

**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTER  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO  
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E  
NOVAS TECNOLOGIAS**

**LIAMARA DA CUNHA NIKOLAY**

**BASE FORMATIVA DO DOCENTE DA EDUCAÇÃO BÁSICA  
NO PÓS-MARÇO DE 2020: CONEXÕES COM TECNOLOGIAS**

**CURITIBA**

**2023**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTER  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO  
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS  
TECNOLOGIAS**

**LIAMARA DA CUNHA NIKOLAY**

**BASE FORMATIVA DO DOCENTE DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO PÓS-  
MARÇO DE 2020: CONEXÕES COM TECNOLOGIAS**

**CURITIBA**

**2023**

**LIAMARA DA CUNHA NIKOLAY**

**BASE FORMATIVA DO DOCENTE DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO PÓS-  
MARÇO DE 2020: CONEXÕES COM TECNOLOGIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestra em Educação e Novas Tecnologias.

Área de Concentração: Educação

Orientadora: Prof. Dra. Luana Priscila Wunsch

**CURITIBA**

**2023**

N693b Nikolay, Liamara da Cunha  
Base formativa do docente da educação básica no  
pós-março de 2020: conexões com tecnologias / Liamara  
da Cunha Nikolay. – Curitiba, 2023.  
108 f. : il. (algumas color.)  
Orientadora: Profa. Dra. Luana Priscila Wunsch  
Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e  
Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional  
Uninter.  
1. Professores de ensino fundamental - Formação. 2.  
Prática de ensino. 3. Tecnologia educacional. 4. Inovações  
tecnológicas. 5. Inovações educacionais. 6. COVID-19,  
Pandemia de, 2020. I. Título.

CDD 371.334

Catálogo na fonte: Vanda Fattori Dias - CRB-9/547



CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO-PGPE  
PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS  
Secretaria do Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias

Defesa Nº 15/2023

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO PARA CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE EM  
EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**

No dia 12 de dezembro de 2023, às 14h reuniu-se a Banca Examinadora designada pelo Programa de Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, composta pelos professores doutores: Luana Priscila Wunsch (Presidente-Orientador-PPGENT/UNINTER); Viviane Sartori (Integrante Externo Titular/UNICESUMAR); Siderly do Carmo Dahle de Almeida (Integrante Interno Titular - PPGENT/UNINTER); Sannya Fernanda Nunes Rodrigues (Integrante Externo Suplente/UFMA); Joana Paulin Romanowski (Integrante Interno Suplente - PPGENT/UNINTER), para julgamento da dissertação: "BASE FORMATIVA DO DOCENTE DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO PÓS-MARÇO DE 2020: CONEXÕES COM TECNOLOGIAS", da mestranda Liamara da Cunha Nikolay. O presidente abriu a sessão apresentando os professores membros da banca, passando a palavra em seguida à mestranda, lembrando-lhe de que teria até vinte minutos para expor oralmente o seu trabalho. Concluída a exposição, a candidata foi arguida oralmente pelos membros da banca.

Concluída a arguição, a Banca Examinadora reuniu-se e comunicou o Parecer Final de que a mestranda foi:

- ( X ) APROVADA, devendo a candidata entregar a versão final no prazo máximo de 60 dias.
- ( ) APROVADA somente após satisfazer as exigências e, ou, recomendações propostas pela banca, no prazo fixado de 60 dias.
- ( ) REPROVADA.

Transformando  
vidas por meio  
da educação.

O Presidente da Banca Examinadora declarou que a candidata foi aprovada e cumpriu todos os requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Novas Tecnologias, devendo encaminhar à Coordenação, em até 60 dias, a contar desta data, a versão final da dissertação devidamente aprovada pelo professor orientador, no formato impresso e PDF, conforme procedimentos que serão encaminhados pela secretaria do Programa. Encerrada a sessão, lavrou-se a presente ata que vai assinada pela Banca Examinadora.

Recomendações: o trabalho é indicado para publicações em eventos e periódicos científicos.



---

Dra. Luana Priscila Wunsch  
Presidente da Banca

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** VIVIANE SARTORI  
Data: 13/12/2023 16:58:26-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Dra. Viviane Sartori  
Integrante Externo



---

Dra. Siderly do Carmo Dahle de Almeida  
Integrante Interno Titular

---

Dra. Sannyia Fernanda Nunes Rodrigues  
Integrante Externo Suplente

---

Dra. Joana Paulin Romanowski  
Integrante Interno Suplente



---

Liamara da Cunha Nikolay  
Mestranda

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente quero agradecer a Deus, pois sem Ele este sonho não seria realizado. É Ele quem dirige a nossa vida e realiza os propósitos que estão em nosso coração, nos momentos em que eu pensava em desistir Ele me acalmava com esta promessa linda, que está na Bíblia em Josué 1:9: “Não fui eu que lhe ordenei? Seja forte e corajoso! Não se apavore, nem desanime, pois, o SENHOR, o seu Deus, estará com você por onde você andar.”

Ao meu amado esposo Jonas, que me incentivou a realizar o mestrado, me auxiliou nos estudos e esteve sempre ao meu lado em todos os momentos e vibrou em cada conquista que eu tive, nos momentos de desânimo me reergueu, sem o seu apoio e a sua paciência incondicional hoje eu não teria chegado a esta fase final. Obrigada, meu amor, por acreditar em mim, tu és a minha inspiração.

A minha filha Betina, que na alegria dos seus 8 anos de idade torna os meus dias mais felizes, me inspira a ser uma pessoa melhor e me motiva a atravessar os obstáculos que a vida nos proporciona. Ela me realiza como mãe, amo-a muito.

Também agradeço a minha família, meu pai, minha mãe, meu irmão e a minha sobrinha, pelas orações incontáveis em meu favor e pela compreensão ao entender que em alguns feriados eu deixei de visitá-los para estudar. Tudo isso foi possível graças também ao apoio de vocês.

À professora doutora Luana Priscila Wunsch, minha orientadora, por aceitar o meu projeto de pesquisa e pela confiança depositada em mim; mesmo quando eu pensei em desistir, me tomou pela mão e não o permitiu. Me incentivou, me motivou e me mostrou que uma mulher pode ser esposa, mãe, uma excelente profissional e realizar o seu maior sonho: estudar. Agradeço também pela orientação cuidadosa ao longo desse tempo; pela disponibilidade na sua agenda e pela forma serena e atenciosa com que me acolheu; enfim, por sua postura pessoal e profissional, a admiro demais.

Aos colegas, professores e funcionários do curso de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, da Uninter, pelo convívio

agradável, amigável e descontraído e pela oportunidade de compartilhar e debater ideias na busca pelo conhecimento.

Ao Departamento de Educação da Associação Norte Sul Riograndense e Associação Catarinense, por acreditar neste projeto, por seu apoio e incentivo para que este momento fosse possível.

Aos meus amigos, pelo incentivo, compreensão e motivação em momentos difíceis e de lágrimas, os verdadeiros permaneceram ao meu lado nesta jornada. Enfim, a todas as pessoas que, em um momento ou outro, de forma direta ou indireta, estiveram presentes e colaboraram para a realização deste sonho.

## RESUMO

O presente estudo integra as investigações do grupo de pesquisa “Perspectivas híbridas inovadoras e ativas no contexto educacional pós-março de 2020”, do Programa de Pós-Graduação — Mestrado Profissional — em Educação e Novas Tecnologias, da UNINTER. Tem como norte o fato de que, com a pandemia de COVID-19, as instituições educacionais foram forçadas a adotar abordagens remotas e híbridas, demandando uma rápida adaptação por parte dos professores. A interconexão entre a formação docente e as tecnologias educacionais revelou-se essencial para atender às demandas contemporâneas. Assim, objetiva-se desenhar um *framework* para o uso significativo das tecnologias digitais no cotidiano do docente da Educação Básica, tendo como base as perspectivas de professores sobre os conhecimentos pedagógicos, de conteúdo e tecnológicos de uma rede privada de ensino do sul do Brasil. A pesquisa foi dividida em quatro etapas metodológicas. A primeira fase consistiu em uma revisão de literatura, essencial para situar o estudo, identificar lacunas na temática e fundamentar abordagens teóricas e metodológicas. A revisão sistemática da literatura destacou a relação entre a formação de professores e o uso de tecnologias antes, durante e após a pandemia de COVID-19 no contexto brasileiro, bem como as crenças dos professores da Educação Básica em relação às suas necessidades formativas. A segunda etapa, a pesquisa empírica, teve como base uma abordagem mista quanti-qualitativa. Utilizando um questionário, aplicado a professores da Educação Básica em uma rede privada de ensino no sul do Brasil, buscou-se compreender as crenças dos educadores em relação às suas formações em contextos tecnológicos. Por fim, a terceira etapa concentrou-se na descrição e análise dos dados coletados. Com 141 respondentes dos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná, a pesquisadora utilizou o *Google* Formulário para a coleta de dados. A parte quantitativa incluiu a análise dos dados por meio de gráficos e estatísticas descritivas, enquanto a parte qualitativa não foi mencionada explicitamente no resumo. Essas etapas permitiram explorar as respostas dos participantes, compreendendo melhor as crenças e necessidades deles em relação à formação docente, uso de tecnologias e cenários pandêmicos. O estudo originou um *framework* estruturado em “A4”, ou seja, quatro conexões orientadoras que abordam aspectos essenciais da integração pedagógica da tecnologia em prol da docência: 1- abordagem tecnológica; 2 – aplicação curricular; 3 – abordagem holística; 4 – aprendizagem ativa.

**Palavras-chave:** Prática docente no pós-pandêmico. Integração pedagógica das tecnologias. Prática contextualizada.

## **ABSTRACT**

The present study is part of the research group "Innovative and Active Hybrid Perspectives in the Educational Context Post-March 2020" of the Professional Master's Program in Education and New Technologies at UNINTER. It is guided by the focus that, with the COVID-19 pandemic, educational institutions were compelled to adopt remote and hybrid approaches, demanding a quick adaptation from teachers. The interconnection between teacher training and educational technologies proved to be essential to meet contemporary demands. Thus, the objective is to design a framework for the meaningful use of digital technologies in the daily life of Basic Education teachers, based on teachers' perspectives on pedagogical, content, and technological knowledge from a private education network in southern Brazil.

The research was divided into four methodological stages. The first phase involved a literature review, crucial for situating the study, identifying gaps in the theme, and grounding theoretical and methodological approaches. The systematic literature review highlighted the relationship between teacher training and the use of technologies before, during, and after the COVID-19 pandemic in the Brazilian context, as well as the beliefs of Basic Education teachers regarding their formative needs.

The second stage, empirical research, was based on a mixed quantitative-qualitative approach. Using a questionnaire administered to Basic Education teachers in a private education network in southern Brazil, the aim was to understand educators' beliefs regarding their training in technological contexts. The third stage focused on describing and analyzing the collected data. With 141 respondents from the states of Santa Catarina, Rio Grande do Sul, and Paraná, the researcher used Google Forms for data collection. The quantitative part included data analysis through graphs and descriptive statistics, while the qualitative part was not explicitly mentioned in the abstract.

These stages allowed the researcher to explore participants' responses, gaining a better understanding of teachers' beliefs and needs regarding teacher training, technology use, and pandemic scenarios. The study originates a structured framework in "A4," meaning four guiding connections that address essential aspects of pedagogical integration of technology for teaching: 1- technological approach; 2 – curricular application; 3 – holistic approach; 4 – active learning.

**KEYWORDS:** Teaching Practice in the Post-pandemic; Pedagogical integration of technologies; Contextualized practice.

## LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Número de questionários enviados.....	23
--	----

## LISTA DE SIGLAS

AC	Associação Catarinense
ACP	Associação Central Paranaense
ACSR	Associação Central Sul Riograndense
ANC	Associação Norte Catarinense
ANP	Associação Norte Paranaense
ANSR	Associação Norte Sul Riograndense
AOP	Associação Oeste Paranaense
ASP	Associação Sul Paranaense
ASR	Associação Sul Riograndense
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CK	Conhecimento de Conteúdo
CNE	Conselho Nacional de Educação
CT	Conhecimento Tecnológico
FAP	Faculdade Adventista Paranaense
IACS	Instituto Adventista Cruzeiro do Sul
IAESC	Instituto Adventista de Ensino de Santa Catarina
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MKT	<i>Mathematical Knowledge for Teaching</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
PARFOR	Programa Nacional de Formação de Professores da Educação
PCK	Conhecimento Pedagógico do Conteúdo
PNE	Plano Nacional de Educação
RA	Realidade Aumentada
RAE	Rede Adventista de Ensino
RV	Realidade Virtual

SAMR *Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*

TIC Tecnologias da Informação e Comunicação

TPACK Conhecimento Pedagógico Tecnológico do Conteúdo

USB União Sul Brasileira

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Morin-Pandemia-Humanidade.....	17
Figura 2 – Evolução tecnológica e seu impacto transformador no contexto escolar.....	35
Figura 3 – Advento das tecnologias nas escolas no século XXI.....	37
Figura 4 – Pensamento criativo e crítico do docente .....	48
Figura 5 – Aspectos do pensamento crítico, por Freire .....	50
Figura 6 – <i>FRAMEWORK A4</i> .....	86

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Formação de professores com tecnologia - 2000-2010 .....	30
Quadro 2 – Formação de professores com tecnologia - 2011-2019 .....	32
Quadro 3 – Formação de professores com tecnologia – a partir de 2020.....	39
Quadro 4 – Personalização da aprendizagem com tecnologia .....	55

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Nível de atuação.....	25
Gráfico 2 – Houve necessidade de mudanças nas práticas pedagógicas durante a pandemia? .....	65
Gráfico 3 – Houve necessidade de mudanças no planejamento durante a pandemia? .....	67
Gráfico 4 – Houve necessidade de mudanças no processo avaliativo durante a pandemia? .....	69
Gráfico 5 – No seu entender, a aprendizagem do aluno aconteceu de forma efetiva durante a pandemia? .....	70
Gráfico 6 – Durante a pandemia, precisou estudar mais os conteúdos para aplicá-los?.....	72
Gráfico 7 – Durante a pandemia, precisou suprimir os conteúdos para aplicá-los? .....	73
Gráfico 8 – Durante a pandemia, conseguiu ensinar, de forma efetiva, os conteúdos planejados? .....	74
Gráfico 9 – Durante a pandemia foi considerado o conhecimento prévio do aluno para planejamento e aplicação das aulas?.....	75
Gráfico 10 – Durante a pandemia em que formato as aulas aconteceram? .....	77
Gráfico 11 – Durante a pandemia, você inseriu novas ferramentas digitais na sua prática docente?.....	78

Gráfico 12 – Durante a pandemia, o uso das tecnologias contribuiu para a aprendizagem do aluno? .....	79
Gráfico 13 – Durante a pandemia, o seu conhecimento prévio com tecnologias digitais foi suficiente para a sua prática? .....	80
Gráfico 14 – Durante a pandemia, você buscou formação sobre o uso das tecnologias digitais para a sua prática docente? .....	82

## SUMÁRIO

<b>TRAJETÓRIA DA PESQUISADORA</b> .....	14
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>2 DESIGN METODOLÓGICO</b> .....	21
2.1 Revisão de literatura.....	21
2.2 Pesquisa empírica.....	22
2.3 Descrição e análise dos dados coletados.....	26
2.4 Estruturação e validação do <i>framework</i> proposto .....	27
2.4.1 Identificação das necessidades .....	28
2.4.2 Definição de dimensões-chave.....	28
2.4.3 Elaboração de indicadores.....	28
2.4.4 Prototipagem e validação do <i>framework</i> .....	28
<b>3 A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS PRÉ-DURANTE-PÓS-MARÇO DE 2020</b> .....	29
<b>4 CRENÇAS DOS PROFESSORES ACERCA DAS SUAS NECESSIDADES FORMATIVAS PERANTE AS TECNOLOGIAS</b> .....	43
4.1 Crença na importância das tecnologias na Educação.....	43
4.2 Crença na promoção da criatividade e pensamento crítico.....	47
4.3 Crença na necessidade de formação continuada .....	52
4.4 Crença na personalização da aprendizagem .....	55
4.5 Crença em competências digitais.....	57
<b>5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS: PERSPECTIVAS DURANTE A PANDEMIA NA REDE ESTUDADA</b> .....	64
5.1 Conhecimento pedagógico.....	64
5.2 Conhecimento de conteúdo.....	71
5.3 Conhecimento tecnológico .....	76
<b>6 FRAMEWORK A4: dos conhecimentos tecnológicos à aplicabilidade pedagógica inovadora</b> .....	84
<b>CONSIDERAÇÕES</b> .....	93
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	96

## **1 TRAJETÓRIA DA PESQUISADORA**

Meu nome é Liamara da Cunha Nikolay, cresci em uma cidade chamada Saldanha Marinho, no Rio Grande Sul, que tem em média 2.876 habitantes.

Tenho uma prima pedagoga que sempre admirei como professora, o carinho que ela tem pela profissão é algo que me toca, e ela sempre me incentivou a estudar pedagogia.

Em 2003 participei de um projeto chamado MOVA (Movimento de Alfabetização), programa de alfabetização de jovens e adultos, em que eu tinha uma turma de doze educandos. Após esta experiência com a alfabetização, senti a necessidade de me especializar na área e em 2005 ingressei no curso de Licenciatura em Pedagogia na Universidade de Passo Fundo (UPF). A partir dessa experiência as portas se abriram.

Já em 2006 fui contratada pelo Centro de Integração Empresa Escola (CIEE) como professora regente da Educação Infantil de uma escola municipal, e a partir desse momento começou a minha experiência com a Educação Básica. Em 2007 fui convidada pela Rede Adventista de Educação para ser professora regente de uma turma da 2ª série na cidade de Ijuí, então transferi o meu curso de pedagogia para a Universidade de Ijuí (UNIJUI), onde fiquei até 2008.

No início de 2009 me casei e, com meu esposo que também trabalha na Rede Adventista, fomos transferidos para o Instituto Adventista de Ensino de Santa Catarina (IAESC) que funciona como regime de internato, localizado na cidade de Araquari-SC. O colégio funcionava na época com regime de internato e não havia turmas de Educação Infantil e Ensino Fundamental I para que eu pudesse trabalhar; sendo assim trabalhei como secretária do colégio, e transferi o meu curso de licenciatura para a UNIASSELVI, já que após o casamento as transferências de cidades seriam constantes.

Em 2011 fomos transferidos para o Instituto Adventista Cruzeiro do Sul (IACS), colégio com regime de internato e externato na cidade de Taquara-RS, momento em que voltei para sala de aula como professora do 4º ano e continuei cursando licenciatura em Pedagogia na UNIASSELVI na cidade de Porto Alegre-RS, onde me formei em 2012.

Em 2014 fomos transferidos para Curitiba-PR atendendo uma das unidades da Rede Adventista de Ensino, e nesta época eu senti o desejo de

trabalhar como orientadora educacional ou como coordenadora pedagógica e então, para me especializar, cursei uma pós-graduação *lato sensu* em Orientação, Supervisão e Administração Escolar. Mais tarde assumi a função de orientadora educacional da educação infantil ao segundo ano do Ensino Fundamental no Colégio Adventista de São José dos Pinhais-PR.

Em 2019, morando em Novo Hamburgo-RS, comecei a trabalhar como coordenadora pedagógica, me realizei profissionalmente e senti que trabalhar diretamente com os professores e com as formações era a minha paixão dentro da educação. Veio a consciência da necessidade de me especializar nesta área e o desejo de cursar o mestrado, mas havia a preocupação de cursar um mestrado presencial na região de Novo Hamburgo-RS e a qualquer momento chegar mais uma transferência de cidade.

Em 2020 eu aceitei o convite para ser coordenadora pedagógica da Educação Infantil até o Ensino Médio no Colégio Adventista de Novo Hamburgo. Era um desafio trabalhar com os professores do Ensino Fundamental II e Ensino Médio e a necessidade de estudar e me especializar em formação de professores só aumentava. Poucos meses após aceitar este desafio, aconteceu a pandemia e todos os professores precisaram trabalhar diretamente das próprias casas; da mesma forma, tive de coordenar à distância da escola.

As formações se tornaram urgentes, orientar professores quanto ao formato das aulas remotas, conteúdos a serem aplicados, planejamento, formato de avaliações e outras atividades, tudo precisava ser estudado e aplicado. Durante todo aquele período pós-março de 2020, a consciência de que precisava estar mais preparada para atender os professores evidenciou-se novamente.

A pandemia trouxe momentos de medo, incertezas, lutas, choro, mas em meio a tudo isso veio a oportunidade de, em 2021, cursar as disciplinas isoladas do Mestrado em Educação e Novas Tecnologias da UNINTER no formato remoto, o que me deixou extremamente feliz.

Em 2021, no primeiro semestre, eu cursei a disciplina de Perspectivas Inovadoras e Ativas no Contexto Educacional Pós-Pandêmico, e no segundo semestre, a disciplina de Avaliação. Após estas experiências consegui estruturar o meu projeto, minha linha de pesquisa para no ano seguinte, 2022, ser aprovada no programa do Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias da UNINTER.

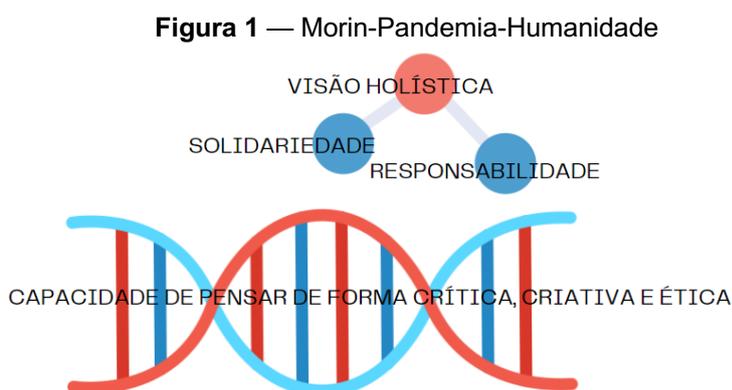
A experiência e o conhecimento adquiridos durante este período no Mestrado tem sido de suma importância para a minha formação profissional; sendo assim, recebi uma promoção na Rede Adventista como Coordenadora Geral para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio, para os colégios localizados no centro sul de Santa Catarina, e atualmente coordeno cinco colégios e uma escola.

## 1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou oficialmente o fim da pandemia da *Corona vírus* (Doença do corona vírus), em março de 2023. Contudo, é imperativo afirmar que as sequelas deixadas desde março de 2020 foram intensas em todas as ramificações da Humanidade, lembrando Morin (2020) e suas reflexões, conforme demonstrado na Figura 1.

Morin (2020) acredita em uma abordagem transdisciplinar, que leva em consideração a complexidade da vida humana. Logo, enfatiza a necessidade de uma visão holística e conectada para entender a realidade e os problemas que enfrentamos. Portanto, diante da pandemia, convida a refletir sobre a interdependência dos sistemas sociais, econômicos, ambientais e de saúde, reconhecendo que a crise não pode ser tratada de forma isolada.

Além disso, destaca a importância de uma mudança de paradigma na maneira como nos relacionamos com o mundo e uns com os outros, e enfatiza a necessidade de uma abordagem ecossistêmica que valorize a solidariedade, a cooperação e o cuidado mútuo. E, ainda diante da pandemia, encoraja a repensar nossos comportamentos individualistas e a promover uma cultura de responsabilidade coletiva para enfrentar desafios comuns.



**Fonte:** Adaptado de Morin (2020).

Suas palavras fornecem uma visão abrangente e complexa dos desafios que enfrentamos como sociedade diante dessa crise global, podendo abordar seu pensamento geral sobre a Humanidade e aplicá-lo ao contexto atual.

Portanto, vê-se a necessidade de uma educação mais abrangente, que vá além do conhecimento técnico e inclua a compreensão da complexidade e

incerteza inerentes à vida, de uma educação que desenvolva a capacidade de pensar de forma crítica, criativa e ética, para tomar decisões informadas diante dos desafios.

E, diante de tantos reptos, é preciso lembrar que a "pandemia de COVID-19 exacerbou as desigualdades educacionais existentes, deixando os alunos mais vulneráveis ainda mais para trás e ampliando as lacunas de aprendizagem" (UNESCO, 2020) e, ainda,

a interrupção prolongada das aulas presenciais devido à pandemia terá um impacto duradouro na educação, afetando não apenas a aprendizagem acadêmica, mas também o bem-estar emocional e social dos alunos (Reimers, 2020, p.43 ...).

