



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO EM CIÊNCIAS E
SAÚDE
MESTRADO ACADÊMICO

HELAINÉ ARAUJO DE OLIVEIRA

**A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA ATUAÇÃO NA
CIBERCULTURA: CONTRIBUIÇÕES DE UM CURSO DE EXTENSÃO À LUZ DAS
COMPETÊNCIAS DIGITAIS**

PALMAS-TO
2023

HELAINÉ ARAUJO DE OLIVEIRA

**A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA ATUAÇÃO NA
CIBERCULTURA: CONTRIBUIÇÕES DE UM CURSO DE EXTENSÃO À LUZ DAS
COMPETÊNCIAS DIGITAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino em Ciência e Saúde (PPGECS) como requisito parcial à obtenção do grau de mestre em Ensino em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Tocantins.

Orientador: Dr. Janeisi de Lima Meira

**PALMAS-TO
2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

O43f Oliveira, Helaine Araujo de.

A formação continuada de professores para atuação na cibercultura: contribuições de um curso de extensão à luz das competências digitais. / Helaine Araujo de Oliveira. – Palmas, TO, 2023.

137 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ensino em Ciências e Saúde, 2023.

Orientador: Janeisi De Lima Meira

1. Formação continuada de professores. 2. Tecnologias digitais de informação e comunicação. 3. Competências digitais. 4. Cibercultura. I. Título

CDD 372.35

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

HELAINÉ ARAUJO DE OLIVEIRA

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA ATUAÇÃO NA CIBERCULTURA: CONTRIBUIÇÕES DE UM CURSO DE EXTENSÃO À LUZ DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS

Esta dissertação foi julgada adequada para a
obtenção do título de Mestre em Ensino em
Ciência e Saúde.
Aprovada pela Banca Examinadora.

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 JANEISI DE LIMA MEIRA
Data: 06/03/2023 10:10:13-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Orientador Dr. Janeisi de Lima Meira
Universidade Federal do Tocantins - Palmas

Documento assinado digitalmente
 LISIANE COSTA CLARO
Data: 06/03/2023 09:42:10-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Dra. Lisiane Costa Claro
Universidade Federal do Tocantins - Palmas

Documento assinado digitalmente
 ADRIANA BRITO AGUIAR MARQUES
Data: 06/03/2023 11:43:13-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Dra. Adriana Brito Aguiar Marques
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - Câmpus Paraíso do
Tocantins

PALMAS/TO, 27 de fevereiro de 2023

A ELE A GLÓRIA

*Porque Dele e por Ele
Para Ele são todas as coisas
Porque Dele e por Ele
Para Ele são todas as coisas*

*A Ele a glória
A Ele a glória
A Ele a glória
Pra sempre
Amém*

*Quão profundas riquezas
O saber e o conhecer de Deus
Quão insondáveis
Seus juízos e Seus caminhos*

*A Ele a glória
A Ele a glória
A Ele a glória
Pra sempre
Amém
(Diante do Trono)*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao Todo Poderoso, que era, que é há de vir. Deus, com sua infinita misericórdia e bondade sempre me pegou pelos braços e guiou pelos melhores caminhos, mesmo quando estava prestes a desanimar, Ele, nunca, jamais me abandonou, sempre me permitindo descansar quando necessário. Toda a minha gratidão é para ti, Senhor.

Agradeço ao meu orientador Dr. Janeisi de Lima Meira, por ter me dado total autonomia para escrever sobre essa temática. Obrigada pela serenidade, orientação, apoio, incentivo e, principalmente, pela paciência para comigo. Sou grata por ter permitido que eu caminhasse com minhas próprias pernas e com liberdade, sempre incentivando e acreditando na minha potencialidade.

À professora Dr^a Adriana Brito Aguiar Marques, minha orientadora da graduação. Obrigada pela aceitação em fazer parte da banca da minha defesa, você é a minha inspiração. Lá em 2011, ensinou-me a ser uma educadora matemática. Minha eterna gratidão.

À professora Dr^a Lisiane Costa Claro, pela sabedoria, escuta e as deliciosas aulas que nos proporcionou ao longo das disciplinas do mestrado. Obrigada por permitir que aquele espaço também fosse um ambiente de escuta e aprendizado. Não há palavras para expressar a alegria de ter aprendido com você, principalmente, a escrita de cartas pedagógicas.

Ao meu esposo, por contribuir com meu crescimento pessoal e profissional. Obrigada, meu amor.

Aos meus familiares, que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram direta ou indiretamente por essa conquista.

RESUMO

A presente pesquisa buscou analisar as contribuições de um curso de extensão online de formação continuada ofertado aos professores da rede pública estadual do Tocantins, na região de Arraias, com vistas ao desenvolvimento de competências digitais para atuar na cibercultura. Com a ubiquidade das TDIC, é emergente que a formação continuada seja ressignificada e que a integração das tecnologias digitais no processo formativo se faça presente, contribuindo com o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA), principalmente, frente às demandas impostas pela sociedade do conhecimento, que exige professores capacitados para atender estudantes cada vez mais imersos na cultura digital. Para isso, foi ofertado um curso de extensão na modalidade online, que contou com a participação voluntária de cinco professores. A fundamentação teórica consistiu na realização de uma RSL, com o intuito de fazer um levantamento de como as pesquisas têm abordado sobre a formação continuada de professores para o uso das TDIC. Quanto ao percurso metodológico, trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo. Para tanto, utilizou-se os seguintes instrumentos: formulário de inscrição criado no *Google Forms*, oficinas ensinando a utilização do *Google Classroom*, *Jamboard*, *Padlet*, *Google sites* e o Software Superlogo 3.0. Os resultados indicaram que a ressignificação da formação continuada propiciou a ampliação dos conhecimentos dos professores-cursistas para além da teoria, aliando-a consideravelmente à prática e cotidiano de sala de aula. Dessa forma, essa pesquisa contribuiu com o processo formativo de professores, propiciando espaços de discussões, reflexões e compartilhamento de experiências entre os pares e pesquisadores.

Palavras-chaves: Formação Continuada de Professores. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Competências Digitais. Cibercultura.

ABSTRACT

The present research sought to analyze the contributions of an online extension course of continuing education offered to teachers of the public state network of Tocantins, in the region of Arraias, with a view to the development of digital skills to act in cyberculture. With the ubiquity of ICTs, it is emergent that continuing education be given a new meaning and that the integration of digital technologies in the educational process be present, contributing to the development of knowledge, skills and attitudes (KBS), especially when faced with the demands imposed by the knowledge society, which requires trained teachers to meet students who are increasingly immersed in the digital culture. To this end, an extension course was offered in the online modality, with the voluntary participation of five teachers. The theoretical foundation consisted of an RSL, in order to survey how research has addressed the continuing education of teachers for the use of ICT. As for the methodological approach, this is a qualitative research. To do so, the following instruments were used: a Google Forms registration form, workshops teaching the use of Google Classroom, Jamboard, Padlet, Google sites and Superlogo 3.0 software. The results indicated that the re-signification of continuing education provided the expansion of the knowledge of the teacher-curriculants beyond theory, allying it considerably to the practice and daily routine of the classroom. Thus, this research has contributed to the teacher education process, providing spaces for discussion, reflection, and sharing of experiences among peers and researchers.

Key-words: Continuing Education for Teachers. Digital Information and Communication Technologies. Digital Competencies. Cyberculture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fases da revisão sistemática da literatura dentro da ferramenta <i>start</i>	20
Figura 2 - Áreas e competências digitais apresentadas pelo <i>DigCompEdu</i>	46
Figura 3 - Modelo de Progressão apresentado pelo <i>DigCompEdu</i>	61
Figura 4 - <i>Card</i> de divulgação e link de inscrição no curso.....	66
Figura 5 - Print tela do grupo do Whatsapp.....	67
Figura 6 - Calendário escolar 2022 do Estado do Tocantins.....	68
Figura 7 - Perfil acadêmico dos professores-cursistas.....	69
Figura 8 - Tempo de experiência em sala de aula dos professores-cursistas.....	69
Figura 9 - Apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos professores-cursistas.....	74
Figura 10 - Perfil acadêmico da pesquisadora.....	75
Figura 11 - Apresentação e discussão acerca do título do curso.....	76
Figura 12 - Tela do mural da sala de aula virtual.....	79
Figura 13 - Tela de criação de atividades virtuais.....	80
Figura 14 - Organização e Disponibilização dos materiais na sala de aula virtual.....	81
Figura 15 - Perfil acadêmico e profissional do professor-cursista.....	82
Figura 16 - Perfil acadêmico e profissional dos professores-cursistas.....	83
Figura 17 - Apresentação da tela do aplicativo <i>Jamboard</i>	86
Figura 18 - Proposta de atividade desenvolvida no <i>Jamboard</i>	87
Figura 19 - Questionamento sobre competências digitais.....	88
Figura 20 - Questionamento sobre o nível de competência digital dos professores-cursistas.....	89
Figura 21 - Atividade de autoavaliação do nível de competência digital com o Padlet.....	90
Figura 22 - Tutorial como criar um Padlet.....	94
Figura 23 - Tutorial de como cadastrar ou logar no Padlet.....	94
Figura 24 - Personalização do <i>layout</i> mural no Padlet.....	95
Figura 25 - Personalização do <i>layout</i> lista no Padlet.....	95
Figura 26 - Personalização do <i>layout</i> grade no Padlet.....	96
Figura 27 - Personalização do <i>layout</i> coluna no Padlet.....	96
Figura 28 - Personalização do <i>layout</i> mapa no Padlet.....	97
Figura 29 - Personalização do <i>layout</i> tela no Padlet.....	97
Figura 30 - Personalização do <i>layout</i> linha do tempo no Padlet.....	98
Figura 31 - Personalização do Padlet para publicação.....	98

Figura 32 - Inserção de materiais no Padlet.....	99
Figura 33 - Produção dos professores-cursistas no Padlet.....	100
Figura 34 - Tela da atividade proposta para criação de um Padlet.....	101
Figura 35 - Atividade elaborada pelos professores-cursistas utilizando o Padlet.....	105
Figura 36 - Tela do Google site para utilização como repositório virtual.....	107
Figura 37 - Tela do Google site com os recursos digitais disponibilizados.....	107
Figura 38 - Resultado autoavaliação <i>DigCompEdu</i> - pesquisadora.....	115
Figura 39 - Descrição do Nível C2: pioneiro segundo Autoavaliação <i>DigCompEdu</i>	116
Figura 40 - Resultado autoavaliação <i>DigCompEdu</i> - professor-cursista.....	117
Figura 41 - Tela da organização do último encontro no Google Classroom.....	119
Figura 42 - Tela Superlogo 3.0.....	120
Figura 43 - Produção de polígonos com o Superlogo 3.0.....	120

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios PICO adotados na pesquisa	16
Quadro 2 - Critérios de inclusão e exclusão dos estudos.....	18
Quadro 3 - Strings, resultados e data de acesso das buscas.....	20
Quadro 4 - Estudos selecionados.....	21
Quadro 5 - Níveis de Progressão da Proficiência <i>DigCompEdu</i> por área.....	62
Quadro 6 - Níveis de proficiência digital apresentados pelo <i>DigCompEdu</i>	92
Quadro 7 - Questões abordadas na autoavaliação apresentada pelo <i>DigCompEdu</i>	109

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problema de pesquisa	14
1.2 Objetivos da pesquisa	14
1.2.1 Objetivo geral	14
1.2.2 Objetivos específicos	15
1.3 Estrutura da Dissertação	15
2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	16
2.1 Protocolo de Pesquisa	16
2.1.1 Identificação de estudos	17
2.1.2 Critérios e seleção dos estudos	18
2.2 Sumarização e apresentação dos resultados da RSL	22
3 UM ESPAÇO DE DISCUSSÃO SOBRE: COMPETÊNCIAS, COMPETÊNCIAS DIGITAIS E CIBERCULTURA	40
3.1 Conceito de Competências	40
3.2 Competências Digitais	43
3.2.1 Competências Digitais segundo o Quadro Europeu - DigCompEdu	45
3.2.2 Afinal, o que significa ser digitalmente competente?	49
3.3 Cibercultura	53
3.3.1 Formação continuada de professores para o uso das TDIC	56
3.3.2 Integração e contributos das TDIC para o desenvolvimento de competências digitais dos aprendentes	61
4 PERCURSO METODOLÓGICO	64
4.1 Caracterização da pesquisa	64
4.2 Procedimentos da coleta de dados	65
4.3 Contexto da pesquisa	66
4.4 Sujeitos participantes da pesquisa	68
4.5 Descrição do curso de extensão	70
5 ANÁLISE DO CURSO OFERTADO	74
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
REFERÊNCIAS	127

1 INTRODUÇÃO

A sociedade conectada de forma análoga a uma rede, “rede aqui entendida como todo fluxo e feixe de relações entre seres humanos e as interfaces digitais” (SANTOS, 2009, p. 5661), tem desencadeado uma série de transformações na sociedade, seja na forma de agir, pensar, relacionar-se, seja na forma de aprender e ensinar.

A formação continuada para o uso das TDIC, tem sido tema de bastante interesse na sociedade contemporânea, pois, com a ascensão das tecnologias digitais, abriu-se novas possibilidades para os indivíduos realizarem suas ações em contextos distintos, com tecnologias digitais diferenciadas, favorecendo a constituição de uma teia entre o ambiente onde se aprende e o cotidiano no qual cada pessoa vive, configurando novos caminhos para que interaja e desenvolva suas constantes compreensões sobre o mundo e a cultura produzida.

Dessa forma, espera-se que os processos formativos acompanhem as transformações que emergem com o avanço tecnológico nas mais diversas áreas do conhecimento, sendo necessário ressignificar a forma de ensinar e aprender. Nesse sentido, Kenski (2012, p. 18), destaca que, “a única chance que o homem tem para conseguir acompanhar o movimento do mundo é adaptar-se à complexidade que os avanços tecnológicos impõem a todos, indistintamente”.

Portanto, faz-se necessário repensar a formação continuada, principalmente, quando diz respeito ao uso das tecnologias digitais, uma vez que, com o isolamento social, ocasionado pela Pandemia da Covid-19, ficou evidente o quanto os professores se sentiram frustrados, inseguros, apavorados e despreparados quanto ao ensino remoto, pois tiveram que reinventar suas práticas pedagógicas para dar continuidade ao ensino, pois, a maioria não tiveram formação que oportunizassem a aprendizagem de recursos digitais para esse modelo de ensino. Assim como eu, muitos tiveram que aprender a utilizar recursos digitais para gravação de aulas, edição de vídeos, dentre outros meios que, tornassem acessíveis aos alunos os conteúdos ensinados.

Diante disso, ficou evidente que, com o avanço das tecnologias digitais, para que as exigências da sociedade contemporânea sejam atendidas, é necessário repensar o processo de ensino e aprendizagem, a começar com a ressignificação da formação continuada, a fim de desenvolver competências digitais tanto de professores quanto dos alunos. Isso porque, conforme destaca Castells (2005, p. 25) “a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas”, principalmente, porque há uma relação de condição e de indissociabilidade entre elas.

Diante dessa indissociabilidade, a formação continuada de professores deve pautar-se no desenvolvimento de competências digitais para atuação no contexto da cibercultura, considerada como a responsável por conceder e instituir “processos educativos mais ricos, criativos e inovadores” (TEIXEIRA, 2012, p. 25), conseqüentemente, alterando o “modo de pensar e apreender o mundo, a visão de sociedade, da cidade e da cidadania” (SILVA; PEREIRA, 2012, p. 35), contribuindo para que “o acesso e a utilização das tecnologias digitais [...] [reduza] o fosso em matéria de aprendizagem entre estudantes provenientes de contextos socioeconômicos mais altos e mais baixos” (COMISSÃO EUROPEIA, 2018, p. 2).

Com as tecnologias digitais, as escolas podem “transformar-se em um conjunto de espaços ricos de aprendizagens significativas, presenciais e digitais, que motivem os alunos a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem proativos, a saber tomar iniciativas e interagir” (MORAN, 2013, p. 31). Cabendo ao professor a escolha dos conteúdos, quando e onde serão disponibilizados, além de ter clareza quanto ao que se espera que os alunos aprendam (MORAN, 2013).

Nessa perspectiva, a presente pesquisa tem o objetivo de analisar as contribuições de um curso de extensão online de formação continuada para o desenvolvimento de competências digitais e atuação na cibercultura, possibilitando a integração dos recursos digitais em suas práticas pedagógicas de forma crítica, criativa, ética e responsável.

1.1 Problema de pesquisa

Como um curso de extensão online de formação continuada de professores pode contribuir para o desenvolvimento de competências digitais para atuação no contexto da cibercultura?

1.2 Objetivos da pesquisa

1.2.1 Objetivo geral

Analisar as contribuições pedagógicas que um curso de extensão online mediado pelas TDIC pode promover na formação continuada de professores quanto ao desenvolvimento de competências digitais para atuação no contexto da cibercultura.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Investigar como as TDIC vem sendo integradas aos cursos ofertados na formação continuada de professores para atuação no contexto da cibercultura.
2. Ofertar um curso de extensão online de formação continuada de professores mediado pelas TDIC para o desenvolvimento de competências digitais.
3. Analisar as compreensões dos professores sobre o curso ofertado e as implicações pedagógicas das TDIC para o desenvolvimento de suas competências digitais.

1.3 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação está dividida em quatro seções. Na primeira seção, será abordado acerca da RSL desenvolvida, compreendendo os passos que dizem respeito ao processo de constituição e elaboração do protocolo de pesquisa, busca nas bases de dados, critérios de inclusão e exclusão, assim como as análises e seleção dos estudos, com base no objetivo desta pesquisa. Nessa seção será apresentado o referencial teórico, sendo compostos pelas seguintes temáticas: Conceito de competências, Competências Digitais, Cibercultura e sobre o que é ser considerado digitalmente competente.

A segunda seção apresenta o percurso metodológico da pesquisa, contendo a caracterização da pesquisa, procedimentos de coleta de dados, contexto da pesquisa, sujeitos participantes da pesquisa e descrição do curso ofertado. Na terceira seção, são apresentadas as discussões e análises dos dados coletados ao longo do curso ofertado aos professores de matemática da rede pública estadual da região de Arraias - TO. Por fim, na última seção, são apresentadas as considerações finais destacando as contribuições do curso ofertado aos professores-cursistas.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL), possui uma abordagem particular em relação às demais pesquisas científicas, pois visa “identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis relevantes para uma determinada questão de pesquisa, ou área temática, ou fenômeno de interesse” (KITCHENHAM, 2004, p. 1). Além do mais, é um método que propicia ao pesquisador o acesso a uma quantidade expressiva de evidências de forma fidedigna, por exigir maior rigor científico se trata de “uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada” (SAMPAIO; MANCINI, 2007, p. 84).

Dessa forma, a fim de analisar e sintetizar a literatura acerca da formação continuada de professores para a mediação pedagógica das TDIC no desenvolvimento de competências digitais e atuação na cibercultura, esta pesquisa pautou-se nas três principais fases de uma RSL: planejamento, execução e sumarização (KITCHENHAM, 2004). As fases contém: a elaboração do protocolo de pesquisa, a execução do protocolo, que se refere à identificação, seleção e a sumarização dos estudos selecionados para a revisão.

2.1 Protocolo de Pesquisa

Com a finalidade de contemplar as fases de planejamento, execução e sumarização de uma RSL, elaborei um protocolo composto por “questões de pesquisa, estratégias de busca, critérios por meio dos quais os estudos serão avaliados para inclusão ou exclusão da revisão e estratégias para seleção, extração e sumarização dos dados” (SCANNAVINO et. al., 2017, p. 17). Este protocolo visa reduzir as subjetividades da pesquisa, possibilitando que outros estudiosos interessados pela temática possam replicá-lo e percorrer os mesmos passos e procedimentos da investigação.

O protocolo inicia-se com a definição da pergunta principal. Entende-se que através de uma pergunta bem estruturada, tem-se “uma boa revisão sistemática, pois define quais serão as estratégias adotadas para identificar os estudos que serão incluídos e quais serão os dados que necessitam ser coletados de cada estudo” (CORDEIRO et al., 2007, p. 429).

À vista disso, a elaboração da pergunta principal desta revisão buscou contemplar a caracterização da população a ser investigada, o tipo de intervenção que se pretendia analisar e o resultado que se desejava alcançar com a oferta do curso de formação continuada. Nesse sentido, utilizo do acrônimo PICO, onde P refere-se à População, I à Intervenção, C a

Comparação e O a *Outcomes* (Desfecho). Vale destacar que, embora o acrônimo PICO seja utilizado em pesquisas voltadas para a área de saúde, estes quando ajustados podem ser aplicados em diversos campos de pesquisas científicas (PINTO, 2019, p. 32; SANTOS et. al., 2007, p. 2). Assim, adaptados para esta pesquisa na área de ensino, foi possível chegar à pergunta norteadora seguindo os critérios representados no quadro 1.

Quadro 1 - Critérios PICO adotados na pesquisa

Critérios PICO	
População	Formação continuada de professores.
Intervenção	Integração das tecnologias digitais de informação e comunicação nos cursos de formação continuada de professores para o desenvolvimento de competências digitais.
Comparação ou Controle	Artigos sugeridos pelo professor orientador, artigos de periódicos, teses e dissertações que abordam sobre a formação continuada de professores para o uso das TDIC, disponíveis na internet.
Outcome (Resultado)	Compreensão mais abrangente e aperfeiçoada acerca da formação continuada de professores na perspectiva das competências digitais para atuação na cibercultura.
Contexto de Aplicação	Formação continuada de professores para o uso das TDIC e desenvolvimento de competências digitais.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Após a definição dos critérios PICO, foi possível elaborar a seguinte pergunta: Como se dá a integração das TDIC nos cursos de formação continuada de professores e, de que forma contribuem para o desenvolvimento de competências digitais dos aprendentes?

2.1.1 Identificação de estudos

Elaborada a pergunta de pesquisa, iniciei a execução do protocolo. Essa fase envolveu a identificação dos estudos que tem como objetivo buscar as evidências científicas já produzidas, sendo selecionadas para esta finalidade as seguintes palavras-chaves: “formação continuada de professores”, “competências digitais”, “cibercultura” e “tecnologias digitais de informação e comunicação”, as quais se relacionam de forma direta a cada critério do PICO adotado.

A partir das palavras-chaves, foram construídas *strings* de busca utilizando o operador booleano *AND*, uma vez que permite ao pesquisador encontrar um maior número de estudos

condizentes aos critérios determinados. As *strings* de busca construídas em português foram: “Formação continuada de professores” AND “competências digitais” AND “cibercultura” AND “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação”; “Formação continuada de professores” AND “competências digitais” AND “cibercultura” e “Formação continuada de professores” AND “competências digitais”.

É importante destacar que, a *string* de busca, “Formação continuada de professores” AND “competências digitais”, quando aplicada no Portal de Periódicos da CAPES, o último termo foi utilizado sem aspas, pois quando operado assim, foi possível obter alguns estudos relacionados à temática e com grande potencial de inclusão para análise.

2.1.2 Critérios e seleção dos estudos

Posteriormente, tem-se a seleção dos estudos. Este é o momento em que o pesquisador identifica através das *strings* de busca os estudos relevantes para composição do *corpus* da pesquisa, sendo necessário a construção de critérios de inclusão e exclusão, os quais devem estar coerentes com a “pergunta inicial e tema de pesquisa” (GONÇALO et al., 2012, p. 107). É um passo importante e também trabalhoso, pois demanda tempo e dedicação por parte dos pesquisadores já que os critérios são aplicados a cada estudo de forma individual, através de leitura dos títulos, resumos e palavras-chave.

Portanto, para que essa tarefa não incorra na subjetividade do pesquisador com relação aos resultados da pesquisa, bem como para obtenção de evidências claras e objetivas a respeito da temática e pergunta de pesquisa, elaborei os critérios de inclusão e exclusão, os quais estão dispostos no quadro 2.

Quadro 2 - Critérios de inclusão e exclusão dos estudos.

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Artigos de periódicos revisados por pares, dissertações e teses que contenham no título, resumo ou palavras-chaves os termos: formação continuada de professores, competências digitais, cibercultura e tecnologia digitais de informação e comunicação - TDIC.	Estudos que não são artigos de periódicos, dissertações e teses e que não se relacionam com formação continuada de professores para o uso das TDIC, competências digitais e cibercultura.
Estudos primários que contenham como público-alvo professores.	Estudos em outras línguas que não o português.
Textos completos e disponíveis na internet para acesso livre.	Estudos secundários e terciários.

Estudos em língua portuguesa.	Estudos duplicados.
Estudos que ofertaram curso de formação continuada aos professores e que respondem a pergunta da RSL.	

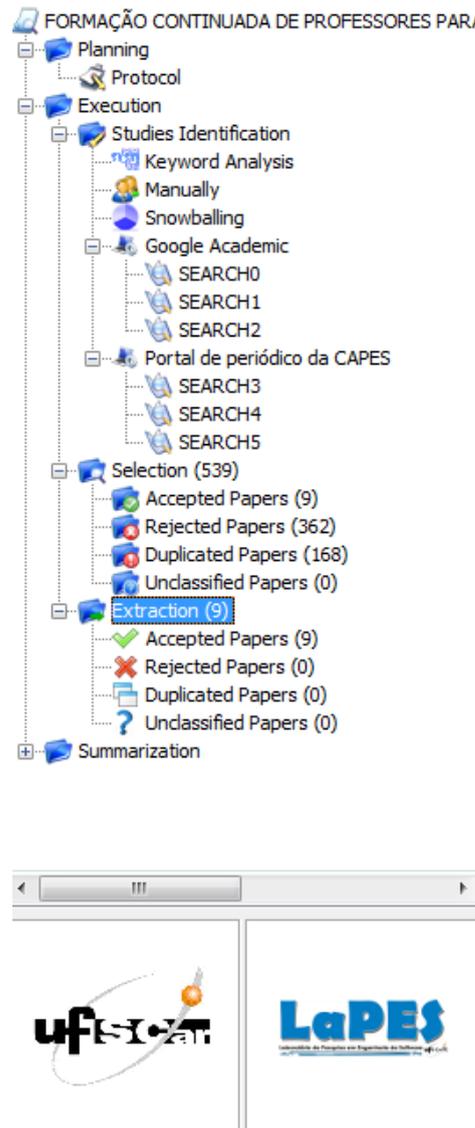
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

É importante destacar que, a fim de identificar e selecionar os estudos, optei pela base de dados do Google Acadêmico e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pela vasta publicação e indexação de estudos de forma gratuita das mais diversas áreas do conhecimento em níveis nacionais e internacionais, e também pela possibilidade de exportar os arquivos em formato PDF e *BibTex*.

Para a condução desta RSL, escolhi a ferramenta *start* como recurso tecnológico, visto que “a utilização de ferramentas capazes de auxiliar os pesquisadores na análise dos dados e na apresentação dos resultados das revisões sistemáticas pode aprimorar este método de estudo, tornando-o ainda mais eficiente” (RAMOS, 2020, p. 3).

A ferramenta *start* foi desenvolvida pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LaPES) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), é disponibilizada de forma gratuita, com o intuito de subsidiar o pesquisador na organização, extração e sumarização dos dados, visto que contempla as três fases principais de uma revisão sistemática: planejamento, execução e sumarização dos dados, conforme já citado anteriormente. As fases foram executadas dentro da própria ferramenta, seguindo o planejamento estabelecido pela pesquisadora, conforme figura 1.

Figura 1: Fases da revisão sistemática da literatura dentro da ferramenta *start*.



Fonte: Tela da ferramenta start (2021).

Na fase de execução, definido as *strings* de busca, critérios de inclusão e exclusão dos estudos, base de dados e ferramentas para auxiliar na condução da revisão, apliquei as *strings*. As buscas ocorreram entre os meses de outubro de 2021 a janeiro de 2022, pois houve a necessidade de busca em duas bases distintas para ampliar o *corpus* da pesquisa. Vale destacar que não houve restrição de período temporal para seleção dos estudos e que os resultados obtidos foram salvos em formato *Bibtex* e importados para a ferramenta *start*. O quadro abaixo, traz a relação das buscas e resultados de cada uma delas.

Quadro 3 - *Strings*, resultados e data de acesso das buscas.

<i>String</i> de busca	Google Acadêmico	Data de Acesso	Portal Periódicos	Data de Acesso
------------------------	------------------	----------------	-------------------	----------------

			CAPES	
"Formação continuada de professores" AND "competências digitais" AND "cibercultura" AND "Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação".	46 resultados	06/10/2021	2 resultados	20/01/2022
"Formação continuada de professores" AND "competências digitais" AND "cibercultura".	107 resultados	13/10/2021	14 resultados	20/01/2022
"Formação continuada de professores" AND "competências digitais".	262 resultados	03/11/2021	107 resultados (o termo competências digitais foi utilizado sem as aspas)	20/01/2022

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Após identificação dos estudos, iniciei com a seleção dos estudos para a composição do *corpus* da pesquisa. Com a aplicação das *strings* de buscas no Google Acadêmico, obtive como resultados 415 estudos, destes, 145 foram apontados pela ferramenta *start* como duplicidade, sendo excluídos. O quantitativo restante, o que corresponde a 270, foram submetidos aos critérios de inclusão e exclusão com base nos títulos, resumo e palavras-chaves. Foram rejeitados 262 estudos, pois não atendiam a pelo menos um dos critérios de inclusão, restando 4 estudos para leitura integral. Em seguida, apliquei as *strings* de busca no Portal de Periódico da CAPES, obtendo como resultado 123 estudos, destes, 23 foram excluídos por duplicidade e 94 rejeitados, pois não tinham relação com a temática. Assim, pelos critérios de inclusão, restaram 5 estudos, os quais compuseram o *corpus* desta pesquisa.

Para a seleção, foi feita uma “leitura flutuante”, a qual “consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto” (BARDIN, 2016, p. 125). É uma leitura prévia dos documentos para que o pesquisador possa se inteirar do assunto sem se prender às informações que se espera extrair. Por fim, foram selecionados 9 estudos, sendo 6 artigos de periódicos revisados por pares e 3 dissertações de mestrado, estes, possuíam relação direta com pelo menos um dos critérios de inclusão. Os estudos selecionados podem ser visualizados no quadro 4, onde destaca os tipos de estudos, e a área a qual se relaciona.

Quadro 4: Estudos selecionados.

Título	Autor(es) e Ano	Tipo	Área
Software GCompris como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem de Matemática: investigações na formação continuada de professores na rede Municipal em Cametá/PA.	Coelho e Pereira, (2018)	Artigo de revista	Ensino
Estratégias didáticas com tecnologias na formação continuada de professores de Matemática: uma investigação sobre homotetia.	Oliveira et al. (2018)	Artigo de revista	Educação
Formação Continuada para Professores de Física e de Matemática: Possibilidade de Integração de Recursos Tecnológicos na Prática Pedagógica.	Quartieri et al. (2018)	Artigo de revista	Ensino
A Programação Computacional Desenvolvida na Perspectiva do Tpack no Contexto da Formação Continuada do Professor de Matemática.	Rocha e Prado (2018)	Artigo de revista	Ensino
Dificuldades e desafios na integração das tecnologias digitais na formação de professores - Estudos de caso em Portugal.	Rodrigues (2018)	Artigo de revista	Educação
A formação continuada de professores da educação básica mediada pelas tecnologias da informação e comunicação.	Benedet et al. (2019)	Artigo de revista	Educação
Desafios da formação continuada de professores para o uso das TDIC na educação profissional e tecnológica.	Miranda (2019)	Dissertação	Interdisciplinar
Compartilhamento de informações no processo de formação de professores da educação básica sobre o uso das TDIC.	Rodrigues (2019)	Dissertação	Interdisciplinar
Formação continuada de professores sob a perspectiva da aprendizagem significativa e tecnologias educacionais: análise de propostas de capacitação no contexto da educação a distância.	Queiroz (2020)	Dissertação	Interdisciplinar

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

2.2 Sumarização e apresentação dos resultados da RSL

As pesquisas a seguir são de fundamental importância para essa dissertação, pois são resultados de formação continuada que buscaram de alguma forma integrar às TDIC nos processos formativos dos professores, contribuindo para o desenvolvimento de competências digitais.

A primeira investigação apresentada é a de Coelho e Pereira (2018), que se trata de um projeto de extensão, o qual teve como objetivo trabalhar as competências e habilidades na

utilização de tecnologias educacionais com ênfase no ensino e aprendizagem da matemática. Junto à Faculdade de Matemática do Campus Universitário Tocantins-Cametá realizaram minicursos para os professores de matemática da rede pública de educação básica, buscando capacitá-los para usar as tecnologias digitais no ensino e aprendizagem, a fim de aliar suas práticas pedagógicas à informática e ao lúdico. Para isso, escolheram o software Gcompris como recurso didático para o ensino de matemática, pois, além de ser disponibilizado pelo Governo Federal às instituições de ensino da rede pública, possui diversas atividades educacionais, as quais “tem a finalidade de educar brincando através de uma interface atrativa e intuitiva, podendo dessa forma ser utilizado como um facilitador no processo de ensino e aprendizagem” (COELHO; PEREIRA, 2018, p. 261).

Os minicursos foram organizados de forma que os conteúdos de matemática pudessem ser ensinados através de jogos, envolvendo operações básicas matemática, conceitos de aritmética, números naturais, múltiplos, fatorial, primos, equações, diferença e igualdade. Os autores destacam que, “alguns conteúdos do currículo de matemática do ensino básico foram adaptados às atividades [...] com o objetivo de desenvolver, nos cursistas, habilidades e competências necessárias para incluí-las em suas práticas diárias [...]”, assim como torná-los “multiplicadores do conhecimento” (p. 263). Além de oportunizar aos professores o acesso ao software, quanto às suas funcionalidades, ao final do processo formativo foi solicitado aos professores a apresentação de um plano de aula de matemática adaptado ao software GCompris.

