROFESSORES

♦♦♦♦♦♦♦♦



Você pode acessar
este material por aqui





ANEXO

ANEXO A - Carta de Apresentação para concessão de pesquisa de campo



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO CENTRO DE
CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO
BÁSICA (PPGEEB)

CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA CONCESSÃO DE PESQUISA DE CAMPO.

Prezado(a) Senhora(a),

Vimos por meio desta apresentar-lhe o(a) estudante, regularmente matriculado(a) no Mestrado Profissional Gestão de Ensino da Educação Básica, da Universidade Federal do Maranhão para desenvolver uma pesquisa de conclusão de curso, intitulada: **“INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA:** Proposta de um *E-book* com recursos digitais para os docentes do Instituto Federal do Maranhão - IFMA”.

Na oportunidade, solicitamos autorização de Vossa Senhoria em permitir a realização da pesquisa neste recinto educacional para que o(a) referido(a) estudante possa coletar dados por meio de observações, entrevistas, questionários e outros meios metodológicos que se fizerem necessários.

Solicitamos ainda a permissão para a divulgação desses resultados e suas respectivas conclusões, preservando sigilo e ética, conforme termo de consentimento livre que será assinado pelos sujeitos envolvidos na pesquisa. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição.

Colocamo-nos à disposição de V. S^a para quaisquer esclarecimentos.

São Luís, / /


Prof. Dr. ANTONIO DE ASSIS CRUZ NUNES

Coordenador do PPGEEB