Neste sentido, a premissa de pensar em "fortalecer a resiliência da educação, garantindo o acesso equitativo a oportunidades de aprendizagem de qualidade, independentemente das circunstâncias" (OCDE, 2020) torna-se intensa, exigindo esforços conjuntos para enfrentar e garantir a continuidade do aprendizado para todos (Gillard, 2021).

Darling-Hammond e Hylar (2020), ao pensar nestes esforços, lembraram que a pandemia exigiu uma rápida transformação na educação, mas a transição para a pós-pandemia também é desafiadora. Logo, é necessário repensar os currículos e as metodologias para atender às necessidades dos alunos e prepará-los para um mundo em constante mudança.

O que aqui se comenta é que a pós-pandemia trouxe a necessidade de uma abordagem mais flexível e adaptativa na educação, sendo "crucial repensar o papel dos professores e investir na sua formação" (OCDE, 2021), em dinâmicas de entendimento sobre acesso a recursos e equidade (UNESCO, 2021).

E para pensar nestas duas dinâmicas, Hopgood (2021) já havia destacado que o bem-estar dos alunos seria um desafio significativo na pós-pandemia ao pensar o fornecimento de apoio e recursos adequados, pois

a pós-pandemia exigirá uma maior ênfase no desenvolvimento de habilidades socioemocionais e competências do século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração. A educação terá que se adaptar para preparar os alunos para um mundo em constante mudança e incerteza (Wagner, 2021, p. 04).

Neste cenário emergem os desafios que a educação enfrenta, como a necessidade de repensar os currículos, adaptar-se a abordagens flexíveis de aprendizagem e desenvolver habilidades relevantes para o futuro.

Portanto, é importante ressaltar que esses desafios são dinâmicos e podem evoluir à medida que a situação se desenvolve e novas questões surgem, especificamente a necessidade de investimentos significativos em tecnologia educacional e infraestrutura digital, a fim de garantir a resiliência dos sistemas educacionais e permitir o acesso equitativo à aprendizagem remota (OCDE, 2021).

No início da terceira década do século XXI, a tecnologia tem, portanto, desempenhado um papel cada vez mais importante em todas as esferas da sociedade (Wunsch, 2013) e a educação não é exceção. A incorporação das tecnologias no ambiente educacional traz consigo novas possibilidades e desafios para os educadores. Nesse contexto, a formação com tecnologias de professores se torna essencial para apoiá-los no enfrentamento das demandas de um mundo digital em constante evolução. Afinal,

os resultados mostram que o letramento computacional oferece uma compreensão mais ampla sobre o conceito de letramento relacionado as tecnologias digitais e as mídias, e os pilares material, cognitivo e social permitem abarcar concepções tanto do pensamento computacional quanto da competência digital (Valente, 2019, p. 147).

Assim, para pensar como seria este “com tecnologia” é fundamental entender as premissas das habilidades e competências necessárias para seu uso; os professores podem criar ambientes de aprendizagem mais estimulantes e engajadores para os alunos, promovendo uma educação mais significativa. Afinal, a integração de metodologias de ensino com tecnologias aplicadas na formação de habilidades em letramento digital para os docentes pode influenciar positivamente o êxito da aprendizagem e a motivação para a implementação delas em suas atividades cotidianas (Costa; Ferreira, 2020).

Além disso, pensar nesta base permite que os docentes acompanhem as transformações da sociedade e estejam preparados para lidar com os desafios impostos pelas necessidades dos alunos. Afinal, os avanços tecnológicos têm impactado não apenas a forma como nos comunicamos e

interagimos, mas também as habilidades que os alunos precisam desenvolver para se tornarem cidadãos competentes no século XXI.

Portanto, a questão aqui posta é: **quais as práticas pedagógicas e formativas dos professores da Educação Básica que devem ser consideradas para a integração das tecnologias no contexto da escola numa perspectiva pré-durante-pós-março de 2020?**

Afinal, nesse período os docentes tiveram de (re)pensar um novo formato de ensino, introduziram as práticas tecnológicas nas suas estratégias pedagógicas, mas sem tempo e oportunidade de formações, treinamentos e adaptações curriculares.

Nóvoa (2020, p. 9) diz para

repensar as bases do currículo, concentrando a atenção nas linguagens (a capacidade de ler e interpretar as diferentes realidades), no conhecimento sobre o conhecimento (a capacidade de distinguir e interpretar a abundância de dados e informações) e na negligência do mundo (a capacidade de interligar, de compreender, os grandes temas da humanidade).

A importância desta pesquisa julgamos estar na percepção da necessidade de o professor obter formação a fim de que, durante a prática pedagógica, seja ela no formato remoto ou híbrido, possa ensinar por meio do uso pedagógico das tecnologias.

Nesta perspectiva, o estudo tem por objetivo **desenhar um *framework* para o uso significativo das tecnologias digitais no cotidiano do docente da Educação Básica, tendo como base as perspectivas de professores sobre os conhecimentos pedagógicos, de conteúdo e tecnológicos de uma rede privada de ensino do sul do Brasil.**

Para tal, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- (i) analisar a relação entre formação de professores e uso das tecnologias pré-durante-pós pandemia COVID-19;
- (ii) entender as crenças dos professores da Educação Básica acerca das suas necessidades formativas para o uso das tecnologias na contemporaneidade;
- (iii) validar o desenho proposto junto a especialistas sobre utilização pedagógica das tecnologias na Educação Básica.

## **2 DESIGN METODOLÓGICO**

Para o cumprimento dos objetivos, esta pesquisa foi estruturada em quatro grandes etapas metodológicas, sendo elas:

### **2.1 Revisão de literatura**

A revisão de literatura foi etapa crucial na pesquisa, pois permitiu à pesquisadora situar os estudos dentro do contexto existente, identificando lacunas na temática e fundamentando abordagens teóricas e metodológicas. Assim, destacando as bases que foram utilizadas, autores e estudos relevantes.

A revisão sistemática da literatura é uma abordagem essencial para reunir e resumir o conhecimento existente sobre um tópico específico, fornecendo uma base sólida para tomada de decisões informadas e orientação de pesquisa. Ela é valorizada na pesquisa acadêmica e na prática clínica devido à sua objetividade e rigor metodológico (Wunsch; Leite; Bottentuit Júnior, 2023).

Na primeira etapa da pesquisa, portanto, foi desenhado um processo sistemático de identificação, análise e síntese de trabalhos acadêmicos relacionados aos dois grandes eixos temáticos da pesquisa: (i) a relação entre formação de professores e uso das tecnologias pré-durante-pós pandemia COVID-19 na realidade brasileira e (ii) as crenças dos professores da Educação Básica acerca das suas necessidades formativas para o uso das tecnologias na contemporaneidade.

Nesta construção houve a evidência da duplicação de esforços para identificar tendências e contextualizar os resultados da pesquisa, conforme destacado por Boote e Beile (2005), envolvendo uma síntese descritiva dos estudos relevantes sobre “formação de professores” e “novos cenários educacionais”, destacando as principais descobertas e tendências, fornecendo uma visão geral de cada tópico.

Aqui estão os principais passos envolvidos nesta etapa:

1 - Formulação da pergunta de pesquisa: a revisão começou com a definição da pergunta de pesquisa, para garantir que fosse específica e direcionada, conforme ensinado por Castro (2001).

2 - Busca sistemática de literatura: a autora conduziu uma busca ampla e sistemática em bancos de dados acadêmicos e revistas científicas<sup>1</sup> relevantes para identificar estudos pertinentes à pergunta de pesquisa.

3 - Seleção de estudos: cada estudo incluído na revisão foi avaliado quanto à qualidade metodológica, levando em consideração fatores como o desenho do estudo, a coleta de dados e a análise estatística. Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão e exclusão para selecionar os estudos utilizados, baseando-se no impacto de relevância: inclusão — estudos com impactos de citações, mediante demonstrativo das plataformas; — estudos voltados ao Ensino Fundamental. Exclusão: — apresentações em *slides*; — publicações sem impacto de relevância perante as plataformas; — estudos voltados para Educação Superior e Pós-Graduação.

## 2.2 Pesquisa empírica

A pesquisa empírica em estudos da educação desempenha um papel fundamental na compreensão e aprimoramento dos sistemas educacionais, práticas pedagógicas e resultados de aprendizagem (Nozu; de Sá; Damasceno, 2019). Neste sentido, esta abordagem de pesquisa é caracterizada pela coleta de dados objetivos, aqui pelo método misto, quanti-qualitativo, buscando aproveitar as vantagens de ambas as perspectivas.

A abordagem metodológica caracterizada pela coleta de dados objetivos, por meio do método misto quanti-qualitativo, visa capitalizar as vantagens intrínsecas de ambas as perspectivas, seguindo as diretrizes propostas por Creswell (2014). Ao adotar essa estratégia, busca-se obter uma compreensão mais abrangente e holística dos fenômenos em estudo.

Conforme Creswell (2014, p. 4), a metodologia mista "envolve a coleta, a análise e a interpretação de dados quantitativos e qualitativos, em sequência ou simultaneamente". Essa abordagem integrada possibilita uma visão mais

---

<sup>1</sup> Scielo.br; Scholar.Google; Periódicos CAPES; Biblioteca Nacional de Teses e Dissertações.

completa, permitindo que as limitações inerentes a cada método sejam compensadas pelos pontos fortes do outro.

A componente quantitativa dessa abordagem, baseada na mensuração de variáveis e análise estatística, oferece uma compreensão mais ampla e generalizável do fenômeno. A quantificação de padrões e relações entre variáveis contribui para uma análise mais objetiva e estruturada dos dados. Por outro lado, a componente qualitativa, centrada na compreensão aprofundada por meio de narrativas, entrevistas e análise de conteúdo, proporciona *insights* ricos sobre as experiências e perspectivas dos participantes (Creswell, 2014, p. 148). Essa abordagem qualitativa permite explorar a complexidade e a subjetividade dos fenômenos, revelando aspectos que podem ser perdidos em análises estritamente quantitativas.

A sinergia entre os métodos quantitativos e qualitativos, preconizada por Creswell, é enfatizada como uma estratégia valiosa para a pesquisa robusta. A combinação dessas perspectivas proporciona neste estudo uma compreensão mais profunda e contextualizada do fenômeno, fortalecendo a validade interna da pesquisa.

E, ao considerar que um dos principais pontos desta pesquisa é entender as crenças dos professores da Educação Básica perante suas formações em contexto com tecnologias, o estudo foi embasado em Gruschka (2014) por destacar que a pesquisa empírica é importante porque

trata-se, por um lado, de reconstruir empiricamente como se apresenta “a compreensão” na sala de aula, e de outro lado, estou fazendo isso pelo fato de que “compreender” até hoje representa o Telos central da educação escolar. “A compreensão” não será imposta como uma norma idealista às aulas, mas representa seu motivo de ser (*raison d’être*), que talvez seja o elemento que mais tenha sentido (Gruschka, 2014, p. 7).

Da abordagem quantitativa, buscando uma visão geral dos fenômenos educacionais em estudo, foi aplicado um questionário (Apêndice 1) a professores da Educação Básica de uma rede privada de ensino do sul do Brasil, distribuídos da Educação Infantil até o Ensino Médio.

**Tabela 1** — Número de questionários enviados

	Paraná					Rio Grande do Sul				Santa Catarina			Total
	ACP	ANP	AOP	ASP	FAP	ACSR	ANSR	ASR	IACS	AC	ANC	IAESC	
<b>Unidades escolares</b>	10	5	7	9	1	9	6	9	1	7	9	1	74
<b>Total de professores</b>	320	135	218	352	41	288	181	281	51	254	270	43	2434
<b>Professor EI</b>	90	28	57	70	5	43	27	45	9	43	29	6	452
<b>Professor EF I</b>	111	52	91	133	15	156	94	162	15	120	124	14	1087
<b>Professor EF II</b>	83	36	54	94	10	67	41	55	13	63	67	10	593
<b>Professor EM</b>	36	19	16	52	11	22	19	19	14	28	26	13	275
<b>Alunos</b>	6956	2813	3821	9345	1297	6369	4386	6374	51	6212	6574	1269	55467

Fonte: A autora (2023).

Dos 237 países registrados pela ONU a Rede Adventista de Ensino está presente em 165 países, somando no mundo todo 9.589 unidades escolares, 111.476 professores e 2.064.741 alunos. No Brasil possui 523 unidades escolares, 15.527 professores e 263.580 alunos. Já no sul do país (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), são 74 unidades escolares, 2.434 professores e um total de 55.467 alunos.

Em Curitiba temos a sede com o nome União Sul Brasileira (USB), que administra mantenedoras menores que estão localizadas no Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

A USB administra nove mantenedoras e estas administram uma certa quantidade de unidades escolares. A USB também administra uma faculdade e dois colégios, todos com regime de internato e externato.

No Paraná são quatro mantenedoras, que administram unidades escolares, e uma faculdade, conforme representado na Tabela 1: Associação Central Paranaense (ACP), com sede em Curitiba; Associação Norte Paranaense (ANP), com sede em Maringá; Associação Oeste Paranaense (AOP), com sede em Cascavel; Associação Sul Paranaense (ASP), com sede em Curitiba; Faculdade Adventista Paranaense (FAP), que tem regime de internato e externato para a Educação Básica e para o Ensino Superior em Maringá.

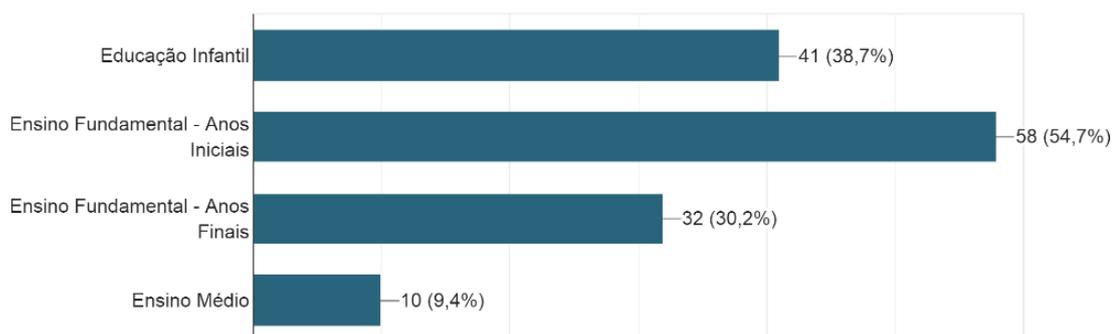
No Rio Grande do Sul tem-se três mantenedoras, que administram unidades escolares, e um colégio com regime de internato e externato, conforme representado na Tabela 1: Associação Central Sul Riograndense (ACSR), com sede em Porto Alegre; Associação Norte Sul Riograndense (ANSR), com sede

em Novo Hamburgo; Associação Sul Riograndense (ASR), com sede em Porto Alegre; e Instituto Adventista Cruzeiro do Sul (IACS), colégio com regime de internato e externato em Taquara.

Em Santa Catarina, duas mantenedoras, que administram unidades escolares, e um colégio com regime de internato e externato, conforme representado na Tabela 1: Associação Catarinense (AC), com sede em Florianópolis; Associação Norte Catarinense (ANC), com sede em Joinville; Instituto Adventista de Ensino de Santa Catarina (IAESC), colégio com regime de internato e externato em Araquari.

A espera de retorno em relação aos questionários foi de um mês e obteve-se o resultado de 141 respondentes, distribuídos entre os estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná, conforme descrito no Gráfico 1:

**Gráfico 1 — Nível de atuação**



**Fonte:** A autora (2023).

A ferramenta utilizada para elaboração e divulgação do questionário foi o *Google Formulário*. O *link* do instrumento de pesquisa foi encaminhado para os professores via grupos de *WhatsApp* e *Telegram*, pela mantenedora.

O instrumento investigativo questionário não precisa se restringir a um número determinado de questões, mas é aconselhável que não seja exaustivo, pois pode desanimar o participante. O pesquisador deve se preocupar em determinar o tamanho, o conteúdo, a organização e a clareza das perguntas para que possa estimular o participante a responder (Barros; Lehfel, 2007).

Sobre esta base, Núñez e Melo (2020, p. 395) destacaram que para pensar nas crenças dos professores é preciso pensar na “relevância na organização e no desenvolvimento do currículo na educação básica, por isso o

interesse de se estudar o pensamento docente sobre o que são habilidades e sua formação”.

Sob esta ótica, este estudo busca, portanto, também por dados qualitativos dentro de conjuntos de dados quantitativos, os quais podem incorporar nuances, interpretações e contextos que podem escapar de uma abordagem estritamente numérica. Essa prática promove uma compreensão mais holística e profunda dos fenômenos educacionais, contribuindo significativamente para o avanço do conhecimento nessa área (Dal-Farra; Lopes, 2013).

Ao explorar dados quantitativos, a pesquisadora se deparou com padrões que oferecem uma visão geral do fenômeno estudado, explorando histórias por trás dos números e mostrando *insights* sobre as experiências, motivações e perspectivas dos participantes, adicionando profundidade à compreensão do fenômeno educacional em questão.

Esta pesquisa apresenta relações interpessoais e contextos sociais nos quais os números são enriquecidos por narrativas, experiências e percepções, resultando em análises mais completas e generalizáveis.

### **2.3 Descrição e análise dos dados coletados**

A descrição e análise dos dados coletados da pesquisa foram pontos fundamentais para transformar as informações brutas em conhecimento significativo e *insights* relevantes sobre a formação de professores, uso de tecnologias e cenários pandêmicos.

Essas etapas permitiram que a pesquisadora compreendesse melhor as respostas dadas às perguntas de pesquisa, podendo explorar o que foi coletado da seguinte maneira:

- Preparação dos dados: antes de iniciar a análise, os dados coletados precisaram ser preparados e organizados. Isso envolveu a verificação e a codificação de respostas, a padronização de formatos e a criação de um banco de dados adequados para análise.
- Exploração inicial: consistiu na criação de gráficos e estatísticas descritivas simples. Essa análise inicial fornece uma visão geral dos dados e ajuda a identificar tendências na formação docente.

- Análise descritiva: envolveu uma descrição mais detalhada dos dados, incluindo a exploração de medidas de tendência para entender as crenças e necessidades dos 141 participantes.

## 2.4 Estruturação e validação do *framework* proposto

Um *framework*, em termos gerais, é uma estrutura conceitual ou tecnológica que fornece suporte e orientação para o desenvolvimento ou organização de algo mais amplo.

No contexto de desenvolvimento de uma base para a integração significativa das tecnologias em sala de aula pode ser considerada uma estrutura reutilizável que contém linhas orientadoras para facilitar o processo de forma consistente e eficiente.

Para Booch (1997), é uma estrutura semiacabada e reutilizável que pode ser especializada para criar uma base específica, destacando a (re)usabilidade como uma característica fundamental dos *frameworks*, não esquecendo padrões e implementação geral de um conjunto de abstrações que fornecem suporte a um conjunto de conceitos relacionados.

Já Johnson (2011) diz que é uma aplicação incompleta que os usuários podem completar, fornecer um arcabouço que pode ser estendido e adaptado para atender a necessidades específicas.

Para esta pesquisa, toma-se a base de Eisenhart (1991, p. 203), que enfatizou que

se deve pensar em 3 pontos para seu desenvolvimento: “primeiro, um pesquisador deve decidir o que deve ser explicado; segundo, entender que o problema de pesquisa não determina automaticamente a perspectiva, ou ângulo, a partir do qual a investigação prosseguirá, e terceiro, cada problema a ser investigado a partir de numerosas perspectivas”.

É neste sentido de suprir necessidades específicas, conhecidas por meio das etapas anteriores deste estudo, que se tem o conceito aqui aplicado do produto a ser desenvolvido, que segue as etapas de desenvolvimento que ocorreram no segundo semestre de 2023, descritas na sequência:

### **2.4.1 Identificação das necessidades**

Foi realizado um levantamento das necessidades e desafios percebidos pelos professores da Educação Básica da rede privada de ensino no sul do Brasil em relação ao uso de tecnologias digitais para compreender as perspectivas e expectativas dos docentes.

### **2.4.2 Definição de dimensões-chave**

Com base na revisão da literatura e nas necessidades identificadas, foram definidas as dimensões-chave do *framework*, destacando as categorias “conhecimento pedagógico”, “conhecimento de conteúdo”, “conhecimento tecnológico” e suas transversalidades como planejamento, integração e avaliação.

### **2.4.3 Elaboração de indicadores**

Desenvolvimento de indicadores específicos para cada dimensão do *framework*. Esses indicadores refletem comportamentos observáveis e mensuráveis que indicam a proficiência dos professores nas áreas de conhecimento pedagógico, de conteúdo e tecnológico.

### **2.4.4 Prototipagem e validação do *framework***

Identificação seis especialistas na área de tecnologia educacional, pedagogia e docência da educação básica, com experiência reconhecida e diversidade de perspectivas para garantir uma validação abrangente.

O *framework* foi apresentado aos especialistas selecionados, obtendo comentários específicos sobre cada dimensão e indicador, sendo considerada a adequação global do *framework* às melhores práticas e teorias da área.

Com base no *feedback* foram realizados ajustes iterativos no *framework*, certificando-se de que as dimensões e indicadores fossem claros, relevantes e aplicáveis ao contexto específico da Educação Básica.

### **3 A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS – PRÉ-DURANTE-PÓS-MARÇO DE 2020**

O desenvolvimento dos dispositivos eletrônicos e a disseminação da internet trouxeram nas primeiras décadas do século XXI a necessidade de reconhecer novas oportunidades para os professores. Afinal, a alfabetização digital dos alunos tornou-se um fato e isto não deveria ser mais novidade.

Wozney, Venkatesh e Abrami (2006) concluíram em seus estudos sobre a percepção dos professores perante o implemento das tecnologias em seus cotidianos que: (a) a expectativa de sucesso e o valor percebido eram as questões mais importantes na diferenciação dos níveis de uso do computador entre os professores; (b) o uso pessoal de computadores fora das atividades de ensino foi o preditor mais significativo do uso da tecnologia pelos professores em sala de aula; e (c) o uso de tecnologias informáticas pelos professores era predominantemente para fins “informativos” e “expressivos”.

Além da introdução das tecnologias no domínio da educação, as primeiras duas décadas deste século testemunharam o desenvolvimento de formação de professores para fins de desenvolvimento profissional que, se pode dizer, envolviam as diferenças entre a formação necessária e a possível (Marcelo, 2007).

No início do século XXI, o campo da educação testemunhou uma revolução digital que transformou a maneira como os alunos aprendem e os professores ensinam (Wunsch, 2013). Os anos iniciais do século marcaram um período de transição no campo da educação, à medida que a tecnologia da informação e a informática educativa começaram a desempenhar um papel cada vez mais proeminente na aprendizagem.

Assim, a formação de professores naquela primeira década foi profundamente influenciada pela crescente importância da tecnologia como ferramenta de ensino (Wunsch; Fernandes Júnior, 2018).

Neste texto é possível explorar como a formação de professores e a informática educativa, campo interdisciplinar que abrange uma ampla variedade de tópicos relacionados ao uso da tecnologia na educação, se entrelaçaram durante os anos 2000 nos aspectos descritos no Quadro 1, que apresenta a percepção de pesquisadores entre os anos 2000 e 2010:

**Quadro 1** — Formação de professores com tecnologia - 2000-2010

<b>Autor e ano</b>	<b>Percepção</b>
Valente (1999)	A informática na educação que estamos tratando enfatiza o fato de o professor da disciplina curricular ter conhecimento sobre os potenciais educacionais do computador e ser capaz de alternar adequadamente atividades tradicionais de ensino-aprendizagem e atividades que usam o computador (p. 2).
Fagundes (2000)	A tecnologia é um meio, não um fim. A ênfase deve estar na pedagogia, na forma como a tecnologia é usada para apoiar a aprendizagem significativa.
Kay (2005)	Para formarmos professores sobre a tecnologia e a sua utilização com as crianças, precisamos ensinar sobre os líderes notáveis que nos vêm à mente, que incluem Seymour Papert, Marvin Minsky e Alan Kay que, ao longo dos anos, nos desafiaram a reunir as lições da reforma educacional, inteligência artificial, ciência da computação e interação humano-computador.
Lankshear e Knobel (2006)	Alfabetização digital não se refere apenas a aprender a usar a tecnologia, mas a como a tecnologia está moldando a linguagem, a comunicação e a cultura.
Koehler e Mishra (2009)	Fluência tecnológica, que se refere à capacidade de usar a tecnologia de forma eficaz.