A partir das experiências, momentos de reflexões e discussão, os pesquisadores concluíram que “o uso de softwares educacionais como um recurso didático no ensino da matemática tem se alicerçado como uma necessidade no Ensino Básico, contudo é urgente, por parte do poder público, investimentos na capacitação dos professores, [...]” (COELHO; PEREIRA, 2018, p. 266), bem como, construção de espaços equipados com computadores e internet de boa qualidade para que o uso das tecnologias digitais seja eficaz, corroborando para o processo de ensino e aprendizagem dos seus alunos.

Outra pesquisa que agrega relevante contribuição ao nosso trabalho é o estudo realizado por Oliveira et al. (2018), os quais abordam uma investigação que se deu por meio de uma formação continuada realizada com grupo de professores de Matemática de uma Escola Pública de ensino básico, que, à época também eram alunos do programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da PUC/SP. O objetivo da pesquisa foi proporcionar aos participantes o aprimoramento e ressignificação dos conhecimentos acerca da geometria euclidiana plana. Para isso, disponibilizaram atividades, que deveriam ser resolvidas

utilizando as tecnologias digitais, especificamente, o software Geogebra. Para os autores, o uso deste recurso digital visou destacar a importância do “aspecto relativo à possibilidade de uso de recursos desta natureza tanto na aprendizagem/ressignificação de conhecimentos para a prática quanto da constituição de estratégias didáticas para o trabalho com os diversos conteúdos ligados ao ensino de matemática” (OLIVEIRA, et al., 2018, p. 386).

A formação continuada ofertada pelos pesquisadores consistiu em interações virtuais e presenciais entre os pares, pois segundo eles “os processos formativos continuados têm a possibilidade de reestruturar e qualificar esta construção de saberes em suas múltiplas facetas, e são muito importantes na constituição do professor como organizador do processo de ensino” (OLIVEIRA, et al., 2018, p. 386), principalmente, quando se fala em competências docentes, sendo imprescindível que dominem o conhecimento que pretendem ensinar. A pesquisa buscou ainda, investigar as produções dos participantes quanto às categorias de visualização, experimentação e dinamismo a partir do uso das tecnologias digitais. Esse processo de análise se deu por meio de conjecturas, debates, reflexões e interações assíncronas através de fórum de discussão utilizando a plataforma Moodle, visando ainda, evidenciar a fluência tecnológica dos participantes, quanto ao ensino e aprendizagem. Segundo os pesquisadores, a formação continuada proposta destacou o uso intensivo da interface computacional e o papel da construção de fluência dos dispositivos tecnológicos, o geogebra, como uma importante etapa de consolidação do processo cognitivo (OLIVEIRA, et al., 2018).

Com essa mesma perspectiva, tem-se o artigo de Quartieri et. al. (2018), o qual traz resultados de uma investigação realizada durante um curso de formação continuada quanto à sua contribuição para a integração dos recursos tecnológicos na prática pedagógica dos professores de física e matemática. O curso ofertado aos professores, totalizando uma carga horária de quarenta horas foi distribuído em dez encontros, sendo oito presenciais e dois à distância. Durante os encontros presenciais, foi oportunizado aos participantes, momentos de exploração dos recursos digitais e problematização de atividades com o uso de *tablets* e computadores, assim como, o planejamento de atividades pelos participantes e, posteriormente, após discussão quanto a viabilidade dos aplicativos, instigados à desenvolverem as atividades em suas práticas pedagógicas. Para auxiliá-los, disponibilizaram por meio de um ambiente virtual, atividades que nortearam a utilização dos aplicativos, isso porque, para os autores, “a exploração do material proporcionou aos participantes identificar possibilidades do uso de recursos computacionais em sua prática pedagógica” (QUARTIERI, et. al., 2018, p. 114).

Quanto aos encontros à distância, foi solicitado que os participantes elaborassem propostas de ensino e desenvolvessem com os seus alunos e, no final apresentassem um relatório constando: o nível de escolaridade dos alunos, recurso utilizado, atividades que foram desenvolvidas, a reação dos estudantes com relação à proposta desenvolvida com o uso dos recursos e uma avaliação por parte dos professores, analisando a viabilidade e limitações do recurso utilizado nas aulas. Os autores destacam que a formação continuada é um momento em que os participantes compartilham suas experiências e reflexões sobre suas práticas de ensino e, que também, por meio da aquisição dos conhecimentos adquiridos, podem sugerir alternativas diversificadas de como utilizar os recursos digitais, apontando sempre que possível suas limitações e viabilidade de uso. Segundo eles, o envolvimento ativo ao longo da formação continuada, “ [...] pode ser uma forma de incentivar e encorajar os professores a integrarem este recurso em suas práticas pedagógicas” (QUARTIERI, et al., 2018, p. 114).

Portanto, por meio do estudo realizado, puderam inferir que, no decorrer e no pós processo formativo, os professores com segurança e confiança, integraram em suas práticas o uso de recursos digitais, visto que, a experimentação, familiarização, discussão e reflexões, contribuíram para a construção de conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo. Além do mais, destacam que a partir do momento que os professores participantes testaram e realizavam as atividades como alunos, estes tiveram a oportunidade de descobrir as potencialidades e limitações que os recursos apresentavam, proporcionando ao professor adequações em tempo hábil antes de levá-las para a sala de aula e desenvolvê-las com seus alunos. Assim, o professor se sentirá seguro e confiante para trabalhar com o recurso digital em suas aulas.

Para Richit (2010, p. 188), “os conhecimentos didáticos da prática pedagógica precisam ser valorizados e explorados em processos formativos, pois por meio deles é possível fomentar reflexões e discussões sobre a prática docente e modos distintos de abordar conteúdos curriculares [...]”, bem como os conhecimentos tecnológicos pedagógicos.

Corroborando, Rocha e Prado (2018), desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de “compreender as possibilidades da atividade de Programação Computacional utilizada no curso de formação continuada de um grupo de professores, como meio de potencializar a (re)construção de conhecimentos necessários para docência com tecnologia na perspectiva do TPACK” (p. 202). Esse modelo TPACK, criado por Mishra e Koehler (2006), com base na teoria do conhecimento de Shulman (1986, 1987), trata-se da intersecção dos conhecimentos:

pedagógico do conteúdo, tecnológico do conteúdo e tecnológico pedagógico. Definido pelas pesquisadoras da seguinte forma:

Conhecimento Pedagógico do Conteúdo se refere ao conhecimento do professor de quais abordagens são adequadas para o ensino de um determinado conteúdo. **Conhecimento Tecnológico do Conteúdo** se refere ao conhecimento da maneira como a tecnologia e o conteúdo estão relacionados, pois o professor precisa saber não apenas o conteúdo que ensina, mas também as diferentes maneiras de representá-lo, utilizando os recursos tecnológicos disponíveis. **Conhecimento Tecnológico Pedagógico**, [refere-se] ao conhecimento das potencialidades e das restrições de cada recurso tecnológico utilizado e suas implicações nos processos de ensino e aprendizagem (ROCHA; PRADO, 2012, p. 203).

A partir dessa intersecção que originou o **Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo** (TPACK), considerado de suma importância, pois, a partir dele, possibilitou ao professor obter compreensão de formas diversificadas de representar os conteúdos quanto às tecnologias digitais, bem como, quanto ao planejamento de estratégias de ensino que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, Nakashima e Piconez (2016), enfatizam que o desenvolvimento de atividades pautadas nessa abordagem, contribui para que o professor aprenda fazendo, além de propiciar desenvolver suas “[...], habilidades tecnológicas [articulando-as] aos conteúdos [...] e aos objetivos pedagógicos de ensino”(p. 239). Sendo que para atuar no contexto da cibercultura, os professores precisam conhecer as abordagens pedagógicas e tecnológicas que são adotadas no ensino, principalmente, considerando que a cultura digital exige das escolas e instituições de ensino, profissionais competentes digitalmente para atender as demandas impostas pela sociedade contemporânea.

Corroborando, Almeida e Valente (2011, p. 50) destacam que a formação do professor deve prover “conhecimento técnico sobre as TDIC. [...] criar condições para o professor construir conhecimento sobre os aspectos computacionais; [...] e entender por que e como integrar o computador com o currículo e como concretizar esse processo na sua prática pedagógica”.

Assim, a fim de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos professores, Rocha e Prado (2018) desenvolveram um curso sobre Linguagem de Programação Scratch no contexto de matemática, totalizando 30 horas, distribuídas em encontros presenciais e online. O curso contou com a participação de dez professores da educação básica da rede estadual pública da cidade de São Paulo. A participação dos professores no curso se deu por meio de encontros presenciais e acesso ao Moodle como espaço virtual de aprendizagem para recebimento de materiais didáticos de apoio, textos e tutoriais, assim como, utilizado como meio de comunicação, compartilhamento de ideias, reflexões e discussões. Os participantes

tiveram a oportunidade de realizar atividades de resolução de problemas utilizando-se da linguagem de programação, as quais se davam desde a exploração do recurso digital até mesmo a criação de seus próprios programas, aliado a finalidade do Scratch, que é propiciar aos usuários expressar-se de forma criativa sem que seja necessário ser um programador profissional.

Dessa forma, o curso de formação continuada oferecido pelas pesquisadoras, visou oportunizar aos professores o aprender-fazendo por meio da linguagem de programação, os quais puderam aprender e criar programas envolvendo conteúdos matemáticos, especificamente, a generalização de padrões de sequência numérica.

O processo formativo realizado na perspectiva do aprender-fazendo possibilitou a apropriação dos comandos da linguagem computacional Scratch, bem como, a relação entre conhecimentos matemáticos e tecnológicos. Além da exploração, os professores puderam desenvolver um software educacional aliado ao contexto e especificidade dos alunos, com o intuito de estimular a reflexão e construção de conhecimentos sobre o conteúdo abordado. O processo de construção do software permitiu aos professores, a cada etapa, aprimorar-se quanto aos recursos da linguagem de programação, bem como relacioná-los aos conceitos matemáticos, isso porque, pensar o software de forma a promover a interação dos alunos fez com que os professores refletissem sobre o processo de avaliação a partir da interação aluno-software, ou seja, quando o aluno respondesse alguma questão errada, o software educacional poderia orientar o processo de aprendizagem do aluno através de *feedbacks* elaborados pelos professores com a linguagem de programação. A formação continuada contribuiu para que o professor desenvolvesse suas competências digitais, apropriando-se das tecnologias digitais para o ensino de matemática.

As pesquisadoras enfatizam a importância dessa pesquisa para os professores participantes, pois, nenhum conheciam o recurso digital selecionado. Além do mais, no decorrer de suas experiências como docentes, ainda não tinham tido contato com atividades que envolviam linguagem de programação.

Logo, através do processo formativo, os participantes puderam, além da exploração do recurso, aprender utilizá-lo, integrá-lo em suas práticas pedagógicas, criar novas programações e refletir sobre suas práticas a partir da proposta do curso, destacam que aprender “[...] vivenciando a atividade de programação e assumindo autoria na produção de um software sobre conteúdo matemático [...], pode ser um caminho que oportunize aos professores os Conhecimentos Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo” (ROCHA; PRADO, 2018, p. 208).

Benedet et al. (2019), em sua pesquisa realizada com quarenta professores da Educação Básica, no município de Morro da Fumaça, Santa Catarina, buscaram integrar as TIC no desenvolvimento de projetos interdisciplinares, onde os participantes puderam expandir seus conhecimentos para outras áreas. Além de refletir sobre o ensino por meio das tecnologias educacionais, compartilharam de suas experiências com relação aos recursos digitais disponibilizados, tais como vídeos, redes sociais, experimentos remotos e sites. A partir da experimentação, foi proposto aos participantes momentos de construção de projetos interdisciplinares colaborativos e aplicação em suas práticas pedagógicas. Sendo que, ao levarem a proposta para sala de aula, oportunizaram aos estudantes momentos de criação, compartilhamento e reflexões acerca dos recursos tecnológicos nas mais diferentes situações do cotidiano e aprendizagem.

A pesquisa evidencia que, a partir da integração das TDIC nas suas práticas pedagógicas, possibilitou aos estudantes experiências na realização de atividades, como: pesquisas na internet, criação de e-mails para comunicação entre os colegas e professores, *tour* por meio de viagem virtual para conhecer conteúdos relacionados à assuntos de outros lugares do mundo e conhecimentos sobre os riscos e benefícios em utilizar as tecnologias digitais.

Para os autores, esse processo formativo “[...] permitiu aos educadores participantes um olhar mais amplo de sua área de conhecimento como também expandir para outras áreas, valorizando a contribuição de cada uma para o processo ensino-aprendizagem” (BENEDET, et al., 2019, p. 6). Uma vez que, as pesquisas sobre formação para o uso das TDIC têm sido tema de bastante destaque, pois a revolução digital trouxe desafios à educação, assim, é preciso que seja fomentado processos formativos com o objetivo de desenvolver competências digitais, diante da cultura digital. No entanto, embora as pesquisas apontem sobre a significativa contribuição das TDIC para o processo de ensino e aprendizagem, é importante destacar que também há entraves, desafios e constrangimentos quanto à sua integração no contexto educacional.

É nessa perspectiva, que a pesquisa realizada por Rodrigues (2018) se apresenta. A autora buscou “identificar quais as principais dificuldades e constrangimentos na integração pedagógica das tecnologias pelos professores e elencar alguns desafios [...] no seu processo de formação” (p. 356). Para isso, a fim de “cruzar experiências e avaliar dimensões interpretativas e subjetivas do processo educacional” (p. 360), analisou dois processos de formação realizados com professores em Portugal, sendo dois estudos de caso.

O estudo de caso 1, foi realizado com duas turmas de curso de Mestrado em Ensino, com sessões presenciais e não presenciais. Assim, como o objetivo era a integração das tecnologias digitais no processo formativo, utilizou-se da sala de aula invertida. Nessa abordagem, segundo Valente (2014, p. 79):

o conteúdo e as instruções sobre um determinado assunto curricular não são transmitidos pelo professor em sala de aula. O aluno estuda o material antes de ele frequentar a sala de aula, que passa a ser o lugar de aprender ativamente, realizando atividades de resolução de problemas ou projetos, discussões, laboratórios, etc., com o apoio do professor e colaborativamente dos colegas.

Portanto, a pesquisadora incluiu essa metodologia em seu processo formativo, utilizando-se do Facebook, uma rede social muito utilizada pelos cidadãos mais jovens e por se tratar de uma plataforma de gestão da aprendizagem de acesso gratuito.

Dessa forma, antes de iniciar o processo formativo, a pesquisadora aplicou um questionário aos participantes, a fim de investigar a receptividade dos mestrandos quanto ao uso do Facebook como ferramenta de gestão de aprendizagem. Os resultados apontaram que o uso do Facebook como ferramenta para o ensino contribui para que a comunicação entre professor e aluno aconteça de forma mais rápida, bem como o tempo de disponibilidade do professor em responder as dúvidas, no entanto, menos de cinquenta por cento responderam que não a utilizaria em suas práticas pedagógicas, pois não possui um caráter lúdico e profissional para o contexto educativo, assim como há fragilidade com relação à privacidade e segurança.

O resultado evidencia uma resistência por parte dos participantes quanto ao uso da ferramenta, por se tratar de uma rede social ou, talvez por não saberem como utilizá-la para fins educativos. Sentimento que pode ser trabalhado nos cursos de formação continuada e até mesmo no planejamento diário do professor, pois, a partir do momento que se tem a oportunidade de conhecer e explorar o recurso digital, o medo e a insegurança em integrá-lo em suas práticas pedagógicas, pode ser modificado, pois o processo de aceitação quanto à sua utilização se dá de forma gradual e naturalizada, ou seja, a segurança traz a confiança.

Nesse sentido, foi criado um grupo fechado no facebook, com o intuito de repositório de material, onde foram disponibilizados textos sobre notícias, artigos sobre temas educacionais e recursos digitais. Ao longo dos encontros realizados com a primeira turma, foi percebido pouca interação e dificuldade em trabalhar de forma colaborativa. Segundo a pesquisadora, “os formandos com mais assiduidade foram sempre os mesmos, evidenciando-se assim uma maior participação e consciência da utilidade da plataforma por parte dos formandos que já tinham hábitos de utilização das tecnologias digitais”

(RODRIGUES, 2018, p. 363). Quando questionados sobre a pouca interação, os participantes destacaram como principais motivos: “a pouca disponibilidade de tempo [...], e a questão da falta de privacidade [...]” para expor sobre suas pesquisas para os demais colegas.

A segunda turma, por sua vez, teve o uso simultâneo do facebook e do Moodle, ambos utilizados como repositório de conteúdos. A dinâmica da formação se deu por meio de leituras, análises críticas de artigos científicos, para posterior debate e interação nos encontros presenciais e nos encontros assíncronos, o uso do chat. Nesta turma, a pesquisadora percebeu uma “maior capacidade ao nível do trabalho colaborativo, assim como maior interação na utilização do Facebook, com a partilha de informações e materiais e elevada participação nas sessões síncronas, não mostrando qualquer dificuldade ou constrangimento na sua utilização” (RODRIGUES, 2018, p. 364). Sendo observado como elementos comuns entre as duas turmas, a falta de tempo e disponibilidade para integrar as tecnologias digitais às práticas de ensino.

O estudo de caso 2 se deu por meio da execução de um curso de formação continuada de professores com sessões presenciais em uma escola privada. A pesquisadora iniciou a recolha dos dados um ano antes de aplicar o curso, com o objetivo de caracterizar os professores “no que se refere ao uso das tecnologias digitais e ao modo como estes veem essas tecnologias no contexto de ensino e aprendizagem” (p. 364). Embora os resultados apontaram que os professores reconheciam a importância da integração das tecnologias digitais no contexto escolar, no entanto, a grande maioria não as utilizava regularmente na sala de aula.

Um fator muito evidente nos dados coletados e descrito pela pesquisadora que chamou a atenção foi perceber que, os professores sempre destacam a importância do uso das TDIC no contexto escolar, pois os alunos estão imersos em uma cultura digital e isso exige que eles (professores) estejam capacitados para atender as demandas dessa nova geração. No entanto, quando são ofertados cursos de formação continuada, os argumentos são sempre os mesmos: que não têm tempo, que estão sobrecarregados de atividades, que as escolas não os capacitam para o desenvolvimento de atividades com as TDIC, que não tem os artefatos tecnológicos. No entanto, em muitos casos, há equipamentos tecnológicos e tem cursos de formação continuada para capacitá-los. A questão é: Por que quando se tem as condições técnicas e pedagógicas não são aproveitadas? As pesquisas sempre abordam sobre a resistência que os professores têm de utilizar as TDIC em suas práticas pedagógicas, mas quando há espaço formativo, os argumentos são sempre os mesmos: falta de tempo, disponibilidade e resistência quanto ao uso das tecnologias digitais. Exemplo que pode ser

observado na pesquisa realizada por Rodrigues (2018), a escola na qual realizou o curso de formação continuada, possuía equipamentos tecnológicos e os participantes apresentaram desinteresse e resistência em realizar as atividades, até mesmo quanto à participação no processo formativo.

Vale destacar que, há àqueles que não estão dispostos a aprender, também há, mesmo que em minoria, aqueles que mesmo diante de sobrecargas de atividades, falta de disponibilidade, tempo, insegurança e, embora tímidos com suas competências digitais, buscam sempre que possível participar de cursos de formação continuada, bem como oportunizar aos seus alunos experiências com as tecnologias digitais.

Sendo assim, a pesquisadora pôde concluir que, mesmo com desafios, a formação continuada ainda é o espaço ideal para “repensar a utilização das tecnologias e a importância de recorrer a estas no processo de ensino, reconhecendo-lhes potencialidades para a aprendizagem e para a inovação” (p. 366). Destaca ainda que, “para além da aquisição de equipamentos, [é necessário] um projeto de introdução de tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem para a aceitação e utilização destas pelos professores”.

Nesse sentido, é de suma importância que os debates relacionados ao uso das TDIC no processo de ensino e aprendizagem se intensifiquem, e que proporcione aos professores o desenvolvimento de fluência tecnológica-pedagógica e competências digitais, uma vez que, a sociedade tem sofrido grandes transformações tecnológicas nas diversas áreas do conhecimento, impactando diretamente todas as modalidades de ensino, principalmente, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Segundo Miranda (2019, p. 17), nessa modalidade de ensino:

[...] a necessidade da formação docente, principalmente para o uso das tecnologias, torna-se mais evidente não somente para integração entre educação e tecnologias, mas também para desenvolver competências e habilidades que contemplem as demandas atuais do mundo do trabalho, fomentando o pensamento crítico, o debate e as possibilidades de inclusão social.

Diante dessa justificativa, a pesquisadora (MIRANDA, 2019) desenvolveu sua pesquisa de mestrado, ofertando um curso de formação continuada para capacitar professores da Educação Profissional e Tecnológica de nível médio para o desenvolvimento de fluência tecnológico-pedagógica e aquisição de competências digitais.

Destaca ainda que com o avanço das tecnologias “o trabalhador assume novos papéis, sendo necessário um novo perfil profissional, ou seja, um sujeito autônomo, ativo, com competências digitais, que visem aprimoramento profissional” (MIRANDA, 2019, p. 17).

Assim, para que as TDIC sejam inseridas no contexto educacional é preciso que novos planejamentos de aprendizagem sejam pensados e ressignificados, bem como, repensar a escolha dos recursos digitais, sempre analisando suas potencialidades para o processo de ensino e aprendizagem a qual se propõe.

A fim de contribuir com o desenvolvimento de fluência-tecnológico pedagógica e o desenvolvimento de competências digitais, Miranda (2019), ofereceu um curso para professores de uma escola técnica privada. Iniciando com um total de oito professores, que no decorrer do curso, devido à indisponibilidade de tempo, teve uma redução de cinquenta por cento, totalizando em quatro participantes. A pesquisadora afirma que “[...] somente ele [o professor] terá o olhar pedagógico frente à utilização de qualquer recurso tecnológico” (p. 47). Por isso, é de extrema importância que as discussões acerca do papel do professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem se intensifique dentro das escolas e demais instituições de ensino. Uma vez que, só dominar os recursos digitais e participar de formação continuada não é suficiente se o professor não mudar sua mentalidade frente à importância de inovar e propor novas mediações pedagógicas. Nessa perspectiva, o curso oferecido aos professores da EPT, buscou aliar momentos de reflexões e produção de materiais didáticos com o uso das TDIC.

O curso foi organizado em seis módulos, sendo que no módulo 1, os participantes discutiram sobre tecnologia e metodologia e sobre o uso das TDIC como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. Durante as discussões destacaram as questões sobre: “frustrações frente à utilização das tecnologias na educação e experiências que realizaram, da mesma forma a necessidade que sentem de conhecer novas tecnologias que possam auxiliar em suas práticas pedagógicas” (MIRANDA, 2019, p. 50). Fica evidente a necessidade do desenvolvimento de competências digitais para o uso das TDIC em suas práticas pedagógicas.

O módulo 2 consistiu na apresentação do ambiente virtual de aprendizagem, *Google Classroom*, oportunizando aos participantes conhecer e explorar o ambiente virtual. Em seguida, foi disponibilizado na plataforma uma atividade para realizar a distância, onde os participantes tinham que criar uma sala de aula virtual, inserir todos os seus alunos e também a pesquisadora para que ela pudesse acompanhar o processo e organização do ambiente virtual. Para facilitar o processo de criação, a pesquisadora disponibilizou vídeos e tutoriais de como criar um *google classroom*, sendo que os professores também disponibilizaram os materiais aos seus alunos para auxiliá-los na criação de e-mails e acesso à sala de aula virtual. Posteriormente, os participantes elaboraram aulas dos conteúdos que estavam ensinando e

oportunizaram aos seus alunos a exploração do recurso digital, reflexões e discussões acerca dos conteúdos abordados.

Vale destacar que, embora os professores ainda não dominassem o *Google Classroom*, foi possível perceber que a partir da proposta de utilização da sala de aula virtual, “os professores [iniciaram] o processo de autonomia na produção de seus espaços de ensino e aprendizagem. Esse processo modifica a práxis docente, desenvolvendo novas competências e habilidades, o que resulta em uma melhoria em sua performance” (MIRANDA, 2019, p. 53).

O módulo 3, consistiu em trabalhar com mapas conceituais. A pesquisadora disponibilizou aos participantes tutoriais, softwares para criação de mapas e texto sobre aprendizagem significativa de David Ausubel, devido sua relação com os mapas conceituais quanto à organização do conhecimento. Os participantes tiveram a oportunidade de explorar a posteriori o software sugerido, *Cmap Tools*. A autora destaca que a formação continuada “foi pensada primeiramente na utilização de TDIC, visando a apropriação dessas tecnologias pelos docentes, para que fizessem uso em suas práticas” (MIRANDA, 2019, p. 54). No entanto, outras tecnologias foram utilizadas para a elaboração dos mapas conceituais coletivamente, como por exemplo: quadro negro e giz. Isso porque, mesmo que não seja uma tecnologia digital, ainda assim, quando planejada com objetivos de construção de conhecimento, a produção coletiva de mapas conceituais proporciona ampliar a discussão entre professores, alunos e professores e alunos e alunos, fortalecendo e potencializando o processo de aprendizagem (MIRANDA, 2019). Assim, apropriando-se das competências digitais inerentes ao uso do software para produção de mapas conceituais e dos conhecimentos apreendidos, os professores puderam elaborar seus próprios mapas e disponibilizar aos seus alunos. Além do mais, esse recurso digital também foi utilizado como instrumento de avaliação do conteúdo curricular.

No módulo 4, utilizou-se do infográfico como recurso digital para a criação de materiais didáticos. Para sua elaboração utilizaram-se do canva, que é de acesso livre e possui um *layout* simples de ser utilizado. A fim de facilitar a experiência dos participantes com o recurso digital escolhido, foi disponibilizado material de apoio, como tutoriais, animação criada pela pesquisadora e textos científicos abordando sobre as potencialidades que o infográfico apresenta no contexto educacional. Neste momento, os participantes tiveram a oportunidade de criar seus próprios infográficos e trabalhá-los com seus alunos. A partir das produções dos participantes, concluíram que o infográfico além de ser um aliado do processo de ensino e aprendizagem, pode ser integrado nas mais diversas áreas do conhecimento. Dando continuidade, no módulo 5, a pesquisadora apresentou um software de criação de

animações, o Powtoon. Também é um recurso que pode ser utilizado para a criação de infográficos, mas o objetivo desse módulo era a criação de materiais didáticos com animações. A autora destaca que, “as animações utilizadas como recurso pedagógico contribuem de forma positiva no processo de ensino e aprendizagem, despertam o interesse, a criatividade e promovem a inovação” (MIRANDA, 2019, p. 62). Os professores foram incentivados a trabalharem com animações com seus alunos. Assim, esse material de apoio foi disponibilizado, a fim de proporcionar uma aprendizagem autorregulada. Além do mais, os participantes criaram animações como propostas de atividades que os seus alunos também deveriam produzir, disponibilizando filmes e textos. As orientações foram por meio de animações, sendo que os alunos deveriam desenvolver as atividades individualmente ou em grupo.

Por fim, o módulo 6 consistiu na avaliação da formação continuada. As respostas obtidas destacaram a necessidade de um tempo maior para a formação, dificuldade de aplicabilidade dos recursos em algumas turmas, pois há falta de recursos tecnológicos, apontaram que a linguagem utilizada no curso foi adequada, que atendeu às necessidades dos participantes, que os recursos digitais e os conteúdos são relevantes para o processo de ensino e aprendizagem dos professores e alunos. Quanto aos pontos fortes, enfatizaram os saberes docentes e a inovação. Os saberes docentes, segundo Tardif (2014, p. 11):

[...] não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc.

Portanto, foi por meio das experiências compartilhadas e vivenciadas que “os professores participantes da formação tiveram grande avanço quanto à fluência tecnológica, posteriormente conseguiram utilizar os recursos e criar situações de aprendizagem a partir das tecnologias trabalhadas” (MIRANDA, 2019, p. 79). Sendo capacitados para inovar suas práticas pedagógicas com novas metodologias de ensino, sejam digitais ou analógicas. Assim, quando há por parte dos professores o reconhecimento de que são aprendentes, as aprendizagens frente aos recursos digitais, quanto às suas funções, aplicabilidade e usabilidade no ensino, tornam-os confiantes e seguros para disseminar o conhecimento por meio das TDIC aos seus alunos.

Nessa perspectiva de reconhecer-se como aprendente, o professor tem um papel muito importante no que diz respeito à transformação social e educacional dos seus alunos, pois, “ao transpor para a sala de aula suas habilidades e suas competências [possibilitando] o

compartilhamento de conhecimentos aliados aos recursos tecnológicos, [...] e, tendo domínio sobre a mesma, saberá usá-la no momento adequado” (RODRIGUES, 2019, p. 19).

É nessa direção que a pesquisa de mestrado de Rodrigues (2019) se apresenta, com o objetivo de “propor estratégias para formação de professores da Educação Básica em TDIC para educação com a coparticipação/participação colaborativa entre os próprios professores de forma a possibilitar um melhor compartilhamento do conhecimento” (p. 22).

A pesquisa consistiu no planejamento e aplicação de um curso de formação continuada com carga horária de 30 horas, composto em quatro oficinas presenciais, com 20 professores da Rede Estadual de Maringá - Paraná, sendo que as estratégias elaboradas contribuíram para o levantamento dos obstáculos e necessidades da integração das TDIC no contexto escolar como meio de disseminar conhecimento. Vale ressaltar que, antes de elaborar a proposta de formação continuada, a pesquisadora fez um levantamento de informações que nortearam o processo formativo, tais como: aplicação de questionário a fim de conhecer as necessidades e anseios dos professores quanto ao uso das TDIC como recurso pedagógico na sala de aula, bem como, se as escolas em que atuavam tinham recursos tecnológicos.

Dessa forma, foi organizado 4 encontros presenciais, sendo que no primeiro foi apresentado aos participantes a proposta do curso, discutido sobre as competências digitais e compartilhamento do conhecimento, utilizando-se de vídeos do *youtube* para promover discussões e reflexões acerca do uso das tecnologias digitais no contexto educacional e do método tempestade de ideias e construção de mapas mentais, como meio de explorar conceitos e as percepções dos participantes acerca da função das TDIC como objetos de aprendizagem no processo educacional. No segundo encontro foi abordado sobre técnicas de criação e gravação de vídeos, principalmente, no que diz respeito ao ensino à distância. Os participantes tiveram a oportunidade de conhecer e aprender criar seus próprios vídeos tanto em estúdios profissionais, quanto em ambientes informais, discutindo sobre posturas, linguagem e recursos que podem ser adotados para as gravações. No terceiro encontro, as atividades foram relacionadas aos objetos de aprendizagem, onde foram apresentados repositórios educacionais virtuais, sendo considerado de relevante importância para o enriquecimento das práticas pedagógicas. Por fim, no último e quarto encontro, houve momentos de reflexões e compartilhamento das práticas elaboradas pelos professores participantes. Além da avaliação e encerramento das oficinas, sendo o momento em que a pesquisadora fez seus registros no diário de campo para análise dos dados coletados.

A pesquisadora destaca que “foi possível observar que os participantes reconhecem a importância da tecnologia como forma de auxiliar o trabalho pedagógico em prol da

aprendizagem dos alunos” (RODRIGUES, 2019, p. 76). No entanto, destaca que as experiências vivenciadas e compartilhadas por eles são de frustração, impossibilidade de uso das TDIC na sala de aula e desmotivação, pois, muitos são os entraves e constrangimentos, principalmente, quando “os recursos tecnológicos existentes não funcionam corretamente ou quando estão funcionando, precisam de uma demanda de outros recursos que complementam a usabilidade [...]” (RODRIGUES, 2019, p. 76), além de outras questões que envolvem infraestrutura, disponibilidade de uma internet de qualidade e laboratórios equipados.

Vale frisar que, embora os professores estejam em busca de capacitação e mudanças de suas práticas educacionais, quando se deparam com essas situações no ambiente escolar, acabam preferindo o uso de recursos não digitais, como meio de ensinar os conhecimentos sobre as componentes curriculares.

Nesse sentido, a fim de enriquecer o processo formativo e mostrar possibilidades de práticas que podem ser desenvolvidas por meio de recursos digitais ou analógicos, a pesquisadora utilizou-se do método tempestade de ideias, criação de mapas mentais e vídeos, fazendo-os refletirem sobre como se sentem frente às tecnologias, partindo de um trabalho individual para o coletivo, oportunizando-os experiências com metodologias diversificadas que contribuem para o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes. Sendo que os participantes puderam, além de aprender sobre os recursos digitais, discutir e trabalhar de forma colaborativa com os demais colegas, a fim de ampliar seus conhecimentos e ressignificar suas práticas pedagógicas.

Um ponto que vale destaque foi o argumento dos professores quanto à dificuldade de promover o envolvimento ativo da geração mais nova, considerados “nativos digitais”, sendo que os professores fazem parte de uma geração de “imigrantes digitais”, citado como um dos obstáculos da integração das TDIC na sala de aula, visto que pelo fato de a maioria dos alunos estarem imersos em uma cultura digital, os professores se sentem inseguros em levar recursos digitais para a sala de aula. Nesse sentido, Rodrigues (2019, p. 77), afirma que o fato de os professores serem os mediadores do processo de ensino e aprendizagem, é imprescindível “que o profissional da educação tenha segurança, entendimento e competências para exigir do aluno um desempenho acadêmico de maior qualidade”. Para isso, é preciso que os professores estejam em constante aprendizado, principalmente, participando ativamente de formação continuada para o uso das TDIC de forma consciente, responsável, segura e eficaz. Logo, concluiu-se com a pesquisa de dissertação apresentada que, por meio das oficinas, os participantes puderam adquirir “autonomia para integrar as TDIC como meios auxiliares no processo pedagógico, compreendendo que a tecnologia [...], surte efeitos significativos no

processo de ensino e de aprendizagem em sala de aula” (RODRIGUES, 2019, p. 113), quando os professores reconhecem que precisam fazer parte desse processo de aprendizagem, para então disseminar o conhecimento aos seus alunos.