**Fonte:** A autora (2023).

Ao ler estes autores, percebe-se que existia com as até então novas possibilidades tecnológicas que se apresentaram um “certo desequilíbrio no processo de formação do professor [que] diante dessas novas possibilidades, tem se sentido bastante inseguro e, praticamente, a sua formação tem que ser refeita” (Valente, 1999, p. 11). E, assim, no início dos anos 2000, a tecnologia educacional começou a sair das salas de informática isoladas e a se infiltrar nas salas de aula.

Embora a primeira década tenha trazido muitas oportunidades para a formação de professores e a informática educativa, também apresentou desafios. A rápida evolução da tecnologia exigiu que os educadores se mantivessem atualizados constantemente. Os computadores pessoais tornaram-se mais acessíveis, e a internet expandiu suas fronteiras. Como resultado, educadores e formuladores de políticas começaram a reconhecer o potencial para a aprendizagem, enfrentando o desafio de preparar os educadores para uma era digital em constante evolução, incluindo:

- Base tecnológica: “sem o conhecimento técnico será possível implantar soluções pedagógicas inovadoras e vice-versa?” (Valente, 2005, p. 1).

- Abordagem pedagógica: “E sem o pedagógico os recursos técnicos disponíveis serão adequadamente utilizados?” (Valente, 2005, p. 1).

Sob esta perspectiva, a formação precisava ser concentrada na pesquisa e na prática de como a tecnologia pode melhorar a educação, começando, assim, a se estabelecer como uma disciplina acadêmica distinta.

Os *softwares* educacionais desempenharam, portanto, um papel fundamental nessa transformação, oferecendo uma variedade de ferramentas e recursos projetados para o processo de aprendizagem (Valente, 2002), tendo uma intensa relevância para se pensar como e com que formar o professor para o uso das tecnologias.

Para Freire e Prado (1999, p. 111), “o desenvolvimento de software educacional ganhou um grande impulso em como lidar com tanta diversidade” entre a questão técnica e a questão pedagógica, surgindo, assim, os primeiros esboços de como formar professores para/com a avalanche de recursos que chegavam.

Esses *softwares*, na sua maioria *off line*, puderam ser explicados de várias maneiras, cada uma atendendo as necessidades específicas dentro da prática do professor. Valente (1999) elaborou categorias que ajudaram a compreender as diferentes funções e propósitos destes recursos na educação, pois “pode tornar-se um exercício interessante e nos ajudar a entender o papel do computador e como ele pode ser efetivo no processo de construção do conhecimento” (p. 72). Eram eles à época:

- Tutoriais: forneciam instruções passo a passo sobre tópicos específicos, muitas vezes com elementos interativos, auxiliando os alunos na compreensão de conceitos e procedimentos;
- Simulação e modelagem: recriavam ambientes ou processos do mundo real para permitir que os alunos experimentassem situações práticas, facilitando a aprendizagem baseada em experiência e experimentação;
- Programação: utilizavam conceitos, estratégias e um estilo de resolução de problemas. Nesse sentido, a realização de um programa exige que o aprendiz processe informação, transforme-a em conhecimento que, de certa maneira, é explicitado no programa;
- Processadores de texto: executavam o aspecto de formato do texto ou alguns aspectos de estilo da escrita, mas ainda não podiam executar o conteúdo do

mesmo e apresentar em *feedback* em termos do significado ou do conteúdo do que queríamos dizer;

- Multimídia e internet: usavam uma multimídia já pronta e o uso de sistemas de autoria para o aprendiz desenvolver sua multimídia. O uso da multimídia não é muito diferente do que acontece com os tutoriais. Claro que, no caso da multimídia, existem outras facilidades, como a combinação de textos, imagens, animação, sons etc.;

- Jogos: desafiavam e motivavam o aprendiz, envolvendo-o em uma competição com a máquina ou com colegas. A maneira mais simples de fazer isso é, por exemplo, apresentar perguntas em um tutorial e contabilizar as respostas certas e erradas.

Dessa forma, é possível verificar que no início do século XXI o cenário educacional enfrentava desafios sem precedentes, impulsionados pelas rápidas mudanças tecnológicas e pela crescente necessidade de preparar os alunos para um mundo cada vez mais digital.

Nesse contexto, os projetos de formação de professores com foco nas tecnologias desempenhavam um papel crucial na, então, capacitação dos educadores para integrar efetivamente a tecnologia em suas práticas pedagógicas (Fagundes, 2000).

O que se vê, portanto, é que ao longo do tempo a utilização dos recursos digitais na sociedade foram ficando mais intensos; mas e na formação de professores?

O Quadro 2 mostra o que os autores defendiam sobre a formação de professores para/com as tecnologias:

**Quadro 2** — Formação de professores com tecnologia - 2011-2019

<b>Autor e ano</b>	<b>Percepção</b>
Coutinho (2011)	A mesma ideia da importância da partilha de experiências e preocupações com os pares, ou seja, aquilo a que se poderia chamar de “cultura de colaboração” entre professores constitui uma estratégia de desenvolvimento profissional que está para além da reflexão pessoal e da dependência de peritos externos e faz com que os docentes aprendam uns com os outros, partilhando e desenvolvendo em conjunto as suas múltiplas competências.
Novoa (2012)	Constitui não só em processo pedagógico, mas também um exemplo de responsabilidade e de compromisso.
Wunsch (2013)	A formação deve envolver a contextualização unidade formadora e necessidades da escola, a valorização da experiência dos professores e a formação de formadores para a comunicação interinstitucional e para um ambiente pedagógico enriquecido com as TIC.
Santos (2014)	É preciso começar a pensar na cibercultura como fonte de acesso a formação de professores.
Moran (2018)	Formação inicial e continuada de professores em metodologias ativas, em orientação/mentoria e em tecnologias presenciais e <i>online</i> .
Torres, Behrens e Cosme (2019)	A investigação sobre novas possibilidades de ensinar e aprender gerou a necessidade de buscar processos inovadores de formação continuada de professores.

**Fonte:** A autora (2023).

Os princípios sobre esta formação na segunda década do século XXI exigiram um exame em profundidade e de importância, sendo os objetivos e os principais componentes dos projetos de formação de professores com tecnologias pensados mais para uma sociedade que continua imersa em tecnologia (Wunsch; Fernandes Júnior, 2018) e para educadores que desempenham um papel fundamental na preparação dos alunos para este ambiente em constante evolução.

Contudo, a formação de professores em tecnologia é vital agora não mais para capacitá-los, mas sim para apoiar a sua formação e alavancar as ferramentas digitais como recursos de ensino, promovendo a aprendizagem significativa e preparando os alunos para o mundo digital, já não apenas na tutoria ou no processamento de texto ou, ainda, na utilização de multimídia, mas na própria autoria (Wunsch; Cruz; Blaszkowski; Cuch, 2017).

Com a evolução dos estudos, identificaram-se na pesquisa científica sobre a temática argumentos acerca de uma formação que deveria abarcar:

- O desenvolvimento de competências digitais: “vale a pena notar que a realidade do digital é particularmente sensível nesta matéria, porque algumas atividades, como a comunicação de alto nível, ou a produção de conteúdos culturais

complexos, exigem sólidas competências transversais e multidimensionais, mas outras atividades exigem, pelo contrário, conhecimentos verticais em domínios específicos (Figueiredo, 2019);

- a integração da tecnologia na pedagogia: ensinar os professores a integrar a tecnologia de forma pedagogicamente eficaz, alinhando-a com os objetivos educacionais (Wunsch, 2013);

- a promoção da criatividade e a inovação: incentivar os educadores a explorar novas maneiras de ensinar e envolver os alunos por meio de projetos criativos baseados em tecnologia (Moraes, 2018).

- o fomento da colaboração: capacitar os professores a utilizar ferramentas colaborativas para promover a aprendizagem entre os alunos e entre pares (Meyer; Vosgerau; Borges, 2018);

- a promoção da alfabetização digital: desenvolver a capacidade dos professores de promover a alfabetização digital entre os alunos, ajudando-os a compreender e usar as tecnologias de maneira responsável (Pimentel, 2018).

Pelas bases citadas, percebe-se que o desenho curricular constitui uma parte fundamental de qualquer projeto de formação de professores em tecnologia, sendo básico para suprir as necessidades e objetivos específicos da escola ou distrito escolar e deve incluir os elementos elencados.

Mas ainda existe uma lacuna entre definir claramente o que os professores devem ser capazes de fazer após a conclusão da formação, o conteúdo do curso — incluindo tópicos como competência tecnológica, pedagogia digital, design de currículo digital e alfabetização digital, metodologias de ensino —, a utilização de abordagens de aprendizagem ativas, práticas e baseadas em projetos para envolver os educadores de forma significativa, a avaliação e *feedback*. Logo, de como incorporar mecanismos de avaliação para medir o progresso e fornecer *feedback* regular aos professores.

Neste sentido de retomada histórica, e considerando os pressupostos descritos, é possível destacar os principais avanços no uso e na compreensão dos benefícios da tecnologia no contexto escolar, conforme demonstrado nas Figuras 2 e 3, que demonstram ser significativos, trazendo uma série de benefícios e, ao mesmo tempo, levantando questões importantes sobre possíveis prejuízos.

A Figura 2 reflete a rápida evolução tecnológica e seu impacto transformador no contexto escolar:

**Figura 2** — Evolução tecnológica e seu impacto transformador no contexto escolar



Fonte: A autora (2023).

1- Acesso à informação e recursos educativos: a tecnologia proporcionou uma democratização do acesso à informação e aos recursos educativos. A internet e as plataformas *online* tornaram-se fontes inesgotáveis de materiais didáticos, possibilitando que alunos e professores acessem conteúdos diversificados e atualizados.

2 - Personalização da aprendizagem: ferramentas e *softwares* educativos possibilitam adaptar o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos. Isso permite que cada estudante progrida no próprio ritmo, recebendo suporte personalizado e *feedback* imediato.

3 - Colaboração global: a tecnologia facilitou a colaboração entre alunos e professores em escala global. Plataformas *online* e ferramentas de comunicação

permitem a interação em tempo real, promovendo a troca de conhecimentos e experiências entre estudantes de diferentes partes do mundo.

4 - Aprendizagem imersiva e interativa: tecnologias como realidade virtual (RV) e realidade aumentada (RA) têm transformado a forma como os alunos interagem com os conteúdos. Essas ferramentas proporcionam experiências imersivas e interativas, tornando o aprendizado mais envolvente e prático.

5. Desenvolvimento de competências digitais: o uso de tecnologia na educação está alinhado com o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e comunicação. Ferramentas digitais ajudam os alunos a adquirirem competências essenciais para enfrentar os desafios contemporâneos.

A Figura 3 mostra que o uso das tecnologias nas escolas no século XXI trouxe uma série de benefícios, mas também suscitou preocupações e alertas por parte de estudiosos e especialistas. É crucial considerar esses aspectos críticos para garantir uma implementação eficaz e ética dessas novas ferramentas educacionais.

Um dos alertas diz respeito à necessidade de equilibrar o entusiasmo tecnológico com uma avaliação cuidadosa do impacto na aprendizagem. Conforme salientado por Selwyn (2016, p. 18), "a adoção acrítica de tecnologias na educação pode perpetuar e ampliar as desigualdades já existentes e criar novos dilemas éticos".

Além disso, a dependência excessiva de dispositivos digitais pode resultar em uma desconexão do ambiente presencial de aprendizado. Neil Selwyn (2016, p. 97) adverte que "a fé cega nas tecnologias digitais pode levar a uma visão limitada do que significa ensinar e aprender, prejudicando a rica complexidade do processo educacional".

A desigualdade no acesso às tecnologias também é uma preocupação significativa. A falta de igualdade no acesso a dispositivos e conectividade pode agravar disparidades educacionais existentes. Como observado por Warschauer (2004, p. 4), "a 'lacuna digital' representa uma forma moderna de desigualdade, na qual aqueles com menos acesso às tecnologias da informação são privados das oportunidades disponíveis para outros".

A questão da privacidade também está no centro dos alertas relacionados ao uso de tecnologias nas escolas. Ao coletar dados dos alunos, é

fundamental garantir a proteção e o uso ético dessas informações. Como destacado por Biesta e Lawy (2006, p. 133), "a proteção da privacidade dos alunos deve ser uma prioridade, e as escolas precisam adotar abordagens éticas para o uso de tecnologias que envolvem dados pessoais".

Portanto, ao adotar tecnologias nas escolas, é essencial considerar esses alertas e integrar práticas que promovam a equidade, a segurança e a reflexão crítica sobre o papel dessas ferramentas no processo educacional. O uso responsável da tecnologia pode contribuir para um ambiente educacional mais eficaz e inclusivo, sobretudo nos tópicos destacados na Figura 3.

**Figura 3:** — tecnologias nas escolas no século XXI



**Fonte:** A autora (2023).

1. Desigualdades no acesso: embora a tecnologia ofereça oportunidades vastas, há desafios relacionados à desigualdade no acesso. Nem todos os alunos têm acesso a dispositivos e conectividade, criando disparidades no aproveitamento dessas ferramentas.

2. Distrações e dependência: a presença constante de dispositivos digitais pode levar a distrações e até mesmo à dependência tecnológica. É crucial equilibrar o

uso da tecnologia para evitar impactos negativos na concentração e no bem-estar dos estudantes.

3. Privacidade e segurança: a coleta de dados pessoais e questões relacionadas à segurança cibernética são preocupações crescentes no contexto educacional. A implementação de tecnologias deve ser acompanhada por políticas rigorosas de privacidade e segurança.

Nesta perspectiva, os projetos de formação de professores com foco nas tecnologias são um elemento crucial na preparação dos educadores para o ambiente educacional cada vez mais digital.

Ora, portanto, os autores já escreviam sobre necessidade de haver uma formação que fosse planejada abordando competência digital, integração pedagógica, criatividade, colaboração e alfabetização digital.

Logo, chega o período de isolamento e COVID-19, os docentes que estavam sem a estrutura física da escola, chega a “Era do Pós-março de 2020” (Wunsch, 2022), estavam acostumados a dar aula somente no formato presencial, sabiam avaliar os alunos somente no formato presencial, e de repente se viram dando aula através de uma tela, com as famílias assistindo as aulas e ao mesmo tempo, aprendendo e estudando possibilidades de ensino.

Houve necessidade urgente de as mantenedoras criarem estratégias, adaptações curriculares, formação tecnológica, estudo sobre os conteúdos para o formato remoto. A pandemia de COVID-19 trouxe inúmeros desafios para a educação em todo o mundo, forçando escolas e educadores a se adaptarem rapidamente a novas formas de ensino e aprendizagem.

Ao longo da pandemia, o Brasil produziu diversos documentos oficiais<sup>2</sup> que trataram da relação entre a crise sanitária e a educação<sup>3</sup>. Indo mais afundo

---

<sup>2</sup> Por exemplo: . Portaria MEC nº 343/2020: regulamentou a substituição das aulas presenciais pela modalidade de ensino a distância (EaD) em todas as etapas, incluindo ensino superior e educação básica; . Parecer CNE/CP nº 5/2020: O Conselho Nacional de Educação (CNE) emitiu este parecer que estabelece orientações e diretrizes para a reorganização dos calendários escolares e a realização de atividades pedagógicas não presenciais durante a pandemia; . Resolução CNE/CP nº 2/2020: definiu diretrizes para a reorganização dos calendários escolares e a realização de atividades pedagógicas não presenciais durante a pandemia.

<sup>3</sup> Esses documentos foram elaborados por órgãos governamentais e instituições ligadas à educação, com o objetivo de fornecer diretrizes e orientações para a atuação das escolas e educadores diante dos desafios impostos pela situação emergencial. Neste texto, serão abordados alguns dos principais documentos oficiais do Brasil que trataram sobre a pandemia e sua influência na educação.

na questão, chega-se na Medida Provisória nº 934/2020, que dispôs sobre a suspensão da obrigatoriedade de cumprimento do número mínimo de dias letivos nas escolas de educação básica durante a pandemia. O documento trouxe a flexibilização das normas educacionais e permitiu a adoção de atividades não presenciais para a continuidade do ano letivo.

Ao considerar especificamente a formação de professores nesse período é possível dizer que o Brasil passou por adaptações significativas, não tanto eficazes<sup>4</sup>, para atender às necessidades das novas circunstâncias. Embora não exista um documento único que descreva todas as medidas tomadas em relação à formação de professores durante esse período, diversas orientações e iniciativas foram lançadas em níveis federal, estadual e municipal para os desafios educacionais apresentados pela pandemia, como por exemplo:

- Portaria MEC nº 544/2020, que autoriza a substituição de aulas presenciais por aulas remotas e flexibiliza os estágios supervisionados dos cursos de formação de professores durante a pandemia.
- Parecer CNE/CP nº 5/2020, que orienta a realização de atividades práticas e estágios na formação de professores durante a pandemia, incluindo a possibilidade de atividades não presenciais.

Nesse cenário, as tecnologias desempenharam um papel fundamental, permitindo a continuidade do processo educacional mesmo diante das restrições impostas pelo distanciamento social.

Neste sentido, o papel das tecnologias durante a pandemia nas escolas ganha destaque ou até mesmo uma aceleração, conforme descrito no Quadro 3:

---

<sup>4</sup> “tendência advinda do neoliberalismo de subordinar a educação aos mecanismos de mercado que, na conjuntura da crise política brasileira, redundou num verdadeiro desmonte da educação nacional” (Saviani, 2020, p. ....).

**Quadro 3** — Formação de professores com tecnologia – a partir de 2020

<b>Autor e ano</b>	<b>Percepção</b>
Schleicher (2020)	Houve a aceleração da adoção de tecnologias na educação, mas também evidenciou-se a necessidade de uma infraestrutura robusta e de capacitação adequada para os educadores.
Prensky (2020)	A pandemia trouxe a oportunidade de repensar a forma como usamos a tecnologia na educação, promovendo um ensino mais personalizado e flexível.
Azoulay (2021)	O uso das tecnologias durante a pandemia destacou a importância de uma abordagem inclusiva, garantindo que todos os alunos tenham acesso equitativo aos recursos digitais.
Mitra (2021)	A educação não pode mais ignorar as tecnologias. Elas são ferramentas essenciais para promover a colaboração, criatividade e pensamento crítico dos alunos.
Darling-Hammond (2021)	A pandemia mostrou que o uso das tecnologias na educação não é uma opção, mas uma necessidade para garantir a continuidade do aprendizado em tempos de crise.
Wunsch, Nikolay, Freitas (2022)	A pandemia enfatizou a necessidade de “pertencer” e de solicitar apoio em relação a assuntos de atualidade, problemas locais e circunstâncias pessoais.

**Fonte:** Nikolay (2023).

Essas citações destacam a importância de uma abordagem equilibrada e intencional no uso das tecnologias na educação durante a pandemia. Elas enfatizam que as tecnologias são ferramentas poderosas quando combinadas com a expertise dos educadores e quando aplicadas de maneira inclusiva, equitativa e reflexiva.

Segundo os as informações contidas no Quadro 3, as tecnologias permitiram que as escolas mantivessem o ensino mesmo com a suspensão das aulas presenciais. Plataformas de ensino *online*, videoconferências e ferramentas colaborativas se tornaram essenciais para a transmissão de conteúdo e interação entre professores e alunos.

Ainda destacam que possibilitaram o acesso à educação para estudantes em áreas remotas, com limitações geográficas ou mobilidade reduzida. Pela internet e dispositivos eletrônicos, alunos puderam participar de aulas remotas e acessar materiais educacionais, garantindo a democratização do ensino.

Outro ponto que se pode verificar, ainda segundo estes autores, é que foi oferecida a oportunidade de personalizar o aprendizado, permitindo que os alunos avançassem em seu próprio ritmo e revisassem o conteúdo conforme suas necessidades. Recursos interativos, como jogos educacionais e

plataformas adaptativas, contribuíram para tornar a aprendizagem mais envolvente e personalizada.

Contudo, percebe-se que a dificuldade na comunicação entre professores e alunos durante a pandemia de COVID-19 foi um desafio reconhecido e discutido na literatura educacional. Uma das principais dificuldades foi a desigualdade de acesso a dispositivos e de conectividade à internet. Assim como a desconexão emocional, pois a comunicação *on line* muitas vezes necessitou dela, que é possível nas interações presenciais, conforme já havia descrito Selwyn (2020).

Boni (2020) observou que muitos não tinham acesso a dispositivos adequados ou conexão à internet, o que prejudicava sua participação em atividades *on line*, assim como muitos alunos, e até mesmo alguns professores, enfrentaram dificuldades devido à falta de habilidades digitais (Dwivedi; Hughes; Coombs; Constantiou; Dun; Edwards; Upadhyay, 2020), destacando a importância da alfabetização digital para uma comunicação eficaz nestes tempos.

Sob esta ótica, o que aqui se destaca é o significado do desenvolvimento da tecnologia para a formação de professores e como ela desafia as formas tradicionais da disciplina.

Como foi possível verificar, diferentes perspectivas podem ser levantadas quando se discute a influência da tecnologia na formação de professores. Este tema específico tem sido discutido sob a perspectiva do conhecimento de conteúdos pedagógicos tecnológicos (Mishra; Koehler, 2006).

A perspectiva do conhecimento de conteúdos pedagógicos tecnológicos destaca a importância de integrar habilidades tecnológicas com sólidos fundamentos pedagógicos. No contexto educacional contemporâneo, a tecnologia não é apenas uma ferramenta, mas uma peça-chave na promoção de ambientes de aprendizagem inovadores e eficazes.

A expertise no conhecimento de conteúdos pedagógicos tecnológicos envolve a compreensão profunda das interações entre as práticas pedagógicas tradicionais e as ferramentas tecnológicas disponíveis. Shulman (1986) propôs o conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), que destaca a importância de conhecer não apenas o conteúdo disciplinar, mas também de como ensiná-lo de maneira eficaz.

No cenário atual, os educadores precisam expandir seu PCK para incluir a dimensão tecnológica. Isso implica não apenas saber como usar dispositivos e aplicativos, mas também discernir como essas tecnologias podem melhorar e transformar o processo de ensino e aprendizagem. A visão do conhecimento de conteúdos pedagógicos tecnológicos destaca a sinergia entre os princípios pedagógicos sólidos e o uso estratégico da tecnologia para alcançar objetivos educacionais.

Essa perspectiva reconhece que o conhecimento pedagógico efetivo vai além da mera transmissão de informações. Envolve a capacidade de criar ambientes de aprendizagem envolventes, promover a colaboração, cultivar o pensamento crítico e personalizar a instrução para atender às necessidades individuais dos alunos. A tecnologia, quando integrada de maneira eficaz, torna-se uma ferramenta poderosa para alcançar esses objetivos pedagógicos.

A formação de educadores nessa perspectiva implica o desenvolvimento de competências digitais, mas também uma reflexão contínua sobre como essas competências se alinham aos princípios pedagógicos fundamentais. A integração da tecnologia no ensino não deve ser uma adição superficial, mas uma extensão natural das práticas pedagógicas, visando aprimorar a experiência educacional.

E, assim, para garantir que os professores possuam competências técnicas adequadas, foram desenvolvidas normas e recomendações relativamente ao conteúdo dos programas de formação de professores. Em vez de se concentrar simplesmente nas competências tecnológicas básicas, a ênfase principal tem sido colocada nos conhecimentos e competências associados ao uso pedagógico da tecnologia (Kaminskiene; Järvelä; Lehtinen, 2022).

Além disso, a tecnologia pode proporcionar muitas oportunidades para desenvolver métodos de investigação e de melhora da qualidade no domínio da formação de professores.

No próximo capítulo abordar-se-á a crença dos professores sobre esta temática, questões abordadas sob diversas perspectivas teóricas, metodológicas e práticas relatadas na bibliografia da área.

## **4 CRENÇAS DOS PROFESSORES ACERCA DAS SUAS NECESSIDADES FORMATIVAS PERANTE AS TECNOLOGIAS**

As crenças dos professores da Educação Básica em relação às suas necessidades formativas para o uso das tecnologias na contemporaneidade são fundamentais para compreender como esses profissionais enfrentam os desafios da educação digital.

Pajares (1992) descreveu que as crenças ajudam a orientar as interações e interpretações do mundo dos indivíduos. Logo, o mesmo pode ser dito sobre as crenças que um professor pode ter em relação não somente ao ensino, mas também à sua aprendizagem.

Essas crenças podem variar amplamente, mas algumas tendências comuns emergem, como se discute na sequência.

### **4.1 Crença na importância das tecnologias na Educação**

As crenças podem influenciar as escolhas que um professor faz em relação à integração da tecnologia para fins docentes? (Ertmer, 2005).

Para Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik e Sendurur (2012), em uma primeira instância, as crenças professadas pelos professores, especialmente em termos de práticas tecnológicas na sala de aula, muitas vezes não se alinhavam com as crenças defendidas. Mas ao aprofundarem seus estudos, os autores concluíram que isto se devia, pelo menos em parte, a uma variedade de barreiras externas que impediam os docentes de utilizar a tecnologia de formas mais alinhadas com as suas crenças. No entanto, muitas barreiras, como acesso e apoio, foram desde então sendo eliminadas na maioria das escolas, dando um pressuposto mais confiante da utilização e dos benefícios.

Nesta mesma linha, a pesquisa de Shifflet e Weilbacher (2015) sobre “as crenças dos professores e sua influência no uso das tecnologias” demonstrou que os professores que adotam uma abordagem com recursos digitais tendem a projetar uma base para a resolução de problemas num contexto do mundo real e construir conhecimento por meio da interação global.

Fullan (2013) destacou as perspectivas em relação à tecnologia, comentando que quando colocada a serviço da aprendizagem não a utilizamos

apenas como suporte, mas para enriquecer a aprendizagem e deixá-la mais envolvente.

A ideia lembra Pajares (1992, p. 316) quando definiu “as crenças dos professores como as atitudes sobre a educação – sobre a escolarização - sobre a aprendizagem”. Assim, pode-se dizer que, quando contempladas acerca das tecnologias, expressam a vontade de mudar como fatores significativos que afetam a integração.

No entanto, as crenças dos professores são amplas e abrangem uma variedade de perspectivas diferentes e inter-relacionadas e servem como os principais preditores da integração tecnológica (Hsu, 2016).

As crenças dos professores em relação à integração da tecnologia na sala de aula é um dos pilares da prática docente, pois só pode ser adotada como uma ferramenta de aprendizagem eficaz quando eles acreditam no recurso e que ele pode ser uma solução para um problema educacional identificável de forma eficaz, afinal

as crenças docentes refletem os julgamentos da capacidade do profissional para executar as atividades de docência, mesmo que não se refiram ao nível real em que este é capaz de executar suas ações [...] têm implicações diretas na qualidade da prática docente, haja vista que se encontram intimamente relacionadas com as especificidades da sala de aula (Santos; Inácio, 2021, p. 385).

Nesta perspectiva, as razões de os professores utilizarem a tecnologia na sala de aula estão geralmente relacionadas com as suas crenças de que ela pode responder a importantes necessidades, como a comunicação entre alunos e a investigação, porque esses docentes normalmente desenvolvem práticas sobre experiências reais e “parecem obter a maior parte das suas ideias a partir da prática real, principalmente da sua própria e depois da prática de colegas professores” (Kagan, 1992, p. 75).

Assim, a pesquisa educacional ainda discute as razões pelas quais os professores utilizam a tecnologia na sala de aula, afinal “o uso da tecnologia na sala de aula é motivado pela necessidade de proporcionar aos alunos uma experiência de aprendizado mais envolvente e alinhada com as demandas da sociedade contemporânea” (Vargas, 2018, p. 45).

Os professores incorporam tecnologia quando conseguem integrar de maneira eficaz o conhecimento do conteúdo, do pedagógico e do tecnológico, criando assim experiências de aprendizado mais significativas" (Mishra, Koehler, 2006, p. 1025).

Já para Moran (2021), a motivação dos professores para usar a tecnologia está ligada à percepção de que ela pode melhorar a eficácia do ensino e proporcionar novas oportunidades, tanto para alunos como para eles próprios, oferecendo, assim, bases sobre as razões subjacentes ao uso da tecnologia na sala de aula, destacando temas como engajamento dos alunos, relevância do conteúdo, preparação para o futuro e a integração eficaz do conhecimento tecnológico e pedagógico pelos professores.

Na revisão realizada por Harris (2005), ficou claro que o dogmatismo pedagógico foi uma das duas principais razões pelas quais os esforços de integração tecnológica foram percebidos entre professores. O conceito de dogmatismo pedagógico referia-se ao uso da tecnologia centrado no aluno. E, se os professores não utilizarem a tecnologia de forma centrada no aluno, estas utilizações estariam classificadas como aplicações de tecnologia de nível inferior.

Isto quer dizer que o dogmatismo pedagógico era “difundido e perturbador para educadores, desenvolvedores e pesquisadores e, em grande parte, não reconhecido por muitos na comunidade educacional” (Harris, 2005, p. 117). Assim, embora muitos tenham sugerido a tecnologia como veículo para a reforma educacional, é possível fornecer uma segunda alternativa: investigar “o uso generalizado e produtivo de tecnologias educacionais para fins de aprendizagem” (p. 119).

Já para Ottenbreit-Leftwich, Glazewski, Newby e Ertmer (2010), os professores acreditam que as utilizações da tecnologia são valiosas para suas práticas. O estudo destes autores indicou que os professores usam a tecnologia para atender às necessidades profissionais (por exemplo, criar materiais de sala de aula personalizados, melhorar o gerenciamento da sala de aula ao envolver os alunos) e às necessidades dos alunos (por exemplo, melhorar a compreensão dos alunos, equipar os alunos com habilidades tecnológicas), todas relacionadas à crença do valor subjacente de promover a aprendizagem.

Doze anos depois, Bice e Tang (2022) destacaram que a cultura escolar influencia os professores. Suas crenças sobre o papel da tecnologia são fornecidas com implicações na oferta de desenvolvimento profissional adaptado aos níveis de integração tecnológica dos que ali atuam.

Ainda sobre os profissionais que trabalham na escola, Dotta, Monteiro e Mouraz (2019) destacaram que as crenças estão

centradas nas convicções de que as tecnologias são ferramentas complementares. Inicialmente a aprendizagem é assumida como uma questão de sobrevivência e, aos poucos, na relação com os pares, vai identificando algumas potencialidades no uso das TIC. A comunidade de prática com professores mais jovens configura-se no suporte e em elemento motivador de novas aprendizagens (p. 50).

Esta utilização, portanto, compreende três áreas específicas que podem ser revisitadas na atualidade a partir da descrição de Pajares (1992) e que serão revistas dentro do papel dos sistemas de crenças dos professores em integração tecnológica. Estas áreas são crenças comuns dos professores em relação à tecnologia: (i) integração - objetivos e conhecimentos docentes relativos à integração tecnológica; (ii) professor - apoio à medida que integram a tecnologia na sala de aula; (iii) enfrentamento - à medida que integram tecnologia como recursos, conhecimentos e habilidades, instituições, questões, cultura disciplinar e avaliação.

Em meio a um cenário educacional em constante transformação, as crenças dos docentes em relação ao uso das tecnologias na escola desempenham um papel crucial na evolução das práticas pedagógicas. Muitos educadores acreditam que a integração efetiva da tecnologia não é apenas uma escolha, mas uma necessidade para preparar os alunos para os desafios do século XXI.

Autores contemporâneos destacam a perspectiva de que as tecnologias são catalisadoras do engajamento dos alunos. Segundo Oliveira, Wunsch e Cruz (2023, p. ....), "o uso de tecnologias na escola pode proporcionar uma experiência de aprendizado mais interativa, despertando o interesse dos alunos e promovendo uma participação ativa no processo educacional".

A crença na tecnologia como uma ferramenta adaptativa é outro ponto crucial. De acordo com Pereira (2023), os docentes reconhecem a importância

de alinhar o ensino com a realidade digital dos alunos, proporcionando um ambiente de aprendizado mais relevante e contextualizado.

Sob esta ótica, o desenvolvimento de habilidades essenciais é frequentemente mencionado como um objetivo central. Pedro, Wunsch, Pedro e Abrantes (2010) discutiram que as tecnologias na escola não são apenas meios de ensino, mas ferramentas para cultivar habilidades críticas, como pensamento analítico, resolução de problemas e colaboração".

Entretanto, é importante reconhecer as preocupações e desafios. E sobre isto Cerutti e Giraffa (2015) destacaram que embora muitos docentes reconheçam os benefícios potenciais, a falta de formação adequada, infraestrutura e preocupações com a privacidade dos alunos podem gerar apreensões sobre a adoção plena das tecnologias na escola.

Em síntese, as crenças dos docentes sobre o uso das tecnologias na escola refletem uma busca contínua por equilibrar a inovação educacional com os desafios práticos e éticos associados. As discussões sobre o tema continuam a evoluir, destacando a necessidade de uma abordagem reflexiva e adaptativa para a integração da tecnologia na educação contemporânea.

## **4.2 Crença na promoção da criatividade e pensamento crítico**

Muitos professores veem as tecnologias como ferramentas que podem promover a criatividade e o pensamento crítico em seus alunos (e.g. Santin, 2021; Habowski; Conte, 2020).

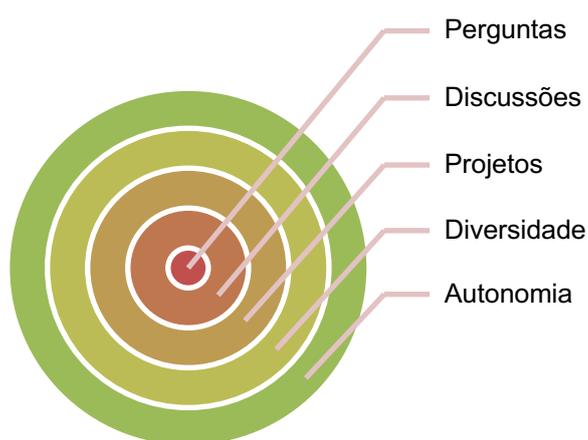
A promoção da criatividade e do pensamento crítico é fundamental na educação contemporânea. Esta crença dos professores em relação a esses dois aspectos cruciais da aprendizagem aborda suas percepções sobre a importância dessas habilidades, as estratégias que utilizam para promovê-las na sala de aula e os desafios que enfrentam para que sejam reconhecidas como essenciais para o sucesso na sociedade atual.

Professores acreditam desempenhar um papel fundamental na promoção dessas habilidades, pois são suporte da forma como os alunos as desenvolvem ao longo de suas jornadas educacionais.

Antes de explorar as crenças dos professores, é importante compreender como eles definem a criatividade e o pensamento crítico. A criatividade é frequentemente vista como a capacidade de gerar ideias originais e inovadoras, bem como de encontrar soluções criativas para problemas. O pensamento crítico envolve a habilidade de analisar, avaliar e questionar informações de forma lógica e reflexiva, buscando compreender profundamente os conceitos e as situações.

Professores reconhecem amplamente a importância da criatividade e do pensamento crítico na educação. Acreditam que essas habilidades são essenciais para o desenvolvimento integral e para a preparação dos alunos para os desafios do mundo contemporâneo. A criatividade é vista como uma habilidade que estimula a inovação, a resolução de problemas e a expressão individual. O pensamento crítico, por sua vez, é considerado crucial para a tomada de decisões informadas e para a capacidade de analisar criticamente as informações disponíveis por meio de estratégias que incluem as bases descritas na Figura 4.

**Figura 4** — Pensamento criativo e crítico do docente



**Fonte:** A autora (2023).

A Figura 4 demonstra que os professores encorajam os alunos a fazer perguntas e a explorar tópicos de forma independente, por meio da promoção

de discussões em sala de aula, que são vistas como uma oportunidade para os alunos desenvolverem habilidades de pensamento crítico, debatendo ideias e argumentando.

O pensamento crítico e a aprendizagem são tópicos centrais em diversas áreas do conhecimento, incluindo a educação, a psicologia, a filosofia e a ciência cognitiva. Dewey, ainda na primeira metade do século XX, em seu livro *How We Think*, enfatizou a importância da reflexão ativa, da resolução de problemas e da experiência prática na promoção do pensamento crítico.

Não se pode esquecer Piaget e Vygotsky, ambos na década de 1970, que argumentaram que (i) desenvolvimento cognitivo é fundamental para entender como as pessoas adquirem habilidades de pensamento crítico em diferentes idades, e (ii) a aprendizagem é uma atividade social e a interação com os outros desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do pensamento crítico.

Já no século XXI, Paul e Elder (2019) descreveram o pensamento crítico como aquele modo de pensar, sobre qualquer assunto, conteúdo ou problema, no qual o pensador melhora a qualidade do pensamento, assumindo habilmente o controle das estruturas inerentes a ele e impondo-lhes padrões intelectuais. Para eles, o pensamento crítico tem três componentes: os seus elementos<sup>5</sup>; os padrões intelectuais que devem ser aplicados aos elementos do raciocínio; os traços intelectuais associados a um pensador crítico cultivado que resultam da aplicação consistente e disciplinada dos padrões intelectuais aos elementos do pensamento.

Ao tratar da vertente social, é preciso referir-se a Freire (1987), que desenvolve uma concepção única de pensamento crítico que está profundamente enraizada em seu compromisso com a justiça social, a emancipação e a conscientização, pois

não é só na objetividade do mundo, dos objetos e dos fatos que os homens produzem, que eles se encontram como seres

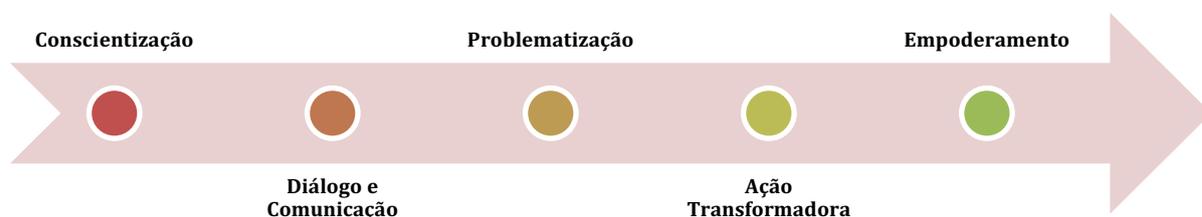
---

<sup>5</sup> Pelos elementos pode-se considerar, segundo os autores: todo raciocínio tem um propósito: todo raciocínio é uma tentativa de descobrir algo, de resolver alguma questão, de resolver algum problema; todo raciocínio é baseado em suposições; todo raciocínio é feito de algum ponto de vista; todo raciocínio é baseado em dados, informações e evidências; todo raciocínio é expresso e moldado por conceitos e ideias; todo raciocínio contém inferências ou interpretações pelas quais tiramos conclusões e damos significado aos dados; todo raciocínio leva a algum lugar ou tem implicações e consequências.

condicionados a condicionar, mas igualmente na sua própria subjetividade. Na raiz desta está o mundo, o seu estar no mundo, seu com o mundo e com os outros (Freire, 1987, p. 24).

Sendo assim, o pensamento crítico não é apenas uma habilidade intelectual, mas também uma ferramenta fundamental para a libertação e a transformação social. Afinal, é preciso pensar modelos de empoderamento do pensamento crítico por meio de aspectos do significado real para o professor e para o aluno, conforme Figura 5.

Figura 5 — Aspectos do pensamento crítico, por Freire



**Fonte:** Adaptado de Freire (1987).

Na Figura 5 pode-se perceber que Freire (1987) enfatizava a importância da conscientização, ou seja, da capacidade de compreender e analisar criticamente as condições de vida e as estruturas de poder que oprimem as pessoas. Ele acreditava que a conscientização era o primeiro passo para a emancipação.

Neste sentido, o pensamento crítico não poderia ser desenvolvido isoladamente. Freire defendia a importância do diálogo e da comunicação aberta e respeitosa entre educadores e alunos, em que as experiências de vida dos estudantes eram valorizadas e utilizadas como base para a aprendizagem.

Tal base de aprendizagem reforçava uma capacidade de problematizar, ou seja, questionar as estruturas e as normas existentes. Isso inclui questionar as desigualdades sociais e as injustiças que as perpetuam, pois só assim o pensamento crítico não é um fim em si mesmo, mas um meio para a ação transformadora. O pensador Freire acreditava que as pessoas deveriam usar

seu pensamento crítico para desafiar o *status quo* e trabalhar ativamente para criar uma sociedade mais justa e igualitária.

Finalmente, o pensamento crítico serve como ferramenta de empoderamento. Ao desenvolver a capacidade de pensar criticamente sobre a realidade e em resoluções para problemas reais, o professor fortalece inclusive sua aprendizagem criativa.

A aprendizagem criativa visa desenvolver a capacidade de pensamento criativo e de inovação, baseando-se nas ideias de colaboração, autonomia e exploração.

Antes de explorar como a aprendizagem criativa pode ser apoiada na formação e prática docente, é importante primeiro abordar a questão do que é criativo em aprendizagem criativa.

A aprendizagem criativa diz respeito ao desenvolvimento de novas contribuições significativas para a aprendizagem e a vida de cada um e dos outros. Essa concepção adere às definições padrão de criatividade que inclui dois critérios básicos: deve ser original (novo, diferente ou único) conforme definido dentro de um contexto ou situação particular, e deve ser útil (significativo, atende efetivamente às restrições da tarefa ou resolve adequadamente o problema em questão) (Berghetto, 2021, p. 474).

Desta forma, apoiar a aprendizagem criativa não é remover todas as restrições, mas sim buscar maneiras novas e diferentes de atender aos critérios acadêmicos e objetivos de aprendizagem.

A sua atribuição permite nutrir o potencial e expressar o mundo real (Robinson, 2009), sendo uma estratégia comum, sem esquecer o quão importante é expor os alunos a uma variedade de perspectivas e pontos de vista para desenvolver o pensamento crítico, bem como a autonomia, permitindo a escolha de tópicos e abordagens de aprendizagem que efetivamente lhes interessem.

Apesar do reconhecimento da importância da criatividade e do pensamento crítico, os professores enfrentam desafios significativos ao promover dimensões e estratégias que os utilizem, e os desafios que enfrentam moldam as práticas pedagógicas e o desenvolvimento da sua aprendizagem e da dos alunos (Sternberg, 2003).

A criatividade e o pensamento crítico são habilidades fundamentais que desempenham papéis cruciais no desenvolvimento intelectual e na resolução de problemas. A criatividade é o processo de gerar ideias originais e valiosas, enquanto o pensamento crítico envolve a análise e avaliação reflexiva de informações. Ambas as habilidades estão interligadas, promovendo uma forma de inteligência ativa.

Segundo Amabile (1996, p. 35), a criatividade é "a produção de ideias, produtos ou abordagens que são tanto novos e apropriados quanto valiosos dentro de um contexto social". Destaca-se a dualidade da criatividade, que não é apenas sobre novidade, mas também sobre relevância e utilidade no contexto em que se manifesta.

O pensamento crítico, conforme definido por Ennis (1996, p. 4), é "a avaliação criteriosa de argumentos, crenças, decisões ou experiências. Envolve uma análise cuidadosa e uma avaliação sistemática das informações, levando a conclusões fundamentadas".

Essas habilidades são essenciais no contexto educacional e profissional, onde a complexidade e a mudança são constantes. Como destaca Robinson (2011, p. 112), "a criatividade é tão importante na educação quanto a alfabetização, e devemos tratá-la com o mesmo status".

A interconexão entre criatividade e pensamento crítico é evidente quando consideramos que a criatividade muitas vezes requer a habilidade de pensar de maneira crítica para avaliar e refinar ideias. Como argumenta Paul (1990, p. 15), "o pensamento crítico é a arte de analisar e avaliar o pensamento com uma perspectiva crítica. É uma habilidade essencial para a criatividade, pois envolve questionar premissas e explorar diferentes perspectivas".

Ambas as habilidades são cultivadas quando se encoraja a exploração, a curiosidade e a disposição para questionar o *status quo*. Como ressalta Guilford (1950, p. 439), "a criatividade pode ser ensinada; ela floresce quando há uma atmosfera de incentivo e apoio, onde o pensamento crítico é valorizado".

### 4.3 Crença na necessidade de formação continuada

A rápida evolução tecnológica gera a crença de que os professores precisam se manter atualizados para acompanhar as mudanças e integrar eficazmente as tecnologias em suas práticas pedagógicas (Wunsch, 2023<sup>6</sup>). Mas a atualização, de modo geral, vem da perspectiva que o desenvolvimento profissional dos professores é um elemento intrínseco para a qualidade e constância da sua atividade (Leite, 2022).

Para Imbernón (2022, p. 6), é preciso assumir um papel que transcenda o ensino que pretende uma mera atualização e abandonar o conceito obsoleto de que a formação é a atualização científica e didática, afinal

a especificidade dos contextos em que se educa adquire cada vez mais importância: a capacidade de se adequar a eles metodologicamente, a visão de um ensino não tão técnico, como transmissão de um conhecimento acabado e formação, e sim como um conhecimento em construção e não imutável.

Neste texto, exploram-se as crenças dos professores sobre a necessidade não de sua atualização, mas da sua formação, complexa e holística. Tal crença é uma característica central de professores comprometidos com o aprimoramento de suas práticas. Como afirma Hargreaves (1998), "os professores eficazes são aprendizes eficazes". Essa crença é ancorada na compreensão de que a educação é uma área dinâmica e em constante evolução, impulsionada por avanços nas ciências da educação, tecnologia e mudanças nas necessidades dos alunos.

Professores que reconhecem a sua formação como contínua e não como acabada estão mais conscientes dos desafios atuais enfrentados na educação. Fullan (2007) argumentou que os professores precisam estar em ações constantes para enfrentar desafios como a diversidade, a globalização e as demandas por novas competências.

A formação continuada desempenha um papel crucial no desenvolvimento profissional dos professores para Guskey (2002), que destacou que a formação deve ser prática, centrada e orientada não apenas para resultados, mas para processos. Professores que acreditam na importância da

---

<sup>6</sup> Palestra Abertura SNTDE 2023.

formação em constância são mais propensos a buscar oportunidades de formação que atendam às necessidades de seus alunos e de suas próprias práticas.

Sobre esta constância na formação, autores como Valentini e Fagundes (1999), Moran (2022), Darling-Hammond (2017) e Wunsch (2013) enfatizam que a tecnologia desempenha um papel importante, e como ela está em constante dinamização, isto reflete na necessidade de adotar e integrar eficazmente as ferramentas tecnológicas na formação educacional.

Ertmer (1999) destacou que a tecnologia é mais eficaz quando os professores são formados para seu uso e acreditam em seu potencial para potencializar práticas e aprendizagens. E, nesta perspectiva, muitas vezes veem o desenvolvimento profissional como uma jornada de reflexão contínua. Schön (1987) argumentou que os professores eficazes são reflexivos, capazes de analisar e ajustar suas práticas com base nas suas experiências antes, durante e após a formação.

Embora muitos professores acreditem na importância da atualização constante, eles também enfrentam desafios significativos. Neste sentido, Ingersoll (2003) observou que a falta de tempo e de recursos, bem como a falta de apoio institucional, podem dificultar a participação em oportunidades de desenvolvimento profissional, mas não refutam a necessidade formativa, porque reconhecem a necessidade de se manterem mais propensos a adotar práticas inovadoras e a enfrentar os desafios da educação contemporânea com sucesso.

Assim sendo, considera-se a relevância de que as instituições de ensino e os sistemas educacionais ofereçam o suporte necessário para que seus professores continuem a buscar a excelência na carreira. Afinal, o desenvolvimento profissional contínuo beneficia não apenas os professores, mas também os alunos e a sociedade como um todo.