Nessa mesma perspectiva, Queiroz (2020), em sua pesquisa de mestrado, busca analisar as concepções dos professores em relação às suas experiências em cursos de formação continuada na modalidade à distância, “sob a perspectiva da Aprendizagem Significativa e Tecnologias Educacionais” para a aquisição de competências digitais (p. 34). Os participantes foram professores da Educação Básica da rede pública de Belo Horizonte - MG. A formação continuada, organizada em duas propostas, ocorreu nas dependências da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), utilizando-se da infraestrutura e laboratório de educação à distância da instituição.

A primeira, realizada em 2019, participaram um total de 15 professores-mestrandos, por meio de uma disciplina optativa: “Aprendizagem Significativa e Tecnologias Educacionais” do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO, que se trata de um curso de pós-graduação *stricto sensu* semipresencial, ou seja, forma remota e presencial.

A pesquisadora destaca que a organização em momentos remotos foi com o objetivo de “promover uma maior familiarização de apropriação das TDICs, e fornecer uma flexibilização espaço-temporal da aprendizagem”. Da mesma forma, que os momentos presenciais, “com o intuito de promover uma complementação do conjunto de dados sobre a capacidade instrucional e aplicabilidade dos materiais e conhecimentos propostos, [...]” (QUEIROZ, 2020, p. 39).

O curso ofertado contabilizou uma carga horária de trinta horas, sendo 10 horas presenciais e 20 horas à distância. O processo formativo iniciou-se com a realização de um levantamento dos conhecimentos prévios dos participantes, quanto às suas expectativas e conhecimentos acerca da temática a ser abordada na formação continuada proposta. Após conhecer o público alvo, foram disponibilizadas atividades para serem desenvolvidas por meio das ferramentas: *Google Classroom* e Edmodo, sendo utilizados também, como meio de comunicação, interação, repositório de material didático e postagem das atividades pelos participantes. Apresentado as ferramentas, bem como disponibilização de tutoriais, foi solicitado que criassem suas próprias salas virtuais e apresentassem aos demais participantes, escolhendo uma das ferramentas disponibilizadas. Em continuidade, foi solicitado que realizassem levantamento de pesquisas em bases de dados sobre intervenções pedagógicas relacionadas à Aprendizagem Significativa e elaborassem mapas conceituais.

Os participantes também tiveram a oportunidade de selecionar objetos educacionais de acesso livre para a criação de vídeos, animações, artes gráficas, dentre outros objetos de aprendizagem que são considerados como objetos educacionais, como: *CmapTools*, *Powtoon*, *Canva*, *Kahoot*, *Prezi*, dentre outros. Durante o processo formativo, além de apresentar os recursos digitais que podem ser integrados ao ensino, também houve discussões acerca da inclusão pedagógica na perspectiva da Aprendizagem Significativa, sendo que o processo de ensino e aprendizagem deve ser proporcionado a todos, independente de suas especificidades.

Para avaliação do curso foram disponibilizados dois questionários, sendo que os dados obtidos nortearam o planejamento da segunda capacitação, realizada em 2020, totalmente à distância, por meio de um curso de extensão oferecido para 60 professores da comunidade externa. A diferença entre as capacitações se deu quanto à ampliação da duração dos encontros, bem como, a apresentação e disponibilização de novos recursos digitais para gravação de vídeos e a inclusão de debates sobre a promoção da Aprendizagem Significativa.

Queiroz (2020, p. 108) destaca que “ambas as propostas de capacitação indicaram o tempo como um fator limitante para o uso pedagógico de TDICs”. Acrescenta ainda que, “as ações de formação devem ser acompanhadas por mudanças nas condições de trabalho dos professores, de forma que a carga horária de trabalho contemple [...] planejamento e acompanhamento de atividades desenvolvidas em meio digital” (p. 108).

Nesse sentido, conclui em sua pesquisa de mestrado que a “aplicação pedagógica da [Teoria da Aprendizagem Significativa] e TDICs é limitada pela disponibilidade de uma infraestrutura escolar adequada” (QUEIROZ, 2020, p. 108). No entanto, destaca que, mesmo diante dessa e outras limitações enfrentadas tanto por aqueles que elaboram formação continuada, quanto pelos participantes, ainda assim, por meio da “capacitação [é possível promover] uma reflexão e uma mudança nos procedimentos de ensino” (QUEIROZ, 2020, p. 108).

Fica evidente com a literatura aqui apresentada que os pesquisadores (Coelho, Pereira, 2018; Oliveira et. al., 2018; Quartieri et. al., 2018; Rocha; Prado, 2018; Rodrigues, 2018; Benedet et. al., 2019; Miranda, 2019; Rodrigues, 2019; Queiroz, 2020), apontam a falta de tempo, indisponibilidade de recursos tecnológicos nas escolas, internet de baixa qualidade ou falta dela e a carência de processos formativos para o desenvolvimento de competências digitais, mas também destacam que, embora diante de vários desafios, mesmo que com um quantitativo pequeno de participantes que se interessam pelas formações, estes, quando comprometidos com o processo de ensino e aprendizagem com o uso das TDIC, mudam suas concepções quanto à integração dos recursos digitais em suas práticas pedagógicas.

Constata-se que, embora os processos formativos sejam ofertados aos professores de matemática para o uso dos recursos digitais na sala de aula, ainda assim, existem entraves para sua concretização e continuidade, pois, para que as TDIC se façam presentes nas práticas pedagógicas, é preciso que haja investimento por parte dos governantes. Não basta ter professores capacitados, necessita-se de artefatos tecnológicos, ambientes adequados para os alunos e professores e internet de qualidade. Assim, contribuindo para a integração efetiva das tecnologias digitais tanto na formação continuada desses professores quanto no desenvolvimento de competências digitais deles e dos seus alunos.

Portanto, vale destacar que as pesquisas aqui analisadas, além de retratar como as TDIC vêm sendo integradas nos processos formativos de professores, permitiu o levantamento de discussões acerca da fundamentação teórica deste estudo, as quais são apresentadas e discutidas nos tópicos seguintes.

3 UM ESPAÇO DE DISCUSSÃO SOBRE: COMPETÊNCIAS, COMPETÊNCIAS DIGITAIS E CIBERCULTURA

3.1 Conceito de Competências

Essa pesquisa se baseia em Rios (2003, p. 78), que compreende competências como “capacidades que se apoiam em conhecimentos”, pois, no contexto educacional, o conceito, está relacionado com a “mobilização de saberes”, “virtualização de uma ação, a capacidade de recorrer ao que se sabe para realizar o que se deseja, o que se projeta” (MACHADO, 2006, p. 33). Ou seja, os termos “competências e capacidades” se complementam, “pois qualquer atuação competente sempre representa a utilização de conhecimentos inter-relacionados às habilidades e às atitudes” (ZABALA; ARNAU, 2014, p. 51).

Ainda nesse sentido, Rios (2002, p. 78), acrescenta que competência é a “capacidade de envolver os alunos em suas aprendizagens”, bem como “considerar a situação em que se desenvolve o trabalho, na medida em que ela mobiliza determinados saberes e demanda a organização de novas capacidades, em virtude do processo que se desenvolve social, técnica e politicamente” (RIOS, 2003, p. 78). Ademais, “ênfatisa a mobilização de recursos, conhecimentos ou saberes vivenciados” (DIAS, 2010, p. 74).

Segundo Zabala e Arnau (2014, p. 16), o termo surge como uma solução para o ensino caracterizado por memorização, “fato que acarreta na dificuldade para que os conhecimentos possam ser aplicados na vida real”.

Desse modo, o termo competência em educação reúne sim habilidades, capacidades, mobilização, interação, atitudes, conhecimentos, experiências, saberes e tomada de decisão sobre determinada questão, em determinado contexto, acerca de situações complexas do cotidiano, isto porque envolve o que é essencial do humano, o desejo, a inteligência, as emoções (SALES; MOREIRA, 2019, p. 12).

Ou seja, as competências são concebidas como uma intervenção do sujeito, quando este se mostra envolvido em ações que mobilizam elementos “conceituais, procedimentais, atitudinais, cognitivos, culturais, políticos e estéticos, em contextos específicos de ambiência formativa escolar, profissional ou social” (SALES; MOREIRA, 2019, p. 12), baseado em procedimentos essenciais ao desenvolvimento da autoria ativa e autonomia quando na tomada de decisões (SALES; MOREIRA, 2019).

Deste modo, tem-se nas competências um meio para o enfrentamento “de situações análogas, mobilizando de uma forma correta, rápida, pertinente e criativa, múltiplos recursos

cognitivos: saberes, capacidades, microcompetências, informações, valores, atitudes, esquemas de percepção, de avaliação e de raciocínio” (PERRENOUD, et al., 2002, p. 19).

Ainda nessa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), define competências “como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 8). Sendo considerada um conjunto de “aprendizagens essenciais” que os estudantes devem adquirir no decorrer da Educação Básica.

Além disso, para Sales e Moreira (2019, p. 11):

competência se relaciona também à capacidade de interação social e de autodesenvolvimento ou autoaprendizagem dos sujeitos. Tais perspectivas demonstram a necessidade de estabelecer um conceito para nortear o que se objetiva em educação ao se reportar a competências no âmbito do ensino, da aprendizagem, da prática pedagógica, do trabalho escolar. Nesse contexto, o objetivo maior é possibilitar que os sujeitos educativos consigam mobilizar os conhecimentos escolares, com os saberes da experiência e atuar socialmente de modo individual, coletivo, político, cultural e ético.

Assim, a abordagem das competências no contexto educacional é de suma importância, pois está intimamente ligada aos elementos formados por “conhecimentos, habilidades e atitudes”, abreviados na sigla CHA, componentes essenciais “[...] quando enfocamos a complexidade, a dinamicidade e a historicidade do ato educativo” (BEHAR, 2013, p. 12), principalmente quando o foco é a educação formal, pois “envolve as relações humanas, a gestão do tempo e de pessoas, o domínio de técnicas, o uso de recursos para poder promover a aprendizagem, ou seja, os domínios sociocultural, de gestão, tecnológico e cognitivo” (BEHAR, 2013, p. 12).

O processo educativo envolve o desenvolvimento de competências, visto que a sociedade contemporânea está em constantes mudanças, provocando “demandas de ensino e aprendizagem particulares a este novo milênio, que tem privilegiado a informação facilmente produzida e disseminada pela internet” (BEHAR, 2013, p. 20). Corroborando, Zabala e Arnau (2014, p. 10) afirmam que “um ensino baseado em competências é uma nova e grande oportunidade para que a melhoria sustentável da educação não seja patrimônio de alguns poucos privilegiados”, mas que contemple a todos de forma igualitária.

Dessa forma, com a expansão das competências aos diversos níveis educacionais, o sistema escolar tem se empenhando em:

[...] identificar as competências básicas do ensino; avaliações com base no domínio de competências são realizadas; nas universidades são elaborados estudos com base em competências, e de forma cada vez mais generalizada, os currículos oficiais de muitos países são reescritos em função do desenvolvimento de competências. Da mesma forma, à identificação das competências que os alunos devem adquirir, como

não poderia deixar de ser, são associadas às competências das quais os professores devem dispor para poder ensinar (ZABALA; ARNAU, 2014, p. 17).

Para isso, espera-se que o professor desenvolva competências que contribuam para com o ensino de forma significativa, sendo que são primordiais para o progresso do processo de ensino e aprendizagem. Nessa direção, Perrenoud (2000), aponta que é imprescindível que o professor saiba:

[...] organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens; conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação; envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho; trabalhar em equipe; participar da administração da escola; informar e envolver os pais; utilizar novas tecnologias; enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão; administrar sua própria formação contínua (PERRENOUD, 2000, p. 14).

As “Dez competências para ensinar”, citadas por Perrenoud (2000), são essenciais para que aconteça um ensino de qualidade, portanto, vale destaque o uso das “novas tecnologias”, pois frente ao cenário pandêmico, professores e alunos se sentiram desamparados e despreparados para o uso das tecnologias digitais no contexto escolar, devido à escassez de recursos, bem como por falta de formação que os habilitassem para o uso das TDIC nas mais diversas situações das práticas sociais, culturais, econômicas e, sobretudo, educacionais. Alves e Faria (2020, p. 1), destacam que “a pandemia evidenciou questões como o despreparo dos sistemas de educação e dos professores, desigualdades de acesso à internet e computador [...]”. Sendo que, diante desse cenário de intensas mudanças no contexto educacional, a escola teve que se adaptar aos desafios postos, uma vez que o seu papel não está relacionado somente à formação crítica e reflexiva do cidadão, mas também o de garantir a popularização do acesso ao conhecimento, seja por meio de recursos tecnológicos, seja por meio de práticas pedagógicas que conduza em “atividades que permitam ao aluno aprender perguntando, pesquisando, trabalhando coletivamente, planejando e organizando” (BEHAR, 2013, p. 24).

Ainda nesse sentido, a BCN - Formação Continuada destaca como uma das 10 (dez) competências gerais docentes, a compreensão, utilização e criação das TDIC “de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens (BRASIL, 2020, p. 6).

Nessa conjuntura, para que isso ocorra é crucial que os professores atuantes na educação, adquira “competência que lhes permitirá proporcionar aos seus alunos oportunidades de aprendizagem com apoio da tecnologia. Os professores precisam estar

preparados para ofertar autonomia a seus alunos com as vantagens que a tecnologia pode trazer” (UNESCO, 2009, p. 3). É nessa perspectiva que o desenvolvimento de competências digitais na formação continuada de professores se faz necessário, pois quando presente no contexto educacional, é indispensável na formação de cidadãos imersos na cultura digital.

Portanto, é o que se espera com essa pesquisa, que sejam desenvolvidas competências para que os professores integrem em suas práticas pedagógicas os recursos digitais, a fim de atender as “demandas de formação dos professores e estudantes, no sentido de possibilitar condições materiais, estruturais, pedagógicas e situacionais para o desenvolvimento de competências” (SALES; MOREIRA, 2019, p. 14), pertinentes ao atendimento das exigências do contexto educativo, considerando as especificidades de cada sujeito aprendente.

3.2 Competências Digitais

No Brasil, são escassos os estudos que abordam o conceito de competências digitais na educação (SILVA; BEHAR, 2019). Ainda segundo as autoras, este conceito, teve sua gênese em 2006, no relatório do Parlamento Europeu, em parceria com a Comissão da Cultura e da Educação, o qual enfatizava sobre as “Competências-chave para a educação e a formação ao longo da vida” (SILVA; BEHAR, 2019, p. 8). Sendo as competências digitais consideradas essenciais para o cidadão europeu, pois “envolve a utilização segura e crítica das tecnologias da sociedade da informação (TSI) para trabalho, tempos livres e comunicação” (COM, 2006, p. 15).

Além disso, sustenta-se pelas competências inerentes às Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC, quando destaca a relevância da utilização “do computador para recuperar, avaliar, armazenar, produzir, apresentar e trocar informação e para comunicar e participar em redes de cooperação como a Internet” (COM, 2005, p. 16).

Segundo ITU (2005, *apud* SILVA; BEHAR, 2019, p. 8), as competências digitais são “conhecimentos, criatividade e atitudes necessárias para utilizar as mídias digitais para a aprendizagem e compreensão da sociedade do conhecimento”. Corroborando, Estard (2005, *apud* SILVA; BEHAR, 2019, p. 8) reitera que são “habilidades, conhecimentos e atitudes através dos meios digitais para dominar a sociedade da aprendizagem”. Tanto na sociedade do conhecimento, quanto na da aprendizagem, as informações ocorrem de forma intensa e em constante transformação, ou seja, “onde o conhecimento é um recurso flexível, fluido, sempre

em expansão e em mudança” (HARGREAVES, 2003, p. 33). Coutinho e Lisboa (2011, p. 5) refere-se a:

Um mundo desterritorializado, onde não existem barreiras de tempo e de espaço para que as pessoas se comuniquem. Uma nova era que oferece múltiplas possibilidades de aprender, em que o espaço físico da escola, tão proeminente em outras décadas, neste novo paradigma, deixa de ser o local exclusivo para a construção do conhecimento e preparação do cidadão para a vida activa.

As autoras acrescentam ainda que os sistemas educacionais no século XXI tem buscado “garantir a primazia da construção do conhecimento, numa sociedade onde o fluxo de informação é vasto e abundante, e em que o papel do professor não deve ser mais o de um mero transmissor de conhecimento, mas o de um mediador da aprendizagem” (COUTINHO; LISBÔA, 2011, p. 10). Vale destacar que se trata de uma aprendizagem para além dos muros da escola, com o potencial de também ocorrer por meio das redes interconectadas de internet.

Nessa perspectiva, inicia-se na Europa uma mobilização para o desdobramento de estudos com o intuito de elaborar *frameworks* com competências digitais para os cidadãos europeus, visto que, através delas, “torna-se possível o acesso, utilização e geração de conhecimento indispensável à obtenção dos fundamentos para o desenvolvimento de novas tecnologias e, a capacidade de gerar inovação nas mais diversas áreas do saber e da produtividade” (FERNANDES, 2015, p. 155-156).

Segundo Rodrigues (2019, p. 46), “[...] As competências digitais devem ser entendidas como o desenvolvimento de habilidades que estão relacionadas ao acesso à informação, o processamento e uso da comunicação, a criação de conteúdo, a segurança e a resolução de problemas em qualquer contexto”. Corroborando, Ferrari (2012, *apud*, SILVA; BEHAR, 2019, p. 11), define competências digitais como:

[...] um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, estratégias e sensibilização de que se precisa quando se utilizam as TICs e os meios digitais para realizar tarefas, resolver problemas, se comunicar, gerar informação, colaborar, criar e compartilhar conteúdo, construir conhecimento de maneira efetiva, eficiente, adequada de maneira crítica, criativa, autônoma, flexível, ética, reflexiva para o trabalho, o lazer, a participação, a aprendizagem, a socialização, o consumo e o empoderamento.

Nesse sentido, competências, habilidades e atitudes estão relacionados com o uso das TDIC de forma crítica, consciente e responsável, bem como compreender que os recursos tecnológicos contribuem de forma eficiente para o progresso da sociedade, seja para a inovação, veracidade e gestão das informações disponíveis na rede de internet, seja para usá-los de forma criativa e reflexiva (SILVA; BEHAR, 2019).

Ademais, “por meio das tecnologias digitais é possível representar e processar qualquer tipo de informação” (KENSKI, 2012, p. 33), pois o “poder da linguagem digital,

[...], com todas as possibilidades de convergências e sinergia entre as mais variadas aplicações dessas mídias, influencia cada vez mais a constituição de conhecimentos, valores e atitudes”.

Segundo Miranda (2019, p. 15), “A linguagem digital se relaciona diretamente com as tecnologias eletrônicas de informação e comunicação, também denominadas TDIC [...], as quais possibilitam novas formas de aprendizagem seja no mundo do trabalho, no âmbito educacional ou social”.

Por isso, diante dessa inseparabilidade entre sociedade e tecnologia, foram desenvolvidos modelos de *frameworks* para contribuir com o desenvolvimento de competências para uso das tecnologias digitais na sociedade contemporânea, dentre os quais tem-se o DigCompEdu. Trata-se de um quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores, o qual foi elaborado pela Comissão Europeia com o intuito de oportunizar aos educadores de todas as áreas e níveis educacionais, meios para “avaliar e desenvolver de forma abrangente a sua competência digital pedagógica” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 9).

3.2.1 Competências Digitais segundo o Quadro Europeu - *DigCompEdu*

“As crianças e os jovens estão a crescer num mundo onde as tecnologias digitais são ubíquas. Não conhecem, nem conseguem reconhecer outra forma de viver. Isto não significa, porém, que estejam naturalmente equipados com as competências adequadas para usar as tecnologias digitais de forma eficaz e consciente” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 12).

Com a ubiquidade das tecnologias digitais, a sociedade vive conectada à rede de internet, corroborando para que os profissionais de educação busquem se aprimorar quanto ao uso das TDIC. Nesse sentido, Castells (2005, p. 17) destaca que o acesso à internet está além de ter “habilidades técnicas e cognitivas para uso prático das tecnologias em suas vidas”, consiste em adquirir competências digitais, as quais, “permitem ao professor passar para a condição de autor e coautor de conhecimentos e recursos educacionais, melhorando a atuação docente e aprendizagem dos alunos” (MAZZARDO et al., 2019, p. 63).

Segundo Lucas e Moreira (2018, p. 15), “Os educadores são exemplos para a próxima geração. Por isso, é vital que estejam equipados com a competência digital que todos os cidadãos necessitam para participar ativamente numa sociedade digital”. Dessa forma, na figura 2, abaixo, são apresentadas 6 (seis) áreas, enumeradas de 1 a 6, que compreendem tanto os profissionais, nesse caso, educadores quanto os aprendentes, nas quais estão expressas as 22 (vinte e duas) competências digitais que devem ser desenvolvidas pelos cidadãos.

Figura 2 – Áreas e competências digitais apresentadas pelo DigCompEdu.



Fonte: Lucas e Moreira (2018, p. 19).

A área 1 (Envolvimento profissional) consiste em “usar as tecnologias digitais para comunicação, colaboração e desenvolvimento profissional” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 16), não se trata do uso somente para o ensino, mas também para interações profissionais, com vistas à “inovação contínua na instituição e no ensino” (p. 19), buscando proporcionar aos educadores uma prática reflexiva e o desenvolvimento profissional contínuo digital.

O foco da área 2 (Recursos digitais) está no uso dos recursos digitais com o objetivo de desenvolver competências digitais dos educadores para “usar, criar e partilhar”, sendo que “umas das competências-chave que qualquer educador precisa de desenvolver é aceitar essa variedade [de recursos digitais disponíveis para o uso no ensino]” (p. 20). Vale ressaltar que, além de usá-las de forma consciente e responsável, é necessário que saibam:

Identificar eficazmente os recursos que melhor se adequam aos seus objetivos de aprendizagem, grupo de aprendentes e estilo de ensino; para estruturar a riqueza de materiais, estabelecer ligações e modificar, adicionar e desenvolver recursos digitais para apoiar a sua prática (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 20).

Dessa forma, os recursos digitais encontram suporte na área 3 (Ensino e aprendizagem), que tem como fulcro o ensino e aprendizagem, desenvolvendo competências digitais para a “formulação, planificação e implementação da utilização de tecnologias digitais em diferentes fases do processo” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 20).

Nessa perspectiva, segundo Oliveira e Meira (2021, p. 469):

O ensino é considerado uma das áreas mais importantes, porque, por meio dele, o professor busca integrar as tecnologias digitais de forma efetiva a suas práticas pedagógicas, principalmente quando [se] tem clareza de como e quando utilizá-las e para quais finalidades. Tem-se o estudante como o centro do processo de ensino e aprendizagem, e o professor, o mediador do conhecimento, buscando sempre inovar as suas práticas para a promoção do ensino e propiciar o desenvolvimento de atividades colaborativas e autorreguladas, instigando os alunos a refletirem sobre suas aprendizagens e sobre a construção de conhecimento.

Assim, utilizando dos recursos digitais como facilitador do processo avaliativo da aprendizagem, o professor, ao integrar as tecnologias digitais no contexto do ensino, além de criar “abordagens inovadoras de avaliação” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 20), obtém informações do processo de ensino e aprendizagem que subsidiará suas práticas pedagógicas para as tomadas de decisões, “propiciando mecanismos para que possa monitorar o progresso dos estudantes, seja para a avaliação formativa, seja para a somativa” (OLIVEIRA; MEIRA, 2021, p. 469), cujo foco aparece explicitamente expresso na área 4 (Avaliação), o desenvolvimento de competências digitais para a organização de “estratégias de avaliação, análise de evidências, feedback e planificação” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 20).

Os professores além de alcançar os níveis de competências digitais contribuem “para o apoio da diferenciação em sala de aula e da educação personalizada, ao proporcionarem a realização de atividades de aprendizagem adaptadas ao nível de competência, interesses e necessidade de cada aprendente” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 22). Corroborando para o alcance das competências digitais propostas pela área 5 (Capacitação dos aprendentes), sendo que o ponto central está na “acessibilidade e inclusão, diferenciação e personalização e o envolvimento ativo”.

Lucas e Moreira (2018, p. 22), destacam que as competências digitais desenvolvidas por essa área, buscam:

Garantir acessibilidade a recursos e atividades de aprendizagem para todos os aprendentes, incluindo os que têm necessidades especiais. [...] Usar tecnologias digitais para atender às diversas necessidades de aprendizagem dos aprendentes, permitindo que estes progridam a diferentes níveis e velocidades e sigam caminhos e objetivos de aprendizagem individuais. [...] Abrir a aprendizagem a novos contextos do mundo real, que envolvam os próprios aprendentes em atividades práticas, investigação científica ou resolução de problemas complexos, ou que, de outros modos, aumentem o seu envolvimento ativo em temas complexos.

Vale reforçar que, tornar o ensino acessível e inclusivo não quer dizer somente quanto ao uso das tecnologias digitais, mas também com relação à otimização de atividades envolvendo os aprendentes com ou sem deficiência, bem como, levando em consideração as singularidades de cada um, propiciando momentos de reflexão, criatividade e construção de conhecimentos, seja de baixa, média ou alta complexidade e investigação (OLIVEIRA; MEIRA, 2021).

Por fim, a área 6 (Promoção da competência digital dos aprendentes) busca a “promoção da competência digital dos aprendentes”, uma vez que tem como objetivo a formação do educador para a “literacia da informação e dos média, comunicação e colaboração digital, criação de conteúdo digital, uso responsável e resolução de problemas digitais” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 23). Dessa forma, “vão dar suporte na incorporação de atividades, tarefas e avaliações que exigem dos estudantes o envolvimento ativo, uso eficaz e responsável das tecnologias digitais nos mais diversos ambientes de aprendizagens” (OLIVEIRA; MEIRA, 2021, p. 470), contribuindo para que criem conteúdos digitais em diversos formatos.

Portanto, acreditamos que as competências digitais, embora sejam distintas, ambas se complementam, e quando aliadas à formação continuada de professores, contribuem para que a interação entre professor-aluno e aluno-aluno propicie o “processo de construção e aprofundamento do conhecimento, [bem como a] produção e manipulação das informações e para o posicionamento crítico diante dessa nova realidade” (KENSKI, 2012, p. 103). Além disso, permitirá a construção de conhecimentos e habilidades, não só para inserir, mas também para integrar as TDIC nas aulas, a fim de usá-las com criatividade e criticidade. Assim, além de proporcionar o desenvolvimento de competências digitais, também estará inserindo esses professores ativamente na Sociedade da Informação e, conseqüentemente, educando e preparando seus alunos para esta sociedade.

Segundo o Livro verde¹, educar para a Sociedade da Informação:

Trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas. Trata-se também de formar os indivíduos para “aprender a aprender”, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica (TAKAHASHI, 2000, p. 45).

Destaca ainda que, pensar a educação nesta perspectiva, “exige considerar um leque de aspectos relativos às tecnologias de informação e comunicação, a começar pelo papel que elas desempenham na construção de uma sociedade” (TAKAHASHI, 2000, p. 45). No Brasil, a Sociedade da Informação preocupa-se com o uso amplo das tecnologias digitais na educação, compreendida como cenário atual no qual estamos inseridos. Assim, “exige a adoção de novas abordagens pedagógicas, novos caminhos que acabem com o isolamento da

¹ Sociedade da Informação no Brasil ou livro verde, apresenta “as bases para a discussão de um novo projeto de sociedade em todas as áreas: educação, mercado de trabalho, serviços, identidade cultural, governo etc”. (KENSKI, 2012, p. 65).

escola e colocam em permanente situação de diálogo e cooperação com as demais instâncias existentes na sociedade, a começar pelos próprios alunos” (KENSKI, 2012, p. 66).

À vista disso, as competências digitais surgem como propulsora de mudanças no contexto educacional, principalmente, no que se refere à formação continuada de professores para atuação na cibercultura, já que “a mediação pedagógica deve utilizar-se, obrigatoriamente, dessas novas ferramentas da realidade globalizada que se vivencia [neste] início do século XXI” (LIRA, 2016, p. 56-57). Isso porque, “a complexidade tecnológica só fez emergir cada vez mais diferentes necessidades, já que possuir as ferramentas digitais não garante que o sujeito seja digitalmente competente” (SILVA; BEHAR, 2019, p. 24).

3.2.2 Afinal, o que significa ser digitalmente competente?

Ser competente está para além de possuir artefatos tecnológicos. É preciso que o professor esteja em ação, ligado ao processo educativo, atento a “dinâmica de mobilização de saberes, conhecimentos, experiências no desenvolvimento de práticas sociais implicadas, integrando elementos diversos do contexto na busca de melhor encaminhar a resolução dos problemas existentes” (SALES; MOREIRA, 2019, p. 13).

A transformação no contexto educacional, relacionado ao modo de agir, comunicar, praticar, construir e difundir o conhecimento, conta com o “potencial comunicacional e colaborativo das tecnologias (principalmente as conectadas e móveis) como motriz para o exercício da prática pedagógica integrada aos diversos saberes, próprios da geração hiperconectada, ao conhecimento científico e profissional” (SALES; MOREIRA, 2019, p. 4). Corroborando com a interação, integração, modificação e transformação dos espaços formativos, uma vez que os estudantes ou profissionais envolvidos na formação terão a oportunidade de explorar os recursos digitais, tendo consciência do “potencial das tecnologias digitais para melhorar a prática pedagógica e profissional”, bem como, ter curiosidade e vontade de aprender a usá-las (SALES; MOREIRA, 2019, p. 4).

Segundo Rodrigues (2019, p. 23), “Os recursos tecnológicos são ferramentas que podem apresentar contribuições ao desenvolvimento social, econômico, cultural e intelectual [...]”. Dessa forma, auxilia na formação do cidadão competente digitalmente, capaz de transformar informação em conhecimento, uma vez que se tem a habilidade de acessar, analisar e compreender as informações disponíveis a favor da sua aprendizagem, além de interpretar de forma crítica e criativa as situações do cotidiano.

Fernandes (2015, p. 156), destaca que “transformar informação em conhecimento implica na ativação por parte dos aprendentes de atividades cognitivas de alto nível: atividade de análise, de contraste, de comparação”. Assim, as tecnologias digitais contribuem com a sociedade quando empregadas “dentro de um modo de produção e contexto histórico, cultural, social, econômico e político [que] moldam a racionalidade, a linguagem e o modo de vida das pessoas” (ALVES, 2017, p. 56).

Portanto, percebe-se uma indissociabilidade entre tecnologia e sociedade, já que “a sociedade é que dá forma à tecnologia de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que [as] utilizam” (CASTELLS, 2005, p. 17).

Nessa perspectiva, ser digitalmente competente implica em saber utilizar as informações disponíveis nas redes de internet e transformá-las em conhecimentos, bem como ser capaz de compreender e avaliar seus níveis de competência digital. Para isso, foi elaborado um modelo de progressão de proficiência pelo *DigCompEdu* com o sentido de “tornar explícitos os diferentes níveis através dos quais cada competência normalmente se desenvolve, de modo a ajudar os educadores a identificarem e decidirem que medidas específicas podem tomar para impulsionar a sua competência, a partir do nível que se encontram (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 28).

As progressões acontecem de forma cumulativa, sendo composta por 6 níveis: recém-chegado (A1), Explorador (A2), Integrador (B1), Especialista (B2), Líder (C1) e Pioneiro (C2), as quais contribuem para que os educadores tenham conhecimento sobre os pontos fortes e fracos que se encontram com relação ao desenvolvimento de competência digital (LUCAS; MOREIRA, 2018). Ainda segundo os autores, o modelo de progressão proposto pelo *DigCompEdu*, consiste em:

apoiar o desenvolvimento profissional contínuo. Não pretende servir como um enquadramento normativo ou como uma ferramenta de avaliação de desempenho. Pelo contrário, às 22 competências são explicadas em seis níveis para informar os educadores sobre o nível que se encontram, o que já alcançaram e quais poderão ser os próximos passos caso queiram continuar a desenvolver esta competência específica (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 28).

Os níveis apresentados pelo quadro europeu compreendem do A1 recém-chegado ao nível C2, pioneiro, conforme figura abaixo.

Figura 3: Modelo de Progressão apresentado pelo DigCompEdu.



Fonte: Lucas e Moreira (2018, p.).

O educador que se encontra no nível A1, caracterizado como recém-chegado, “têm a consciência do potencial das tecnologias digitais para melhorar a prática pedagógica e profissional”, mas como as utilizam de forma esporádica, “precisam de orientação e incentivo para expandir o seu repertório e aplicar a sua competência digital no domínio pedagógico” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 30).

A curiosidade e a vontade de aprender e integrá-las no contexto das aulas, faz com que esse educador avance para o nível A2, tornando-se um explorador das tecnologias digitais, visto que “estão interessados em explorá-las para melhorar a prática pedagógica e profissional” (p. 30). Assim, quando no nível B1, são considerados integradores, pois “experimentam as tecnologias digitais numa variedade de contextos e para uma série de propósitos, integrando-as em muitas das suas práticas” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 30). Além do mais, precisam compreender em quais circunstâncias e quando utilizá-las, ou seja, “os integradores só precisam de mais algum tempo para experimentarem e refletirem, complementado por incentivo colaborativo e troca de conhecimentos para se tornarem especialistas”.

O especialista B2, usam as tecnologias digitais com criatividade, confiança e criticidade, sabem usá-las com propósito para o ensino e aprendizagem, compreendendo as vantagens e desvantagens dos recursos digitais escolhidos. Ora, “são curiosos e abertos a novas ideias, sabendo que há muitas coisas que não experimentaram. Usam a experimentação como um meio de expandir, estruturar e consolidar o seu repertório de estratégias” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 30). Os especialistas são a base de qualquer instituição de ensino, pois possuem competências, habilidades e atitudes para inovar as práticas educativas.

O líder C1, “têm uma abordagem consistente e abrangente na utilização de tecnologias digitais [...], refletem e desenvolvem continuamente as suas práticas. Mantém-se

atualizado, [...], são uma fonte de inspiração para os outros, a quem passam o seu conhecimento” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 30).