Esta discussão tem o intuito de reforçar que a formação continuada não é apenas sobre aquisição de novos conhecimentos, mas também sobre adaptação a um cenário educacional em constante mutação. Como pontua Marcelo García (1999, p. 73), "a formação contínua deve ser pensada como um processo constante de reflexão e construção de saberes, proporcionando aos professores as ferramentas para enfrentar as complexidades da sala de aula".

A diversidade crescente nas salas de aula, as demandas por inclusão e a necessidade de promover habilidades específicas do século XXI são desafios que requerem uma formação continuada sensível às nuances da prática docente. Conforme enfatizado por Darling-Hammond (2017, p. 92), "a formação continuada é crucial para preparar os educadores para enfrentar uma gama ampla e complexa de necessidades de aprendizado dos alunos".

A formação continuada também se revela essencial para garantir a equidade na educação. Os professores precisam estar atualizados sobre estratégias pedagógicas que atendam às diversas necessidades dos alunos. Nas palavras de Nóvoa (1995, p. 58), "a formação continuada é um imperativo ético para os professores, pois contribui para a promoção da equidade educacional, permitindo que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade".

Portanto, a formação continuada é mais do que uma ferramenta de aprimoramento profissional; é um compromisso com a qualidade e a relevância do ensino. Ao adotar uma abordagem contínua de aprendizado, os professores não apenas fortalecem suas habilidades, mas também desempenham um papel ativo na construção de um sistema educacional adaptável e eficaz, preparando os alunos para os desafios do século XXI.

#### **4.4 Crença na personalização da aprendizagem**

A personalização da aprendizagem na vertente da formação docente é um conceito que enfatiza a adaptação do ensino às necessidades individuais destes profissionais de maneira pessoal e profissional (Zmuda, 2015).

Logo, os professores acreditam que as tecnologias permitem uma maior personalização da aprendizagem, atendendo às necessidades individuais dos alunos e oferecendo recursos adaptativos. Alguns autores debateram esta base, conforme descrito no Quadro 4:

**Quadro 4** — Personalização da aprendizagem com tecnologia

<b>Autores</b>	<b>Percepção</b>
<b>Hofmann, Bonk e Graham (2006)</b>	As tecnologias de aprendizagem <i>online</i> podem oferecer experiências de aprendizagem altamente personalizadas, permitindo que se escolha como, quando e onde se aprende.
<b>Christensen (2008)</b>	As tecnologias disruptivas têm o potencial de personalizar a aprendizagem, atendendo às necessidades únicas de cada indivíduo.
<b>Seely Brown e Adler (2008)</b>	As tecnologias digitais possibilitam uma aprendizagem mais personalizada, em que se pode ser criador ativo de seu próprio conhecimento.
<b>Davidson (2011)</b>	A tecnologia digital permite que a aprendizagem seja personalizada, adaptando-se ao estilo, ao ritmo e aos interesses.
<b>Khan (2012)</b>	A personalização da aprendizagem é como uma tutoria virtual, em que cada um pode progredir em seu próprio ritmo com a ajuda da tecnologia.
<b>Bray e McClaskey (2012)</b>	A personalização da aprendizagem com tecnologias significa mudar de um modelo “ensinar para todos” para um modelo “aprender para cada um”.
<b>Blikstein (2013)</b>	As tecnologias podem ser usadas para criar ambientes de aprendizagem que se adaptam automaticamente ao nível de competência e ao estilo de aprendizagem de cada um.
<b>Staker e Horn (2013)</b>	A personalização da aprendizagem com tecnologias significa “ajustar as características de tempo, local, meio e velocidade” para atender às necessidades de cada um.

Fonte: A autora (2023).

Para estes autores, a personalização da aprendizagem pode ser vista como uma abordagem pedagógica que tem ganhado destaque na educação contemporânea ao reconhecer que cada professor, cada aluno, é único, com diferentes estilos de aprendizagem, interesses e níveis de habilidade.

Neste texto, explora-se o conceito de personalização definida como "uma abordagem que adapta o conteúdo, os métodos de ensino e o ritmo da aprendizagem de acordo com as necessidades e preferências de cada um" (Horn; Staker, 2013, p. 8). O objetivo é criar uma experiência educacional mais significativa, eficaz e envolvente, levando em consideração as características individuais de cada professor na sua formação e que podem estar envolvidas em abordagens de metodologias, tais como:

- Rotação por estações: nesse modelo alternam-se diferentes estações de aprendizagem, incluindo atividades em grupo, aprendizagem *online* e interações individuais com o formador. Essa abordagem permite que avancem no seu próprio ritmo.

- Aprendizagem baseada em projetos: escolhem tópicos de interesse e trabalham em projetos que exploram esses temas. Essa abordagem promove a autonomia e a investigação.
- Aprendizagem personalizada *online*: plataformas de ensino *online* oferecem recursos que se adaptam ao nível de habilidade de cada um, oferecendo exercícios e atividades sob medida.
- Aprendizagem competência a competência: avançam quando demonstram domínio de uma habilidade ou conceito específico, permitindo que progridam de forma personalizada.
- Mentoria individualizada: professores têm mentores ou tutores, que podem ser professores mais experientes, que os orientam em seu desenvolvimento acadêmico e pessoal, adaptando o apoio às necessidades individuais.

Alguns autores consideram que esta base tem muitos benefícios para a docência. Papert (1993) já defendia que é importante que professores e alunos escolham tópicos de interesse e determinem seu próprio ritmo de aprendizagem, a personalização aumenta o engajamento.

Já os estudos de Dweck (2006) mostram que a personalização da aprendizagem pode apoiar o desenvolvimento de habilidades de autogerenciamento e autodisciplina. Ou, ainda, levar a uma melhor retenção de informações, uma vez que estão mais envolvidos no processo de aprendizagem (Ovando-Tellez, 2018).

Portanto, vê-se que, embora a personalização apresente desafios, seus benefícios potenciais para o engajamento e a qualidade da educação são significativos. Com a evolução das tecnologias educacionais e o desenvolvimento de estratégias eficazes de implementação, a personalização da aprendizagem está se tornando cada vez mais viável e relevante na educação contemporânea em um mundo em constante mudança.

## 4.5 Crença em competências digitais

Os professores reconhecem que o desenvolvimento de suas competências digitais é fundamental para o sucesso na integração das tecnologias em suas aulas (Pedro; Wunsch; Pedro; Abrantes, 2010).

Alguns professores podem alegar que há muitas regulamentações e barreiras burocráticas que dificultam a adoção eficaz das tecnologias na sala de aula. Mas é inegável que nestes 23 anos do século XXI a tecnologia transformou a paisagem educacional, tornando as competências digitais do docente uma necessidade permanente.

Neste texto, explora-se o conceito de competências digitais do docente, suas implicações na educação contemporânea e as estratégias para seu desenvolvimento, com base em pesquisas e citações de especialistas na área.

As competências digitais do docente, muitas vezes referidas como literacia digital ou competência digital, englobam um conjunto de habilidades e conhecimentos que os educadores necessitam para utilizar eficazmente as tecnologias digitais no ensino e práticas pedagógicas (Silva; Behar, 2019). Isso inclui não apenas o domínio das ferramentas tecnológicas, mas também a capacidade de as integrar de maneira significativa no processo de aprendizagem, sob as seguintes perspectivas:

- Tecnológica: envolve a habilidade de utilizar as ferramentas e recursos tecnológicos, como aplicativos, plataformas *online* e dispositivos digitais (Koehler; Mishra, 2006).
- Pedagógica: refere-se à capacidade de alinhar as tecnologias com os objetivos de aprendizagem e desenvolver estratégias de ensino eficazes que as incorporem (Koehler; Mishra, 2006).
- Didática: envolve a competência para criar materiais de ensino digitais, planejar aulas *online* e avaliar o progresso dos alunos (Graham; Borup; Smith, 2012).
- Ética e segurança: compreende o entendimento e a promoção de práticas seguras e éticas no ambiente digital, incluindo a proteção da privacidade dos alunos (Chen; Chen, 2013).

Assim, vê-se que as competências digitais do docente são cruciais na educação contemporânea, pois são uma parte integral da vida social, e ele não pode, definitivamente, ficar alheio a este processo (Wunsch, 2023).

O uso eficaz da tecnologia pode aumentar o envolvimento dos alunos e promover uma aprendizagem mais ativa (Moran, 2023), dando acesso a recursos globais, ampliando as possibilidades de educação, cada vez mais importantes na vida cotidiana e no mundo do trabalho, tornando-se um componente essencial da Educação (UNESCO, 2022).

O desenvolvimento das competências digitais do docente envolve uma abordagem complexa que combina formação, aprendizagem autodirigida e práticas contínuas:

Cabe ressaltar que a complexidade não é sinônimo de completude, de verdade absoluta, de conhecimento completo, tampouco de dificuldade, a complexidade aspira ao conhecimento multidimensional, reintegra o observador em sua observação, sensibiliza a autocrítica por meio da crítica constante (Rodrigues; Behrens; Saheb; Araújo, 2022, p. 4).

Logo, participar de programas de desenvolvimento profissional que se concentrem nas competências digitais otimiza esta autocrítica pela colaboração e compartilhamento com outros educadores, por meio de práticas e recursos digitais, explorando e experimentando novas tecnologias e abordagens de ensino (Puentedura, 2009) e (re)visitando bases de *feedback* e avaliação.

As competências digitais do docente são essenciais para a eficácia do ensino na era digital. Elas não apenas capacitam os educadores a aproveitar as vantagens das tecnologias, mas também promovem o enfrentamento de desafios e oportunidades de um mundo digital em constante evolução. O desenvolvimento contínuo dessas competências é um investimento fundamental no futuro da educação (UNESCO, 2022). Portanto, docentes e instituições educacionais devem priorizar o desenvolvimento e aprimoramento das competências digitais, assegurando uma educação de qualidade e relevante para todos os alunos.

No cenário educacional em constante transformação, a competência digital dos professores é um requisito fundamental para proporcionar uma educação de qualidade que prepare os alunos para o mundo digital. Neste cenário, torna-se relevante citar o *Framework* Europeu para a Competência

Digital dos Educadores (DigCompEdu<sup>7</sup>), o qual emergiu como uma ferramenta essencial para avaliar e desenvolver as habilidades digitais dos docentes. Neste texto, explorar-se-á seu propósito, estrutura e impacto na capacitação dos educadores.

É uma adaptação do Quadro Europeu para a Competência Digital (DigComp), desenvolvido para avaliar e promover as competências digitais dos educadores (Rede Europeia de Política de Educação Digital, 2017). Ele oferece um conjunto de indicadores que descrevem as competências digitais dos professores em diversos níveis de proficiência.

A sua estrutura é dividida em seis áreas de competência, cada uma com descritores específicos (Rede Europeia de Política de Educação Digital, 2017):

- Informação e dados pessoais: envolve a capacidade de gerir, armazenar, organizar e proteger informações e dados pessoais.
- Comunicação e colaboração: refere-se à capacidade de usar ferramentas digitais para comunicar, colaborar e interagir com outros.
- Criação de conteúdo digital: envolve a criação, edição e partilha de conteúdo digital de forma eficaz e ética.
- Segurança: compreende a capacidade de proteger os sistemas e os dados pessoais, bem como de identificar ameaças digitais.
- Resolução de problemas: envolve a capacidade de usar ferramentas digitais para resolver problemas e tomar decisões informadas.
- Ambiente de aprendizagem digital: refere-se à capacidade de criar e facilitar ambientes de aprendizagem digitais eficazes.

A avaliação oferece um quadro para analisar o nível de competência digital dos docentes, permitindo a identificação de áreas de aprimoramento, como:

- Desenvolvimento profissional: serve como um guia para o desenvolvimento profissional dos educadores, ajudando-os a adquirir as habilidades necessárias para enfrentar os desafios da educação digital.
- Alinhamento com políticas educacionais: o DigCompEdu ajuda na criação e implementação de políticas educacionais que promovam a competência digital dos professores, alinhando-se com as necessidades do século XXI.

---

<sup>7</sup> [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en)

- Melhoria da qualidade da educação: educadores mais competentes digitalmente podem proporcionar experiências de aprendizagem mais envolventes e eficazes, melhorando a qualidade da educação.

A sua implementação teve impacto perante a perspectiva de inovação, quando os professores podem utilizar eficazmente a tecnologia para inovar em suas práticas pedagógicas, tornando o ensino mais envolvente e personalizado e maior perspectiva de acesso a recursos digitais, enriquecendo o currículo e proporcionando experiências de aprendizagem mais diversificadas.

Com o uso deste quadro, os sistemas educacionais podem promover a competência digital dos educadores, melhorando a qualidade da educação e preparando os alunos para um mundo digital em constante evolução.

O *framework* aqui destacado é um exemplo de produto educacional enquanto uma estrutura organizada e abrangente que delinea princípios, diretrizes e estratégias para orientar o processo de ensino e aprendizagem. Ele serve como um alicerce sólido para a concepção, implementação e avaliação de práticas pedagógicas em diversos contextos educacionais.

Em seu cerne, um *framework* educacional estabelece a visão e os valores que norteiam a educação em uma determinada instituição, sistema educacional ou projeto específico. Ele proporciona uma base conceitual que orienta educadores, administradores e demais envolvidos na tomada de decisões alinhadas aos objetivos educacionais (Suárez, 2023).

No contexto educacional brasileiro, as competências digitais dos professores da educação básica emergem como um elemento crucial para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades proporcionadas pela crescente digitalização. A integração efetiva da tecnologia na prática pedagógica não se resume apenas ao domínio técnico, mas envolve uma abordagem holística que inclui habilidades pedagógicas, atitude reflexiva e adaptação contínua.

No Brasil, a legislação relacionada às competências digitais dos professores está vinculada principalmente à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e a documentos que delinham as políticas educacionais. Apesar de não abordar diretamente as competências digitais, destacam a importância da formação continuada e da atualização dos

profissionais da educação. É nesse contexto que as competências digitais podem ser incluídas.

Não é possível esquecer o Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 13.005/2014, que estabeleceu metas e estratégias para o desenvolvimento da educação no país. Embora também não as detalhasse, incluía objetivos relacionados à formação e valorização dos profissionais da educação. A formação em tecnologias educacionais pode ser compreendida como parte dessa valorização.

Já a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, estabelece as aprendizagens essenciais que todos os alunos brasileiros devem desenvolver ao longo da educação básica. Embora não aborde diretamente as competências digitais dos professores, destaca a importância do uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC) no processo educacional.

A Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica - Resolução nº 2/2015, do Conselho Nacional de Educação (CNE) estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior (cursos de licenciatura, pedagogia e formação pedagógica). Ela destaca a importância da formação em tecnologias educacionais e do uso crítico e reflexivo delas.

E, finalmente, o Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), iniciativa que visa à formação de professores da educação básica. Embora não seja uma legislação, é um programa que exemplifica a preocupação com a formação continuada dos professores, incluindo a capacitação em tecnologias educacionais.

É importante notar que, embora essas legislações não tratem especificamente das competências digitais dos professores, estabelecem diretrizes e princípios que podem ser interpretados como apoio à integração responsável e efetiva das tecnologias na prática educacional. A temática das competências digitais está cada vez mais presente nas discussões sobre educação no país, e é possível que futuras atualizações legislativas abordem diretamente esse tópico.

Em um país diverso e vasto como o Brasil, a disparidade no acesso à tecnologia é uma realidade que impacta diretamente as competências digitais dos professores. Enquanto algumas escolas possuem infraestrutura tecnológica

avançada, outras enfrentam desafios significativos de conectividade e disponibilidade de recursos. Portanto, desenvolver competências digitais implica não apenas em adquirir habilidades técnicas, mas também em promover a equidade no acesso à tecnologia nas escolas.

A formação inicial e continuada dos professores desempenha um papel fundamental na construção de competências digitais. Instituições de ensino e órgãos responsáveis pela formação de professores precisam incorporar estratégias que vão além do simples treinamento técnico, abrangendo aspectos pedagógicos, éticos e críticos no uso da tecnologia.

Sob esta vertente, a reflexão constante sobre a ética digital, a segurança *online* e a conscientização sobre os desafios associados ao uso da tecnologia são dimensões essenciais das competências digitais. Os professores devem orientar os alunos sobre o uso responsável da internet, a validação de informações e a promoção de um ambiente *online* seguro.

## 5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS: PERSPECTIVAS DURANTE A PANDEMIA NA REDE ESTUDADA

A etapa que segue é a da descrição e análise dos resultados representando um momento no qual as evidências coletadas começam a revelar que podem contribuir para a compreensão aprofundada da problemática cuja questão é: “quais as práticas pedagógicas e formativas dos professores da Educação Básica que devem ser consideradas para a integração das tecnologias no contexto da escola numa perspectiva pré-durante-pós-março de 2020?”

A primeira camada da análise concentra-se na identificação de tendências e padrões evidentes nos dados. Ao examinar os resultados quantitativos, observamos a frequência de respostas, relações entre variáveis e possíveis correlações que oferecem indícios iniciais sobre as dinâmicas em jogo.

Ao cruzar informações, buscamos validar descobertas, elucidar contradições e ampliar a compreensão sobre o fenômeno estudado. Essa triangulação pode fortalecer a validade e a confiabilidade das conclusões.

Nesse processo de descrição e análise dos resultados é mantida uma abordagem reflexiva e aberta, reconhecendo a complexidade inerente ao campo educacional. Os dados foram organizados em três categorias, explicitadas na sequência.

### 5.1 Conhecimento pedagógico

O conhecimento pedagógico, fundamentado na interseção entre o conteúdo disciplinar, a prática de sala de aula e a compreensão do contexto educacional, é um domínio complexo e essencial para os educadores. Shulman (1986) é um dos pioneiros que delineou a natureza distinta do conhecimento pedagógico, introduzindo o conceito de *Pedagogical Content Knowledge* (PCK).

Segundo Shulman (1986, p. 9), o PCK é "o conhecimento que os professores usam para facilitar a compreensão dos alunos, transformando e adaptando o conteúdo para torná-lo mais acessível e significativo para eles". Esse tipo de conhecimento não está apenas enraizado na maestria da matéria,

mas na habilidade de transmiti-la de maneira eficaz, considerando as características e necessidades específicas dos alunos.

Outro aspecto vital do conhecimento pedagógico é destacado por Mishra e Koehler (2006), que introduzem o conceito de *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Eles afirmam que o conhecimento pedagógico eficaz envolve a integração harmoniosa do conhecimento disciplinar, pedagógico e tecnológico.

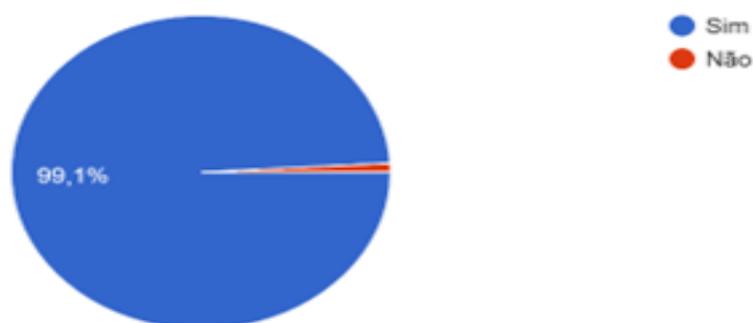
A dimensão pedagógica, no contexto do conhecimento pedagógico, é aprofundada por autores como Ball *et al.* (2008). Eles introduzem o termo *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT), destacando que os professores precisam não apenas entender a matemática, mas também compreender as estratégias para ensinar conceitos matemáticos de maneira acessível e significativa.

Cochran-Smith e Zeichner (2005) ampliam a discussão ao ressaltar a importância do conhecimento prático reflexivo no desenvolvimento do conhecimento pedagógico. Eles argumentam que a reflexão sobre a prática, em conjunto com experiências reais de ensino, é um catalisador para a construção de um conhecimento pedagógico sólido e adaptativo.

No cerne do conhecimento pedagógico está a noção de que o ensino é uma arte, conforme destacado por Shulman (2004, p. 51): "o ensino é uma atividade humana que envolve propósitos humanos, intenções e ações humanas".

Já em 2023, os resultados expostos nos gráficos de 2 a 5 mostram as perspectivas sobre esta categoria abordadas pelos professores participantes desta pesquisa:

**Gráfico 2** — Houve necessidade de mudanças nas práticas pedagógicas durante a pandemia?



**Fonte:** A autora (2023).

A pergunta no gráfico é direta e diz respeito às mudanças nas práticas pedagógicas durante a pandemia. O fato de 99,1% dos entrevistados terem respondido afirmativamente a essa pergunta indica muita concordância entre os participantes da pesquisa. Isso pode ser interpretado de várias maneiras:

A alta porcentagem de respostas positivas sugere que a maioria das instituições educacionais e dos professores reconheceu a necessidade de adaptar suas abordagens pedagógicas devido aos desafios impostos pela pandemia.

Isso mostra o impacto significativo da pandemia na educação. A transição para o ensino remoto, a combinação de métodos de ensino presencial e *online*, refletem em como a educação foi executada durante a pandemia.

As mudanças nas práticas pedagógicas podem incluir a utilização de tecnologia para o ensino remoto, o desenvolvimento de novos materiais didáticos, a adaptação de estratégias de avaliação, a capacitação de professores em métodos *online*, entre outras medidas.

É importante observar que, embora o gráfico mostre uma alta necessidade de mudanças, as práticas pedagógicas provavelmente continuaram a evoluir ao longo do tempo à medida que os educadores adquiriram mais experiência e recursos para enfrentar os desafios da pandemia.

Nóvoa (2020) vem ao encontro das respostas dos docentes dizendo que

de repente, o que era tido como impossível, transformou-se em poucos dias: diferentes horários de estudo e de trabalho; diferentes métodos pedagógicos, sobretudo através de ensino remoto; diferentes procedimentos de avaliação etc. A necessidade impôs-se à inércia, ainda que com soluções frágeis e precárias.

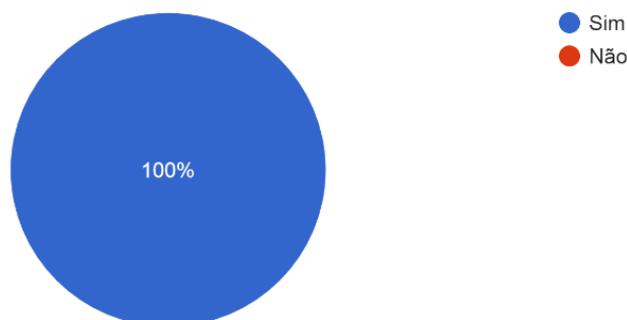
Para o momento pandêmico, no qual a prioridade era o cuidado com a saúde dos alunos e docentes e para que o processo de ensino e aprendizagem não parasse, houve a necessidade de mudança no sistema educacional. E o que era de praxe realizar já não podia ser realizado da mesma forma, docentes precisaram adaptar as práticas pedagógicas à realidade que o momento exigia.

Assim, segundo estes professores, a pandemia da COVID-19 teve um impacto significativo nas práticas pedagógicas. Com o fechamento das escolas e a transição para o ensino remoto, houve necessidade imediata de adaptação e mudança nas abordagens de ensino.

A pesquisa mostra as principais mudanças que ocorreram: a) tiveram que migrar rapidamente para o remoto, o que exigiu o desenvolvimento de novas práticas e a adoção de plataformas de aprendizagem virtual; b) começaram a utilizar mais recursos digitais, como videoaulas, apresentações interativas, jogos educacionais e materiais de aprendizagem eletrônicos para envolver os alunos; c) a comunicação entre professores, alunos e pais se tornou virtual, por meio de videoconferências, e-mails, mensagens de texto e plataformas de *chat*, para manter a conexão e o acompanhamento do progresso dos alunos; d) a avaliação e o *feedback* dos alunos também se tornou digital, com a criação de testes *online*, *quizzes*; e) muitos educadores passaram a dar mais ênfase ao apoio social e emocional aos alunos, tentando promover a saúde mental e o bem-estar.

Essas mudanças nas práticas pedagógicas não apenas foram uma resposta à pandemia, mas também podem ter um impacto duradouro no campo da educação, influenciando a forma como o ensino é concebido e executado no futuro.

**Gráfico 3** — Houve necessidade de mudanças no planejamento durante a pandemia?



**Fonte:** A autora (2023).

Para que houvesse uma mudança na prática pedagógica durante este período pandêmico, vemos, de acordo com o gráfico acima, que 100% dos docentes precisaram adaptar o seu planejamento para o formato remoto.

Considerando este dado, é patente que nesta rede o planejamento educacional esteve sensível às necessidades dos alunos, em uma tentativa de reconhecer a diversidade de estilos de aprendizagem, antecedentes culturais, habilidades e desafios individuais.

Um indicativo claro dessa necessidade de mudanças no planejamento educacional durante a pandemia pode ser observado em pesquisas e gráficos que demonstram o consenso dos professores sobre a questão. Quando evidenciado por um gráfico que 100% dos professores responderam afirmativamente quanto à necessidade de adaptação, torna-se evidente que houve um reconhecimento unânime da situação. Isso reflete a urgência com que os educadores perceberam a necessidade de reformular seus métodos de ensino e planejamento de aulas.

Houve a intenção, propostas e aplicação de recursos de apoio.

As estratégias de ensino desempenharam um papel crucial no período.

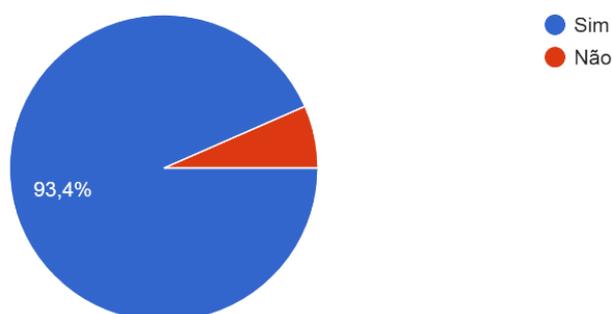
O planejamento educacional envolveu a escolha das abordagens pedagógicas mais adequadas para alcançar as metas estabelecidas, incluindo métodos já estabelecidos pela rede de ensino em sala de aula, ensino baseado em projetos, aprendizagem colaborativa. A combinação certa de métodos pedagógicos, de certo modo, inspirou a curiosidade dos alunos, promovendo, na maioria dos casos, participação ativa.

Envolvendo dessa forma o uso de tecnologia, a criação de materiais de ensino *online* e a reorganização das atividades em sala de aula para se adequarem ao ambiente remoto, a troca de boas práticas, recursos e estratégias se tornou fundamental para enfrentar os desafios educacionais durante esse período.

A necessidade de mudanças no planejamento na educação durante a pandemia foi um desafio significativo para professores e instituições de ensino em todo o mundo. No entanto, essa crise também impulsionou a inovação e a criatividade na maneira como a educação é efetivada. Os professores responderam com resiliência e determinação, adaptando-se às circunstâncias e

garantindo que seus alunos continuassem a receber uma educação de qualidade, independentemente dos desafios impostos pela pandemia.

**Gráfico 4** — Houve necessidade de mudanças no processo avaliativo durante a pandemia?



**Fonte:** A autora (2023).

De acordo com o Gráfico 4, a maior parte dos docentes precisou adaptar o formato de avaliação e esta pode ter sido a parte mais difícil. Por exemplo, como avaliar crianças da Educação Infantil em um formato remoto, já que o brincar faz parte do desenvolvimento da criança? Houve mudanças no formato, algo emergencial (conforme o Gráfico 5), 60,4% entenderam que durante o ano de 2020 o processo de aprendizagem não aconteceu de forma efetiva, já 39,6% acreditam que sim, talvez porque para aquele momento a prática adaptada alcançou o seu objetivo.

Outra área que necessitou de adaptação foi a avaliação e a mensuração do progresso dos alunos. Com o ensino a distância, os métodos tradicionais de avaliação tiveram que ser ajustados. Os professores tiveram que desenvolver novas maneiras de avaliar o aprendizado dos alunos, garantindo que fosse justo e preciso, mesmo em um ambiente virtual.

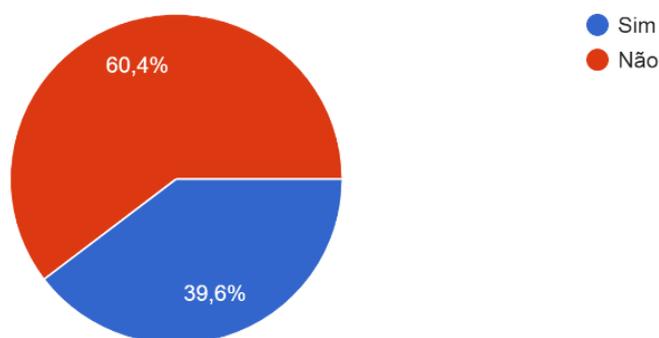
A avaliação e a mensuração do progresso dos alunos, possivelmente, foram os maiores desafios no período, levando à necessidade de várias mudanças e adaptações, incluindo a transição para métodos de avaliação baseados em tecnologia.

Um ponto a ser considerado nesta temática foi a natureza imprevisível da pandemia e os desafios que os alunos enfrentaram e, assim, muitas vezes foi adotada uma abordagem mais flexível em relação às datas de avaliação.

Para acomodar as diferentes necessidades de alunos e professores, procurou-se uma variedade de tipos de avaliação, incluindo projetos, apresentações virtuais, discussões *online*, portfólios digitais e outras formas de avaliação que permitiram aos alunos demonstrar sua relação com a unidade curricular trabalhada.

É possível dizer que surgiram preocupações sobre a integridade acadêmica, pensando em cópias e, em tentativa, garantir que as avaliações refletissem o trabalho genuíno dos alunos. E, ainda, validando a importância de avaliar a saúde mental deles e adaptar suas abordagens de avaliação para incluir medidas de bem-estar emocional e apoio psicológico.

**Gráfico 5** — No seu entender, a aprendizagem do aluno aconteceu de forma efetiva durante a pandemia?



**Fonte:** A autora (2023).

Talvez, ao olhar apenas pelo ponto de vista do cumprimento da grade curricular tendo como base a aprendizagem, ela pode não ter sido tão efetiva, mas as crianças podem ter obtido outros conhecimentos que contribuiriam para a sua formação holística, mental e religiosa, um dos princípios da rede.

Em tempos de crise humanitária, a efetividade da aprendizagem não foi como nos anos anteriores, dependeu de muitos fatores, incluindo a capacidade

de resposta das famílias, por razões de saúde, de relacionamentos, de isolamento, de interesse e de disponibilidade de recursos tecnológicos.

A educação durante a pandemia enfatizou a importância de habilidades socioemocionais, resiliência e adaptação, que são importantes para enfrentar situações adversas. Portanto, avaliar a eficácia da aprendizagem requer uma abordagem abrangente que leve em consideração tanto os aspectos acadêmicos quanto os valores humanos, respeitando a realidade de cada criança.

## **5.2 Conhecimento de conteúdo**

O conceito de Conhecimento de Conteúdo (CK) destaca a importância da compreensão aprofundada do material com que os professores ensinam. Shulman (1986) foi um dos pioneiros ao categorizar o CK como um dos componentes essenciais do conhecimento pedagógico. Ele o definiu como a compreensão dos professores sobre o conteúdo da disciplina que estão ensinando.

O CK vai além do domínio superficial dos fatos e conceitos. É a compreensão sofisticada que permite aos professores navegar pela complexidade do conteúdo, identificar conexões entre os conceitos e adaptar a apresentação do material para torná-lo acessível aos alunos.

O CK também evolui com a experiência de ensino. Cochran-Smith e Zeichner (2005) argumentam que os professores desenvolvem um CK mais robusto ao refletirem sobre suas práticas, integrando experiências reais de sala de aula ao conhecimento teórico.

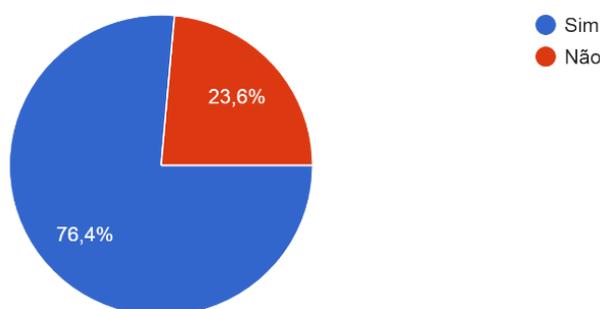
É importante reconhecer que o CK não é estático; está em constante evolução. Como argumentado por Grossman (1990), os professores continuam a aprimorar seu CK ao longo da carreira, refinando a compreensão dos conteúdos e aprendendo a adaptar-se às mudanças nas necessidades dos alunos e nas práticas educacionais.

Além disso, a integração do CK com outros tipos de conhecimento, como o conhecimento pedagógico (PK) e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), é essencial para uma prática docente eficaz (Shulman, 1986). A interconexão desses conhecimentos cria uma sinergia que impulsiona a qualidade do ensino.

Em última análise, o CK é o alicerce sobre o qual repousa uma educação de qualidade. É a espinha dorsal que capacita os professores a ir além dos fatos superficiais, adentrando o âmago dos conceitos e das disciplinas que ensinam, promovendo uma aprendizagem profunda e duradoura. Ao compreender o CK em sua complexidade, os educadores se tornam verdadeiros facilitadores do conhecimento, guiando os alunos em uma jornada rumo à compreensão significativa.

Os gráficos de 6 a 9 mostram as perspectivas sobre esta categoria abordadas pelos professores participantes.

**Gráfico 6** — Durante a pandemia, precisou estudar mais os conteúdos para aplicá-los?



**Fonte:** A autora (2023).

No Gráfico 6 é possível ver que 76,4% dos professores responderam que precisaram estudar mais para aplicar o conteúdo, e 23,6% responderam que não, mas o Gráfico 7 confirma que houve a necessidade de estudar mais os conteúdos e selecionar os principais, o que era base para o próximo ano, pois 81,1% sentiram a necessidade de suprimir conteúdos e apenas 16,9% não precisaram adaptá-los.

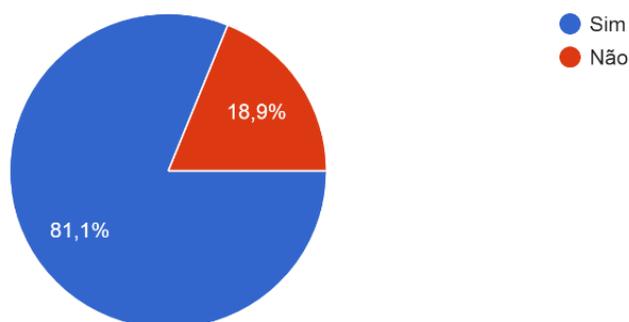
Isto se deu, para estes professores, porque nesse período evidenciou-se que a relação professor-aluno-conteúdo enfrentou desafios significativos. A

proliferação de informações ajudou a transformar a forma como o conteúdo foi acessado e consumido.

Logo, para alguns criou oportunidades para personalização, mas para a maioria significou desafios relacionados à validação de informações e à promoção do pensamento crítico em um mundo de desinformação, que precisou ser atualizado.

A relação entre professor, aluno e conteúdo educacional evoluiu para uma parceria mais dinâmica e orientada para o pensamento crítico. O ensino e a aprendizagem durante a pandemia demonstraram a necessidade urgente de adaptar-se às mudanças e reforçaram a importância de uma educação que vá além dos conteúdos tradicionais, promovendo habilidades valiosas que ajudarão os alunos a navegar em um mundo cada vez mais complexo.

**Gráfico 7** — Durante a pandemia, precisou suprimir os conteúdos para aplicá-los?



**Fonte:** A autora (2023).

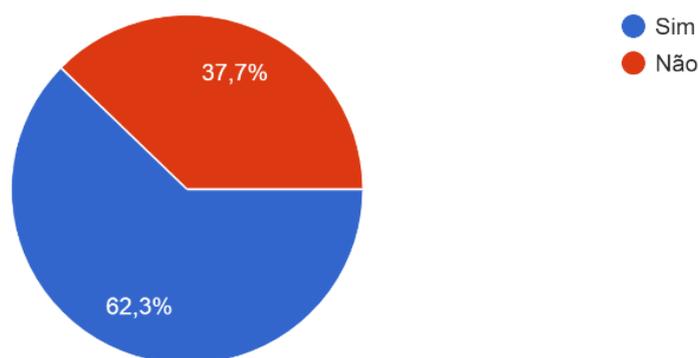
O Gráfico 7 confirma que houve necessidade de estudar mais os conteúdos e selecionar os principais, o que era base para o próximo ano, pois 81,1% sentiram a necessidade de suprimir os conteúdos e apenas 16,9% não precisaram adaptá-los.

A pandemia destacou a importância de identificar os conhecimentos e habilidades essenciais de que os alunos precisavam para o próximo ano letivo. Os professores concentraram esforços na preparação dos alunos para a continuidade da educação. Em vez de cobrir uma grande quantidade de conteúdos superficialmente, muitos optaram por aprofundar o entendimento em

conteúdos que eram básicos para o ano letivo seguinte. Isso permitiu uma compreensão mais sólida de determinados conteúdos, em detrimento de uma visão superficial.

A supressão de conteúdos não significa que o aprendizado tenha sido prejudicado; foi uma resposta sensata às circunstâncias incomparáveis da pandemia. Os professores buscaram manter a qualidade da aprendizagem, mesmo com recursos limitados, garantindo que os alunos adquirissem competências e habilidades essenciais. Essa experiência também enfatizou a importância de uma abordagem flexível e adaptável na educação, à medida que as necessidades dos alunos e as circunstâncias mudam.

**Gráfico 8** — Durante a pandemia, conseguiu ensinar, de forma efetiva, os conteúdos planejados?



**Fonte:** A autora (2023).

No Gráfico 8 verifica-se que 62,3% dos professores acreditam ter ensinado os conteúdos planejados de forma efetiva, alinhando a seleção de conteúdos curriculares ao planejamento, e 89,6% dos docentes levaram em consideração o conhecimento prévio do aluno (Gráfico 9).

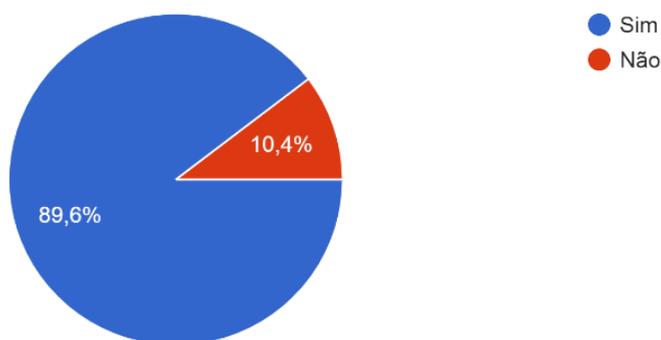
Lembra Shulman (1986) que

o conhecimento curricular também inclui o conhecimento do currículo lateral, a capacidade de relacionar o conteúdo com tópicos ensinados aos alunos simultaneamente em outras classes, e o conhecimento curricular vertical, o conhecimento do que os alunos foram ensinados nos anos anteriores e o que será ensinado posteriormente dentro desse conteúdo área.

Ensinar de forma eficaz durante a pandemia foi um desafio complexo. A transição para o ensino a distância, as restrições de acesso e as mudanças nas dinâmicas de sala de aula apresentaram obstáculos substanciais para educadores. Os professores que conseguiram ensinar os conteúdos planejados de forma eficaz demonstraram flexibilidade, adaptabilidade e inovação em suas práticas.

A pandemia destacou a importância da flexibilidade e da empatia no ensino, atendidas à medida que os educadores buscaram suprir as necessidades variadas de seus alunos em um cenário educacional desafiador.

**Gráfico 9** — Durante a pandemia foi considerado o conhecimento prévio do aluno para planejamento e aplicação das aulas?



**Fonte:** A autora (2023).

O Gráfico 9 retrata que 89,6% dos professores levaram em consideração o conhecimento prévio dos alunos para o planejamento e aplicação do conteúdo. Apenas 10,4% dos professores não o fizeram. Sendo assim, após março de 2020, de acordo com a pesquisa, houve a necessidade de o professor estudar, adaptar e ter conhecimento do conteúdo não só do ano vigente, mas do próximo ano, para aliar o trabalhado ao conhecimento anterior do aluno e poder direcionar a aprendizagem.

A consideração do conhecimento prévio dos alunos desempenha um papel fundamental na eficácia do ensino. Compreender o ponto de partida de cada aluno permite que os professores adaptem métodos de ensino e conteúdo

de acordo com as necessidades individuais. Isso é particularmente relevante em situações de ensino remoto, quando a interação direta é limitada. Adaptação do ensino com base no conhecimento prévio dos alunos geralmente resulta em uma aprendizagem mais eficaz. Os alunos têm maior probabilidade de assimilar e aplicar os conceitos quando a instrução está alinhada com o que já sabem.

### 5.3 Conhecimento tecnológico

O Conhecimento Tecnológico (CT) emerge como uma dimensão crítica no panorama educacional contemporâneo, delineando a capacidade dos educadores de integrar e aproveitar as ferramentas digitais para aprimorar a experiência de aprendizado. No entendimento de Mishra e Koehler (2006), o CT é uma peça fundamental do *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), que representa a interseção entre conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo.

O CT não é apenas a habilidade de operar dispositivos ou utilizar aplicativos, mas sim a compreensão profunda de como as tecnologias podem ser aplicadas de maneira significativa na prática pedagógica. Nesse contexto, Mishra e Koehler (2006, p. 1024) destacam que o CT envolve "o conhecimento de uma ampla variedade de ferramentas tecnológicas, sabendo quando e como usá-las de maneira eficaz".

A rápida evolução tecnológica exige que os educadores cultivem uma mentalidade adaptativa em relação ao CT. Como salientado por Puentedura (2006), o modelo SAMR (*Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*) oferece uma estrutura para compreender como as tecnologias podem ser incorporadas, desde a simples substituição de métodos tradicionais até a redefinição completa das práticas educacionais.

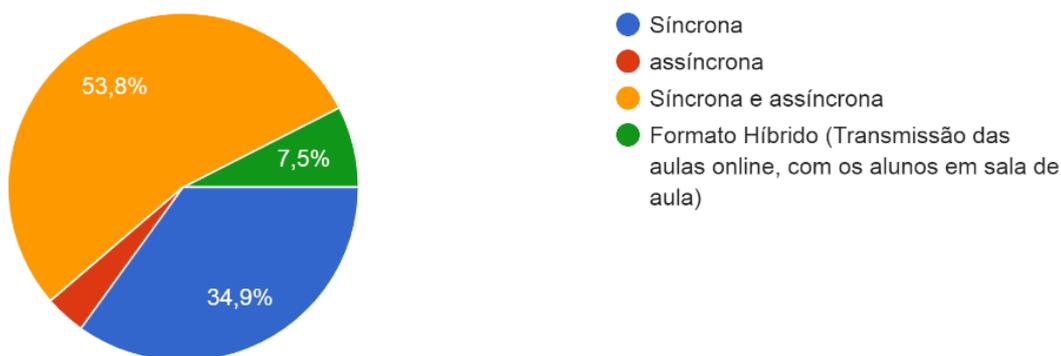
A perspectiva de entender o CT como uma competência fundamental para os professores é respaldada por diversos estudiosos. Roblyer e Doering (2013) enfatizam que o CT não é apenas a proficiência técnica, mas também a capacidade de avaliar criticamente as ferramentas tecnológicas e integrá-las de maneira alinhada aos objetivos educacionais.

Além disso, a dimensão ética do CT é sublinhada por autores como Selwyn (2011), que alerta para a importância de considerar as implicações sociais, culturais e éticas ao incorporar tecnologias na educação. O CT, portanto, não está isolado da responsabilidade ética dos educadores.

À medida que os educadores se aprofundam no universo do CT, é vital reconhecer a necessidade de aprendizagem contínua. Como afirmado por Koehler e Mishra (2009), o CT é dinâmico e está sempre evoluindo; portanto, a disposição para explorar novas ferramentas e estratégias é fundamental para uma prática pedagógica eficaz.

Os gráficos de 10 a 14 mostram as perspectivas sobre esta categoria abordadas pelos professores participantes.

**Gráfico 10** — Durante a pandemia em que formato as aulas aconteceram?



**Fonte:** A autora (2023).

Segundo o Gráfico 10, durante o período pandêmico as aulas aconteceram no formato síncrono e assíncrono. Sendo assim, foi necessário introduzir ferramentas digitais na prática docente.

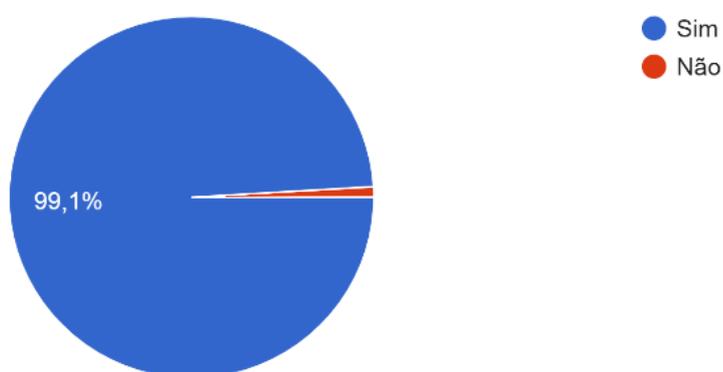
As aulas no formato síncrono aconteciam em tempo real, com professores e alunos interagindo ao mesmo tempo. Isso geralmente era feito por meio de videoconferências, por ferramentas de comunicação como *Zoom*, *Meet* ou outras similares, o que permitia uma comunicação direta e imediata, mas também apresentava desafios, como a necessidade de garantir que todos os alunos tivessem acesso à tecnologia e à internet adequada.

No formato assíncrono as aulas não ocorriam em tempo real, permitindo que os alunos acessassem o conteúdo e concluíssem as tarefas no próprio ritmo. Isso proporcionava flexibilidade, especialmente para aqueles com horários variados ou acesso limitado à internet. No entanto, exigia uma boa organização por parte de alunos e professores, bem como a criação de recursos de aprendizado, como vídeos pré-gravados e materiais escritos.

Já o formato híbrido envolvia uma combinação de aulas presenciais e remotas. Isso permitia a redução do número de alunos na sala de aula no momento presencial, mantendo o distanciamento social. Os alunos participavam de aulas presenciais em dias alternados, enquanto as aulas no formato remoto eram realizadas nos demais dias. Esse formato híbrido exigia coordenação e planejamento cuidadosos para garantir uma transição suave entre os dois ambientes de aprendizado.

A COVID-19 forçou uma rápida transformação na educação, com aulas acontecendo nos formatos síncrono, assíncrono e híbrido, impulsionando a aquisição de ferramentas digitais na prática docente e destacando a importância da equidade no acesso à educação. Essas mudanças tiveram um impacto significativo na forma como a educação é concebida e executada, e seus efeitos podem continuar a ser sentidos no futuro.

**Gráfico 11** — Durante a pandemia, você inseriu novas ferramentas digitais na sua prática docente?

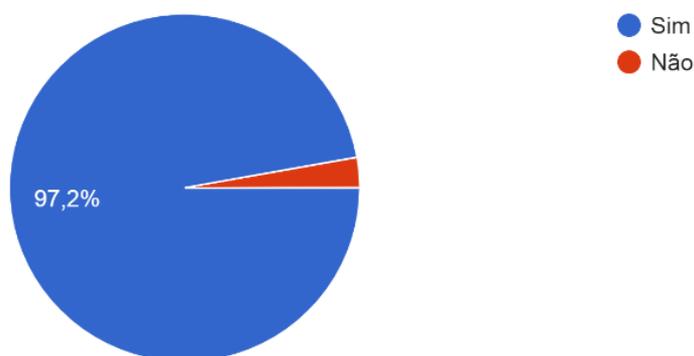


**Fonte:** A autora (2023).

A introdução de ferramentas digitais na prática docente se tornou crucial durante a pandemia. Professores tiveram que aprender a usar plataformas de ensino *on line*, criar conteúdo digital e adaptar suas estratégias de ensino. Além disso, a interação com os alunos por meio de chats, fóruns e e-mails desempenhou um papel importante na comunicação e no apoio ao aprendizado.

Essas mudanças também ressaltam a importância de considerar a equidade no acesso à educação. Nem todos os alunos tinham o mesmo acesso a dispositivos e à internet de alta velocidade, o que levou a desafios significativos. Educar no contexto da pandemia destacou a necessidade de soluções criativas e inclusivas para garantir que todos os alunos tivessem oportunidades iguais de aprendizado.