Por fim, os educadores considerados pioneiros C2, são os que “questionam a adequação de práticas contemporâneas digitais e pedagógicas, das quais eles próprios são líderes. [...]. Experimentam [...] e desenvolvem novas abordagens pedagógicas”. Ainda “lideram a inovação e são um modelo a seguir pelos outros educadores” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 30). O quadro abaixo aponta por meio de algumas “palavras-chave” a relação que há entre os níveis e as competências digitais que precisam ser desenvolvidas por cada área.

Quadro 5 - Níveis de Progressão da Proficiência *DigCompEdu* por área.

Níveis de Competência Digital	Envolvimento profissional	Recursos digitais	Ensino e Aprendizagem	Avaliação	Capacitação dos aprendentes	Promoção da competência digital dos aprendentes
A1 - Recém-chegado	Consciência; incerteza; utilização básica					
A2 - Explorador	Explorar opções digitais	Explorar recursos digitais;	Explorar estratégias de ensino e aprendizagem digital;	Explorar estratégias de avaliação digital;	Explorar estratégias centradas no aprendente;	Incentivar os aprendentes a usar tecnologias digitais
B1 - Integrador	Expandir a prática profissional	Adequar recursos digitais ao contexto de aprendizagem	Integrar recursos de forma significativa	Melhorar as abordagens de avaliação tradicional	Abordar a capacitação do aprendente	Implementar atividades para promover competência digital dos aprendentes
B2 - Especialista	Melhorar a prática profissional	Utilizar recursos interativos estrategicamente	Melhorar atividades de ensino e aprendizagem	Utilizar a avaliação digital de forma estratégica e eficaz	Utilizar uma variedade de ferramentas de forma estratégica para capacitar	Promover a competência digital dos aprendentes de forma estratégica
C1 - Líder	Discutir e renovar a prática profissional	Utilizar estratégias e recursos avançados de forma abrangente	Renovar a prática de ensino de forma estratégica e intencional	Refletir criticamente sobre estratégias de avaliação digital	Capacitar os aprendentes de forma holística	Promover a competência dos aprendentes de forma abrangente e crítica

C2 - Pioneiro	Inovar a prática profissional	Promover a utilização de recursos digitais	Inovar o ensino	Inovar a avaliação	Inovar o envolvimento do aprendente	
------------------	-------------------------------------	---	-----------------	-----------------------	---	--

Fonte: LUCAS; MOREIRA (2018).

Percebe-se que, através dos níveis apresentados que o educador quando recém-chegado (A1) e explorador (A2), "assimilam novas informações e desenvolvem práticas digitais básicas no seu fazer pedagógico". Ao tornar-se integrador (B1) e Especialista (B2), "aplicam, expandem e refletem criticamente em suas práticas pedagógicas com a utilização das TDIC. Assim, quando líder (C1) e pioneiro (C2), "compartilham seus conhecimentos, refletem criticamente e desenvolvem novas práticas com as tecnologias digitais" (TRINDADE; SANTO, 2021, p. 105).

Fez-se necessário apresentar os níveis acima, pois essa pesquisa visa contribuir para o desenvolvimento de competências digitais dos professores de matemática para atuação no contexto da cibercultura.

3.3 Cibercultura

"O dilúvio informacional jamais cessará. [...] Não há nenhum fundo sólido sob o oceano das informações. [...] Temos que ensinar nossos filhos a nadar, a flutuar, talvez a navegar" (LÉVY, 2010, p. 15).

A cibercultura, considerada por Lévy (2010, p. 17), como o "conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço", emergiu "[...] para dar conta dos fenômenos que nascem à volta das novíssimas tecnologias de comunicação, da chamada informática de comunicação ou mídia digital interativa" (RUDIGER, 2013, p. 13). Isso porque o ciberespaço, também chamado de "rede", "é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores" (LÉVY, 2010, p. 17), consequência da cibercultura, uma vez que, o crescimento exacerbado da internet tem resultado em "um movimento internacional de jovens ávidos para experimentar, coletivamente, formas de comunicação diferentes daquelas que as mídias clássicas [...] propõem".

A cibercultura opera na teia de ligações sociais, econômicas e humanas, dando origem a um indivíduo ligado a milhões de outros, comunicando com eles, simultaneamente acedendo e criando conhecimento; partilhando e recebendo

conhecimento; interagindo com outro para aprender, ensinar e relacionar-se. Nestas possibilidades de intervenção, de modificação e de feedback residem as vantagens da cibercultura. Altera o modo de pensar e apreender o mundo, a visão de sociedade, da cidade e da cidadania (SILVA; PEREIRA, 2012, p. 42).

Assim, com a expansão desse espaço de intercomunicação, compete a nós, como usuários desse universo, explorar as possibilidades e potencialidades que nos é proporcionado, uma vez que, “a cibercultura é recheada de novas maneiras de se relacionar com o outro e com o mundo. Não se trata, mais uma vez, de substituição de formas estabelecidas de relação social (face a face, telefone, correio, espaço público físico)” (LEMOS, 2003, p. 17), mas das novas relações que se estabelecem com o surgimento das tecnologias digitais, quer seja nos campos econômico, político, quer seja no que diz respeito aos aspectos culturais, sociais e educacionais.

Nessa perspectiva, Souza (2022, p. 239) compreende a cibercultura “ não apenas como uma cultura produzida em termos de ciberespaço, mas também como uma dimensão da cultura contemporânea, que encontra no ciberespaço o principal lugar para se manifestar”. Corroborando, Lemos (2007, p. 15), destaca que “a cultura contemporânea, associada às tecnologias digitais (ciberespaço, simulação, tempo real, processos de virtualização, etc.), vai criar uma nova relação entre a técnica e a vida social que chamamos de cibercultura”.

Nessa mesma direção, a BNCC (2018, p. 473), destaca que:

Essa constante transformação ocasionada pelas tecnologias, bem como sua repercussão na forma como as pessoas se comunicam, impacta diretamente no funcionamento da sociedade e, portanto, no mundo do trabalho. A dinamicidade e a fluidez das relações sociais – seja em nível interpessoal, seja em nível planetário – têm impactos na formação das novas gerações. É preciso garantir aos jovens aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, prepará-los para profissões que ainda não existem, para usar tecnologias que ainda não foram inventadas e para resolver problemas que ainda não conhecemos. Certamente, grande parte das futuras profissões envolverá, direta ou indiretamente, computação e tecnologias digitais.

Percebe-se uma preocupação com relação à formação do cidadão para atuação na sociedade, uma vez que “computação e tecnologias digitais” se fazem presente no cotidiano delas. Além do mais, está diretamente relacionada com o “pensamento computacional, mundo digital e cultura digital” dos aprendentes. Nesse sentido, a BNCC aponta o pensamento computacional como conhecimentos e habilidades que “envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos” (p. 474). O mundo digital como “as aprendizagens relativas às formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais – tanto

físicos [...] como virtuais [...]”, bem como a capacidade de “codificar, armazenar e proteger a informação”(p. 474). E, por sua vez, a cultura digital, considerada como:

aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica (p. 474).

A BNCC aborda as tecnologias digitais na dimensão de todas as etapas da Educação Básica, respeitando as especificidades de cada aprendiz. Além do mais, destaca as “culturas juvenis e a cultura digital”, pois, acredita ser de suma importância aprimorar as práticas educacionais com foco no protagonismo discente. Pretto e Assis (2008, p. 78), afirmam que a cultura digital “indica intrinsecamente um processo crescente de reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais, afetando em maior ou menor escala todos os aspectos da ação humana”.

O desafio posto, fez surgir novas metodologias de ensino e aprendizagem, principalmente, quanto à integração das tecnologias digitais na formação continuada de professores, considerado como meio privilegiado e crucial para a “construção futura de uma cultura e identidade digital, que potencializem um processo de ensino mais eficaz e a realização de aprendizagens significativas” (RODRIGUES, 2018, p. 356).

No entanto, muitas são as dificuldades e desafios para sua integração na formação docente e, conseqüentemente, na sala de aula, embora se tenha o “reconhecimento das potencialidades das tecnologias digitais para a realização de uma série de atividades relacionadas a todas as áreas do conhecimento, a diversas práticas sociais e ao mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 474).

Logo, atuar na cibercultura significa que “os professores precisarão operar com o hipertexto, isto é, trabalhar com o contexto não-sequencial, com a montagem de conexões em rede, o que permite uma multiplicidade de recorrências entendidas como conectividade, diálogo e participação colaborativa” (SILVA, 2006, p. 17). Esses procedimentos produzem situações inovadoras que contribuem para a sociedade, uma vez que “as tecnologias são produtos de uma sociedade e de uma cultura” (LÉVY, 2010, p. 22). Ademais, sociedade e tecnologias digitais estão intimamente condicionadas, pois emergiram como “[...] novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transação, mas também, novo mercado da informação e do conhecimento” (p. 32).

Oliveira e Lima (2018, p. 386), afirmam que “os processos formativos continuados têm a possibilidade de reestruturar e qualificar [as competências docentes para a] construção de saberes em suas múltiplas facetas, e são muito importantes na constituição do professor como organizador do processo de ensino”.

3.3.1 Formação continuada de professores para o uso das TDIC

O início do século XXI foi marcado com mudanças significativas quanto à disseminação das TDIC, sendo responsável por transformar as relações espaço-temporais, enriquecendo e acentuando a mobilidade funcional e as mudanças referente aos modos de trabalho, produção de conhecimento e aprendizagem, evidenciando a necessidade de capacitar professores para atuar na sociedade tecnológica (CETIC, 2010).

Ao observar o papel social da escola frente às mudanças impostas, percebe-se que os processos administrativos e pedagógicos não sofreram tantas alterações (CETIC, 2010). Isso deixa claro que, embora houve transformações, principalmente, tecnológicas, escola do século XXI tem recebido estudantes imersos na cultura digital, no entanto, os professores ainda não conseguiram alcançar a formação deste século, ou seja, continuam com a formação do século XX, ou utilizando de metodologias de séculos ultrapassados, na maioria das vezes desvinculada da realidade dos estudantes. Complementando, Prensky (2001, p. 1) destaca que, “os alunos de hoje não são os mesmos para os quais o nosso sistema educacional foi criado”.

Portanto, no século XXI, com as inovações tecnológicas na sociedade, e recentemente com as possibilidades reveladas pela pandemia da Covid-19, faz-se necessário discutir e refletir sobre o uso das tecnologias digitais no contexto educacional, sobretudo, na formação continuada de professores, pois esse cenário tem requerido das instituições de ensino novas formas de ensinar e aprender. Visto que, “além das frequentes mudanças que vêm ocorrendo na construção do sujeito em si e em suas relações culturais e sociais, os avanços também implicam no próprio processo de ensino-aprendizagem, trazendo consigo vantagens para os campos do conhecimento” (COELHO; PEREIRA, 2018, p. 259).

Betts (1998, p. 135), destaca que “as escolas que terão sucesso serão aquelas que souberem fazer com que seus alunos consigam se apossar, construir o conhecimento e transformá-lo em saber”, ou seja, que possam refletir e se apoderar dos conhecimentos apreendidos e aplicá-los em suas atividades cotidianas.

Assim sendo, tem-se a escola como espaço para discussão acerca de práticas que utilizem as TDIC como recursos que propicie interação entre professores e alunos, contribuindo assim para o processo educativo e formativo. Segundo Libâneo (2004, p. 227), “A formação continuada é o prolongamento da formação inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do exercício profissional”. O aperfeiçoamento das práticas pedagógicas ocorrerá quando o espaço de prática, ou seja, o ambiente escolar se tornar um local onde a formação continuada tenha lugar, que professores compartilhem e reflitam sobre suas experiências, contribuindo para o aprendizado compartilhado.

Nesse sentido, a formação continuada para o uso das tecnologias digitais “promove reflexões acerca das inovações tecnológicas como facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem, assim como fomenta o desenvolvimento de habilidades e competências digitais” (BENEDET et al., 2019, p. 2). Corroborando, Quartieri et al. (2018, p. 111), afirmam que a formação continuada “tem como objetivo auxiliar o professor a desenvolver um conhecimento que lhe permita avaliar a necessidade de aperfeiçoamento e a qualidade de ensino”. Destacam ainda que, é importante não só “familiarizar o professor quanto à ferramenta, mas também em relação ao uso pedagógico do recurso” (p. 112).

Dessa forma, a formação continuada propicia aos professores a apropriação do conhecimento científico e tecnológico, tornando-os aptos para inserir em suas práticas pedagógicas as tecnologias digitais com o objetivo de aproximar o ensino às necessidades dos estudantes, considerados “nativos digitais”.

De acordo com Prensky, “os nativos digitais estão acostumados a receber informações muito rapidamente. Eles gostam de processar mais de uma coisa por vez e realizar múltiplas tarefas” (PRENSKY, 2001, p. 2). No entanto, o fato de serem “nativos digitais” não significa que são fluentes tecnologicamente, sendo necessário que sejam desenvolvidas competências e habilidades para o uso das tecnologias digitais nas mais diversas áreas do conhecimento, as quais precisam ser exploradas dentro da sala de aula, uma vez que os alunos estão imersos na cultura digital.

As interações, comunicações, compartilhamentos e as conexões em rede possibilitam inovações e um progresso no processo de construção de conhecimentos, já que, “o uso das tecnologias digitais na educação pode favorecer os processos de ensino e de aprendizagem, pela facilidade tanto de buscar e socializar informações como de propiciar aos estudantes construir conhecimentos, por meio de diversas formas de representação” (ROCHA; PRADO, 2018, p. 202).

Nessa perspectiva, a formação continuada para o uso das TDIC é uma aliada no processo de ensino e aprendizagem, “pois o uso desses recursos tecnológicos podem possibilitar a motivação e a inovação no processo educativo, tornando as aulas mais interessantes e significativas, proporcionando assim, maior apreensão do conteúdo e interação entre os alunos e professores” (COELHO; PEREIRA, 2018, p. 259).

Diante da necessidade de integrar às práticas pedagógicas ao uso das tecnologias digitais, é preciso que “a motivação para o uso e o reconhecimento da importância das tecnologias digitais [esteja] a par de algum conhecimento tecnológico e confiança na sua utilização” (RODRIGUES, 2018, p. 359).

Nessa perspectiva, Castro (2016, p. 2) destaca que:

[...] embora os professores convivam diariamente com as tecnologias, existe ainda certa insegurança, medo ou despreparo quanto ao seu uso efetivo em suas atividades didático-pedagógicas. Nota-se um desequilíbrio entre os avanços tecnológicos e a formação de docentes para o uso de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem de forma crítico reflexiva.

É nesse sentido que se apresenta a Resolução nº 1, de 27 de outubro de 2020, dispendo sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais, com o intuito de contribuir com a Formação Continuada de Professores que atuam na Educação Básica (BNC - Formação Continuada), "considerando que é exigido do professor sólido conhecimento dos saberes constituídos, das metodologias de ensino, dos processos de aprendizagem e da produção cultural local e global" (BRASIL, 2020, p. 2).

Nessa perspectiva, a formação continuada de professores da Educação Básica:

é entendida como componente essencial da sua profissionalização, na condição de agentes formativos de conhecimentos e culturas, bem como orientadores de seus educandos nas trilhas da aprendizagem, para a constituição de competências, visando o complexo desempenho da sua prática social e da qualificação para o trabalho (BRASIL, 2020, p. 2).

A BNC-Formação Continuada apresenta (10) dez competências gerais que os professores precisam ter para desenvolver com eficiência e qualidade o trabalho em sala de aula, sobretudo, no que diz respeito ao uso das TDIC, dentre as quais, destacam-se:

Competência 2 - Pesquisar, investigar, refletir, realizar análise crítica, usar a criatividade e **buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas.**

Competência 5 - **Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens.**

Assim, acreditamos que a oferta de cursos de formação continuada quando aliada às competências que oportunizam aos professores um ambiente para refletir sobre suas práticas pedagógicas, aprimorar os conhecimentos adquiridos e colocá-los em práticas no contexto da sala de aula, os objetivos das formações são alcançados. Isso porque só a oferta da formação não é o bastante, pois como afirma Nóvoa (1992, p. 12) “a formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re) construção permanente de uma identidade pessoal”. Destaca ainda que, as “trocas de experiências e partilhas de saberes consolidam os espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando” (NÓVOA, 1992, p. 14).

Oliveira et al. (2020, p. 14), corroboram que “os momentos de formação contribuem para que se amplie as práticas educativas, quanto à proposição de atividades que façam uso de recursos digitais”, complementam que “é importante pensar as formações docentes para além da instrumentalização, de modo a criar momentos de reflexão e diálogo”, ou seja, “contemplando a dimensão humana, dialógica e emancipatória” (p. 16). Nesse sentido, Richit (2014, p. 14) afirma que, “a sinergia entre formação profissional docente, concepções de professores sobre tecnologias e práticas pedagógicas escolares pautadas em tecnologias tem sido amplamente discutida entre pesquisadores”.

Portanto, a formação continuada docente deve valorizar e contribuir com o “conhecimento prático do professor, colocando-o na condição de investigador da sua própria prática e a formação como sendo esse processo de investigação” (PRADA; VIEIRA; LONGAREZI, 2009, p. 4). Além do mais, os professores:

devem combater a dispersão e valorizar o seu próprio conhecimento profissional docente, construído a partir de uma reflexão sobre a prática e de uma teorização da experiência. É no coração da profissão, no ensino e no trabalho escolar, que devemos centrar o nosso esforço de renovação da formação de professores (NÓVOA, 2013, p. 204).

Pois, a partir do momento em que o professor percebe e entende que a sua atuação profissional exige conhecimentos e habilidades que lhes propicie o desenvolvimento de práticas pedagógicas eficientes e com qualidade, “a formação continuada acaba por tornar-se um requisito de constante atualização a fim de acompanhar as mudanças que ocorrem nos conhecimentos e nas tecnologias” (RODRIGUES, 2019, p. 25). Sendo que:

[...] para utilizar tecnologias na educação, primeiramente é necessário que o docente tenha conhecimentos técnicos relacionados aos artefatos tecnológicos a serem utilizados. É preciso conhecer as opções que o recurso oferece, pois somente a partir da apropriação técnica da ferramenta (ou parte dela) é que o docente terá condições de criar situações de aprendizagem com o uso das tecnologias, assumindo papel de

mediador pedagógico, atuando como motivador e facilitador da aprendizagem (MIRANDA, 2020, p. 26).

Para isso, é preciso que sejam letrados digitalmente, ou seja, que saibam utilizar as tecnologias digitais de forma crítica e criativa, usando-as com significado e intencionalidade e não como consumidores de informações ou de forma instrumental.

De acordo com Kenski (2012, p. 64), esse é o papel da escola:

formar cidadãos para a complexidade do mundo e dos desafios que ele propõe. Preparar cidadãos conscientes, para analisar criticamente o excesso de informações e a mudança, a fim de lidar com as inovações e as transformações sucessivas dos conhecimentos em todas as áreas.

Para tanto, é essencial que a Formação Continuada também atendam as seguintes características: “foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem; trabalho colaborativo entre pares; duração prolongada da formação e coerência sistêmica” (BRASIL, 2020, p. 5).

O **foco no conhecimento pedagógico** do conteúdo prevê o desenvolvimento de conhecimentos de como os estudantes aprendem, bem como, proporciona ao professor o uso de metodologias diversificadas que garantam o aprendizado do conteúdo aos aprendentes e amplia o repertório de estratégias de ensino do professor (BRASIL, 2020, p. 4).

Quanto às **metodologias ativas de aprendizagem** pressupõe que o professor formador seja o facilitador da aprendizagem, seja por meio de ações desenvolvidas por meio de pesquisa-ação, elaboração de materiais para aulas, uso de ferramentas próprias para instigar e promover a reflexão dos professores, seja com planejamento de aulas (BRASIL, 2020, p. 4).

O **trabalho colaborativo entre pares** está relacionado com a aprendizagem colaborativa, é quando os profissionais da mesma área se reúnem para troca de experiências, dialogar e refletir sobre suas práticas, “sendo que comunidades de prática com tutoria ou facilitação apropriada podem ser bons espaços para trabalho colaborativo, principalmente para professores de escolas menores, que não possuem colegas da mesma área de atuação para diálogo” (BRASIL, 2020, p. 4).

Dada a importância de se ter formação com **duração prolongada**, uma vez que, “os adultos aprendem melhor quando têm a oportunidade de praticar, refletir e dialogar sobre a prática, razão pela qual formações curtas não são eficazes, precisando ser contínua a interação entre os professores e os formadores” (BRASIL, 2020, p. 4).

Além disso, deve ter **coerência sistemática**, ou seja, que esteja vinculada às políticas das escolas participantes, com os projetos pedagógicos, sistema de avaliação, currículos e

suporte pedagógico (BRASIL, 2020, p. 4). Sendo que a falta de coerência sistemática contribui para a "não adequação da tecnologia ao conteúdo que vai ser ensinado e aos propósitos do ensino" (KENSKI, 2012, p. 57). Principalmente, quanto à integração das TDIC no contexto da sala de aula, uma vez que "cada tecnologia tem a sua especificidade e precisa ser compreendida como um componente adequado no processo educativo" (KENSKI, 2012, p. 57).

Ademais, precisa-se romper com o paradigma de ensino tradicional, principalmente, porque existe uma gama de recursos tecnológicos disponíveis, visto que quando se tem o ensino aliado ao uso das tecnologias digitais, é possível redimensionar os papéis de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Isso porque, a evolução tecnológica tem proporcionado uma alteração na sala de aula, tornando-a um "novo ambiente virtual de aprendizagem" (KENSKI, 2012, p. 93).

3.3.2 Integração e contributos das TDIC para o desenvolvimento de competências digitais dos aprendentes

Muito se tem discutido sobre a integração das tecnologias digitais nos contextos educacionais, pois é um ambiente potencializador de novas práticas pedagógicas, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, as TDIC exigem a reconstrução de conhecimentos e a apropriação pedagógica dos recursos digitais, sendo necessário ressignificar a formação continuada para que competências e habilidades sejam desenvolvidas.

Para Almeida e Prado (2006, p. 51)

Com a integração das tecnologias e mídias na prática pedagógica se evidencia a importância de o professor compreender os processos de gestão da sala de aula, no que se refere ao ensino, à aprendizagem e às estratégias que desenvolve, na criação de situações que favoreçam ao aluno integrar significativamente os recursos das tecnologias e mídias, como forma de trabalhar a busca de informação, a pesquisa, o registro, as novas linguagens de expressão do pensamento, comunicação e produção do conhecimento.

Vale ressaltar que, embora a integração das TDIC no contexto educacional vem sendo bastante discutido entre pesquisadores, bem como evidenciado em pesquisas sua relevância para o processo de ensino e aprendizagem, ainda assim, na "formação de professores apresenta diversas dificuldades e constrangimentos e, por sua vez, desafios, sobre os quais é importante refletir" (RODRIGUES, 2018, p. 354).

Nessa direção, Quartieri et al. (2018), destacam que, a formação continuada é o espaço considerado crucial para que as TDIC sejam integradas e discutidas, pois é um ambiente que “propiciam reflexões sobre as viabilidades desses recursos para os processos de ensino e de aprendizagem” (p. 113).

Bittar et.al., (2008, p. 86) destaca que, “a verdadeira integração da tecnologia somente acontecerá quando o professor vivenciar o processo e quando a tecnologia representar um meio importante para a aprendizagem”. Além disso, é preciso “levar em conta a formação de professores em articulação com o trabalho pedagógico e com o currículo, que é reconfigurado no ato pedagógico pelos modos de representação e produção de conhecimentos propiciados pelas TDIC” (ALMEIDA; SILVA, 2011, p. 8).

Isso porque, para que tenhamos “uma boa escola”, é necessário que os professores sejam mediadores, motivadores, criativos, experimentadores, que saibam ensinar de forma presencial e virtual (MORAN, 2013). “Uma escola que fomente redes de aprendizagem, entre professores e entre alunos, onde todos possam aprender com os que estão perto e com os que estão longe - mas conectados - e onde os mais experientes possam ajudar aqueles que têm mais dificuldades” (MORAN, 2013, p. 26-27). Depende ainda de uma estrutura física adequada, laboratórios de informática, rede de computadores, internet, assim como de professores capacitados, pois, “seria impossível tecer qualquer análise sobre a inserção de tecnologia no cotidiano escolar limitando-a ao quantitativo de máquinas adquiridas ou à montagem de laboratórios em unidades escolares” (SILVA, 2011, p. 548).

Vale destacar que, utilizar-se da informática no contexto escolar, não depende só do óbvio, como computadores e laboratórios, mas, principalmente, de um “projeto pedagógico inovador, onde a internet seja inserida como um importante componente metodológico” (MORAN, 2013, p. 27), bem como do papel do professor como o mediador do conhecimento.

As TDIC quando utilizadas para propiciar aprendizagens com significado, necessita de planejamento que as integre como potencializadoras do processo de ensino. Para tanto, é preciso “repensar as mediações pedagógicas e tecnológicas, aliados com o objetivo de aprendizagem que se deseja, almejando sempre a aprendizagem significativa, através da integração entre tecnologias e educação (MIRANDA, 2020, p. 21).

Além do mais, é inevitável uma mudança de comportamento das escolas frente ao uso da internet e tecnologias digitais, isso porque, nos dias atuais,

a forma expositiva de ensinar não atende mais às expectativas dos alunos, dessa forma o cenário educacional sofre alterações em relação aos recursos pedagógicos utilizados, sendo assim, é preciso que os docentes se insiram neste meio, que passam a aderir às TDIC em seu fazer pedagógico, pois o uso dessas alternativas está transformando o processo de ensino e aprendizagem (MIRANDA, 2020, p. 43).

A escola necessita de nova postura frente às tecnologias digitais, pois a mudança acontece quando se tem “alunos curiosos e motivados, [...]interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador. Alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais e auxiliam o professor em sua tarefa de ajudá-los mais e melhor” (MORAN, 2013, p. 27).

Nessa perspectiva, Santos e Sales (2017, p. 14), afirmam que

A abordagem interativa promovida pelas TDICs pode ampliar a possibilidade de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem, favorecendo a apropriação dos meios digitais no ambiente escolar; essa prática de utilização dos elementos midiáticos, aliada à orientação adequada oriunda do corpo docente, tem condições de ampliar o canal de busca pela autonomia do aluno no que se refere à construção de conhecimento.

Percebe-se que, “os recursos tecnológicos digitais têm alcançado o contexto escolar, promovendo assim, mudanças na forma de pensar e agir, a fim de agregar todos esses recursos na aprendizagem dos alunos” (RODRIGUES, 2019, p. 32). Segundo Moran (2013, p. 12) o professor tem um papel de fundamental importância na educação escolar, “ser mediadores interessantes, competentes e confiáveis entre o que a instituição propõe em cada etapa e o que os alunos esperam, desejam e realizam”. Nessa direção, Rodrigues (2019, p. 19) destaca que:

o professor assume um papel importante nesse processo de transformação social e educacional, ao transpor para a sala de aula suas habilidades e suas competências que possibilitem o compartilhamento de conhecimentos aliados aos recursos tecnológicos, uma vez que entenda que a tecnologia está ao seu favor e, tendo domínio sobre a mesma, saberá usá-la no momento adequado.

O professor é o mediador do conhecimento, além do mais, está em constante processo evolutivo de suas práticas pedagógicas, pois está inserido em um contexto social que demanda dele, o desenvolvimento de competências e habilidades que atendam às necessidades da sociedade tecnológica, bem como a exigência de formar cidadãos ativos, criativos e dinâmicos (QUARTIERI, et al., 2018).

Logo, o professor precisa, além de apropriar-se das TDIC, integrá-las em suas práticas pedagógicas, assim, “terá condições de criar situações de aprendizagem e ter segurança para [usá-las] na educação” (MIRANDA, 2020, p. 77), principalmente, quando as demandas do século XXI corroboram para que a atuação do professor seja pautada em “possibilitar condições materiais, estruturais, pedagógicas e situacionais para o desenvolvimento de competências que sejam próprias para atender as exigências educacionais nos diversos contextos com os mais diferentes sujeitos (SALES; MOREIRA, 2019, p. 13).

Assim surge a necessidade de ressignificar a formação continuada de professores para o desenvolvimento de competências digitais, visto que a educação precisa estar preparada

para dar conta das exigências impostas pela sociedade contemporânea, contribuindo assim para a formação de cidadãos digitalmente competentes, imersos na sociedade digital.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

O percurso metodológico desta pesquisa será dividido em 2 (duas) seções. A primeira consiste na caracterização da metodologia, procedimentos metodológicos adotados na coleta dos dados e descrição do curso ofertado. E a segunda, nas análises e interpretações dos materiais empíricos produzidos ao longo do desenvolvimento de um curso de extensão online ofertado aos professores que ensinam matemática.

4.1 Caracterização da pesquisa

Nesta seção serão apresentados os elementos que dispõem sobre a caracterização metodológica desta pesquisa, com o intuito de obtermos respostas à seguinte pergunta norteadora: **Como um curso de extensão online de formação continuada de professores pode contribuir para o desenvolvimento de competências digitais para atuação no contexto da cibercultura?**

Para respondê-la, optamos pela pesquisa qualitativa, pois esta abordagem tem como objetivo principal “o aprofundamento da compreensão de um fenômeno social por meio de entrevistas em profundidade e análises qualitativas da consciência articulada dos atores envolvidos no fenômeno” (RICHARDSON, 1999, p. 102). Ademais, propicia ao pesquisador acesso direto aos dados que se pretende analisar, visto que consiste em um “ambiente natural [que] é a fonte direta para coleta de dados [tendo] o pesquisador [como] o instrumento-chave.” (SILVA; MENEZES, 2005, p. 20).

Sendo assim, a pesquisa qualitativa se justifica, porque “queremos compreender os contextos ou ambientes em que os participantes de um estudo abordam um problema ou questão” (CRESWELL, 2014, p. 52), dado que o sujeito investigado é influenciado pelo ambiente que está inserido. Trata-se de uma atividade que orienta o pesquisador para uma “compreensão em profundidade de fenômenos educativos e sociais, à transformação de práticas e cenários socioeducativos, à tomada de decisões e também ao descobrimento e desenvolvimento de um corpo organizado de conhecimentos” (SANDÍN ESTEBAN, 2010, p. 127).

Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa de cunho descritivo, pois tem como foco principal investigar e entender as percepções, crenças e atitudes dos professores que ensinam matemática em escolas públicas da cidade de Arraias Tocantins, no que diz respeito

ao uso das TDIC no contexto da sala de aula, as limitações referente à integração das TDIC e aquisição de competências digitais.

Por ser um estudo que envolve a interação constante entre participantes e pesquisadores, contribuindo para o alcance de resultados sólidos, esta pesquisa se enquadra como participante, pois a produção do conhecimento se dá de forma mútua entre sujeito e objeto, refletindo as vivências, experiências e necessidades de cada um dos envolvidos no fenômeno investigado.

Segundo Oliveira e Queiroz (2007, p. 675), na pesquisa participante “ muda o papel do sujeito da pesquisa: ele não é só objeto estudado, é também participante ativo de todo o processo. Muda também o papel do pesquisador: ele não é mais o único dono da verdade, manipulando os sujeitos e ditando os objetivos”.

E é com este entendimento que essa pesquisa se fundamenta, pois acreditamos que através do esforço e reciprocidade entre participante e pesquisador que os resultados almejados são alcançados, principalmente, porque a pesquisa qualitativa propicia ao pesquisador uma imersão de forma dinâmica, criativa e instigante na análise dos dados, bem como a compreensão das “relações, visões e julgamento dos diferentes atores, sobre a intervenção na qual participam, entendendo que suas vivências e reações fazem parte da construção da intervenção e de seus resultados” (MINAYO; ASSIS; SOUZA, 2010, p. 82).

Portanto, a fim de obter êxito com relação aos resultados e garantir o rigor científico desta pesquisa, foram delimitados “técnicas, métodos, modelos e teorias que orientarão a coleta e interpretação dos dados” (TRIVIÑOS, 1987, p. 112).

4.2 Procedimentos da coleta de dados

A construção dessa pesquisa, contou com os seguintes instrumentos de coleta dos dados: formulário de inscrição criado no *Google Forms*, contendo questões fechadas sobre o perfil pessoal, acadêmico e profissional dos participantes; observações diretas por meio do curso de extensão ofertado, o qual possibilitou o registro das discussões, compartilhamento das experiências, que, como destaca Yin (2001, p. 115), “as provas observacionais são, em geral, úteis para fornecer informações adicionais sobre o tópico que está sendo estudado”, além de conhecer as percepções dos participantes em relação à temática discutida e a formação continuada ofertada. Utilizamos também como coleta de dados, os registros das atividades realizadas pelos participantes, as quais foram disponibilizadas pelos recursos digitais: *Google Classroom*, *Jamboard* e *Padlet*, assim como as gravações do processo

formativo por meio do *Google Meet*, sendo estes os instrumentos que compuseram o *corpus* e dados coletados para as análises.

4.3 Contexto da pesquisa

Para a produção dos resultados desta pesquisa, realizou-se um curso de extensão online ofertado aos professores de matemática que lecionam em escolas públicas da cidade de Arraias - Tocantins, localizada na região sudeste do estado do Tocantins. Inicialmente, pensou-se em incluir somente professores licenciados em Matemática e atuantes na cidade de Arraias, mas diante da necessidade da região e disponibilidade do calendário da Diretoria Regional de Educação (DRE), o curso foi aberto aos professores que ensinam a componente curricular de matemática em qualquer região, isto é, que estivesse na jurisdição da DRE, da cidade de Arraias, desde que houvesse o interesse em participar da pesquisa e assinado o TCLE.

Após primeiro contato com a DRE de Arraias, foi disponibilizado um *card* com as informações referente ao curso de formação continuada, conforme figura 4.