**Gráfico 12** — Durante a pandemia, o uso das tecnologias contribuiu para a aprendizagem do aluno?



**Fonte:** A autora (2023).

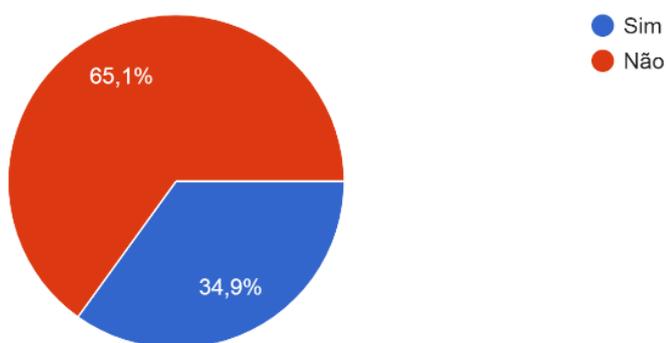
Segundos os professores, o uso das tecnologias digitais contribuiu para que os alunos tivessem acesso às aulas e pudessem aprender de forma eficaz, mas apenas o conhecimento prévio do professor não bastou. As tecnologias permitiram que os alunos continuassem com as aulas, independentemente de barreiras geográficas. Isso ampliou o acesso a recursos educacionais para os alunos que, de outra forma, teriam dificuldade em participar.

As aulas e materiais digitais ofereceram flexibilidade no aprendizado, permitindo que os alunos assistissem aulas ou revisassem materiais no

momento mais conveniente para eles. Isso atendeu a diversos estilos de aprendizado e horários variados. Plataformas educacionais oferecem recursos interativos, como *quizzes*, vídeos educacionais e fóruns de discussão, que podem tornar o aprendizado mais envolvente e interativo.

O uso das tecnologias durante a pandemia trouxe à tona desafios significativos, mas também oportunidades valiosas para a aprendizagem dos alunos. À medida que avançamos, é fundamental reconhecer a importância das lições aprendidas durante esse período, e como podemos aproveitar as vantagens da tecnologia para aprimorar ainda mais a educação. Isso inclui o investimento em infraestrutura de acesso equitativo, o desenvolvimento de estratégias de ensino *online* mais eficazes e o apoio contínuo aos educadores. Com um compromisso conjunto de superar os obstáculos e aproveitar as oportunidades, podemos moldar o futuro da educação de forma positiva e preparar nossos alunos para um mundo cada vez mais digital.

**Gráfico 13** — Durante a pandemia, o seu conhecimento prévio das tecnologias digitais foi suficiente para a prática?



**Fonte:** A autora (2023).

O professor precisou buscar mais, se aperfeiçoar para aprimorar a prática, pois era um formato totalmente novo e o conhecimento tecnológico básico não era suficiente para criar aulas inovadoras.

A pandemia forçou uma mudança de mentalidade em relação à educação e ao papel do professor. A aprendizagem contínua não é mais vista como uma escolha, mas como um requisito fundamental para o sucesso na educação

contemporânea. Isso se estende tanto ao domínio das ferramentas digitais quanto à compreensão das melhores práticas pedagógicas para o ambiente *online*.

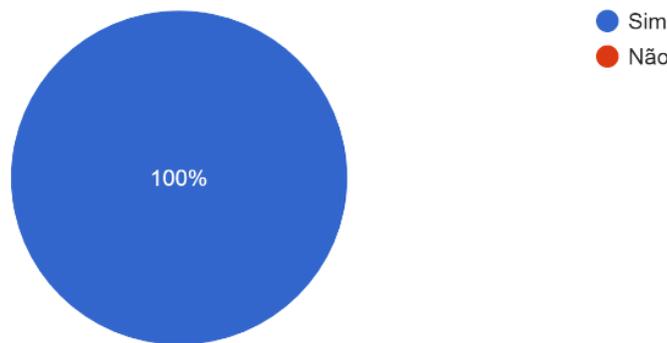
O contexto da pandemia incentivou a inovação no ensino e na aprendizagem. Professores que se adaptaram e abraçaram as oportunidades oferecidas pela tecnologia puderam criar experiências educacionais mais ricas e envolventes. Isso não apenas beneficiou os alunos durante a pandemia, mas também abriu caminho para novas abordagens pedagógicas no futuro.

O apoio da mantenedora de ensino e o compartilhamento de conhecimento entre os educadores foram essenciais. A troca de ideias e recursos desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento educacional. Essa colaboração coletiva pode continuar a ser uma prática valiosa no cenário educacional pós-pandêmico.

À medida que os professores aprimoram suas habilidades tecnológicas e pedagógicas, é essencial que também considerem a equidade e a inclusão. Dessa forma, podem garantir que os alunos, independentemente do acesso à tecnologia, se beneficiem do ensino, desenvolvendo estratégias para atender às necessidades de todos, incluindo aqueles em situações desfavorecidas.

A aprendizagem e formações continuadas devem ser uma parte integral da profissão docente. Como o cenário educacional continua a evoluir, os professores precisam estar preparados para enfrentar futuros desafios e oportunidades que a tecnologia possa trazer. Isso inclui a adaptação a novas tecnologias, a compreensão das necessidades em constante mudança dos alunos e a busca contínua de inovação na sala de aula.

**Gráfico 14** — Durante a pandemia, você buscou formação sobre o uso das tecnologias digitais para a prática docente?



**Fonte:** A autora (2023).

Durante a pandemia, muitos professores se viram diante de desafios significativos relacionados à tecnologia e à adaptação a novos formatos de ensino. Para a maioria deles, o conhecimento prévio em tecnologias digitais era útil, mas frequentemente insuficiente para enfrentar as demandas da educação remota e criar aulas verdadeiramente inovadoras. A seguir estão alguns pontos a serem considerados.

A transição repentina para o ensino *online* ou híbrido exigiu que os professores se familiarizassem rapidamente com novas ferramentas e plataformas educacionais. Ter um conhecimento básico prévio foi útil, mas muitos educadores perceberam a necessidade de aprofundar seu domínio das tecnologias para criar ambientes de aprendizado eficazes.

Não se trata apenas de saber como usar ferramentas tecnológicas, mas de integrá-las de maneira eficaz no processo de ensino-aprendizagem. Professores precisaram desenvolver habilidades pedagógicas específicas para o ambiente digital, como a capacidade de criar conteúdo *online* envolvente, gerenciar salas de aula virtuais e manter os alunos engajados.

A pandemia continuou a evoluir, e as tecnologias educacionais também. Os professores tiveram que se adequar constantemente às mudanças nas ferramentas e nas necessidades dos alunos. Isso destacou a importância da flexibilidade e da disposição para aprender e se adaptar.

Muitas instituições e distritos escolares reconheceram a necessidade de fornecer treinamento e apoio aos professores para aprimorar suas habilidades tecnológicas e pedagógicas. A colaboração entre educadores e o compartilhamento de boas práticas também desempenharam um papel vital no processo de aprendizagem e aprimoramento.

A tecnologia ofereceu oportunidades para inovação na educação, como o uso de recursos digitais interativos, simulações, colaboração *online* e muito mais. No entanto, essa inovação exigiu que os professores fossem criativos em sua abordagem e estivessem dispostos a experimentar novas estratégias.

A pandemia destacou a necessidade de os professores buscarem constantemente aprimorar suas habilidades tecnológicas e pedagógicas. Ter um conhecimento básico de tecnologias digitais foi um ponto de partida valioso, mas a capacidade de se adaptar, aprender continuamente e inovar no ambiente de ensino digital tornou-se fundamental.

## **6 FRAMEWORK A4: dos conhecimentos tecnológicos à aplicabilidade pedagógica inovadora**

Com as investigações da pesquisa que busca responder à questão “quais as práticas pedagógicas e formativas dos professores da Educação Básica que devem ser consideradas para a integração das tecnologias no contexto da escola numa perspectiva pré-durante-pós-março de 2020?” foi possível corroborar o objetivo proposto para o estudo de desenhar um *framework* para o uso significativo das tecnologias digitais no cotidiano do docente da Educação Básica, tendo como base as perspectivas de professores sobre os conhecimentos pedagógicos, de conteúdo e tecnológicos de uma rede privada de ensino do sul do Brasil.

Este produto poderá ser utilizado como base da formação de professores enquanto estrutura conceitual que fornece suporte para um plano de ação formativa.

Na educação, um *framework* pode ser uma estrutura teórica ou metodológica que orienta a prática pedagógica. Por exemplo, um *framework* para ensino de habilidades de pensamento crítico pode incluir estratégias específicas, avaliações e abordagens instrucionais que promovem o desenvolvimento dessa habilidade nos alunos, servindo como um guia para educadores planejarem aulas e atividades.

Ainda pode definir as variáveis a serem estudadas, as relações entre elas e as suposições subjacentes, bem como oferecer diretrizes e processos para a execução bem-sucedida de um projeto.

O produto aqui descrito apresenta o desenvolvimento de um desenho de aplicabilidade pedagógica que destaca linhas orientadoras, destinado a orientar e promover a integração eficaz dos conhecimentos pedagógicos, de conteúdo e tecnológicos, abordando os desafios contemporâneos enfrentados pelos educadores na implementação de práticas educacionais inovadoras, que considerem a interconexão essencial. Para a corroboração da sua aplicabilidade foi realizado um processo de validação desse *framework*.

Ele foi enviado para seis especialistas, sendo quatro professores da Educação Básica, uma pesquisadora da área das tecnologias educacionais e uma formadora de professores acerca da temática, os quais contribuíram para

garantir a robustez e a relevância do modelo proposto. Os passos seguidos foram:

1. Seleção dos especialistas: o primeiro passo foi a seleção cuidadosa dos especialistas, escolhendo profissionais com sólida experiência em tecnologias educacionais, formação docente e pesquisa acadêmica na interseção dessas áreas. A diversidade de perspectivas e abordagens foi considerada para garantir uma análise abrangente e representativa.
2. Apresentação do *framework*: o *framework* proposto para a integração pedagógica de tecnologias na formação docente foi apresentado aos especialistas de forma clara e detalhada. Os componentes principais, incluindo as principais bases, foram explicados para garantir uma compreensão aprofundada do modelo.
3. Análise crítica e *feedback*: os especialistas foram convidados a realizar uma análise crítica do *framework*, destacando pontos fortes, possíveis lacunas e sugestões de aprimoramento. O *feedback* foi coletado por meio de emails, proporcionando um espaço para discussões detalhadas e trocas construtivas de ideias.
4. Revisões: com base no *feedback* recebido, foram realizadas revisões iterativas no *framework*. Alterações foram implementadas considerando as sugestões dos especialistas, garantindo que o modelo refletisse as nuances e complexidades da integração pedagógica de tecnologias na formação docente.
5. Consolidação das contribuições: as contribuições dos especialistas foram consolidadas em nova versão do *framework*. O documento final incorporou as sugestões relevantes, mantendo a estrutura coerente e alinhada com os objetivos propostos.

O processo de validação do *framework* para integração pedagógica de tecnologias na formação docente, guiado pela expertise de especialistas em tecnologias educacionais, foi fundamental para assegurar a qualidade e aplicabilidade do modelo. A abordagem colaborativa e as revisões iterativas garantiram que o *framework* estivesse alinhado com as necessidades do campo, oferecendo uma ferramenta robusta para orientar a prática educacional na era digital.

A integração bem-sucedida dos conhecimentos pedagógicos, de conteúdo e tecnológicos representa um paradigma fundamental para a eficácia do ensino na era digital. Este estudo emergiu da necessidade de desenvolver um guia prático que ofereça diretrizes específicas e aplicáveis aos professores, facilitando a incorporação harmoniosa desses conhecimentos em suas práticas diárias.

Este *framework* explora a importância da seleção criteriosa de ferramentas digitais na promoção do desenvolvimento de habilidades digitais na educação básica. Considerando o cenário educacional contemporâneo, examina-se como a escolha apropriada de ferramentas pode potencializar a aquisição de habilidades essenciais pelos professores.

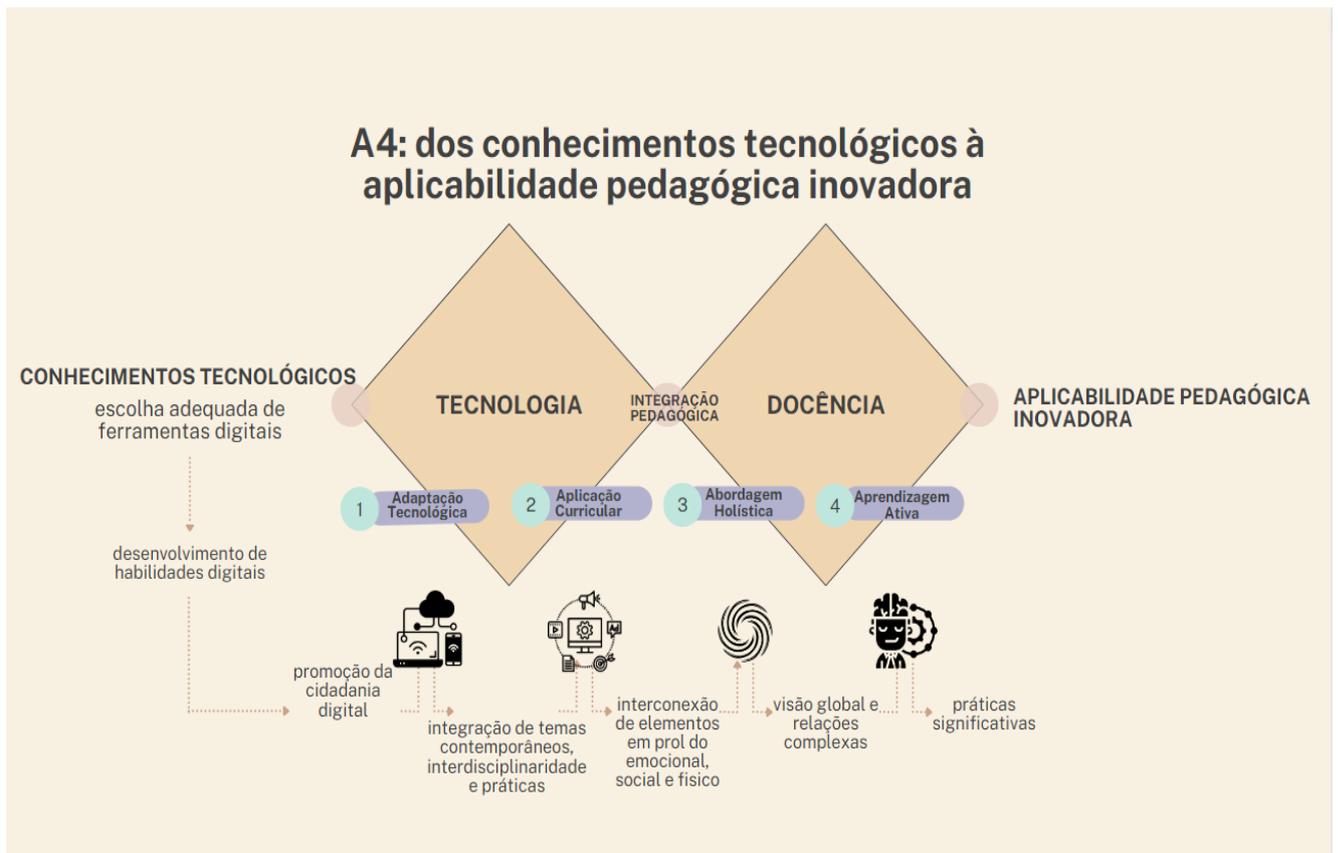
A revisão da literatura destacou a necessidade de abordagens integrativas que considerem não apenas a funcionalidade técnica, mas também os aspectos pedagógicos, sociais e éticos envolvidos na seleção e implementação dessas ferramentas.

Ao selecionar ferramentas digitais, é imperativo considerar vários critérios. Conforme Jones (2019), esses critérios incluem a usabilidade, a acessibilidade, a segurança e a relevância para o desenvolvimento das habilidades digitais desejadas e uma avaliação desses critérios de maneira integrada.

A seleção de ferramentas digitais reconhece que a integração bem-sucedida delas vai além da simples funcionalidade técnica. De acordo com Wunsch (2020), isso implica considerar o contexto educacional, as características dos alunos, as práticas pedagógicas e os impactos sociais das tecnologias adotadas.

Assim, o produto pós-validação ficou estruturado em quatro conexões orientadoras que abordam aspectos essenciais da integração pedagógica da tecnologia em prol da docência: 1 – abordagem tecnológica; 2 – aplicação curricular; 3 – abordagem holística; 4 – aprendizagem ativa, conforme demonstrado na Figura 6:

Figura 6 — FRAMEWORK A4



Fonte: A autora (2023).

Chegou-se, assim, ao primeiro “A” do *framework*:

### A1 – Adaptação tecnológica



A sociedade contemporânea está imersa em uma era digital; a tecnologia desempenha um papel fundamental na vida cotidiana, portanto, a adaptação tecnológica é importante na promoção da cidadania digital.

Nesse contexto, a promoção da cidadania digital emerge como um desafio crucial e, ao mesmo tempo, uma oportunidade para formar cidadãos conscientes e responsáveis (Smith, 2017, p. 45). A adaptação tecnológica surge como uma estratégia essencial para enfrentar essa demanda, garantindo que os benefícios da tecnologia sejam maximizados na formação de cidadãos digitais informados.

Segundo Johnson (2019), é necessário refletir incluindo competência técnica, alfabetização digital, ética *online* e participação digital. A cidadania

digital vai além da mera utilização de tecnologias e abrange a capacidade de compreender e responder aos desafios éticos e sociais inerentes ao mundo digital.

A adaptação tecnológica refere-se à capacidade de ajustar e integrar novas tecnologias de maneira eficiente e eficaz. No contexto da cidadania digital, isso implica a criação e implementação de ferramentas que promovam não apenas a acessibilidade, mas também a compreensão crítica.

Ao adaptar tecnologias para a promoção da cidadania digital, é fundamental enfrentar desafios específicos. Estes incluem garantir a equidade no acesso, proteger a privacidade dos usuários e mitigar o impacto das notícias falsas e da desinformação (Martins, 2020, p. 112). Nesse sentido, a adaptação tecnológica oferece oportunidades significativas para a criação de ambientes digitais inclusivos e educativos.

A promoção da cidadania digital por meio da adaptação tecnológica destaca a educação como um pilar fundamental. A integração de currículos que abordem não apenas conhecer ferramentas, mas também os aspectos sociais da vida digital é crucial (Silva; Oliveira, 2018, p. 225).

Assim, ferramentas adaptadas para o contexto educacional podem desempenhar um papel vital na construção de uma consciência digital desde as fases iniciais da formação.

Portanto, é um campo multifacetado que exige uma abordagem cuidadosa e integrada. Considerar não apenas a eficiência técnica, mas também os princípios éticos, sociais e educacionais é imperativo para construir uma sociedade digital resiliente e responsável. Este estudo destaca a necessidade contínua de pesquisa e práticas inovadoras que impulsionem a adaptação tecnológica no contexto da cidadania digital, contribuindo assim para a formação de cidadãos digitais críticos e participativos.

## A2 – Adaptação curricular



A adaptação curricular é necessária para incorporar temas contemporâneos, abordagens interdisciplinares e práticas inovadoras no processo educacional.

Esta incorporação não apenas torna o currículo mais relevante, mas também apoia os professores para enfrentar um mundo em constante mudança (Freire, 2016, p. 78). Neste contexto, a adaptação curricular se torna um componente crítico para o sucesso do processo educacional.

A adaptação curricular englobando temas contemporâneos refere-se à incorporação de assuntos atuais e relevantes no currículo escolar. Como ressalta Silva (2019), isso não apenas mantém a atualidade do ensino, mas também desperta o interesse dos alunos ao conectar o aprendizado com os desafios e contextos do mundo real (p. 92). A escolha de temas contemporâneos, como sustentabilidade ambiental ou inteligência artificial, pode motivar os estudantes a explorar questões complexas e urgentes.

A interdisciplinaridade na adaptação curricular promove a integração de conhecimentos e habilidades de diferentes disciplinas, oferecendo aos alunos uma visão holística do conhecimento (Morin, 2018, p. 110). Ao criar conexões entre áreas de estudo, os educadores podem promover uma compreensão mais profunda e contextualizada, preparando os alunos para resolver problemas complexos que exigem uma abordagem multifacetada.

A inclusão de práticas inovadoras na adaptação curricular visa transformar o processo de aprendizagem. Como destaca Johnson (2020), o uso de metodologias ativas, tecnologias educacionais e projetos práticos não apenas engaja, mas também apoia os alunos a aplicar o conhecimento de maneira significativa (p. 45). Essas práticas incentivam a criatividade, a colaboração e a resolução de problemas, habilidades essenciais para a sociedade contemporânea.

Enquanto oferece oportunidades significativas, também apresenta desafios. A necessidade de desenvolver materiais didáticos atualizados, treinar educadores e superar resistências institucionais são aspectos cruciais a serem

considerados (García, 2017, p. 135). No entanto, os benefícios a longo prazo para o aprendizado dos alunos justificam esses esforços.

Assim, a adaptação curricular requer uma abordagem integrada que incorpore temas contemporâneos, abordagens interdisciplinares e práticas inovadoras. Esta combinação oferece uma educação mais relevante, significativa e alinhada com as demandas da sociedade atual e destaca a necessidade de um compromisso contínuo com a inovação educacional para garantir que os currículos sejam adaptativos e proporcionem experiências de aprendizado enriquecedoras para o século XXI.

### **A3 – Abordagem holística**



A aprendizagem holística vem ao encontro da abordagem complexa proposta por Morin(2018). Explora como a perspectiva holística, que considera o ser humano em sua totalidade, pode colaborar para a compreensão da complexidade no processo educacional e pode transformar a abordagem convencional de ensino, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Assim, a aprendizagem holística, ao considerar o ser humano como um todo, visa explorar as interconexões com o ambiente.

A aprendizagem holística, conforme proposta por Rogers (1983), destaca a importância de abordar os alunos de maneira integral, considerando não apenas o aspecto cognitivo, mas também o emocional, social e físico (p. 76).

Essa abordagem reconhece a interdependência desses elementos na formação de uma compreensão completa do processo, propondo um entendimento do mundo que abraça a incerteza, a interconexão e a não-linearidade (Morin, 2008, p. 112). É preciso, aqui, discorrer sobre a necessidade de uma visão mais ampla e integrada que considere as complexidades inerentes aos fenômenos humanos e sociais.

Ao adotar uma perspectiva holística, os educadores podem incorporar e reconhecer que a aprendizagem não pode ser reduzida a partes isoladas, mas deve ser entendida como um sistema dinâmico e interdependente. Essa abordagem desafia a fragmentação do conhecimento e promove a interdisciplinaridade, incentivando a capacidade dos alunos de lidar com a

incerteza e a ambiguidade (Morin, 1999, p. 88). A ênfase na complexidade na aprendizagem holística prepara para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Entretanto, a implementação dessa abordagem enfrenta desafios práticos e conceituais. A necessidade de adaptação curricular, formação adequada de professores e mudança na cultura educacional são aspectos desafiadores, mas os benefícios a longo prazo, como a formação de indivíduos mais críticos e resilientes, justificam esses esforços.

Portanto, ao reconhecer a complexidade inerente ao processo de aprendizagem, os educadores podem criar ambientes que promovam não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também a compreensão global e integrada do ser humano no contexto da sociedade complexa em que vivemos.

#### **A4 – Aprendizagem ativa**



As estratégias ativas, apoiadas por tecnologias, podem transformar a dinâmica da sala de aula, promovendo a participação ativa dos alunos e a construção significativa do conhecimento.

A aprendizagem ativa representa uma abordagem pedagógica que coloca o indivíduo no centro do processo educativo, incentivando a participação, a colaboração e a aplicação prática do conhecimento (Moran, 2020).

A aprendizagem ativa, como definida por Prince (2004), refere-se a estratégias instrucionais que envolvem os alunos no processo de construção do conhecimento, contrastando com uma abordagem passiva de simples recepção de informações (p. 223). Ela engloba atividades como discussões em grupo, resolução de problemas e projetos práticos, promovendo uma aprendizagem mais profunda e duradoura.