Figura 4: *Card* de divulgação e link de inscrição no curso.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Com o apoio da DRE de Arraias, junto às escolas da Rede Estadual, houve a divulgação do curso aos professores de Matemática. Além do card acima, foi disponibilizado um formulário no google *forms*, onde os professores puderam ter acesso ao TCLE, bem como ao questionário de inscrição, o qual buscou fazer um levantamento do perfil profissional e

acadêmico de cada professor-cursista. Assim, após o período de inscrição, criou-se um grupo no whatsapp para repasse das informações referente aos dias e horários do curso.

Figura 5: *Print* tela do grupo do Whatsapp.



Fonte: Tela do whatsapp (2023).

Vale ressaltar que a formação continuada é prevista no calendário escolar do Estado do Tocantins, sendo estabelecido 2 (dois) dias em 4 (quatro) meses do ano, ou seja, 8 (oito) dias de formação. Sendo assim, com a participação da DRE de Arraias foi possível iniciar o curso em 28/10/2022, uma data em que ocorria formação em todo o estado, conforme figura 6.

Figura 6: Calendário escolar 2022 do Estado do Tocantins.



Fonte: <https://www.to.gov.br> (2023).

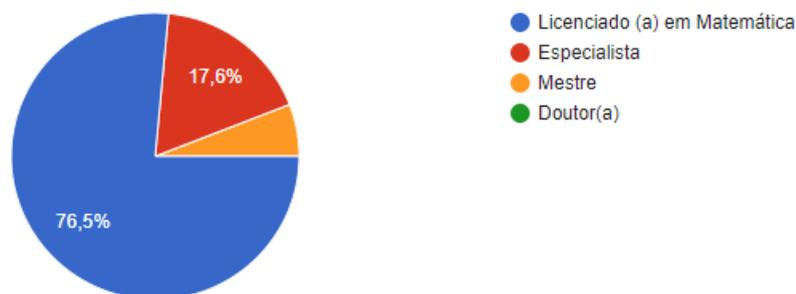
Na ocasião, reunimo-nos via google meet para que fosse dado início ao curso proposto nesta pesquisa.

4.4 Sujeitos participantes da pesquisa

Os participantes que se inscreveram no curso correspondem a 17 (dezessete) professores, sendo que todos os inscritos lecionavam a componente curricular de matemática no Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos ou Ensino Médio, seja em escolas da zona rural ou na zona urbana. Vale ressaltar que, diante da autorização, os mesmos serão identificados.

Dos inscritos, 7 (sete) afirmaram pertencer ao gênero masculino, o que representa o percentual de 41,2% do total. Em relação ao gênero feminino, tem-se um percentual de 58,8 %, o que corresponde a 10 (dez) professoras. Quanto à formação inicial desses professores identificamos que o percentual de 76,6% possuem apenas licenciatura em Matemática, 17,6% são especialistas e 5,9 % possuem mestrado, como pode ser observado na figura 7 abaixo.

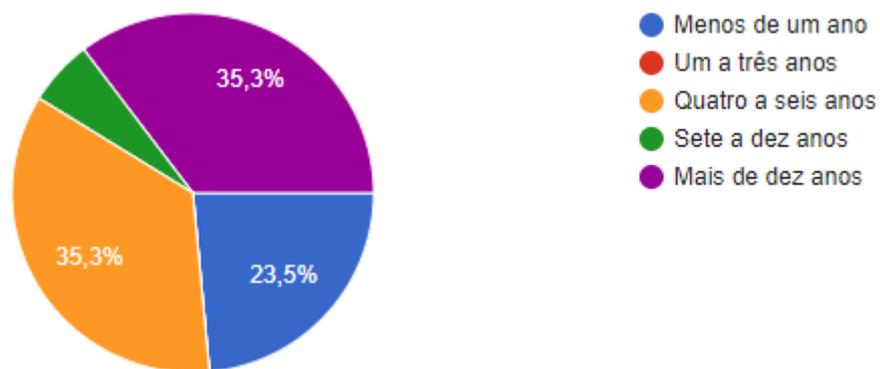
Figura 7: Perfil acadêmico dos professores-cursistas.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Com relação ao tempo de experiência em sala de aula, a Figura 8 mostra que 35,3% atuam na Educação Básica de quatro a mais de dez anos e, 23,5% corresponde a um período menor que 1 ano. Sendo que nenhum dos respondentes atuam de um a três anos.

Figura 8: Tempo de experiência em sala de aula dos professores-cursistas.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Sobre a faixa etária, 47,06% representa o maior percentual dos professores-cursistas com idade entre 25 (vinte e cinco) e 33 (trinta e três) anos. E 5,88% representando a faixa etária que corresponde aos que possuem maior tempo de atuação na docência com idade entre 52 (cinquenta e dois) e 60 (sessenta) anos.

Vale ressaltar que de um total de 17 (dezessete) inscritos, somente 5 (cinco) enviaram o TCLE assinado, o que corresponde a 29,41%, com o percentual de 60% do gênero feminino e 40% do gênero masculino. Além disso, mesmo havendo desistência ao longo do curso de

dois desses participantes, os dados que foram coletados durante os encontros que eles participaram foram analisados, pois estão condizentes com os critérios especificados no projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), nº 58908921.2.0000.5519.

4.5 Descrição do curso de extensão

Neste tópico detalha-se o curso de extensão online Ressignificando a formação continuada e desenvolvendo competências digitais ofertado aos professores que ensinam matemática na rede estadual de ensino de Arraias - Tocantins, proporcionando aos professores um momento de reflexão, experimentação e diálogo sobre o ensino de matemática com o uso das TDIC. Uma vez que, “as tecnologias digitais estão cada vez mais disponíveis às pessoas, porém há pouca apropriação e reflexão quanto ao uso e ao acesso às informações por meio dessas tecnologias, quando se refere ao contexto educacional de escolas da rede pública de ensino” (PEREIRA; FILHO; ÁVILA, 2022, p. 161).

Assim, os cursos de formação continuada oferecem possibilidades de proporcionar interação e construção de conhecimento, seja individual ou seja grupal, isso porque a aprendizagem colaborativa se dá entre conteúdo e interação, visto que parte do conteúdo já está construído e, outra parte se constrói ao longo do processo formativo (MORAN, 2005).

A formação continuada quando ofertada com o intuito de utilizar as TDIC no contexto educacional, além de propiciar o desenvolvimento de competências digitais, também garante aos professores o acesso aos recursos digitais.

Ademais, não só prepara os professores para o uso das TDIC, “mas para uma nova cultura que integra um processo de comunicação, de interação, interdependência e que amplia a capacidade de as pessoas se conectarem com outras e, ao mesmo tempo, se constituírem e agirem como parte de um todo altamente habilitado e interdependente [...]” (VIANA, 2004, p. 37).

Dessa forma, partindo do princípio que a interação entre a comunidade acadêmica e a sociedade é imprescindível, utilizou-se da extensão universitária, pois através dela é possível promover “a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa” (BRASIL, 2018, p. 2).

Além do mais, segundo a Resolução N° 05, de 02 de Setembro de 2020, documento norteador que aborda sobre a Política de Extensão da Universidade Federal do Tocantins

A extensão universitária é um processo educativo, cultural, científico, político, transdisciplinar, interdisciplinar e tecnológico que se articula com o ensino e a pesquisa de forma indissociável, sob o princípio constitucional, promovendo a interação transformadora entre a Universidade e os outros setores da sociedade em atendimento às demandas da diversidade de comunidades com as quais se relaciona (UFT, 2020, p. 4).

Percebe-se que, o elo entre a universidade e a comunidade externa fortalece a articulação entre teoria e prática, pois propicia uma relação transdisciplinar, interdisciplinar e multidisciplinar. Nesse sentido, vai ao encontro da Política de Extensão da UFT, uma vez que uma de suas modalidades é a oferta de cursos e oficinas para a comunidade externa.

O curso de extensão online aqui descrito proporcionou aos professores-cursistas reflexão e inovação de suas práticas pedagógicas, dado que o curso é considerado uma

ação pedagógica, ofertada à comunidade, com o objetivo de socialização do conhecimento acadêmico, de caráter teórico e prático, presencial ou a distância, planejada e organizada de modo sistêmico, com critérios de avaliação definidos e certificação. Os Cursos de Extensão Universitária devem articular a comunidade acadêmica com as necessidades concretas da sociedade, num confronto permanente entre a teoria e a prática, como pré-requisito e consequência dos diversos programas de extensão universitária (UFT, 2020, p. 10)

No contexto da formação continuada, “ensino, pesquisa e extensão [...] se complementam na medida em que a extensão fornece material para a pesquisa e campo para o ensino” (DOMINGUINI; ROSSO; GIASSI, 2013, p. 126), contribuindo para a formação de cidadãos atuantes numa sociedade cada vez mais crítica, reflexiva e produtiva.

Portanto, é de extrema importância que sejam ofertados cursos de extensão, principalmente, para a formação contínua, visto que a educação superior tem por finalidade a promoção da “extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição” (BRASIL, 1996), além disso, contribui para que os professores se sintam confortáveis para utilizar os recursos digitais na sala de aula como aliados na construção de conhecimento e fortalecimento do processo de ensino e aprendizagem.

Corroborando a Política Nacional de Extensão Universitária de 2012, afirma que “a Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade” (BRASIL, 2012, p. 15).

Os cursos e oficinas ofertados por meio da extensão universitária é fundamental pois, a relação entre pares contribui para o desenvolvimento de competências digitais,

principalmente, quando se trata do processo de ensino e aprendizagem para o uso das TDIC no contexto educacional.

A interação e compartilhamento de experiências os fazem sentir-se seguros e confortáveis para integrar as tecnologias digitais no ensino das componentes curriculares, pois a extensão universitária proporciona aos envolvidos o conhecimento e o domínio dos procedimentos técnicos e pedagógicos, com o curso em tela, possibilitando o uso desses recursos de forma harmoniosa, além de contribuir para que os professores avaliem de forma crítica e estimule os estudantes o uso de forma segura (KENSKI, 2012, p. 77).

Sendo assim, o curso de extensão online ofertado, teve como objetivo geral o desenvolvimento de competências digitais dos professores-cursistas e como objetivos específicos:

- 1) Discutir e refletir sobre formação continuada de professores.
- 2) Abordar sobre as competências digitais.
- 3) Debater sobre as potencialidades das TDIC na formação continuada de professores.
- 4) Promover momentos de socialização e compartilhamento de experiências através das atividades realizadas ao longo do curso.

A organização do processo formativo deu-se em 4 (quatro) módulos, sendo que o **Módulo I** consistiu na apresentação do curso quanto às temáticas, definição do cronograma do curso, TCLE, apresentação dos participantes, autoavaliação do nível de competência digital dos professores-cursistas e discussão sobre as competências digitais.

Vale ressaltar que para a apresentação dos participantes e autoavaliação quanto ao nível de proficiência digital, utilizou-se do Padlet e, para exposição do entendimento com relação às competências digitais, utilizou-se do quadro interativo *Jamboard*. Além disso, apresentou-se aos participantes as funcionalidades do *Jamboard*, a fim de familiarizá-los, facilitando quando da realização da atividade proposta.

O **Módulo II** foi organizado em encontros síncronos e assíncronos. O encontro síncrono, iniciou-se com a oficina sobre o *Padlet*. Por sua vez, o momento assíncrono foi planejado para que os professores-cursistas elaborassem uma proposta de ensino utilizando o Padlet e se possível, que fosse desenvolvida na sala de aula. O Módulo II também foi um momento de interação, onde os participantes puderam falar sobre sua experiência ao utilizar o recurso digital com os alunos, bem como, apontar os desafios que enfrentam/enfrentaram ao integrar as tecnologias digitais no ensino de matemática.

No **Módulo III** foi realizada uma oficina ensinando a utilização do Google sites para fins educacionais, oportunizando aos participantes a construção de aprendizagens para o

ensino de matemática. A fim de facilitar o desenvolvimento da oficina, disponibilizou-se tutoriais em vídeo e em PDF de autoria própria. Após a realização da oficina, os participantes foram convidados a responder um questionário para coleta de dados sobre o uso do recurso digital nas aulas de matemática. Quanto ao encontro assíncrono, foi proposto aos professores-cursistas que criassem um site colaborativo utilizando o Google Sites. Além disso, disponibilizou-se dois textos para leituras e reflexões acerca da formação continuada de professores para atuação na cibercultura e sobre as competências digitais, o qual enfatizava questões relacionadas à autoavaliação da prática docente e das necessidades formativas. Após as leituras, no encontro síncrono, houve um momento de discussão acerca das temáticas propostas, bem como, apresentação do google destacando as competências digitais abordadas pelo quadro europeu, o qual é objeto dessa pesquisa. Também foi disponibilizado um questionário no google *forms* para que os professores-cursistas pudessem contribuir relatando suas experiências, apontando as contribuições do curso para o desenvolvimento de competências digitais e listando quais delas foram mobilizadas ao longo do curso ofertado .

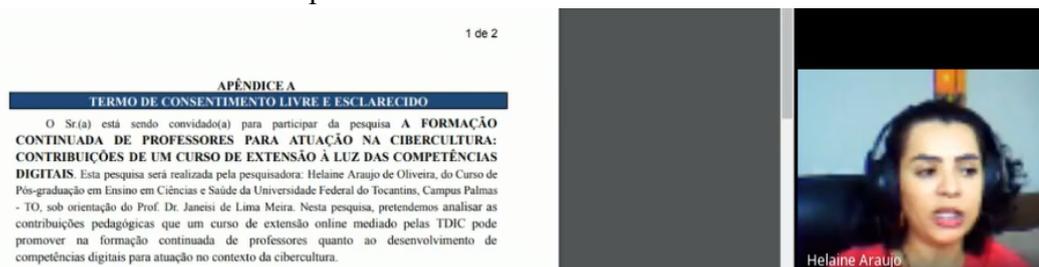
No último módulo, realizou-se uma oficina sobre o uso do *Software* Superlogo 3.0, apresentando as funcionalidades e aplicabilidades no ensino de matemática. Houve momento de exploração do recurso pelos participantes, além de construções. Após isso, tiveram um momento de socialização das experiências, potencialidades e possíveis dificuldades para integração dessa ferramenta nas aulas de matemática. O objetivo foi refletir sobre a mobilização das competências digitais nos estudantes com a integração deste recurso na aula de matemática.

Como proposta de avaliação final do curso ofertado, foi disponibilizada uma avaliação do nível de proficiência digital dos professores-cursistas, com o objetivo de fazer um comparativo entre a autoavaliação realizada no primeiro encontro síncrono e a avaliação que é disponibilizada pela Comissão Europeia.

5 ANÁLISE DO CURSO OFERTADO

O curso teve início no dia 28/10/2022 (Vinte e oito de outubro de dois mil e vinte e dois), às 08 (oito) horas da manhã. Na ocasião, foi explicado sobre a pesquisa, a qual teve sua gênese no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Saúde, da Universidade Federal do Tocantins. Logo no início, houve agradecimento à DRE de Arraias, aos diretores das escolas estaduais e aos professores-cursistas por terem aceitado participar da pesquisa. Também foi explicado sobre a dinâmica do curso quanto aos encontros serem síncronos e assíncronos, os quais seriam realizados pelas plataformas do Google *Meet* e Google *Classroom*, respectivamente. Também foi apresentado aos cursistas o TCLE, quanto aos objetivos, riscos e benefícios da pesquisa e enfatizado a importância desse documento para a realização da pesquisa, conforme observado na figura 9.

Figura 9: Apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos professores-cursistas



Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Após as considerações introdutórias, deu-se início a uma apresentação do *google*, no qual, a professora e também pesquisadora se apresenta, abordando sobre suas experiências enquanto mestrande, professora e pesquisadora.

Figura 10: Perfil acadêmico da pesquisadora.

QUEM SOU EU?



Helaine Araujo de Oliveira

Licenciada em Matemática pelo IFTO - Câmpus Paraíso do Tocantins

Especialista em Educação Matemática pela UFT - Câmpus Arraias - TO.

Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Saúde.

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Apresento o meu perfil acadêmico, pois, foi a partir da minha vivência e experiência como docente que esse curso nasceu. Nessa direção, o autor Oscar Jara Holliday, chama esse processo de “sistematização da experiência”. Segundo ele, é a [...] “interpretação crítica de uma ou várias experiências que, a partir de seu ordenamento e reconstrução, descobre ou explicita a lógica do processo vivido, os fatores que intervieram no dito processo, como se relacionam entre si e porque o fizeram desse modo” (HOLLIDAY, 2006, p. 24). Ou seja, são as experiências adquiridas com a vivência e que são compartilhadas por meio do aprendizado.

Assim, a minha experiência docente fez com que criasse, implementasse e desenvolvesse essa pesquisa com o intuito de ressignificar a formação continuada, pois durante a minha carreira profissional não tive capacitação para o uso das tecnologias digitais, numa perspectiva em que o aprender fazendo fosse a base do processo formativo. Portanto, a fim de corroborar com a ideia de ressignificar, apresentou-se o título do curso aos participantes, oportunizando a interação e contribuições com relação aos seus entendimentos quanto à palavra ressignificar a formação continuada.

Figura 11: Apresentação e discussão acerca do título do curso.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Para a discussão acerca do título, foi realizada a seguinte pergunta aos professores-cursistas: **“O que vocês acreditam ser essa ressignificação da formação continuada?”**

Quando questionados, com a palavra, o professor-cursista destacou que

Joel: “Olha, a gente poderia ir para análise da palavra mesmo, né. Dar novos significados, né. Dar novos significados à questão da formação continuada e desenvolvimento de competências digitais também. Então, acho que, levar à luz alguns significados que talvez não esteja, é..., sendo visualizados pela gente.”

Vale destacar que, embora “dar novos significados” seja uma possibilidade de ressignificação da formação continuada, no entanto, não se restringe a somente isso. Para Borges (2022, p. 74), ressignificar é “um processo transformador, que promove uma ruptura paradigmática, mesmo sendo parcial, progressiva, vai impactando positivamente a qualidade das aprendizagens e o desenvolvimento harmônico do ser humano”. Ainda segundo a autora, para que isso aconteça é “necessário que cotidianamente as instituições de ensino ressignifiquem suas práticas, que através de processos dialógicos contínuos, essa reflexão e reelaboração se torne rotina na escola” (BORGES, 2022, p. 30). Ou seja, trata-se de trabalhar com novas perspectivas em prol da aprendizagem com significado, que propicie aos aprendentes a modificação de sua realidade no que diz respeito à informação e ao conhecimento adquirido.

Após abertura do espaço para discussão e reflexão, apresentei minhas intenções de o porquê ressignificar a formação continuada, pois, enquanto professora atuante, no período de isolamento social, decorrente da Pandemia da COVID-19, assim como outros, eu tive que reinventar as minhas práticas pedagógicas, a fim de atender a situação do momento, o qual utilizou-se do ensino remoto para dar continuidade e acesso às aulas.

Segundo os dados do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br, 2021, p. 3), “a realização de aulas e atividades remotas foi a maneira adotada pelas redes de ensino públicas e privadas para viabilizar o acesso à educação”. Complementa ainda que, “a busca por

estratégias para fazer com que as atividades e os conteúdos educacionais chegassem aos estudantes pode ter levado os professores a descobrir meios de inovar a própria prática pedagógica”(CGI.br, 2021, p. 6). Assim, ficou evidente o despreparo das escolas e dos professores para atuarem em situações adversas ao ensino tradicional, onde o professor se utiliza do espaço da sala de aula e quadro branco/negro para o ensino.

Portanto, durante o período de Pandemia da COVID-19 “a demanda por aprimoramento das habilidades digitais dos professores também aumentou” (CGI, br, 2021, p. 6). Apesar disso, não foi possível atender a todos em sua completude, pois há uma parcela significativa de professores que não tiveram ou ainda não tem acesso à internet, tampouco aos processos formativos. Fato que

59% do total de professores reportou que a falta de um curso específico dificultava muito o uso de tecnologias em atividades educacionais, percentual que chegou a 73% entre os professores que lecionavam em escolas localizadas em áreas rurais e a 64% entre os docentes que lecionavam em escolas públicas (municipais, estaduais e federais) (CGI.br, 2021, p. 6).

Ou seja, ainda existe um problema a ser resolvido. No entanto, necessita-se de Políticas Públicas efetivas para sua solução, sendo que a carência de formação continuada tem contribuído para o desconforto e insegurança dos professores, principalmente, quando se viram despreparados e obrigados a mudarem de forma abrupta a sua maneira de ensinar, pois não tiveram acesso aos cursos que pudessem corroborar para adaptações e melhorias de suas práticas pedagógicas.

Nessa situação, enquanto professora, percebi o quão é emergente a oferta de cursos de formação continuada para o uso das TDIC no contexto escolar, mas para que isso aconteça, faz-se necessário ressignificar os cursos de formação continuada que vem sendo ofertado.

Percebo essa necessidade de mudanças, pois, o acesso aos cursos que eu tive enquanto professora, não me possibilitou a aprendizagem com significado dos recursos digitais apresentados, dado que, não foi oportunizado momento do aprender fazendo, ou seja, familiarização com o recurso, conhecimentos quanto às suas funcionalidades e aplicabilidades no ensino a partir da minha realidade e prática docente.

A experiência aqui descrita corrobora com as pesquisas que abordam sobre a formação continuada para o uso das TDIC, pois enfatiza-se mais a parte teórica em detrimento da prática, que é um momento de reflexão e ressignificação do processo de ensino e aprendizagem. Sendo que a prática, na maioria das vezes, acaba deixando para que o professor execute em um segundo plano, ocasionando desistência, insegurança, medo e até mesmo desestímulo por falta de conhecimento e familiaridade com os recursos digitais. Ou

seja, são cursos “que se apresentam distantes das práticas pedagógicas dos profissionais e de suas condições de trabalho” (KENSKI, 2012, p. 58). Corroborando, Moran (2013, p. 28) destaca que, “aprendemos mais quando estabelecemos pontes entre a reflexão e a ação, entre a experiência e a conceituação, entre teoria e prática; quando ambas se alimentam mutuamente”.

Assim, esse curso foi pensado, com o objetivo de contribuir para o aprimoramento das práticas dos professores atuantes em escolas da rede pública de ensino, por meio do compartilhamento de experiências e experimentação dos recursos digitais apreendidos, indo além, proporcionando planejamento colaborativo de práticas de ensino. Porque, embora a “escola [enfrente] o desafio de constituir-se em espaço de construção de conhecimentos em meio a esse ambiente tecnificado” (ALVES; FARIA, 2020, p. 2). Ainda assim, tem o papel de “promover uma formação crítica e reflexiva dessas tecnologias, [bem como] assegurar a democratização do acesso aos meios técnicos de comunicação” (ALVES; FARIA, 2020, p. 2).

O acesso à formação continuada para o uso das TDIC proporciona o desenvolvimento de competências digitais no momento em que é oportunizado aos participantes o aprendizado dos recursos digitais, a experimentação, reflexão e progressão dos seus conhecimentos e níveis de proficiência digital, conseqüentemente, o professor como guia, orientador e mediador do conhecimento, compreenderá “que as tecnologias são suas aliadas e podem potencializar os processos educativos” (ALVES; FARIA, 2020, p. 8), mas para isso, é de suma importância que participem de espaços formativos para que se sintam parte dessa comunidade informacional.

Discutido sobre a importância de ressignificar a formação continuada numa perspectiva dialógica, foi apresentado aos professores-cursistas um Google *sites* onde constavam todas as informações referente à organização do processo formativo ofertado. Apresentou-se sobre a importância dessa formação para atuação no contexto da cibercultura, uma vez que é um espaço de relações mutáveis e dinâmicas entre diversas pessoas, em espaços distintos, conectados por rede de internet.

Vale ressaltar que, os recursos digitais utilizados no decorrer do curso são todos em versões gratuitas e, que para o acesso necessita somente de uma conta no Google, facilitando a integração destes em suas práticas pedagógicas. A escolha dos recursos de fácil acesso, deu-se porque com a ubiquidade das TDIC, os professores precisam ser capacitados para atuação na sociedade do conhecimento e da informação, portanto, os recursos de fácil acesso contribuem para ampliação desses processos formativos.

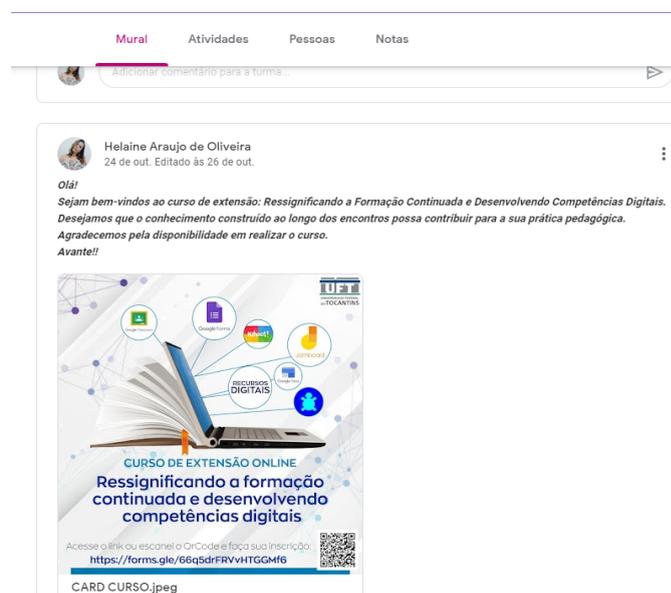
Isso porque, em uma sociedade democrática faz-se necessário, “formar o professor na mudança e para mudança, por meio do desenvolvimento de capacidades reflexivas em grupo, e abrir caminho para uma verdadeira autonomia profissional compartilhada [...]” (IMBERNÓN, 2011, p. 15-16).

Após as reflexões, apresentou-se o ambiente virtual de aprendizagem, Google Classroom, sendo utilizado para o envio das atividades e como repositório de materiais, interação entre professor e participantes. Acredito ser pertinente esse momento de ambientação, pois, como não foi possível ofertar uma oficina sobre a utilização do Google Classroom devido aos ajustes realizados na carga horária do curso ofertado, optou-se por fazer um *tour* para que os professores-cursistas conhecessem a ferramenta, principalmente, porque a maioria disseram nunca terem usado o recurso digital.

O Google Classroom é uma plataforma que permite dois tipos de usuário: o gerenciador e criador da turma, que é o professor, e os estudantes que acessam os materiais disponibilizados para leituras, cooperação, construção colaborativa e comentários individuais e grupais. É uma plataforma que pode ser utilizada tanto pelo computador, como por aplicativo que pode ser baixado pelo Google Play, sendo possível o acesso em qualquer tipo de aparelho celular. Assim, apresentou-se suas funcionalidades, possíveis aplicabilidade no ensino e como submeter as atividades realizadas dentro da plataforma.

A seguir, podem ser observadas algumas imagens desse ambiente virtual, quanto sua organização e disponibilização de materiais.

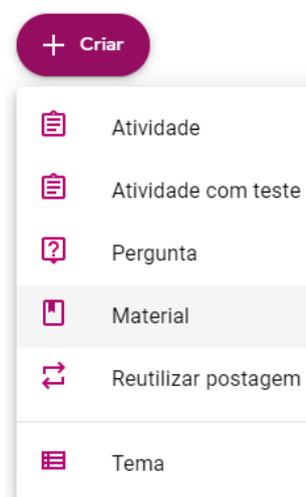
Figura 12: Tela do mural da sala de aula virtual.



Fonte: Plataforma Google Classroom (2023).

O mural representado pela figura 12, serve para notificar os participantes das atividades que foram disponibilizadas, bem como, para interação via comentários e até mesmo para avisos e comunicados. Por sua vez, a figura 13, demonstra as possibilidades de materiais que podem ser criados e utilizados dentro do Google *Classroom*, sendo possível disponibilizá-los para todos os estudantes inscritos na sala de aula virtual, ou, enviando somente para os selecionados.

Figura 13: Tela de criação de atividades virtuais.



Fonte: Plataforma Google *Classroom* (2023).

A criação dos materiais podem ser disponibilizados na plataforma, por meio de conteúdos armazenados no drive, vídeos do youtube, documentos criados no google docs, apresentações do google, planilhas, desenhos, formulários, fazer upload diretamente do google, arquivos do computador e inserir links de atividades, sites e arquivos, como ilustrado na figura 14.

Figura 14: Organização e Disponibilização dos materiais na sala de aula virtual.



Fonte: Plataforma Google *Classroom* (2023).

Além disso, os materiais disponibilizados podem ser vinculados aos temas criados, ou seja, na figura acima, vemos que no tema: Encontro Síncrono - 28/10, foram inseridos: o TCLE em formato PDF, o cronograma do curso em formato google docs, Quem sou eu? usando o link do padlet criado para interação colaborativa, discussão sobre competências digitais utilizando o quadro virtual *Jamboard* e a autoavaliação, também utilizando o Padlet, ou seja, é uma ferramenta que apresenta inúmeras possibilidades a serem exploradas.

Após a ambientação, deu-se início a atividade que foi planejada para o primeiro encontro síncrono, que consistiu na apresentação dos professores-cursistas. Assim, quando perguntado se já havia utilizado o Padlet, as respostas foram unânimes que não conheciam. Assim, feita uma breve apresentação, enfatizando a importância do recurso, principalmente, por fazer parte da proposta do curso, disponibilizou-se um tutorial elaborado pela pesquisadora e, a posteriori, realizou uma oficina ensinando a utilização deste recurso digital. Mas, para o primeiro momento, foi disponibilizado um link do Padlet para que os professores-cursistas se apresentassem quanto ao seu perfil acadêmico, dando-lhes a oportunidade de declarar de que forma gostariam de serem identificados na pesquisa.

Escolheu-se o Padlet por ser um recurso digital de fácil acesso, necessitando que só o proponente da atividade tenha conta cadastrada. Para a participação e colaboração dos demais na ferramenta só precisa que o proprietário da conta compartilhe o link, dando-lhes acesso para edição, visualização ou comentários. Aproveitou-se da atividade proposta para propiciar a familiarização dos professores-cursistas com o recurso digital apresentado.

Por se tratar de um recurso digital que possibilita a criação de murais virtuais, o professor pode utilizá-la para organizar tanto suas rotinas de trabalho, estudos, projetos

persoais ou educacionais, bem como usá-las de forma colaborativa em suas aulas. (AZEVEDO, 2020).

É importante destacar que antes de os professores-cursistas iniciarem, foi explicado de forma sucinta como proceder na edição usando o Padlet. Na ocasião, o professor-cursista Joel perguntou: “*Professora, é, na hora de editar os dados aí, eu por exemplo, preciso selecionar a partir do segundo, do terceiro, ou pode ir nesse primeiro campo mesmo?*”. Uma pergunta pertinente pois, embora seja um recurso que há possibilidade de se trabalhar de forma colaborativa, é preciso atenção para que não aconteça de várias pessoas editarem a mesma caixa de texto, isso quando já vier com elas propostas, como era o caso da atividade.

Aproveitou-se da explicação e apresentou algumas possibilidades de edições na área de trabalho do Padlet, como: criar seções, adicionar caixas de textos, alterar a cor das caixas de textos, adicionar fotos utilizando o ícone câmera, fazer upload de qualquer arquivo, inserir link ou fazer pesquisa na internet, além de outras possibilidades como veremos na oficina mais adiante. Antes, os professores foram orientados quanto à forma que gostariam de ser identificados na pesquisa e até mesmo dando-lhes a oportunidade de fazer uso da sua imagem ou de outra que se sentissem representados por ela.

Após, os participantes deram início a edição com suas apresentações, sendo que, sempre que solicitada, a professora pesquisadora orientava-os com as dúvidas e auxiliando-os nas dificuldades com o recurso proposto. Na figura 15, pode-se observar as produções dos professores-cursistas em relação à dinâmica de apresentação utilizando o Padlet.

Figura 15: Perfil acadêmico e profissional do professor-cursista.



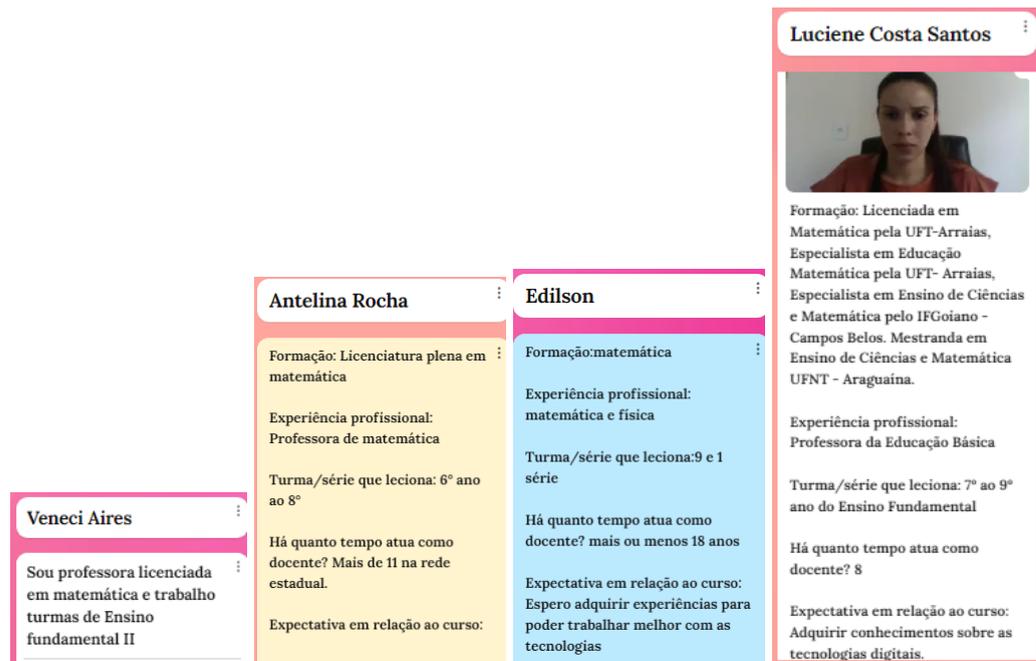
Fonte: Tela da atividade realizada pelo professor-cursista. Registro do Padlet, em 28 de outubro de 2023.