A integração de tecnologias na prática docente permite ampliar as possibilidades da aprendizagem ativa. Ferramentas digitais, plataformas de colaboração *online* e simulações interativas proporcionam ambientes dinâmicos e flexíveis para a aplicação de estratégias ativas (Lage, 2000, p. 29). A tecnologia

se torna uma aliada na criação de experiências educativas mais interativas e personalizadas.

A utilização de estratégias ativas apoiadas por tecnologias pode incluir a criação de fóruns *online* para discussões, o uso de simuladores para experimentação prática e a incorporação de jogos educativos para a aplicação de conceitos teóricos. Essas abordagens promovem a participação ativa dos alunos, estimulam o pensamento crítico e facilitam o desenvolvimento de habilidades práticas relevantes.

Embora as tecnologias ofereçam oportunidades significativas para a aprendizagem ativa, é fundamental abordar desafios relacionados à acessibilidade, equidade e privacidade dos dados dos alunos (Dillon, 2017, p. 148). Os educadores devem estar cientes dessas considerações éticas e buscar soluções que garantam uma implementação justa e segura das tecnologias na sala de aula.

Ao adotar estratégias ativas apoiadas por ferramentas digitais, os docentes podem criar ambientes de aprendizagem mais interativos e adaptáveis, preparando os alunos para os desafios de um mundo cada vez mais tecnológico e complexo.

## 7 CONSIDERAÇÕES

A presente dissertação explorou a base formativa do docente da educação básica no contexto pós-março de 2020, considerando as transformações significativas impostas pela pandemia global e as conexões intrínsecas com o uso de tecnologias na prática educativa. Ao longo desta investigação emergiram *insights* e conclusões valiosas que merecem reflexão e consideração.

A primeira refere-se à rápida transição para o ensino remoto no período pós-março de 2020, que exigiu uma adaptação sem precedentes por parte dos docentes. A resiliência demonstrada diante dos desafios tecnológicos e pedagógicos reflete não apenas uma resposta imediata à crise, mas também um potencial transformador na base formativa desses profissionais.

Logo, as conexões entre a base formativa do docente e as tecnologias emergiram como uma temática central. A integração desses elementos revelou-se crucial para a eficácia do ensino e aprendizagem no cenário contemporâneo. O domínio de ferramentas digitais, aliado ao desenvolvimento contínuo de competências pedagógicas, destaca-se como uma combinação essencial para o sucesso do docente na era digital.

Os desafios enfrentados pelos docentes, desde a falta de acesso equitativo às tecnologias até a sobrecarga de trabalho relacionada à transição para o ambiente virtual, foram amplamente discutidos. No entanto, restou evidente que esses desafios também apresentaram oportunidades para a reflexão crítica, a inovação pedagógica e o fortalecimento da comunidade educativa.

Viu-se, então, a necessidade de uma formação contínua e adaptativa, cujo valor foi reiterado ao longo desta pesquisa. A dinâmica evolução tecnológica exige que os docentes estejam em constante aprendizado, sendo capazes de integrar novas ferramentas e abordagens pedagógicas de maneira reflexiva e eficaz.

A troca de experiências, o compartilhamento de práticas pedagógicas e o suporte mútuo no ambiente *online* revelaram-se elementos fundamentais para o desenvolvimento profissional e pessoal.

Ao considerar as implicações de longo prazo, percebemos que as mudanças introduzidas no período pós-março de 2020 moldarão a educação do futuro. A habilidade de integrar tecnologias de maneira significativa e aprimorar a base formativa dos docentes torna-se uma prerrogativa para enfrentar os desafios e oportunidades que se apresentarão.

Cabe ressaltar a importância da consideração ética em todas as dimensões desta pesquisa. A proteção da privacidade dos docentes, a equidade no acesso às tecnologias e a promoção de práticas pedagógicas responsáveis são aspectos fundamentais para garantir a integridade e a validade dos resultados obtidos.

A relação entre formação de professores e uso das tecnologias pré-durante-pós pandemia COVID-19 na realidade brasileira e (ii) as crenças dos professores da Educação Básica acerca das suas necessidades formativas para o uso das tecnologias na contemporaneidade.

Conhecimentos pedagógicos:

As linhas orientadoras oferecem estratégias para o desenvolvimento contínuo das competências pedagógicas, incluindo metodologias de ensino centradas no aluno, estratégias de avaliação formativa e o cultivo de uma cultura de aprendizado colaborativo.

Conhecimentos de conteúdo:

Abordam a importância da atualização constante dos conhecimentos de conteúdo, enfatizando a integração de temas contemporâneos, interdisciplinaridade e práticas alinhadas com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Conhecimentos tecnológicos:

Fornecem diretrizes claras sobre a integração responsável e efetiva de tecnologias educacionais, destacando a escolha adequada de ferramentas digitais, o desenvolvimento de habilidades digitais dos alunos e a promoção da cidadania digital.

O produto deste estudo foi elaborado seguindo uma metodologia participativa, envolvendo educadores e especialistas em tecnologia educacional, expressando que a escolha adequada de ferramentas digitais na educação básica é um processo complexo que requer uma abordagem holística.

Assim, considerar não apenas as características técnicas, mas também os aspectos pedagógicos, sociais e éticos são essenciais para maximizar o potencial dessas ferramentas no desenvolvimento de habilidades digitais. Este estudo destaca a necessidade de uma reflexão criteriosa por parte dos educadores e gestores escolares para garantir uma integração eficaz e significativa das ferramentas digitais no contexto educacional.

Este produto de aplicabilidade pedagógica, apresentado como linhas orientadoras integradas, visa empoderar os educadores oferecendo um guia prático para a integração sinérgica dos conhecimentos pedagógicos, de conteúdo e tecnológicos. A iniciativa busca catalisar uma transformação positiva no processo educacional, alinhando-se aos princípios de uma educação contemporânea, inclusiva e inovadora.

Ao responder quais as práticas pedagógicas e formativas dos professores da Educação Básica que devem ser consideradas para a integração das tecnologias no contexto da escola numa perspectiva pré-durante-pós-março de 2020 é imperativo reconhecer a complexidade e a dinâmica do cenário educacional pós-março de 2020. A base formativa do docente, moldada por experiências desafiadoras e transformações tecnológicas, destaca-se como um elemento-chave para o futuro da educação. A contínua reflexão, formação e colaboração tornam-se pilares essenciais para o desenvolvimento profissional e a preparação eficaz dos educadores para os desafios e as oportunidades que se apresentam na era digital.

Expressa-se sincera gratidão a todos os docentes e profissionais da educação que participaram desta pesquisa, compartilhando suas experiências e perspectivas. Suas contribuições foram fundamentais para o enriquecimento desta dissertação.

## 8 REFERÊNCIAS

AZOULAY, A. UNESCO embraces open science to shape society's future. **Nature**, v. 593, n. 7859, p. 341-341, 2021.

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BEGHETTO, R. A. Creative learning in education. *In: The Palgrave handbook of positive education*. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 473-491.

BICE, H.; TANG, H. Teachers' beliefs and practices of technology integration at a school for students with dyslexia: A mixed methods study. **Education and Information Technologies**, v. 27, 2022, p.10179–10205.

BLIKSTEIN, P. Multimodal learning analytics. *In: Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge*. 2013. p. 102-106.

BONI, R. B. de. Websurveys nos tempos de COVID-19. **Cadernos de saúde pública**, v. 36, 2020.

BONWELL, C. C.; EISON, J. A. Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. **ASHE-ERIC Higher Education Reports**, 1991.

BOOCH, G. **Best of booch**: Designing strategies for object technology. Cambridge University Press, 1997.

BOOTE, D. N.; BEILE, P. Scholars before researchers: On the centrality of the dissertation literature review in research preparation. **Educational researcher**, v. 34, n. 6, p. 3-15, 2005.

BRAY, B.; MCCLASKEY, K. **Personalization vs. differentiation vs. individualization report**. v. 2, 2012. Disponível em: <http://www.my-ecoach.com/online/resources/925/PersonalizationvsDifferentiationvsIndividualization.pdf>. Acesso em: jul. 2023.

CASTRO, A. A. Formulação da pergunta de pesquisa. *In: CASTRO, A. A. Revisão sistemática com e sem metanálise*. São Paulo: AAC, 2001.

CERUTTI, E.; GIRAFFA, L. M. M. Docência e cibercultura: mitos e possibilidades relacionados às tecnologias digitais. **Didática e a prática de ensino na relação com a escola**, 2015.

CHESAPEAKE, V. A. Society for Information. **Technology & Teacher Education**. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/primary/p/5437/>. Acesso em: 24 ago. 2023.

CHRISTENSEN, C. **Disrupting Class**: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns. McGraw-Hill, 2008.

COSTA, C.; FERREIRA, R. Revisão sistemática sobre letramento digital na formação de professores: desafios e possibilidades. CBIE.SBIE, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.282>. Acesso em: .....

COUTINHO, C. P. TPACK: em busca de um referencial teórico para a formação de professores em Tecnologia Educativa. **Revista Científica de Educação a Distância**, v. 2, n. 4, p. 4-18, 2011.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013.

DARLING-HAMMOND, L. Defining teaching quality around the world. **European Journal of Teacher Education**, v. 44, n. 3, p. 295-308, 2021.

DARLING-HAMMOND, L. Teacher education around the world: What can we learn from international practice? **European journal of teacher education**, v. 40, n. 3, p. 291-309, 2017.

DARLING-HAMMOND, L.; HYLER, M. E. Preparing educators for the time of COVID... and beyond. **European Journal of Teacher Education**, v. 43, n. 4, p. 457-465, 2020.

DILLON, A. Teaching and Learning with Digital Technology: A Longitudinal Study of Undergraduate Students. **Computers & Education**, n. 114, p. 134-141, 2017.

DOTTA, L.; MONTEIRO, A.; MOURAZ, A. Professores experientes e o uso das tecnologias digitais: mitos, crenças e práticas. **EDUSER: revista de educação**, v. 11, n. 1, 2019, p. 45-60.

DWECK, C. S. **Mindset: The new psychology of success**. Random House, 2006.

DWIVEDI, Y. K.; HUGHES, D. L.; COOMBS, C.; CONSTANTIOU, I.; DUAN, Y.; EDWARDS, J. S.; UPADHYAY, N. Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life. **International journal of information management**, v. 55, 2020, p. 102211.

EISENHART, M. Conceptual frameworks for research circa 1991: ideas from a cultural anthropologist; implications for mathematics education researchers. *In*: R. Underhill (ed.) Proceedings of the Thirteen Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, p. 202-220.

ERTMER, P. A.; OTTENBREIT-LEFTWICH, A. T.; SADIK, O.; SUNDURUR, E.; SENDURUR, P. Teacher Beliefs and Technology Integration Practices: Examining the Alignment Between Espoused and Enacted Beliefs. König, JOHANNES (Hg.), **Teachers' Pedagogical Beliefs: Definition and Operationalisation-Connections to Knowledge and Performance-Development and Change**. Münster: Waxmann, 2012. 149-70.

ERTMER, P. A. Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. **Educational technology research and development**, v. 47, n. 4, p. 47-61, 1999.

FAGUNDES, L. da C.; SATO, L. S.; MAÇADA, D. L. Aprendizagens do futuro: as inovações começaram. **Coleção Informática para a mudança na Educação**. Brasília: MEC, s/d, 2000.

FIGUEIREDO, A. D. Compreender e desenvolver as competências digitais. **RE@D-Revista de Educação a Distância e Elearning**, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2019.

FREIRE, F. M. P.; PRADO, M. E. B. B. Projeto Pedagógico: pano de fundo para escolha de um software educacional. **O computador na sociedade do conhecimento**, v. 1, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

FULLAN, M. Change the terms for teacher learning. **The Learning Professional**, v. 28, n. 3, p. 35, 2007.

FULLAN, M. Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge. **Alberta Journal of Educational Research**, v. 62, n. 4, p. 429-432, 2013.

GARCÍA, J. Desafios da adaptação curricular: uma perspectiva institucional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, 2017, p. 133-149.

GOMES, A., et al. Adapting Technology for Digital Citizenship: A Holistic Approach. **Journal of Digital Ethics**, v. 4, n. 2, p. 75-89, 2021.

GRAHAM, C. R.; BORUP, J.; SMITH, N. B. Using TPACK as a framework to understand teacher candidates' technology integration decisions. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 28, n. 6, p. 530-546, 2012.

GRUSCHKA, A. Teoria crítica e pesquisa empírica em educação: a escola e a sala de aula. **Constelaciones: revista de teoría crítica**, n. 6, p. 3-31, 2014.

GUSKEY, T. R. Professional development and teacher change. **Teachers and teaching**, v. 8, n. 3, p. 381-391, 2002.

HABOWSKI, A. C.; CONTE, E. Interacciones crítico-dialécticas con las tecnologías en la educación. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 15, n. 1, p. 266-288, 2020.

HARGREAVES, A. The emotional practice of teaching. **Teaching and teacher education**, v. 14, n. 8, p. 835-854, 1998.

HARRIS, A. Teacher leadership: More than just a feel-good factor? **Leadership and policy in schools**, v. 4, n. 3, p. 201-219, 2005.

HOFMANN, J.; BONK, C. J.; GRAHAM, C. R. Why Blended learning hasn't (yet) fulfilled its promises. **Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs**, p. 27-40, 2006.

HOPGOOD, A. A. **Intelligent systems for engineers and scientists: a practical guide to artificial intelligence**. CRC press, 2021.

HSU, F. What is the sound of one invisible hand clapping? Neoliberalism, the invisibility of Asian and Asian American Buddhists, and secular mindfulness in education. **Handbook of mindfulness: Culture, context, and social engagement**, p. 369-381, 2016.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez editora, 2022.

INGERSOLL, R. M. The teacher shortage: Myth or reality? **Educational Horizons**, v. 81, n. 3, p. 146-152, 2003.

JOHNSON, A.; SMITH, B. Digital Literacy in the Classroom: A Case Study of Critical Thinking and Collaboration. **Journal of Educational Technology**, v. 15, n. 2, p. 45-58.

JOHNSON, M. Digital Citizenship: Understanding the Importance of Tech Literacy. **Educational Technology Journal**, v. 22, n. 3, p. 45-58.

JOHNSON, M. **Práticas inovadoras na Educação: metodologias ativas e tecnologias educacionais**. São Paulo: Moderna, 2020.

JOHNSON, M. Interactive specialization: a domain-general framework for human functional brain development? **Developmental cognitive neuroscience**, v. 1, n. 1, p. 7-21, 2011.

JONES, C. D. Selecting Digital Tools for Educational Environments: A Comprehensive Framework. **Educational Technology Research and Development**, v. 67, n. 5, p. 1263-1284. DOI: 10.1007/s11423-019-09666-6.

KAGAN, D. M. Professional growth among preservice and beginning teachers. **Review of educational research**, v. 62, n. 2, p. 129-169, 1992.

KAMINSKIENĖ, L.; JÄRVELÄ, S.; LEHTINEN, E. How does technology challenge teacher education? **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 19, n. 1, p. 1-9, 2022.

KAY, A. A conversation with Seymour Papert, Marvin Minsky and Alan Kay. **Communications of the ACM**, v. 48, n.1, 2005, p. 35-38.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. O que é o conhecimento de conteúdo pedagógico tecnológico? **Questões contemporâneas em tecnologia e formação de professores**, v. 9, n. 1, p. 60-70, 2009.

LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. **The Journal of Economic Education**, v. 31, n. 1, p. 30-43.

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **New literacies**: Everyday practices and classroom learning. Open University Press, 2006.

LEITE, S. F. A. **(Re)planejar a formação inicial docente no cenário pós-março de 2020**: conjunto de verbetes que interligam a tríade aprendizagem-espacos-humanização. Tese (Doutorado em ..... ) - Programa de Pós-Graduação Educação. Centro Universitário Internacional UNINTER, 2022.

MARCELO GARCÍA, C. La formación docente en la sociedad del conocimiento y la información: avances y temas pendientes. **Olhar de Professor**, v. 10, n. 1, p. 63-90, 2007.

MARTINS, P. Challenges and Opportunities in Technological Adaptation for Digital Citizenship. **International Journal of Cyber Ethics in Education**, v. 2, n. 1, p. 105-118.

MEYER, P.; VOSGERAU, D. S. R.; BORGES, C. Colaboração entre pares em programas de desenvolvimento profissional docente. **Práxis Educativa**, v. 13, n. 2, p. 312-329, 2018.

MITRA, S. **La escuela en la nube**. Barcelona: Editorial Paidós, 2021.

MORAES, M. C. **Transdisciplinaridade, criatividade e educação**: fundamentos ontológicos e epistemológicos. São Paulo: Papirus Editora, 2018.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 2-25.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2018.

MORIN, E. **É hora de mudarmos de via**: as lições do coronavírus. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

NÓVOA, A. A pandemia de Covid-19 e o futuro da Educação. **Revista Com Censo**, v. 7, p. 8-12, agosto 2020.

NÓVOA, A. Devolver a formação de professores aos professores. **Cadernos de pesquisa em Educação**, p. 11-11, 2012.

NOZU, W. C. S.; DE SÁ, M. A.; DAMASCENO, A. R. Educação especial em escolas do campo e indígenas. **RTPS-Revista Trabalho, Política e Sociedade**, v. 4, n. 7, p. 51-64, 2019.

OLIVEIRA, I. C. B.; WUNSCH, L. P.; CRUZ, M. B.; NIKOLAY, L. Reflexões sobre cenários de aprendizagem com o auxílio de objetos digitais. **TICs & EaD em Foco**, v. 9, n. 1, 2023, p. 6-24.

OTTENBREIT-LEFTWICH, A.; GLAZEWSKI, C.; NEWBY, T. J.; ERTMER, P. Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. **Computers & Education**, v. 55, n. 3, 2010, p. 1321-1335.

OVANDO-TELLEZ, M. P. The contribution of the lesion approach to the neuroscience of creative cognition. **Current Opinion in Behavioral Sciences**, v. 27, p. 100-108, 2019.

PAJARES, M. F. Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. **Review of educational research**, v. 62, n. 3, p. 307-332, 1992.

PAPERT, S. The children's machine. **Technology Review, Manchester nh**, v. 96, p. 28-28, 1993.

PAUL, R.; ELDER, L. **The miniature guide to critical thinking concepts and tools**. Rowman & Littlefield, 2019.

PEDRO, N.; WUNSCH, L.; PEDRO, A.; ABRANTES, P. Tecnologias, inovação e desenvolvimento profissional docente no século XXI (ou, pergunte-se aos alunos o que os professores precisam de aprender). **1º Encontro Internacional TIC na Educação**, 2010.

PEREIRA, M. M. A importância da formação continuada em informática básica para a utilização de ferramentas educacionais digitais por professores do ensino fundamental I. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 6, p. 1645-1655, 2023.

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

PRENSKY, M. Por qué los defensores del “aprendizaje a lo largo la vida” están en lo cierto solo a medias. **RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa**, 2020.

PRINCE, M. Does Active Learning Work? A Review of the Research. **Journal of Engineering Education**, v. 93, n. 3, p. 223-231.

REIMERS, F. M.; SCHLEICHER, A. **A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020**. Paris: Oecd, 2020.

RODRIGUES, D. G.; BEHRENS, M. A.; SAHEB, D.; ARAÚJO, N. C. R. Metodologias ativas a partir de uma visão inovadora. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, 2022. e11611628939-e11611628939.

SANTIN, J. Educação e novas tecnologias: formação crítica em tempos de fake news. **International Journal of Digital Law**, v. 2, n. 1, março 21 (Edição especial suplementar).

SANTOS, A.; INACIO, A. Mensuração de crenças de autoeficácia docente: revisão de literatura. **Interação em Psicologia** v. 25, n 3, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/riep.v25i3.68816>

SANTOS, E. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Santo Tirso: Whitebooks, 2014.

SAVIANI, D. Crise estrutural, conjuntura nacional, coronavírus e educação - o desmonte da educação nacional. **Revista Exitus**, v. 10, 2020.

SEELY BROWN, J.; ADLER, R. P. Open education, the long tail, and learning 2.0. **Educause review**, v. 43, n. 1, p. 16-20, 2008.

SELWYN, N. **¿ Deberían los robots sustituir al profesorado?: La IA y el futuro de la educación**. Ediciones Morata, 2020.

SHIFFLET, R.; WEILBACHER, G. Teacher Beliefs and Their Influence on Technology Use: A Case Study. **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, v. 15, n. 3, 2015, p. 368-394.

SHULMAN, L. Aqueles que entendem: o crescimento do conhecimento no ensino. **Pesquisador educacional**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, A. Temas contemporâneos na Educação: desafios e possibilidades. **Revista de Educação Contemporânea**, v. 18, n. 2, p. 90-106.

SILVA, K. K. A. da; BEHAR, P. A. Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito. **Educação em Revista**, v. 35, p. e209940, 2019.

SILVA, R.; OLIVEIRA, J. Integrating Ethical Dimensions into Digital Literacy Education. **Journal of Educational Technology and Society**, v. 21, n. 3, p. 220-231.

SMITH, C. Digital Citizenship in the 21st Century: An Evolving Paradigm. **Computers in Human Behavior**, v. 76, p. 45-52.

STAKER, H.; HORN, M. B. Blended Learning in the K—12 Education Sector. **Blended learning**, p. 287-303, 2013.

SUÁREZ, W. B. Aplicaciones del marco DigCompEdu en la formación de docentes de secundaria. Una revisión sistemática de la literatura. **Memorias Sifored - Encuentros Educación UAN**, n. 7, 2023.

TORRES, P. L.; BEHRENS, M. A.; COSME, A. Mapas conceituais como estratégia inovadora na formação de professores no paradigma da complexidade. **Educação e humanidades digitais: aprendizagens, tecnologias e cibernética**, 2019.

UNIÃO EUROPEIA. **DigComp: Framework de Competência Digital da UE**. 2017.

VALENTE, J. Pensamento computacional, letramento computacional ou competência digital? Novos desafios da educação. **Educação e Cultura Contemporânea**. <https://doi.org/10.5935/REEDUC.V16I43.5852>.

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

VALENTINI, C. B.; FAGUNDES, L. da C. Fundamentação da Psicologia em aplicações da informática na Educação. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 2, n. 2, p. 117-125, 1999.

VIEIRA, F. **Classificação de softwares educacionais**. CINTED 2015. Disponível em: [http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa2/leituras/arquivos/Artigo4\\_2.pdf](http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa2/leituras/arquivos/Artigo4_2.pdf). Acesso em: ago. 2023.

WAGNER, 2021

WOZNEY, L.; VENKATESH, V.; ABRAMI, P. Implementing Computer Technologies: Teachers' Perceptions and Practices. **Journal of Technology and Teacher Education**, v. 14, n. 1, p. 173-207.

WUNSCH, L. P. et al. Comunicação, colaboração, criatividade e criticidade: os 4c e os saberes do docente da educação básica. *In: EDUCERE: XIII Congresso Nacional de Educação*, Curitiba, ano. Disponível em: .....Acesso em: dia mês 2017.

WÜNSCH, L. P. **Formação inicial de professores do ensino básico e secundário**: integração das tecnologias da informação e comunicação nos mestrados em ensino. 2013. Tese (Doutorado em .....) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Educação. Universidade de Lisboa, Portugal, 2013.

WUNSCH, L. P.; FERNANDES JUNIOR, A. M. **Tecnologias na educação**: conceitos e práticas. Curitiba: Intersaberes, 2018.

WUNSCH, L. P.; LEITE, S. F. A.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Planejar a formação inicial docente: revisão sistemática de normativas no cenário pós-março de 2020. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 13, n. 39, p. 324-343, 2023.

WUNSCH, L. P.; NIKOLAY, J. R.; SILVA DE FREITAS, E. D. Chatbot: comunicación digital y religiosidad tras la pandemia en Latinoamérica. **Universitas-XXI, Revista de Ciencias Sociales y Humanas**, n. 37, p. 101-121, 2022.

ZMUDA, A.; CURTIS, G.; ULLMAN, D. **Learning personalized**: The evolution of the contemporary classroom. John Wiley & Sons, 2015.