Acima, temos uma foto de um dos professores-cursistas, que no momento do encontro, utilizou-se do recurso de câmera do Padlet para iniciar sua apresentação. Expôs seu

perfil acadêmico e profissional, bem como, sua expectativa em relação ao curso ofertado, destacando que são “*as melhores possíveis, pois reconheço a importância das competências digitais e também é uma área que me fascina*” (JOEL, 2022).

Os demais participantes deram continuidade com as apresentações, como pode ser observado a seguir.

Figura 16: Perfil acadêmico e profissional dos professores-cursistas.



Fonte: Tela da atividade realizada pelos professores-cursistas. Registro do Padlet, em 28 de outubro de 2023.

É importante destacar que, as expectativas dos professores-cursistas em relação ao curso ofertado foram positivas, pois, esperavam “adquirir experiências e conhecimentos sobre o uso das tecnologias digitais” (PARTICIPANTES, 2022). Embora nem todos conseguiram preencher todas as informações solicitadas, mas ainda assim, com os dados coletados foi possível conhecer o público-alvo quanto ao tempo de experiência profissional, turmas/séries que lecionam e suas expectativas em relação ao curso ofertado.

Vale destacar que, por ser um recurso desconhecido para os professores-cursistas, muitos tiveram dificuldades no momento da edição, até mesmo por motivo de oscilação com a conexão da internet, mas, com a ajuda da pesquisadora e dos colegas, foi possível atingir aos objetivos propostos e finalizar a atividade dentro do tempo especificado.

Com a palavra, o professor-cursista Joel fez alguns questionamentos:

Então professora, na verdade é algumas considerações e fazer algumas perguntas, pois como é uma ferramenta nova para mim, o que acontece? Eu achei, assim, um

pouco complexa essa ferramenta, por que... As informações que eu coloco lá, alguém poderia editar? Alguém que tem acesso?

O questionamento é pertinente, pois percebe-se uma preocupação com as informações que são disponibilizadas e a possibilidade delas serem alteradas, principalmente, quando se trabalha de forma colaborativa. Uma vez que, por ser uma ferramenta que a partir do momento que se dá acesso há outros colaboradores, estes podem editar e alterar qualquer informação inserida na área de trabalho. Assim, complementando, ele destaca a importância de ser “[...] interessante se cada um, é, a partir do momento que ele escolhesse um...um... ícone desse aí, ele colocasse suas informações pessoais dele e, alguém não pudesse mais editar aquele campo, né?”.

Aproveitou-se do questionamento e destacou-se a importância de trabalhar com a conscientização e organização clara das informações aos colaboradores, para que não alterem as informações dos demais colegas, uma vez que já foram inseridas. Isso também se aplica quando se utiliza o quadro interativo *Jamboard*, pois os editores podem apagar as informações dos colegas e, inclusive, apagar tudo que foi feito no frame (quadro), sem que seja identificado o autor da alteração. Questionou ainda a seguinte situação: “*É, mas nesse caso, como a senhora que criou o documento aí, que gerou o link, a senhora tem acesso de quem que foi que editou cada um dos campos, não?*” (JOEL, 2022).

Aqui, o professor-cursista faz um comparativo entre o Padlet e o google docs, pois neste é possível verificar as alterações que são feitas ao longo das edições, no Padlet isso é possível quando ativada a configuração para atribuição, exibindo o nome do autor em cada publicação, ou seja, nas caixas de textos. Sendo assim, foi ressaltado a importância da escolha dos recursos e *layouts* que melhor se adequem às necessidades dos alunos e das propostas de ensino.

Observa-se que há entraves e dificuldades ao integrar os recursos digitais, seja na formação continuada, seja na sala de aula. Por isso é necessário esses espaços formativos, pois as TDIC e o ciberespaço oferecem inúmeras possibilidades de os professores aprimorarem suas práticas pedagógicas. O uso desses recursos digitais precisam ser vistos como um ampliador de horizontes entre escola e participantes da sociedade tecnológica e, não somente como instrumento de uso restrito para realização de atividades rotineiras em sala de aula (KENSKI, 2012).

Finalizada a dinâmica e ambientação com o recurso do Padlet, abriu-se o espaço para que os professores-cursistas contribuíssem com suas concepções acerca desse primeiro contato com a ferramenta.

Antelina: “Bom, acredito que a ferramenta é uma ferramenta muito boa, né. Só que eu ainda sou, eu apanho demais com essas tecnologias, mas desde já parablenizo você pela sua formação, né. Que está sendo, acredito que vai ser muito boa até finalizar aí, e, com certeza, eu vou pegar aos pouquinhos. Não vou garantir que será no momento, mas que vou conseguir, vou.”

Joel: “Hem professora, quando eu vi a ferramenta inicialmente, eu já imaginei essa, essa ferramenta sendo utilizada em algumas situações, né. A primeira coisa que me veio à mente foi na questão da..., acho que, acredito que lá no projeto de vida, quando apresenta a questão do currículo, né. A construção de um currículo para os meninos saberem como é que funciona, os itens que você coloca, a importância de cada um dos itens. Eu achei interessante.”

Percebe-se com a fala do professor-cursista que já vislumbra possibilidades de se trabalhar com esse recurso na sala de aula a partir da realidade no qual está inserido, contribuindo para o desenvolvimento de competências digitais dos seus estudantes, bem como, ampliando o processo de ensino e aprendizagem. Na ocasião, sugeri outras possibilidades de uso para o ensino de matemática, como: utilizar para avaliação do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, ambiente para interação e tirar dúvidas e quadro de explanação de conteúdos, dentre outros.

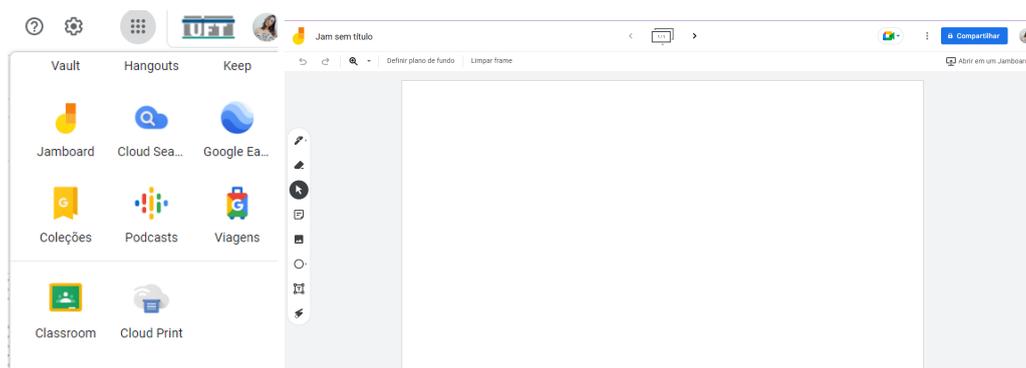
Segundo Kenski (2012, p. 66), “o que se propõe para a educação de cada cidadão dessa nova sociedade - e, portanto, de todos, cada aluno e cada professor - é não apenas formar consumidor e usuário, mas criar condições para garantir o surgimento de produtores e desenvolvedores de tecnologias”. Isto é, consiste em formar cidadãos para usar, interagir, produzir e participar ativamente nas redes colaborativas, assim, construindo conhecimentos significativos para a educação (KENSKI, 2012).

Antecipadamente, o professor-cursista Joel, querendo aprender mais sobre a ferramenta, pergunta se há outras possibilidades de edição na ferramenta do Padlet, por exemplo, fazer desenhos como no paint. É interessante esses comparativos, pois com a curiosidade de um participante, outros são contemplados com as informações. O Padlet é uma ferramenta riquíssima, inclusive há essa possibilidade de ser utilizado também, como um quadro interativo.

Finalizado esse primeiro momento de interação e familiarização com a ferramenta do Padlet, apresentou-se aos professores-cursistas o quadro interativo *Jamboard*, pois quando perguntado se já haviam utilizado desse recurso em algum momento, as respostas foram que não ou que não conheciam. Percebe-se que, mesmo sendo um recurso que para ter acesso só precisa de uma conta no Gmail, ainda assim, é desconhecida por muitos professores. Assim, por se tratar de um aplicativo que possibilita a edição em tempo real por várias pessoas, escolheu-se ele para o espaço de discussão sobre as competências digitais. O *Jamboard* é um

quadro interativo, disponibilizado pela Gsuites, sendo possível utilizá-lo como tela de apresentação, lousa digital ou quadro branco para o ensino presencial ou remoto. Além do mais, pode-se criar atividades que contribuam com a aprendizagem autorregulada e colaborativa, oportunizando aos estudantes trocar ideias e opiniões sobre conteúdos abordados na sala de aula. Dessa forma, como o objetivo do curso ofertado visava o ensino de recursos digitais para a integração no ensino, fez-se uma breve apresentação do aplicativo por ser de fácil manuseio e acesso.

Figura 17: Apresentação da tela do aplicativo *Jamboard*.



Fonte: Tela da atividade realizada pelos professores-cursistas. Registro do Padlet, em 28 de outubro de 2023.

Após selecionado o ícone do *Jamboard*, foi explicado sobre como personalizar o quadro interativo, apresentando as possibilidades de edição com a caneta, caixas de textos ou notas adesivas (*post its*). Além de ser possível definir plano de fundo, alterar as cores da caneta e dos *post its*, podendo ainda inserir imagens e figuras que são disponibilizadas pelo aplicativo, usar o laser quando necessário para destacar alguma informação e criar até 20 frames (quadros) no mesmo link. Vale ressaltar que, para acesso ao aplicativo, somente o proponente da atividade precisa estar logado na conta do gmail, assim, após o compartilhamento do link para os demais participantes eles terão a possibilidade de ser leitor ou editor do arquivo.

A seguir, apresento uma possibilidade de aplicabilidade do Jamboard para o ensino de matemática, criado para propiciar a interação dos estudantes por meio do aplicativo virtual.

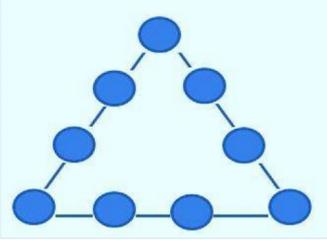
Figura 18: Proposta de atividade desenvolvida no Jamboard.

Helaine Araujo de Oliveira

TRIÂNGULO MÁGICO

Na figura a seguir os números 1, 2 e 3 foram colocados nos vértices do triângulo. Preencha os círculos abaixo com os números naturais de 4 a 9, sem repeti-los, de modo que a soma dos números de cada lado resulte 17.

Quais as possíveis soluções para esse problema?




Nessa atividade os estudantes podem movimentar os números de forma a obter o que se pede.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Por se tratar de um espaço de interação colaborativa, após apresentada suas funcionalidades aos professores-cursistas, utilizou-se do recurso como meio de interação e discussão sobre competências digitais. Antes de iniciar com a edição no quadro interativo, os participantes contribuíram com seus entendimentos sobre as competências digitais.

Antelina: “Eu acho que pra mim seria conhecimento nessa parte de tecnologia.”

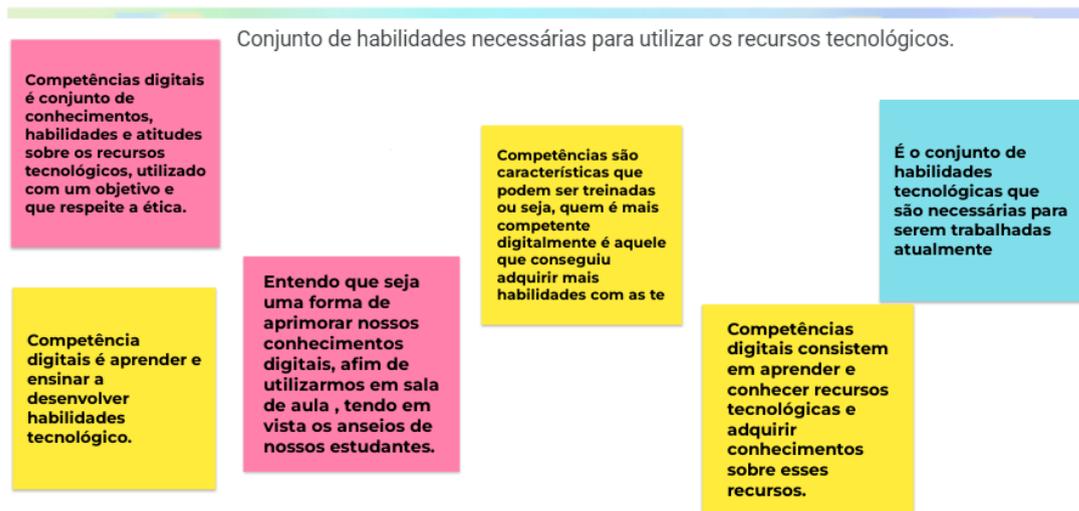
Luciene: “Eu acredito que as competências digitais, né, como as colegas falaram, é ter conhecimento né, e além disso, o professor; ele precisa ter atitude, né, e utilizar isso a favor do ensino em sala de aula, né. É você utilizar isso, você ter atitude e buscar o ensino e aprendizagem por meio dessas tecnologias.”

Vale destacar que as competências digitais estão para além do uso das tecnologias digitais. Para o seu uso, é preciso Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHA), pois o fato de utilizar um recurso tecnológico, não significa ser competente digitalmente. A competência digital inclui “o uso concreto das tecnologias digitais, buscando considerar todo ambiente onde ocorrem as trocas de ensino e aprendizagem” (BEHAR, et. al., 2022, p. 16).

Após as colocações das professoras, deu-se continuidade às discussões sobre competências digitais, oportunizando aos demais professores-cursistas a possibilidade de colocarem seus entendimentos no quadro interativo, como pode ser observado na figura abaixo.

Figura 19: Questionamento sobre competências digitais.

O que você entende sobre competências digitais?



Fonte: Tela do Jamboard da atividade realizada pelos professores-cursistas, em 28 de outubro de 2023.

Para Behar et. al. (2022, p. 11), “as competências digitais são compreendidas como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que, com o uso seguro crítico de uma Tecnologia Digital, permitem ao sujeito solucionar determinados problemas básicos em todas as esferas da vida”. Principalmente, por estarmos inseridos em uma sociedade em constante transformação tecnológica, contribuindo para que os sujeitos modifiquem suas formas de pensar, agir, comunicar e de se comportar frente à sociedade, mas sempre utilizando os recursos digitais com respeito, confiança e ética para disseminação de informações.

Os autores destacam ainda que, “as competências digitais devem apoiar o processo de ensino e aprendizagem tanto em aulas presenciais como a distância, já que se apresentam como essenciais para a atuação em uma sociedade conectada” (p. 11).

Nesse sentido, o professor-cursista destacou que, “[...] a escola, atualmente tem essa questão de resistência quanto à, aos uso do aparelho em sala de aula, mas, é, esses aplicativos aí, essas ferramentas nos permite a trazer os, deixar que eles tragam o aparelho, mas dar uma utilidade durante as aulas” (JOEL, 2022).

Percebe-se que, embora, os próprios documentos oficiais, como a BNCC e o Plano Nacional de Educação (PNE) destacam a importância da formação continuada do professor para o uso das TDIC no contexto escolar, ainda assim, como pontuou o professor, há resistência quanto à liberação do uso dos aparelhos celulares dentro da escola. Durante outro encontro síncrono, duas professoras que lecionam em escolas militares, também destacaram a dificuldade em utilizar o celular na sala de aula, pois, para o desenvolvimento de qualquer atividade utilizando o aparelho, é preciso que seja comunicado e autorizado pelo setor

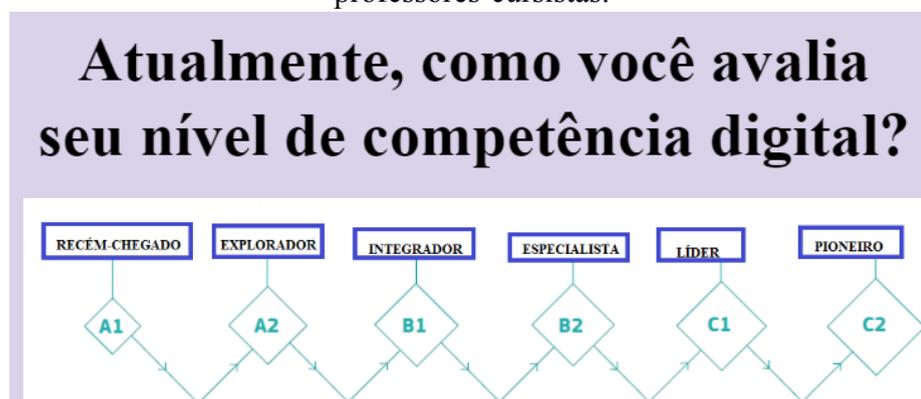
disciplinar da escola, dificultando o desenvolvimento de práticas pedagógicas que integre os recursos digitais na sala de aula.

Nessa direção, Kenski (2012, p. 116), destaca que as

novas maneiras de pensar e agir das novas gerações digitais influenciarão o futuro das escolas e da educação de modo geral. Será preciso, cada vez mais, ampliar ações e políticas públicas efetivas, que propiciem a inclusão digital de todos os cidadãos. Ações que vão além do uso escolar de computadores e redes e se ampliem de forma intensiva para o acesso em espaços sociais diferenciados. É claro que, no entanto, é ainda a escola - em todos os níveis e formas - o espaço privilegiado e propício para desencadear a ação e a fluência digital.

Por isso, é de suma importância que os professores adquiram competências digitais, pois também estão desenvolvendo-as em seus alunos. Mas para isso, é preciso que a escola oportunize espaço de integração e utilização das tecnologias digitais. Pois, “uma boa escola depende também de um projeto pedagógico inovador, onde a internet esteja inserida como um importante componente metodológico” (MORAN, 2013, p. 27) e não só a internet, mas também, os artefatos tecnológicos, devem fazer parte do planejamento pedagógico da escola. Compreende-se que, com as tecnologias digitais, as escolas podem “transformar-se em um conjunto de espaços ricos de aprendizagens significativas, presenciais e digitais, que motivem os alunos a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem proativos, a saber tomar iniciativas e interagir” (MORAN, 2013, p. 31). Cabendo ao professor a escolha dos conteúdos, quando e onde serão disponibilizados, além de ter clareza quanto ao que se espera que os alunos aprendam (MORAN, 2013). Assim, conseqüentemente, adquirindo e progredindo nos níveis de proficiências digitais. Dessa forma, a fim de conhecer um pouco sobre os níveis de proficiências digitais dos professores-cursistas, propôs-se uma autoavaliação, como consta na figura 20.

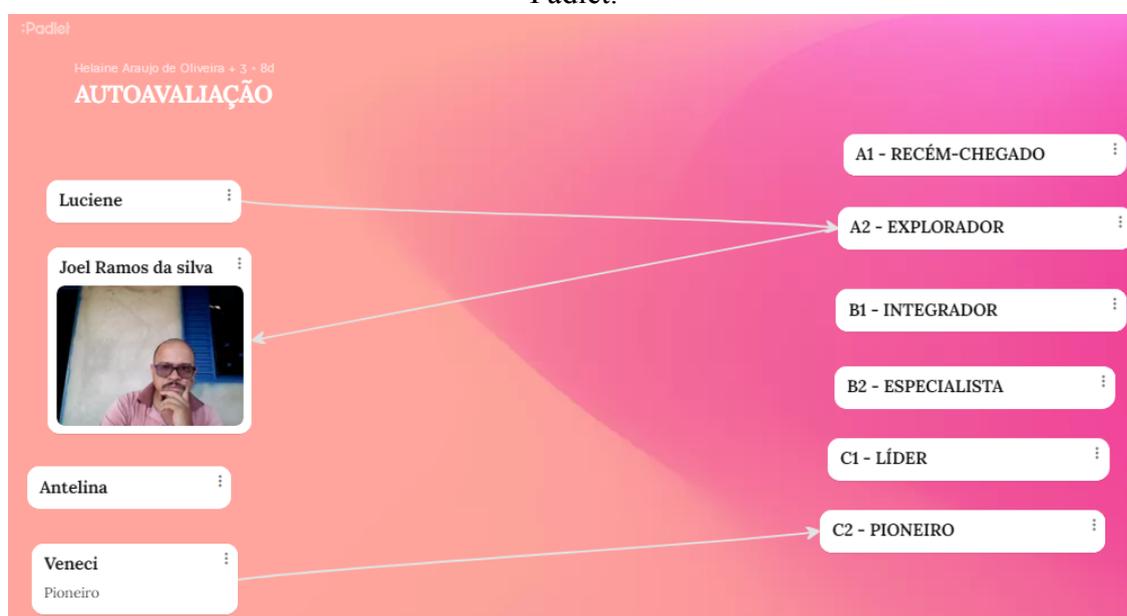
Figura 20: Questionamento sobre o nível de competência digital dos professores-cursistas.



Fonte: Elaborado pela autora (2023). Adaptado de Lucas e Moreira (2018).

Nesse primeiro momento, os professores fizeram uma autoavaliação com relação ao seu nível de proficiência digital, utilizando-se do Padlet para interação, a partir do modelo de progressão apresentado pelo DigCompEdu. O modelo apresenta seis níveis, os quais são cumulativos. Logo, à medida que se atinge um nível, vão progredindo de acordo com as suas competências digitais. Assim, a realização dessa atividade consistiu em acessar ao link do Padlet e, cada professor-cursista inserir seus nomes na área de trabalho da ferramenta e, depois, conectar a uma publicação com os níveis de proficiência digital disponibilizados. A figura 21, demonstra como se deu esse processo.

Figura 21: Atividade de autoavaliação do nível de competência digital usando o Padlet.



Fonte: Tela da atividade realizada pelos professores-cursistas. Registro do Padlet, em 28 de outubro de 2023.

Embora, nem todos os participantes fizeram a atividade acima, ainda assim, com os dados disponibilizados, foi possível conhecer o nível de proficiência digital de cada um dos respondentes, a partir de sua autoavaliação.

Após realizar a atividade proposta utilizando o Padlet, foi possível repensá-la, pois, quando solicitados que fizessem a autoavaliação os professores-cursistas não sabiam e nem conheciam as definições do que representavam cada nível, conforme o documento norteador, DigCompEdu. Acredito que isso pode ter contribuído para uma avaliação não tão fidedigna, uma vez que desconheciam do que se tratava cada nível.

Finalizada a autoavaliação utilizando o Padlet, os professores-cursistas tiveram a oportunidade de interagir, colocando suas compreensões acerca dos níveis de proficiências digitais que são propostas para os educadores, com o intuito de incentivá-los a continuarem

desenvolvendo suas competências digitais. Abaixo, pode-se observar as contribuições dos professores-cursistas quanto aos 6 (seis) níveis apresentados.

*Luciene: “**Recém-chegado** seria aquele que está chegando é, em alguma coisa, que vai procurar alguma coisa. O **explorador** é aquele que já procurou e vai tentar explorar, buscar novas formas, buscar ali, novas habilidades, é aquele que está explorando vários recursos. O **integrador**, é aquele que já explorou, que já tem um pouco de conhecimento. Quando se torna **especialista** é aquele que já tem bastante domínio. E o **líder**, acredito que é aquele que já tem essas competências e que sabe repassar, que sabe ensinar. E o **pioneiro**, fiquei um pouco com dúvida realmente o que seria.”*

*Joel: “Então, acho que a própria palavra aí, já remete ao que seja. O **recém-chegado** é aquele que acabou de chegar que não tem uma..., que não tem as competências todas, ou seja, tem menos, menos competências, no aplicativo, então ele acabou de chegar e está curioso pra poder desenvolver as habilidades aí. O **explorador**, que foi o caso que eu coloquei, é..ele gosta de explorar e de conhecer, de adquirir mais competências aí nos diversos aplicativos. O **integrador** tem habilidade de pegar aquele conhecimento que ele já tem e colocar no uso das tecnologias. O **especialista** eu entendo que é aquele que já tem o nível mais avançado em relação aos demais. Ele se considera um especialista, ele consegue desenvolver com muita facilidade aquilo que foi solicitado. É, o **líder** vou deixar para alguém comentar. E o **pioneiro**, acredito que é aquele que conseguiu primeiro, vamos dizer assim.”*

Embora, não tiveram acesso aos conceitos antes da autoavaliação realizada, ainda assim, percebe-se que, em partes, as considerações se aproximam das conceituações apresentadas no documento oficial. Ficando evidente um pouco de insegurança e desconhecimento quanto aos níveis do líder e também do pioneiro, concluindo que o pioneiro é aquele que consegue atingir primeiro esse nível tão elevado, sendo que são níveis que vão se desenvolvendo de forma gradativa. Portanto, conforme o documento norteador, foi possível esclarecer o que representa cada nível de proficiência do educador.

Quadro 6: Níveis de proficiência digital apresentados pelo *DigCompEdu*.

NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA	
De um modo geral, as caracterizações que se seguem aplicam-se a diferentes níveis de competência:	
<p>Recém-chegado (A1): Os Recém-chegados têm consciência do potencial das tecnologias digitais para melhorar a prática pedagógica e profissional. No entanto, tiveram muito pouco contato com tecnologias digitais e usam-nas majoritariamente para preparação de aulas, administração ou comunicação institucional. Os Recém-chegados precisam de orientação e incentivo para expandir o seu repertório e aplicar a sua competência digital no domínio pedagógico.</p>	<p>Especialista (B2): Os especialistas usam uma variedade de tecnologias digitais com confiança, criatividade e espírito crítico para melhorar as suas atividades profissionais. Selecionam tecnologias digitais propositadamente para situações específicas e procuram compreender as vantagens e desvantagens de diferentes estratégias digitais. São curiosos e abertos a novas ideias, sabendo que há muitas coisas que ainda não experimentaram. Usam a experimentação como um meio de expandir, estruturar e consultar o seu repertório de estratégias. Os especialistas são o alicerce de qualquer instituição educativa quando se trata de inovar práticas.</p>

<p>Explorador (A2): Os exploradores têm consciência do potencial das tecnologias digitais e estão interessados em explorá-las para melhorarem a prática pedagógica e profissional. Começaram a usar tecnologias digitais em algumas áreas de competência digital, sem, no entanto, seguirem uma abordagem abrangente ou consciente. Os exploradores precisam de incentivo, visão e inspiração por parte de colegas, que podem ocorrer através do exemplo e orientação incluídos numa troca colaborativa de práticas.</p>	<p>Líder (C1): Os Líderes têm uma abordagem consistente e abrangente na utilização de tecnologias digitais com vista a melhorar práticas pedagógicas e profissionais. Contam com um amplo repertório de estratégias digitais, do qual sabem escolher a mais adequada para determinada situação. Refletem e desenvolvem continuamente as suas práticas. Mantém-se atualizado quanto a novos desenvolvimentos e ideias através de trocas com colegas. São uma fonte de inspiração para os outros, a quem passam o seu conhecimento.</p>
<p>Integradores (B1): Os integradores experimentam as tecnologias digitais numa variedade de contextos e para uma série de propósitos, integrando-as em muitas das suas práticas. Utilizam-nas de forma criativa para melhorar diversos aspectos de seu envolvimento profissional. Os integradores estão dispostos a expandir o seu repertório de práticas. No entanto, ainda estão a melhorar a compreensão sobre que ferramentas funcionam melhor em que situações e sobre a adequação de tecnologias digitais a métodos e estratégias pedagógicas. Os integradores só precisam de mais algum tempo para experimentarem e refletirem, complementado por incentivo colaborativo e troca de conhecimento para se tornarem Especialistas.</p>	<p>Pioneiro (C2): Os Pioneiros questionam a adequação de práticas contemporâneas digitais e pedagógicas, das quais eles próprios são líderes. Preocupam-se com as limitações ou desvantagens dessas práticas e são levados pelo impulso de inovar cada vez mais a educação. Experimentam tecnologias digitais altamente inovadoras e complexas e/ ou desenvolvem novas abordagens pedagógicas. Lideram a inovação e são um modelo a seguir pelos outros educadores.</p>

Fonte: LUCAS; MOREIRA (2018, p. 30)

Diante disso, o curso ofertado foi um grande aliado para o progresso desses níveis de proficiências digitais, pois, uma vez que a maioria dos professores-cursistas disseram que não conheciam os recursos digitais apresentados, estes, após as oficinas, puderam sair do nível de recém-chegado, para exploradores dos recursos trabalhados. E, conseqüentemente, após o aprendizado quanto à utilização, puderam desenvolver suas competências digitais para integrá-las em suas práticas pedagógicas, tornando-se integradores.

Assim, à medida que vão participando de processos formativos para o uso das TDIC ou aperfeiçoando suas habilidades, os demais níveis vão sendo alcançados, visto que o modelo de progressão da proficiência tem como ideia principal,

tornar explícitos os diferentes níveis através dos quais cada competência normalmente se desenvolve, de modo a ajudar os educadores a identificarem e decidirem que medidas específicas podem tomar para impulsionar a sua competência digital, a partir do nível em que se encontram (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 28).

Finalizado o primeiro encontro síncrono, os professores-cursistas tiveram um momento para contribuições e considerações acerca do processo formativo.

Joel: “Eu achei interessante o curso, realmente a definição lá de ressignificação foi concluída com sucesso. Eu acho que a proposta foi muito boa. É sempre bom conhecer novas tecnologias, novas ferramentas e, estou bastante animado.”

Antelina: “Eu gostaria de parabenizar pela formação, foi muito boa. Pena que minha internet hoje aqui parece que deu piti, mas a formação foi muito boa. Acredito que nós adquirimos bastante conhecimento, algumas coisas eu já conhecia, outras não. Então, assim, eu penso que vai nos ajudar bastante aí, de agora pra frente no ensino aprendizagem.”

Edilson: “Tudo que vem pra gente aprimorar o conhecimento é tudo de bom. Primeiro parabenizar você, Helaine pela formação. A gente sabe que hoje tudo é mídia, tudo é tecnologia e, a gente sabe que já está avançando muito e precisamos ainda melhorar que muitas escolas ainda falta muito dessa ferramenta, e, a gente acredita o seguinte, que toda busca que a gente for pra aprimorar, conseguir passar pro nosso aluno, o conhecimento um pouco para quem a gente está à frente da escola, para nossos alunos, tudo isso é gratificante, né. Então, é agradecer pela oportunidade de estar assistindo a live de coisas diferentes, que venha engrandecer e fortalecer nosso trabalho. Tanto em sala, como atitude também pra nossa vida e passar pra outro que precisa também do conhecimento tecnológico.”

Luciene: “Gostei muito do momento, Helaine, da formação, como eu sempre falo, os professores, eles precisam estar em constante formação. E tudo que vem a agregar os nossos conhecimentos, é muito importante. E no que tange às tecnologias digitais, eu acho que quando aprendermos mais, melhor será porque os nossos alunos sabem muito mais que nós. E nessa pandemia é, como bem se fala, tivemos que nos reinventar, para buscar o ensino. Isso não acabou, porque a pandemia, porque voltamos no presencial. Ao contrário, temos que utilizar essas metodologias para estar trabalhando em sala de aula. E assim, eu falo muito, quem dera se o professor pudesse a cada dia, a cada semana tá ali buscando novas maneiras, mas infelizmente, às vezes a correria do nosso dia a dia, da nossa função, da nossa quantidade de aulas, não nos permite, esse reinventar, esse explorar, esse buscar novas maneiras, mas momentos como esse são muito importantes pra gente buscar até focar mesmo, no próprio ensino de matemática, que às vezes, deixa muito ali a desejar pela dificuldade que os alunos têm. Então, esses momentos são importantes e essas tecnologias contribuem muito para o ensino de matemática em si que a gente precisa muito focar nisso para tentar melhorar cada dia mais, fazer com que nossos alunos, eles gostem da matemática, e que ela não seja, é, tão mal entendida, mal interpretada. Como a ruim, a má. Mas que a gente possa sim, tá aprimorando a cada dia pra tentar mudar esse cenário da educação.”

É muito gratificante compartilhar das experiências com nossos pares, pois, a transformação no cenário educacional se dá quando há pessoas engajadas e que têm os mesmos propósitos, de contribuir para a melhoria de um ensino de qualidade.

Nessa perspectiva, Moran (2013, p. 25), destaca que

As mudanças na educação dependem, em primeiro lugar, de termos educadores maduros intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar. Pessoas com as quais valha a pena entrar em contato, porque desse contato saímos enriquecidos.

E foi com esse sentimento que encerramos o nosso primeiro encontro síncrono, acreditando que, mesmo diante dos desafios que existem em nossa profissão, ainda assim, encontramos pessoas que lutam por melhorias na educação, contribuindo de forma significativa na formação dos estudantes desta nova geração.

No segundo encontro, realizado no dia 03/11/2022, deu-se início à oficina do Padlet. As atividades realizadas com o recurso digital, foi com o objetivo de familiarizá-los com a ferramenta e assim, propiciar momentos de interações e descobertas.

Antes da realização da oficina do Padlet, foi disponibilizado um tutorial, criado pela professora pesquisadora, para facilitar o acesso à posteriori. Em seguida, tem-se o tutorial em detalhes, o qual, foi criado para auxiliar na elaboração de materiais no Padlet.

Figura 22: Tutorial como criar um Padlet.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A figura 22, refere-se à etapa inicial, que é sobre a criação de um Padlet. Para criar, é preciso que se tenha acesso ao link: <https://pt-br.padlet.com/>. Após o acesso, para quem já tem conta cadastrada, é só fazer o *login* e para cadastrar uma conta, é preciso que se inscreva no *site*, registrando-se pela conta do google, inscrevendo-se pela conta do Microsoft, com a conta da *Apple* ou, até mesmo utilizando-se de uma conta de e-mail. A inscrição é gratuita, além disso, é possível instalar o aplicativo na versão Windows no computador, ou, baixar o aplicativo no Google Play para utilização pelo celular.

Figura 23: Tutorial de como cadastrar ou login no Padlet.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

As informações aqui apresentadas vão do cadastro no google à sua personalização. Apresentou-se aos professores-cursistas a versão gratuita que permite a edição de até 3 (três) padlets, sendo também disponibilizado em versões pagas. Explicou-se sobre os *layouts*, que na versão gratuita são 7 (sete), sendo: Mural, Lista, Grade, Coluna, Mapa, Tela e Linha do tempo.

O layout **mural** consiste em adicionar materiais um ao lado do outro, mas só é possível movimentá-los na horizontal, mudando-os de posição. Quando da edição, o resultado será conforme pode ser visualizado na figura 24.

Figura 24: Personalização do *layout* mural do Padlet.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A **lista** serve para simplificar e organizar os conteúdos em um feed vertical que facilita a leitura. Quando da escolha deste *layout*, somente é possível movimentar as caixas de textos na vertical, mudando-os de posição para cima ou para baixo.

Figura 25: Personalização do *layout* lista no Padlet.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A **grade** possibilita a organização dos conteúdos em linha de caixa, podendo movimentá-los somente da direita para a esquerda ou vice-versa, conforme figura 26.

Figura 26: Personalização do *layout* grade no Padlet.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

O *layout* em **coluna** consiste em agrupar os conteúdos em uma série de caixas, todas em colunas. Além de ser possível movimentá-las para cima ou para baixo, inclusive, dispendo os conteúdos em seções e trocando-as de posições.

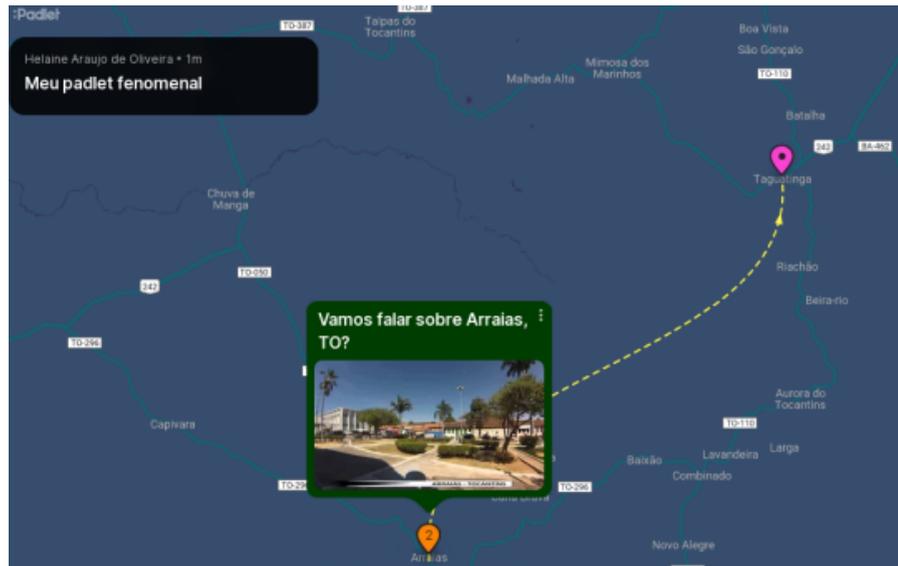
Figura 27: Personalização do *layout* coluna no Padlet.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

O **mapa** traz a possibilidade de adicionar conteúdos ligando a vários pontos. Além de ser possível criar assuntos relacionados à localização escolhida, bem como, conectá-las a outras. A cada ponto de localização, tem-se a possibilidade de dispor-se de questões, perguntas ou outro conteúdo, conforme planejamento da aula proposta.

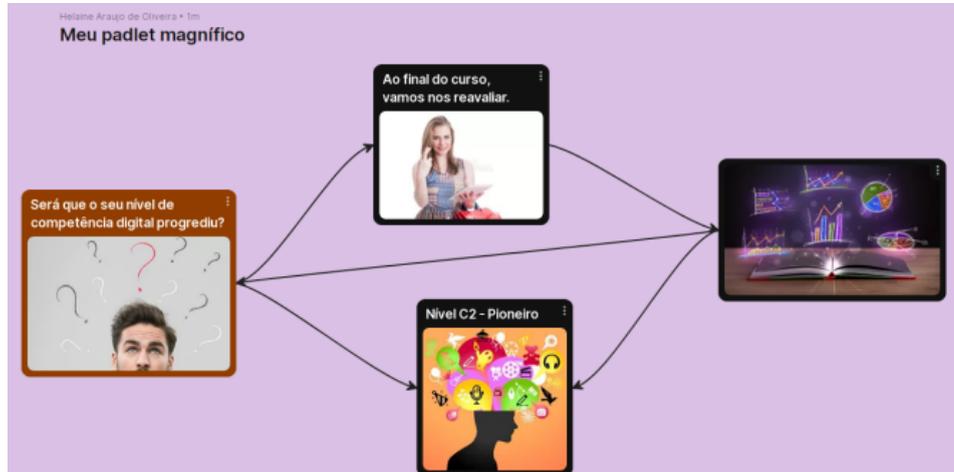
Figura 28: Personalização do *layout* mapa no Padlet.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Com o *layout* em formato de **tela**, é possível distribuir, agrupar e conectar os conteúdos dispostos em caixas de textos, podendo movimentá-las e conectá-las umas às outras.

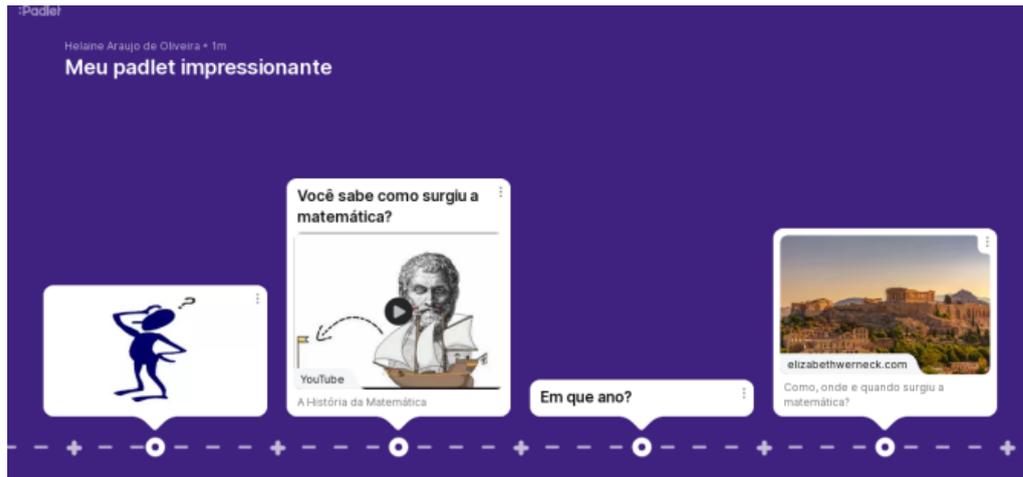
Figura 29: Personalização do *layout* tela no Padlet.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Por fim, tem-se a **linha do tempo**, onde os conteúdos podem ser posicionados em uma linha horizontal, podendo inclusive, movimentá-las e trocá-las de posições, muito utilizada para conteúdos cronológicos, ou conforme a adaptação de cada professor.

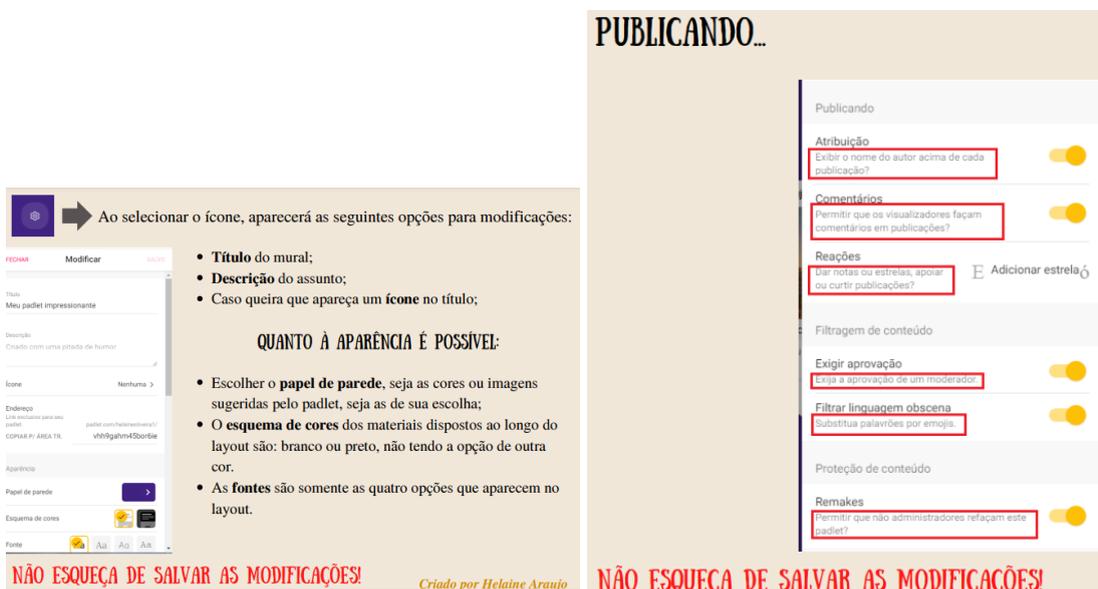
Figura 30: Personalização do *layout* linha do tempo no Padlet.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Vale ressaltar que a personalização dos *layouts* é definida por cada criador dos murais, sendo possível alterar cor de fundo da tela, título dos layouts, descrição dos assuntos e mudar as cores da caixa de textos, como pode ser observado nas imagens abaixo.

Figura 31: Personalização do Padlet para publicação.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Ao criar conteúdos utilizando o Padlet, tem-se várias possibilidades de inserção de objetos no layout escolhido. A figura 32, apresenta algumas possibilidades de como inserir esses materiais dentro da ferramenta.

Figura 32: Inserção de materiais no Padlet.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Após finalizada a edição e a personalização da página, o professor tem a possibilidade de compartilhamento por: link, código de QR, pode incorporar em blogs ou sites, enviar por e-mail, compartilhar no facebook, twitter e Google Classroom. Podendo ainda, exportar nos seguintes formatos: imagem, PDF, CSV, planilha do Excel e imprimir. Além de alterar as configurações e formato do padlet a qualquer momento, limpar as publicações, arquivar, excluir, e visualizar em tela cheia. Ainda há a possibilidade de visualizar quem o criou e quando foi criado, a privacidade escolhida, o formato aplicado e, se houve publicações, reações, comentários, contribuições e filtragens de conteúdos pelo moderador. O uso desse recurso nas aulas não necessita que os estudantes tenham conta cadastrada no padlet, pois o acesso se dá por meio do link que é compartilhado pelo professor.

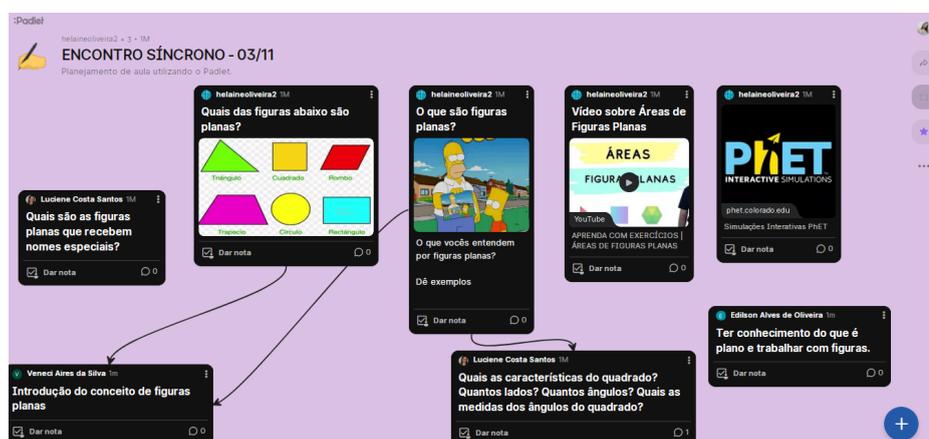
Vale ressaltar que, durante a realização da oficina, enquanto a professora pesquisadora explicava as funcionalidades do Padlet, os participantes, com os seus computadores, iam acompanhando e também acessando e experienciando a ferramenta. A oficina desenvolvida corroborou para o desenvolvimento de competências digitais, quanto ao envolvimento profissional, por meio da colaboração do profissional nos processos formativos, oportunizando a reflexão de sua prática, bem como, a seleção, criação e o gerenciamento dos recursos digitais para o desenvolvimento de suas práticas pedagógicas.

Assim, contribuindo de forma significativa para a promoção do ensino e aprendizagem, propiciando aos professores-cursistas orientações e aprendizagem colaborativa. O uso de ferramentas desse tipo possibilita a participação dos estudantes nos ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, fortalecendo o processo avaliativo, fornecendo

estratégias inovadoras de avaliação, assim como, *feedbacks* para melhorias do processo de ensino. Capacitando tanto professores quanto estudantes para atuação e envolvimento ativo na sociedade contemporânea, incluindo todos nesse espaço de novas descobertas, seja para comunicação e colaboração, seja para criar seus próprios conteúdos e conhecimentos, usando as TDIC de forma ética, crítica e responsável. Isso porque o uso dos recursos digitais contribuem para que as aulas sejam mais atrativas, dinâmicas e interativas, sendo que o professor pode personalizar o ensino, conforme a realidade de cada aprendente, tornando-os protagonistas do processo de aquisição de conhecimentos, dando-lhes oportunidades de escolher os conteúdos de maior interesse e como aplicá-los no contexto no qual estão inseridos.

Dessa forma, após a realização da oficina, foi solicitado aos professores-cursistas que escolhessem um conteúdo matemático e organizassem uma proposta para ensinar esse conteúdo no Padlet, como uma possibilidade de ensino. Como as sugestões de conteúdos foram diversas, optou-se por fazer uma votação para a escolha do conteúdo que pudesse ser organizado no padlet. Utilizou-se da opção que a ferramenta oferece: reações, a qual traz a alternativa de avaliar de 0 a 100, dentre outras opções. Assim, a maioria dos professores-cursistas votaram no conteúdo de Figuras Planas, conforme pode ser observado no material construído. Para esta atividade foi solicitado que os professores-cursistas aproveitassem o espaço para pensar em uma aula que fosse planejada para o uso do padlet no ensino do conteúdo de figuras planas, destacando suas estratégias. Vale destacar que a atividade foi realizada de forma colaborativa, onde foram sugeridos situações de aplicação desse conteúdo, seja por meio de escolha de conteúdos, perguntas, comentários, seja por meio de vídeos e sugestões de softwares de simulação interativa, na verdade, os professores ficaram livres quanto à escolha metodológica.

Figura 33: Produção dos professores-cursistas no Padlet.



Fonte: Tela da atividade realizada pelos professores-cursistas. Registro do Padlet, em 3 de novembro de 2023.

É importante destacar que, o ensino de matemática utilizando o Padlet possibilita uma gama de situações que podem evidenciar os conceitos, questões investigativas, resolução de problemas, ou ainda por meio do envolvimento ativo dos estudantes no processo de aquisição do conhecimento através da participação nas aulas. Tendo como aliadas, a aprendizagem colaborativa e autorregulada, são possibilidades que o professor pode utilizar no ensino e aprendizagem, a fim de acompanhar e orientar os estudantes, além de serem competências essenciais quando se trata da área 3 (ensino e aprendizagem), apresentada pela figura 2.

Um ponto interessante que vale destaque foi o seguinte questionamento do professor-cursista Joel sobre a edição do Padlet: *“Neste caso, as configurações, como a gente está trabalhando no seu ambiente do Padlet. As configurações são aquelas que você definiu, correto?”* Um questionamento de suma importância, pois nos processos formativos, faz-se necessário discutir e refletir sobre as escolhas dos recursos digitais que melhor se aplicam aos conteúdos a ensinar, assim como, levar em consideração a realidade na qual cada estudante está inserido, bem como as potencialidades e limitações dos recursos digitais escolhidos. O professor-cursista destacou uma questão relevante quanto ao uso do Padlet, pois somente o proponente, ou seja, o criador do recurso pode fazer alterações nas configurações, enfatizando como um ponto positivo, pois para ele, *“por mais que você [pesquisadora] permita que a pessoa edite, não são todas as coisas que quem acessa poderá fazer”*.

Outro questionamento que o professor-cursista Joel levantou foi: *“eu consigo linkar esse Padlet com um simulador?”*, ou seja, com um outro recurso digital. A fim de confirmar a informação, trouxemos para dentro do Padlet um simulador, o Phet Colorado, destacando que o recurso digital aqui apresentado, contribui para a integração efetiva dentro do processo de ensino e aprendizagem, pois permite “partir de onde os alunos estão, do que eles preferem, da relação que estabelecem com as mídias, para ajudá-los a ampliar sua visão de mundo, sua visão crítica e seu senso crítico” (MORAN, 2013, p. 56).

Assim, a fim de instigar os professores-cursistas a produzirem suas aulas utilizando o Padlet, foi proposta uma atividade para ser realizada em momento assíncrono. A atividade consistia em escolher um conteúdo matemático e planejar uma aula, criando o seu próprio Padlet, conforme pode ser observado na figura abaixo.

Figura 34: Tela da atividade proposta para criação de um Padlet.

AGORA QUE APRENDEMOS COMO USAR O PADLET. QUE TAL CRIAR O SEU?

Helaine Araujo de Oliveira · 24 de out. Editado às 26 de out.

ATIVIDADE 1 - Escolha um conteúdo matemático e planeje uma aula utilizando o Padlet como recurso digital. Aplique em sala de aula e compartilhe sua experiência com os demais colegas.

 Comentários da turma

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Ao propor essa atividade, destacou-se a importância de pensar sobre a acessibilidade e inclusão digital, porque como a sala de aula é heterogênea, é crucial que as aulas sejam planejadas de forma que todos os estudantes tenham as mesmas condições de acesso à aprendizagem, enfatizando-se o que preconiza na área 5 (Capacitação dos Aprendentes), conforme figura 2, anteriormente, mencionada.

Para Kenski (2012, p. 78), “a inclusão digital também deve ser pensada como forma de diminuir os problemas de acesso à educação para aqueles que têm problemas físicos que dificultam a participação plena em atividades escolares tradicionais”.

Assim, quando questionado sobre a possibilidade da aplicabilidade do recurso na sala de aula, um dos professores-cursistas respondeu de forma positiva, mas destacou que uma quantidade significativa dos estudantes não possuem aparelho, pontuou a resistência que a escola tem com relação ao uso do celular na sala de aula, deixando claro a complexidade que enfrenta para realizar a atividade proposta, dificultando assim, tanto o desenvolvimento de suas competências digitais, quanto as dos seus estudantes, uma vez que a escola não possui estrutura para que ações envolvendo o uso das TDIC sejam promovidas.

O uso das TDIC, principalmente no ensino de matemática, considerada uma disciplina de difícil compreensão, deve contar com o apoio da escola e a mediação do professor, pois sem o papel ativo deles, os alunos podem dispersar-se, utilizar as tecnologias digitais para fins que não são para a construção de conhecimento.

Num mundo em constantes mudanças, “o desafio passa por criar e permitir uma nova ação docente na qual professor e alunos participam de um processo conjunto para aprender de forma criativa, dinâmica, encorajadora e que tenha como essência o diálogo e a descoberta” (BEHRENS, 2013, p. 84).

Nas situações em que foram levantadas a impossibilidade do uso do celular dentro sala de aula, foi proposto aos professores-cursistas que elaborassem atividades para que os estudantes resolvessem em casa. Pois, mesmo que professor e estudante estejam em ambientes distintos, ainda assim é possível que o professor dê o suporte por meio de

comentários e *feedbacks* individuais ou em grupos, a fim de incentivá-los no processo de aprendizagem. Outra possibilidade discutida foi propor discussões em sala de aula acerca das experiências que os estudantes tiveram ao utilizarem o padlet como tarefa de casa. Nesse sentido, Moran (2013, p. 30), afirma que

As tecnologias digitais móveis desafiam as instituições a sair do ensino tradicional, em que o professor é o centro, para uma aprendizagem mais participativa e integrada, como momentos presenciais e outros com atividades a distância, mantendo vínculos pessoais e afetivos, estando junto virtualmente. Podemos utilizar uma parte do tempo de aprendizagem com outras formas de aulas, mais de orientação a distância. Não precisamos resolver tudo dentro da sala de aula.

O autor é bastante enfático quando destaca os desafios que as tecnologias nos trazem, portanto, destaca que tanto a escola, quanto o professor devem fazer parte dessas mudanças para que o processo de ensino e aprendizagem sejam de qualidade e que ocorram em lugares distintos, não só dentro dos muros da escola. Ratificando, Dias (2010, p. 63) destaca que “estamos na era da mobilidade e da ubiquidade. Isso certamente possibilita a construção de um currículo vivo, em consonância com a realidade que presenciamos neste início de século XXI”. Evidenciando que, as tecnologias digitais instituem a mobilidade, sendo a responsável pela ubiquidade, ou seja, o estar presente em todo lugar e a qualquer momento por meio dos recursos tecnológicos.

Ainda segundo a autora, essa mobilidade é caracterizada “pelo uso de dispositivos móveis que, utilizando-se da convergência tecnológica, disponibiliza comunicação e informação instantânea via texto, imagem, vídeo, além de recursos de gerenciamento, como agenda e notícias, por exemplo” (DIAS, 2010, p. 56).

Assim, discutidos as possibilidades que o recurso digital proporciona quando da sua integração nas aulas de matemática, encerramos o encontro, com as contribuições dos professores-cursistas expondo suas compreensões sobre a oficina realizada, bem como, relatando sobre o potencial das TDIC no ensino, mesmo com os entraves e dificuldades que enfrentam ao integrá-las dentro da sala de aula.

Joel: “Eu fico bastante animado com o uso das tecnologias, eu gosto, apesar de não saber mexer, mas eu gosto bastante. E é uma oportunidade da gente diversificar as aulas,[...]. Acho que de agora pra frente, é cada vez mais necessário que a gente domine essas tecnologias. Tenhamos competências digitais. Então, é, gosto bastante da ideia, e, certamente, vou colocar em prática”.

Percebe-se na fala do professor-cursista, que ele reconhece a necessidade de se aperfeiçoar quanto ao uso das TDIC, principalmente, por estarmos imersos na cultura digital, onde todos e tudo se conectam a todo momento. “Esse cenário envolve totalmente o professor em sua função docente, colocando-o na contingência de conhecer os novos recursos

tecnológicos, adaptar-se a eles, usá-los e compreendê-los em prol de um processo de aprendizagem mais dinâmico e motivador [...] (MASETTO, 2013, p. 143).

Corroborando, o professor-cursista, Edilson, destacou a importância de trabalhar na sala de aula a educação digital, principalmente, porque os estudantes estão inseridos nesse ambiente tecnológico. Afirmou ainda, que a resistência que há nas escolas quanto ao estudante utilizar o celular na sala de aula, se dá pelo fato não do uso em si, mas como estão usando, destacou que é preciso educá-los para o uso com fins de ensino e aprendizagem. Ressaltou ainda ser necessário que os professores saibam utilizar as ferramentas, a fim de estabelecer uma relação harmoniosa com os estudantes, e aprender uns com os outros, uma vez que os estudantes de hoje estão conectados a todo tempo na rede de internet e assim contribuindo para que os alunos sejam “protagonistas de seus processos de aprendizagens, e que facilitam a aprendizagem horizontal, isto é, dos alunos entre si, das pessoas em rede de interesse” (MORAN, 2013, p. 32).

A professora-cursista Veneci pontuou as dificuldades com as ferramentas tecnológicas, seja por atuar em uma escola de zona rural, seja por se considerar parte de uma “geração mais velha”. Vale um destaque quando se fala da geração dos “nativos digitais”, considerados os jovens que estão conectados a todo tempo na rede de internet e, possuem habilidades para o uso dos artefatos tecnológicos, e, os “imigrantes digitais”, que são aqueles professores que nasceram em uma época em que as tecnologias digitais não eram tão acessíveis.

Isso pode ser observado quando se verifica o tempo de atuação na docência dos participantes dessa pesquisa, bem como, quando analisado a faixa etária de cada um. Percebendo uma diferença significativa de faixa etária entre os professores e estudantes, portanto, saber lidar com as adversidades e trabalhar a favor dessa situação, são questões que cabem reflexões, discussões e olhar crítico para mudança de realidade e mentalidade.

Assim, a fim de proporcionar momentos de interação e discussões acerca da prática docente utilizando o recurso digital padlet, no terceiro encontro, realizado no dia 11/11/2022 (onze de novembro de dois mil e vinte e dois), foi proposto um momento, onde os professores-cursistas pudessem expor suas experiências com relação à atividade planejada e aplicada aos seus estudantes.

O professor-cursista Joel iniciou sua fala destacando a dificuldade que teria em planejar o material com o conteúdo de matemática devido a atividade demandar tempo, assim, conjuntamente com a professora-cursista Veneci, por trabalharem na mesma escola, optaram por planejar uma aula referente a outro assunto. Escolheram trabalhar o padlet numa perspectiva em que os estudantes tiveram a oportunidade de conhecer e aprender o recurso,

aliando-o a situações de seu cotidiano. Na ocasião, propuseram a confecção de um currículo, onde foram apresentando aos estudantes os itens que são essenciais para sua elaboração, aproveitando que os estudantes da turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA) estavam finalizando o Ensino Médio e adentrando ao Mercado de Trabalho, por isso, utilizaram a proposta como uma possibilidade de ensiná-los a construir um currículo vitae, conforme figura 35.

Figura 35: Atividade elaborada pelos professores-cursistas utilizando o Padlet.



Fonte: Tela da atividade proposta pelos professores-cursistas (2023).

Destaco que, a figura acima, traz somente uma parte da atividade realizada, pois, por não ter a permissão dos estudantes da EJA para divulgação, optei em utilizar somente os dados dos professores-cursistas. Em relação à atividade desenvolvida, foram relatadas algumas dificuldades logo no início da sua realização, pois, mesmo comunicando antecipadamente, a direção e a coordenação da escola sobre a necessidade de os estudantes utilizarem o celular na sala de aula e que precisavam do acesso à internet, ainda assim, alguns alunos estavam com o acesso bloqueado por motivos de uso indevido na hora das aulas. Sendo que esses estudantes não conseguiram desenvolver a atividade proposta dentro da escola. Diante disso, foi possibilitado que a fizessem em casa.

O professor-cursista destacou ainda que, mesmo oportunizando a realização da atividade em casa, alguns não conseguiram fazê-la, por falta de acesso à internet. Dessa forma, enquanto mediador do processo de ensino e aprendizagem, deu o suporte necessário para que a atividade fosse concluída. Pontuou que, mesmo diante de uma proposta que não se relacionava diretamente com o ensino de matemática, os estudantes tiveram muitas

dificuldades no acesso, percebeu-se que se fosse abordado algum conteúdo matemático, as dificuldades seriam maiores, mas enfatizou a possibilidade de desenvolver atividades nessa perspectiva.

Aproveitando o momento de discussão, expôs suas experiências com o uso das TDIC quando teve que se adaptar para o ensino remoto no período de pandemia, sendo obrigado a buscar meios de dar continuidade ao ensino.

Aponta como uma dificuldade o acesso à internet de qualidade por parte dos estudantes, optando por uso de roteiros, onde eram inseridos os links dos materiais que seriam disponibilizados aos estudantes. Assim, teve que aprender a utilizar recursos digitais, tais como o google forms para envio de atividades. Ressaltou que não houve formação para o uso das tecnologias digitais, sendo que cada professor teve que buscar meios por conta própria para que os estudantes tivessem continuidade ao ensino.

Quando questionados sobre os desafios em integrar as tecnologias digitais no ensino de matemática, pontuaram a questão da falta dos artefatos tecnológicos nas escolas, devido à falta de investimento em tecnologias, de competência dos servidores em lidar com os recursos tecnológicos e a exclusão digital por parte dos professores e estudantes, impossibilitando o desenvolvimento das competências digitais.

Nessa direção, reforçou a importância desse curso de formação continuada, pois se sentiram capacitado para integrar as TDIC em suas práticas pedagógicas, haja vista que os conhecimentos adquiridos proporcionaram a dinamização no ensino de matemática, assim como o desenvolvimento das competências digitais dos estudantes, inclusive, destacou a importância de ofertar curso como esse objetivo para os estudantes da Educação Básica.

O encontro 4 (quatro), realizado no dia 18/11/2022 (dezoito de novembro de dois mil e vinte e dois), teve início com uma oficina sobre o Google sites. Na ocasião, apresentou-se as suas funcionalidades e aplicabilidades no ensino, proporcionando aos professores-cursistas momentos de exploração das possibilidades da ferramenta no contexto educacional, principalmente, para o ensino de matemática.

Segundo Rigo e Bulegon (2014, p. 4)

A ferramenta Google Sites é um recurso ofertado pela internet que pode oportunizar aos professores a criação de materiais educacionais digitais e aos estudantes o manuseio das atividades. O Google Sites permite a criação de páginas que podem ser acrescentadas ou modificadas de acordo com o objetivo desejado. Além disso, há a possibilidade da criação de um fórum com postagem de comentários. Com isso, esse site, por seu caráter dinâmico e cooperativo, é considerado uma ferramenta eficiente de estudo e de pesquisa. Por sua facilidade de acesso, o site criado pelo Google Sites pode ser utilizado como apoio às atividades presenciais. Com isso, amplia-se o espaço de sala de aula presencial ou semipresencial.

Assim, utilizando-se dessa ferramenta, após a realização da oficina, durante os encontros assíncronos, criou-se uma página no google *site*, a qual foi criada com a finalidade de servir como um repositório de recursos digitais para facilitar o trabalho do professor, ao integrar as TDIC na sala de aula. Vale ressaltar que através dessa ferramenta há a possibilidade de construção de trilhas de aprendizagem, cujos conteúdos podem ser disponibilizados e acessados pelos estudantes para estudo individual, coletivo, dentro ou fora da sala de aula. Possui uma interface simples, dinâmica e interativa, com a possibilidade de inserir imagens, vídeos, formulários, jogos digitais, sites de simulação, dentre outras possibilidades. Além disso, trata-se de uma ferramenta gratuita, sendo possível acessar diretamente pela conta do google.

O site ainda está em construção, pois para sua elaboração demanda tempo e o período do curso de formação continuada não foi suficiente para sua finalização. Abaixo, tem-se algumas imagens do site ainda em construção.

Figura 36: Tela do Google site para utilização como repositório virtual.



Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Esse ambiente foi pensado e planejado para facilitar o planejamento do professor de matemática. Dessa forma, foram selecionados alguns recursos digitais que podem ser utilizados em sala de aula ou até mesmo para outras finalidades dentro da instituição.

Figura 37: Tela do Google site com os recursos digitais disponibilizados.



Fonte: Elaborada pela autora (2023).

A ideia principal do site é fazer uma breve descrição de cada recurso digital selecionado e destacar algumas possibilidades de aplicabilidade na sala de aula, no ensino de matemática, bem como para outras atividades que contribuam com a divulgação de ações e culminâncias de projetos realizadas pela instituição, além de servir como um meio de divulgação e potencialização do desenvolvimento profissional contínuo digital.

Ao final do encontro, disponibilizou-se um questionário aos professores-cursistas, questionando-os sobre o Google sites, o que ele oferece de inovador ao ensino de matemática, obtendo as seguintes respostas:

Joel: “Vejo muitas possibilidades, dentre elas, organizar os trabalhos realizados numa determinada disciplina, e que pode ser feita essa organização de forma colaborativa com os estudantes. Ainda de forma coletiva podemos desafiar os estudantes a registrar suas impressões sobre determinado conteúdo, inserir arquivos, sugerir abordagens diferenciadas ao professor. Sem contar que ao usar o Google Sites, certamente os estudantes serão despertados para as infinitas possibilidades que as tecnologias fornecem. Eu, particularmente, estou fascinado com essa ferramenta, tanto que estou ousando a sugerir o seu uso, não somente nas aulas de matemática, mas também em outros ambientes da escola onde atuo”.

Veneci: “Oferece meios para desenvolver conhecimento colaborativo e divertido no processo ensino aprendizagem dos conteúdos matemáticos”.

Quanto ao melhor momento para inserir esse recurso nas aulas de matemática, os professores-cursistas, citaram que:

Joel: “Apesar de não ter bastante afinidade com a ferramenta, ou diria que é bem versátil, podendo ser usada no momento iniciais de anos letivos, com a apresentação de toda a Matriz Curricular, deixando os estudantes cientes daquilo que lhes esperam durante o ano, dando a possibilidade de estudar o conteúdo antes mesmo da abordagem inicial pelo professor. Ressalto aqui, que a ferramenta Google Sites pode também ser usada pelos estudantes para apresentação de trabalhos, e que estes poderão ficar arquivados para a posteridade.”

Veneci: “Dependendo do tema abordado, é interessante na introdução do conceito, quanto na finalização do mesmo. Dessa forma observando o conhecimento prévio do estudante, assim como avaliando o que ele aprendeu e se o objetivo do trabalho foi alcançado.”

Em relação à promoção do uso do recurso para construção colaborativa entre os estudantes, destacaram que:

Joel: “De início certamente poderemos encontrar muitas dificuldades, no entanto, depois que os estudantes estiverem familiarizados com a ferramenta, teremos resultados maravilhosos. Sem contar que é oportunidade de identificar aqueles estudantes com maiores facilidades com as tecnologias, possibilitando até, quem sabe, auxiliá-los na identificação de uma profissão de acordo com suas habilidades.”

Veneci: “Explicar primeiramente para os estudantes da importância do trabalho colaborativo e deixar claro o objetivo da construção, ou seja, do trabalho apresentado.”

Portanto, não basta somente integrar as TDIC nas práticas pedagógicas, é preciso que possuam competências digitais para avaliar os estudantes quando da utilização desses recursos digitais. Assim, quando questionados sobre como avaliar o desempenho dos estudantes ao propor uma trilha de aprendizagem, responderam que:

Joel: “As possibilidades de avaliações são muitas, pois só do estudante sair da inércia e participar das atividades propostas, já deverá ser avaliado positivamente, pois, certamente desenvolveu alguma competência digital.”

Veneci: “Como a avaliação acontece de forma contínua, deve-se avaliar a partir do primeiro acesso do estudante, da sua produção apresentada até às contribuições finais.”

É perceptível que os professores reconhecem o potencial que a ferramenta apresenta para o ensino de matemática. Além do mais, deixam claro em suas falas a importância do uso das TDIC para o ensino e para o processo avaliativo da aprendizagem. Nesse sentido, Lucas e Moreira (2018, p. 21), afirmam que, “Os educadores digitalmente competentes devem ser capazes de utilizar tecnologias digitais no âmbito da avaliação”, para “criar ou facilitar abordagens inovadoras de avaliação”.

No encontro 5, realizado no dia 25/11/2022 (vinte e cinco de novembro de dois mil e vinte dois), discutiu-se sobre as competências digitais, pois nos momentos assíncrono que antecedeu esse encontro, foram disponibilizados textos para leituras e reflexões acerca da formação continuada para o uso das TDIC e como as competências digitais são mobilizadas através dos processos formativos. Além de discussões acerca do uso responsável das tecnologias digitais, assim como, a importância de “ensinar os aprendentes como os direitos de autor e as licenças se aplicam ao conteúdo digital, como referenciar fontes e atribuir licenças” (LUCAS; MOREIRA, 2018, p. 23).

Por fim, o último encontro, realizado no dia 02/12/2022 (dois de dezembro de dois mil e vinte dois), iniciou-se com a realização de uma autoavaliação disponibilizada pelo link: <https://digital-competence.eu/digcompedu/en/survey/qid-8430/>.

Para a autoavaliação utilizamos o software *MapUs*, o qual foi idealizado em 2010, por Jacob Brøndum Pedersen e Anders Skov, fundadores do Centro de Alfabetização Digital. Trata-se de um software na versão paga, mas que o usuário tem a possibilidade de testá-lo de forma gratuita por 14 dias, caso tenha o objetivo de mapear suas competências digitais.

O *MapUs* apresenta soluções de extrema importância para a transformação digital, seja para consultoria, recursos, humanos, empresas privadas, seja para administração e serviço público, gestão e educação.

Para acesso ao questionário de autoavaliação, é necessário que o usuário aceite os termos e condições da ferramenta e preencha o nome, caso queira ser identificado, ou "anonymous", caso deseje manter o anonimato. Após identificado, o respondente é direcionado para a página que dá acesso às perguntas, as quais estão relacionadas diretamente com as 6(seis) áreas do DigCompEdu, sendo que há questões para cada competência digital das áreas correspondentes.

Como o objetivo da oficina do último encontro foi propiciar aos professores-cursistas o acesso à autoavaliação por meio do questionário que abordava as áreas das competências digitais desenvolvidas pelo quadro europeu - DigCompEdu, na ocasião, aproveitando da possibilidade do software, foi disponibilizado a eles o link para responderem o questionário e refletirem sobre seus pontos fortes e fracos acerca do uso das tecnologias digitais buscando aprimorar e inovar suas práticas pedagógicas. A organização das questões por áreas, podem ser observadas no quadro abaixo.

Quadro 7: Questões abordadas na autoavaliação apresentada pelo DigCompEdu.

ÁREA 1: ENGAJAMENTO PROFISSIONAL

A competência digital dos professores se expressa em sua capacidade de usar tecnologias digitais não apenas para aprimorar o ensino, mas também para suas interações profissionais com colegas, alunos, pais e outras partes interessadas. Este é o foco da Área 1.

Perguntas relacionadas quanto às seguintes competências digitais:

- **CANAIS DIGITAIS:** raramente utiliza; usa canais básicos; combina diferentes canais; seleciona, ajusta e combina; reflete, discute e desenvolve.
- **COLABORAÇÃO COM COLEGAS:** raramente colabora; às vezes troca materiais com colegas; entre colegas trabalham em ambientes colaborativos; troca ideias e materiais com professores online de fora da organização; cria materiais em conjunto com outros professores em rede online.
- **DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DE ENSINO DIGITAL:** raramente tem tempo para trabalhar as habilidades de ensino digital; aprimora as habilidades através de reflexão e experimentação; usa uma variedade de recursos para desenvolver as habilidades; discute com colegas como usar as tecnologias digitais para inovar e melhorar a prática educacional; ajuda colegas no desenvolvimento de estratégias de ensino digital.
- **TREINAMENTO ONLINE:** é uma área que ainda não foi considerada; ainda não participou, mas tem interesse; já participou uma ou duas vezes; tentou várias oportunidades diferentes; frequentemente participa de todos os tipos de treinamento online.

ÁREA 2: RECURSOS DIGITAIS

Uma das principais competências que qualquer professor precisa desenvolver é identificar bons recursos educacionais e modificar, criar e compartilhar recursos digitais que atendam aos seus objetivos de aprendizagem, grupo de alunos e estilo de ensino. Ao mesmo tempo, eles precisam estar cientes de como usar e gerenciar o conteúdo digital com responsabilidade, respeitando as regras de direitos autorais e protegendo os dados pessoais.

Perguntas relacionadas quanto às seguintes competências digitais:

- **ESTRATÉGIAS DE BUSCA:** raramente usa a internet para encontrar recursos; usa mecanismos de busca e plataformas educacionais para encontrar recursos; avalia e seleciona recurso com base em sua adequação para o grupo de alunos; compara recursos usando diversos critérios, como confiabilidade, qualidade, dentre outros; aconselha colegas sobre recursos adequados e estratégias de busca.
- **MODIFICAÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS EXISTENTES:** não cria seus próprios recursos digitais; cria planilhas no computador, mas depois as imprime; cria poucas apresentações digitais; cria e modifica diferentes tipos de recursos; configura e adapta recursos complexos e interativos.
- **DADOS SENSÍVEIS:** não protege, pois a escola já cuida disso; evita armazenar dados pessoais eletronicamente; protege alguns dados pessoais; protege com senha arquivos com dados pessoais; protege dados pessoais de forma abrangente.

ÁREA 3: ENSINO E APRENDIZAGEM

A competência mais fundamental de toda a estrutura do DigCompEdu é projetar, planejar e implementar o uso de tecnologias digitais nas diferentes etapas do processo de ensino e aprendizagem. No entanto, ao fazer isso, o objetivo deve ser mudar o foco da aula dos processos conduzidos pelo professor para os processos centrados no aluno. Este é o verdadeiro poder das tecnologias digitais e o foco da Área 3.

Perguntas relacionadas quanto às seguintes competências digitais:

- **CRIAÇÃO DE VALOR - considera cuidadosamente o uso das tecnologias digitais na sala de aula:** não usa ou raramente usa as tecnologias digitais em sala de aula; faz uso básico dos equipamentos disponíveis; usa uma variedade de estratégias digitais; usa ferramentas digitais para aprimorar o ensino; usa ferramentas digitais para implementar estratégias pedagógicas inovadoras.
- **MONITORAMENTO DE INTERAÇÕES:** não utiliza ambientes digitais com os alunos; não monitora as atividades nos ambientes online; ocasionalmente verifica as discussões dos alunos; monitora e analisa regularmente as atividades online dos alunos; intervém regularmente com comentários inovadores ou corretivos.
- **TECNOLOGIAS DIGITAIS NO TRABALHO EM GRUPO:** os alunos não usam as tecnologias digitais para trabalhos em grupos; não é possível integrar as tecnologias no trabalho em grupo; encoraja os alunos a trabalharem em grupo, pesquisando e apresentando resultados em formato digital; exige que os alunos trabalhem em equipe e use a internet para encontrar informações e apresentar resultados; os alunos trocam evidências e criam conhecimento em conjunto em um espaço online colaborativo.
- **DOCUMENTAÇÃO E PLANEJAMENTO - o uso das tecnologias digitais para permitir que os alunos planejem, documentem e monitorem seu próprio aprendizado.** O professor não usa as tecnologias digitais no ambiente de trabalho; os alunos refletem sobre seu aprendizado, mas não com as tecnologias digitais; às vezes o professor usa as tecnologias digitais como questionários para autoavaliação; usa uma variedade de ferramentas digitais; integra sistematicamente diferentes ferramentas digitais.

ÁREA 4: AVALIAÇÃO

As tecnologias digitais podem aprimorar as estratégias de avaliação existentes e dar origem a novos e melhores métodos de avaliação. Além disso, analisando a riqueza de dados (digitais) disponíveis sobre as (inter)ações individuais dos alunos, os professores podem oferecer feedback e suporte mais direcionados. A Área 4 aborda essa mudança das estratégias de avaliação.

Perguntas relacionadas quanto às seguintes competências digitais:

- **ACOMPANHAMENTO DO PROGRESSO DO ALUNO - usa formatos de avaliação digital para:** não monitora o progresso dos alunos; monitora o progresso dos alunos regularmente, mas não com meios digitais; às vezes usa uma ferramenta digital para verificar o progresso dos alunos; usa uma variedade de ferramentas digitais para monitorar o progresso do aluno; usa sistematicamente uma variedade de ferramentas digitais para monitorar o progresso do aluno.
- **ANALISANDO DADOS (engajamento, desempenho, notas, frequência dos alunos; atividades e interações sociais em ambientes online):** os dados não estão disponíveis para os professores ou não é responsabilidade deles analisá-los; o professor só analisa dados academicamente relevantes; o professor considera os dados sobre atividade e o comportamento do aluno para identificar se precisam de suporte adicional; examina regularmente todas as evidências disponíveis para identificar se os alunos precisam de suporte adicional; analisa sistematicamente os dados e intervém em tempo hábil.
- **FEEDBACK:** o feedback não é necessário no meu ambiente de trabalho; fornece feedback aos alunos, mas não em formato digital; às vezes usa formas digitais de fornecer feedback; usa uma variedade de formas digitais de fornecer feedback; usa sistematicamente abordagens digitais para fornecer feedback.

ÁREA 5: CAPACITANDO OS ALUNOS

Um dos principais pontos fortes das tecnologias na educação é seu potencial para estimular o envolvimento ativo dos alunos no processo de aprendizagem e sua apropriação dele. Além disso, as tecnologias digitais podem ser usadas para oferecer atividades de aprendizagem adaptadas ao nível de competência de cada aluno, seus interesses e necessidades de aprendizagem. Ao mesmo tempo, no entanto, deve-se ter cuidado para não exacerbar as desigualdades existentes (por exemplo, no acesso às tecnologias digitais) e garantir a acessibilidade para todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais de aprendizagem. A Área 5 aborda essas questões.

Perguntas relacionadas quanto às seguintes competências digitais:

- **RESOLVENDO PROBLEMAS DIGITAIS:** não cria tarefas digitais para os alunos; meus alunos não têm problemas com o uso de tecnologia digital; adapta tarefas de modo a minimizar as dificuldades; discute possíveis obstáculos com os alunos e soluções são traçadas; permite variedade, adapta tarefa, discute soluções e fornece formas alternativas para completar a tarefa.
- **OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM PERSONALIZADAS:** no meu ambiente de trabalho, todos os alunos são obrigados a fazer as mesmas atividades, independente do seu nível; fornece aos alunos recomendações de recursos adicionais; fornece atividades digitais opcionais para os que estão avançados ou atrasados; sempre que possível, utiliza tecnologias digitais para oferecer oportunidades diferenciadas de aprendizado; sistematicamente adapta o ensino para vincular às necessidades, preferências e interesses individuais de aprendizagem dos alunos.
- **PARTICIPAÇÃO ATIVA:** no meu ambiente de trabalho não é possível envolver ativamente os alunos nas aulas; envolve os alunos ativamente, mas não com tecnologias digitais; ao instruir, usa estímulos motivadores; os alunos se envolvem com mídia digital; os alunos usam sistematicamente tecnologias digitais para investigar, discutir e criar conhecimento.

ÁREA 6: FACILITANDO A COMPETÊNCIA DIGITAL DOS ALUNOS

A capacidade de facilitar a competência digital dos alunos é parte integrante da competência digital dos professores e está no centro da Área 6.

Perguntas relacionadas quanto às seguintes competências digitais:

- **AVALIAÇÃO DE INFORMAÇÕES CONFIÁVEIS - ensinar os alunos a avaliar a confiabilidade das informações e a identificar desinformações e viés:** isso não é possível no meu assunto ou ambiente de trabalho; ocasionalmente os lembro que nem toda informação online é confiável; ensinar os alunos como discernir fontes confiáveis e não confiáveis; discute com os alunos como verificar a precisão das informações; discute de forma abrangente como as informações são geradas e podem ser distorcidas.
- **COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO - prepara tarefas que exigem que os alunos usem meios digitais para se comunicar e colaborar uns com os outros ou com um público externo:** isso não é possível no meu assunto ou ambiente de trabalho; apenas em raras ocasiões meus alunos precisam se comunicar e colaborar online; meus alunos usam comunicação digital e cooperação principalmente entre si; meus alunos usam meios digitais para se comunicar e cooperar uns com os outros ou com um público externo; sistematicamente defino tarefas que permitem aos alunos expandir lentamente suas habilidades.
- **CRIAÇÃO DE CONTEÚDO:** isso não é possível no meu assunto ou ambiente de trabalho; isso é difícil de implementar com meus alunos; às vezes, como uma atividade divertida; meus alunos criam conteúdo digital como parte integrante de seus estudos; isso é parte integrante do aprendizado deles e eu aumento sistematicamente o nível de dificuldades para desenvolver ainda mais suas habilidades.
- **COMPORTAMENTO SEGURO E RESPONSÁVEL - ensina os alunos a se comportarem com segurança e responsabilidade online:** isso não é possível no meu assunto ou ambiente de trabalho; eu os informo que eles devem ter cuidado ao transmitir informações pessoais online; explico as regras básicas para agir com segurança e responsabilidade em ambientes online; discutimos e concordamos em regras de conduta; desenvolvo sistematicamente o uso de regras sociais por meus alunos nos diferentes ambientes digitais que usamos.
- **SOLUÇÃO DE PROBLEMAS - encorajo os alunos a usar as tecnologias digitais de forma criativa para resolver problemas concretos:** isso não é possível no meu assunto ou ambiente de trabalho; raramente tenho a oportunidade de promover a resolução digital de problemas dos alunos; ocasionalmente, sempre que surge uma oportunidade; frequentemente experimentamos soluções tecnológicas para problemas; integrar sistematicamente oportunidades para resolução criativa de problemas digitais.

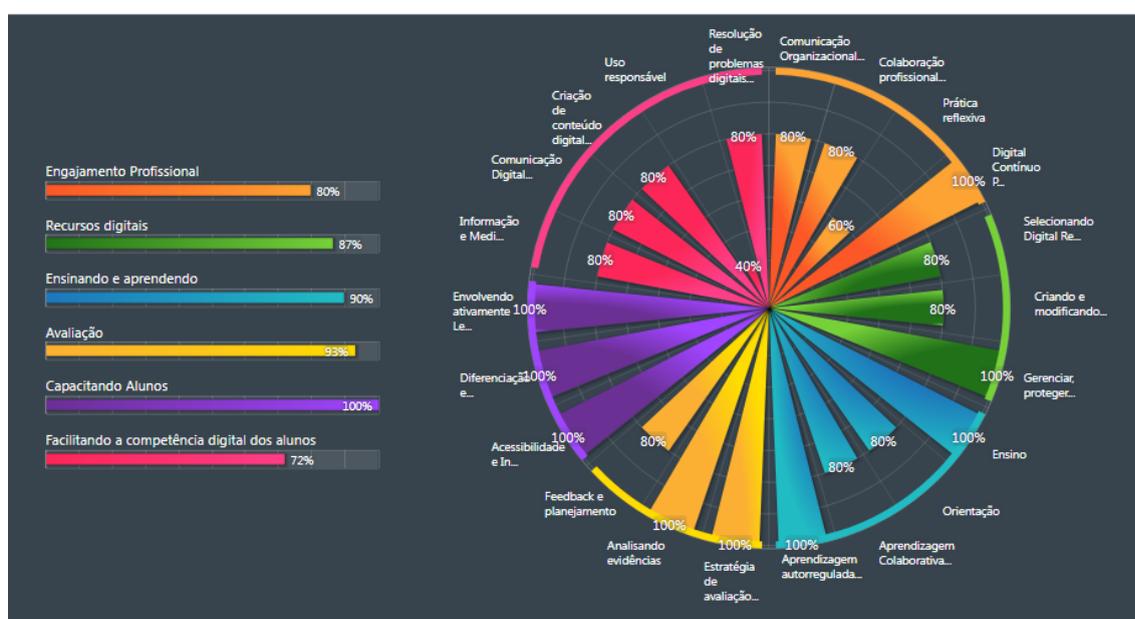
Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Após realizadas as perguntas sobre competências digitais, o questionário disponibiliza questões acerca do perfil pessoal e profissional dos respondentes, tais como: quanto ao gênero, idade, tempo que leciona, disciplinas que lecionam, tipo de escola; tempo que usa as tecnologias digitais no ensino; questiona o percentual que as tecnologias digitais foram utilizadas em sala de aula nos últimos 3 meses; ferramentas digitais que são utilizadas com os alunos para ensinar e aprender; idade dos alunos que ensinam; como usa as tecnologias digitais de forma privada (se acha fácil trabalhar com computadores e outros equipamentos técnicos; uso da internet de forma extensiva e com competência; se o respondente é aberto e

curioso para aprender novos aplicativos, programas e recursos; se o respondente é membro de diversas redes sociais; se o ambiente de trabalho do respondente fornece acesso a tecnologias digitais, tais como: quadros interativos; acesso dos alunos a dispositivos digitais; se a conexão de internet da escola é confiável e rápida; se os alunos têm acesso a dispositivos digitais conectados à internet em casa; se a administração escolar apoia a integração das tecnologias digitais na sala de aula; o currículo facilita e apoia o uso das tecnologias digitais na sala de aula; uso de tecnologias digitais pelos colegas na sala de aula; avaliação do nível de competência digital como professor.

Respondida a todas as perguntas, no total de 58 (cinquenta e oito), o questionário emite um relatório com o percentual referente às áreas das competências digitais, conforme respostas fornecidas pelos respondentes. A figura abaixo traz os resultados da minha autoavaliação, apontando o percentual de cada área.

Figura 38: Resultado autoavaliação DigCompEdu - pesquisadora



Fonte: DigCompEdu (2023).

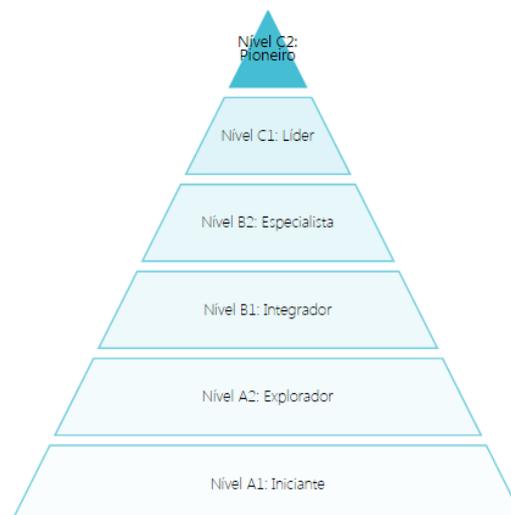
Quanto à minha pontuação total, obtive como resultado um percentual de 85% (oitenta e cinco por cento), sendo que de 84% a 100% enquadra-se na categoria do Nível C2: pioneiro. A figura abaixo destaca esse perfil, conforme a descrição de sua pontuação.

Figura 39: Descrição do Nível C2: pioneiro conforme Autoavaliação DigCompEdu.

Descrição da pontuação

Nível C2: Pioneiro

Os pioneiros questionam a adequação das práticas digitais e pedagógicas contemporâneas, das quais eles próprios são Líderes. Eles estão preocupados com as restrições ou desvantagens dessas práticas e movidos pelo impulso de inovar ainda mais a educação. Os pioneiros experimentam tecnologias digitais altamente inovadoras e complexas e/ou desenvolvem novas abordagens pedagógicas. Os pioneiros são uma espécie única e rara. Eles lideram a inovação e são um modelo para os professores mais jovens.



Fonte: DigCompEdu (2023).

A autoavaliação também destaca as áreas com maiores e menores pontuação, sendo que para as de menores pontuações são recomendadas melhorias. As três maiores pontuações destacadas quanto às competências digitais foram: **Aprendizagem autorregulada, Gerenciar, proteger e compartilhar recursos digitais e Desenvolvimento profissional contínuo digital (CPD)**, todas com percentual de 100% (cem por cento).

Da mesma forma, três competências digitais foram listadas com uma pontuação menor, sendo que precisam ser trabalhadas para melhorias dessas habilidades. Dentre elas estão: **Uso responsável das tecnologias digitais, Prática reflexiva e Comunicação organizacional**, atingindo um percentual de 40% (quarenta por cento), 60% (sessenta por cento) e 80% (oitenta por cento), respectivamente.

É importante destacar que, o percentual referente à prática reflexiva aponta que é preciso reflexão sobre as práticas pedagógicas, avaliando-as criticamente e desenvolvendo de forma individual e coletiva competências digitais que possam contribuir para a comunidade educativa. Portanto, percebe-se que o respondente a depender da área, ele vai precisar buscar meios de melhorar suas competências digitais quanto ao uso das tecnologias digitais no contexto educacional, social ou cultural, pois ensinar os alunos a desenvolverem suas competências, habilidades e atitudes está diretamente relacionada ao nível de proficiência digital do professor.

Quando disponibilizado o questionário de autoavaliação das competências digitais aos professores-cursistas, dos três respondentes, somente um enviou os dados obtidos no questionário.

A pontuação total do professor-cursista respondente foi de 79% (setenta e nove por cento), essa pontuação se enquadra na faixa de 67% a 83%, considerada a categoria de Nível C1: Líder, como pode ser observado na figura abaixo.

Figura 40: Resultado autoavaliação DigCompEdu - professor-cursista.



Fonte: DigCompEdu (2023).

As três competências digitais com maiores pontuações foram: **Prática reflexiva**, **Desenvolvimento profissional contínuo digital (CPD)** e **Alfabetização informacional e midiática**, ambas com percentual de 100%. No entanto, também foram destacadas três que precisam de maior atenção, sendo elas: **uso responsável**, com percentual de 40%; **Análise das evidências**, com percentual de 40% e **Resolução de problemas digitais**, com percentual de 60%.

Os resultados apontam que há fragilidade em relação ao uso das tecnologias digitais de forma segura e responsável, sendo que as competências digitais visam saná-las, sendo necessário propor leituras e discussões que contribua para que os professores alcance essas habilidades, a fim de capacitá-los, para o gerenciamento de riscos, incorporando atividades de aprendizagem, tarefas e avaliações que corroborem para que possam resolver problemas técnicos de forma criativa, assim como, gerenciar o comportamento quanto ao uso das

tecnologias digitais, contribuindo para o desempenho e progresso do estudante para que possa obter bons resultados quanto ao ensino e aprendizagem.

Vale destacar que, quanto à análise das evidências que se referem ao processo avaliativo, o professor-cursista, destacou que a baixa pontuação nessa competência, “*talvez nem seja [por falta de competência digital], mas devido à condição da escola. Não seria possível implementar uma avaliação diferente a não ser pelo formulário que ele dispunha no momento e também pela questão das dificuldades dos [alunos] (JOEL, 2022).*”

Percebe-se que, embora estejamos imersos em uma cultura onde as tecnologias digitais se fazem presentes, ainda assim, é notório que muitos professores têm apresentado dificuldades em integrá-las de forma articulada no processo avaliativo. Conforme aponta Zylberberg (2010, p. 63), “talvez isso ocorra pela dificuldade de alguns professores estabelecerem critérios que os auxiliem a transformar aspectos subjetivos (como criatividade, originalidade, aprofundamento do aluno num determinado conteúdo) em dados numéricos”.

Sendo que para superar esses desafios, é de suma importância que a escola possua estrutura física adequada, com artefatos tecnológicos para que seja possível o desenvolvimento de competências digitais e alcance dos níveis de proficiências digitais, principalmente, porque as tecnologias digitais “desafiam as instituições a sair do ensino tradicional, em que o professor é o centro, para uma aprendizagem mais participativa e integrada [...]” (MORAN, 2013, p. 30).

Nesse sentido, após as discussões, deu-se início à última oficina do processo formativo. A oficina abordou o uso do *Software* Superlogo, cuja preocupação foi de assumir como uma linguagem de programação para o ensino de matemática, contribuindo para o processo de construção de conhecimento e aquisição de competências digitais, uma vez que para trabalhar com esse recurso nas práticas pedagógicas requer dos educadores tanto a compreensão do conteúdo que se deseja ensinar, quanto os comandos do superlogo.

A linguagem de programação LOGO, é abordada por Borba, Silva e Gadanidis (2014), como a primeira fase das tecnologias digitais na Educação Matemática, a qual surgiu por volta de 1985. Segundo os pesquisadores, o construcionismo de Papert “é a principal perspectiva teórica sobre o uso pedagógico do LOGO, enfatizando relações entre linguagem de programação e pensamento matemático” (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2014, p. 18). Nessa perspectiva, apresentou-se aos professores-cursistas esse recurso digital como ferramenta de aquisição e construção de conhecimentos matemáticos.

Como pode ser observado na figura abaixo, antes da oficina, foi disponibilizado no Google Classroom um vídeo do *youtube* que ensinava como proceder no processo de

instalação do software, pois o objetivo era que durante o processo formativo, os professores-cursistas pudessem explorar o recurso digital e conhecer alguns comandos para que fosse integrado às suas práticas pedagógicas.

Figura 41: Tela da organização do 6º encontro no Google *Classroom*.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

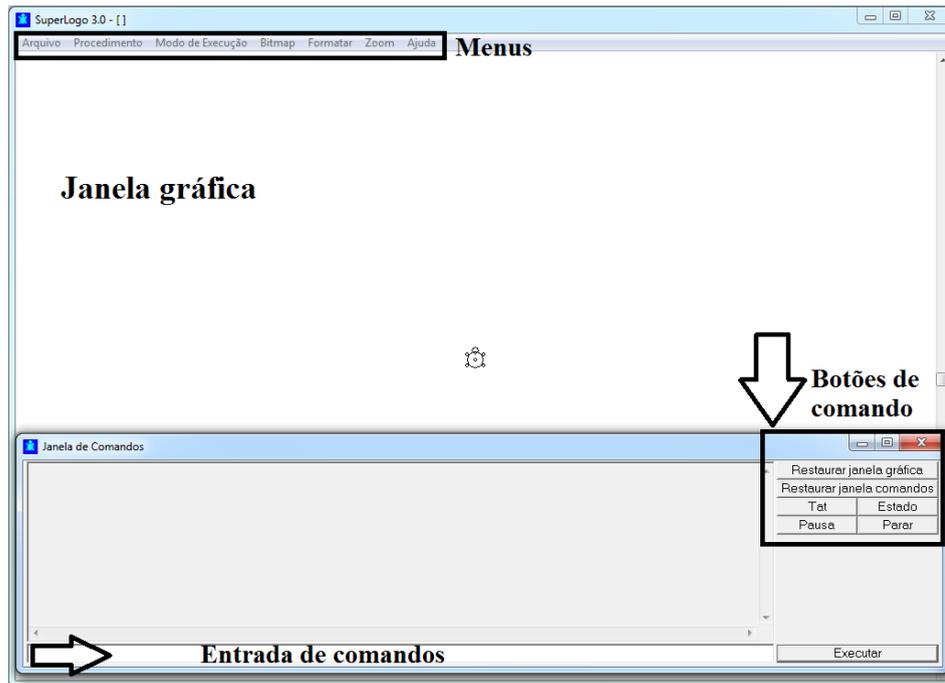
O software Superlogo é um recurso digital que pode ser integrado em vários conteúdos matemáticos, principalmente, no ensino de geometria, pois segundo Melz *et.al.*, (2022, p. 26):

Ao trabalhar com o ensino de geometria, por exemplo, no que tange às construções de polígonos, espera-se que os alunos tenham clareza quanto às definições de ângulos para que a “tartaruga” execute de forma correta as figuras geométricas. Se tais conceitos não são claros para os alunos, estes podem ser explorados ao longo do manuseio do *software*.

Corroborando, Borba, Silva e Gadanidis (2014, p. 20), salientam que “a experimentação com o LOGO oferece meios para que o aluno possa estabelecer relações entre representações algébricas (os comandos) e representações geométricas dinâmicas (os movimentos executados pela tartaruga)”.

Dessa forma, tem-se a linguagem de programação como um recurso de relevante potencial para o ensino de matemática, “uma vez que propicia momentos de aprendizagem com significado ao aluno, [...], pois através da exploração, manuseio e comandos da tartaruga, colocam-se em prática os conteúdos apreendidos ao longo do ensino de matemática” (MELZ, *et.al.*, 2022, p. 25). Esse recurso digital foi escolhido com objetivo de oportunizar aos professores-cursistas a exploração do software para, posteriormente, integrá-lo em suas práticas pedagógicas. A figura abaixo, apresenta o *layout* da janela gráfica, o menu, entrada de comandos e botões de comandos do software, sendo a janela principal para a realização de qualquer construção com o software superlogo.

Figura 42: Tela Superlogo 3.0.

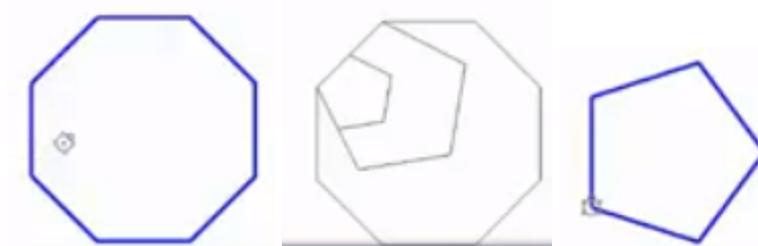


Fonte: Superlogo 3.0 (Adaptado pela autora, 2023).

Após acessarem a janela gráfica, os comandos para iniciar as construções com o software são as seguintes: PF (para a frente), PT (para trás), PE (para a esquerda), PD (para a direita), UL (use lápis), UN (use nada), UB (use borracha) e TAT (para limpar a janela gráfica e posicionar a tartaruga no centro).

Apresentado os comandos básicos que são utilizados para a construção com o uso do *software*, foi solicitado aos professores-cursistas que explorassem o recurso digital e construíssem polígonos, sendo que algumas dessas construções podem ser visualizadas na figura a seguir.

Figura 43: Produção de polígonos com o Superlogo 3.0.



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2023).

Vale ressaltar que, o momento de experimentação através do LOGO, segundo Borba, Silva e Gadanidis (2014, p. 20, grifos nosso), “oferece meios para que o aluno [ou professores no papel de aprendentes] possa estabelecer relações entre representações algébricas (os

comandos) e representações geométricas dinâmicas (os movimentos executados pela tartaruga)”. Essa relação entre o aprendente e os comandos do LOGO são consideradas como a representação do pensamento cognitivo matemático, pois a tartaruga só faz o que lhes é dado por comando.

Assim, finalizada esse momento de experimentação e conhecimento da ferramenta proposta, os professores-cursistas foram convidados a avaliarem o curso de formação continuada ofertado, destacando as contribuições, experiências e aprendizagens adquiridas ao longo do processo formativo.

Quanto às contribuições do curso de formação continuada para o desenvolvimento de suas competências digitais, o professor-cursista destacou que:

Joel: “Serviu para que eu conhecesse aplicativos e ferramentas até então desconhecidas por mim, possibilitou que eu visse um universo de possibilidades e aplicações para sala de aula com o uso do Jamboard, Padlet e Google Sites. É importante ressaltar que a formação continuada é um momento de troca, onde foi possível conhecer diferentes formas de abordagem dos objetos de conhecimentos com o uso das TICs, e é exatamente isso que desenvolve as competências digitais. [...] Este curso fez com que conhecesse novos recursos que certamente poderemos usar em sala de aula. A melhor parte que não ficamos na teoria pudemos de fato usar os recursos usados e apresentados durante todo o período.”

Nessa perspectiva, o professor-cursista apresentou algumas possibilidades que pretendia desenvolver como proposta de ensino nas últimas semanas de aula do ano letivo de 2022, como desafios para o engajamento ativo dos estudantes com o uso das tecnologias digitais. Percebe-se que houve o desenvolvimento de competências digitais, pois, além da área 1 (envolvimento profissional), onde está sendo articulado com outros professores, há também a mobilização das demais áreas: 2 - escolha dos recursos digitais para o momento, 3 - uso das tecnologias digitais com a finalidade de ensino e aprendizagem, 4 - avaliando o progresso dos estudantes, 5 - capacitando os estudantes, incluindo-os e envolvendo-os ativamente nas atividades propostas e 6 - promovendo as competências digitais dos demais professores e dos estudantes.

Além do mais, ressaltaram a importância do curso de formação continuada para o aprimoramento de suas competências digitais, propiciando melhorias nas suas práticas pedagógicas, principalmente, por reconhecerem que as tecnologias digitais estão presente em seu cotidiano e é preciso envolver os estudantes em atividades que os instiguem a aprender com esse recurso tão presente no dia a dia. Além disso, enfatizaram sobre as barreiras que enfrentam quanto às TDIC, pois falta investimento na educação por parte dos governantes, principalmente, no que diz respeito às tecnologias digitais, ainda mais, quando se trata de escolas da zona rural, onde muitas das vezes a integração nas práticas pedagógicas ficam

inviabilizadas devido à falta de recursos tecnológicos, conexão de internet com boa qualidade e por não terem o hábito de utilizar as TDIC.

No entanto, embora houve desafios, segundo os professores-cursistas, o curso possibilitou ressignificar as suas práticas, uma vez que, foi oportunizado para além das leituras e discussões, momentos de exploração e conhecimento dos recursos, possibilitando integrá-los em suas aulas de matemática. Destacaram que ainda há muito o que se aprender, mas que o processo formativo foi um caminho construído para que eles tivessem acesso há vários recursos digitais que desconheciam.

Podemos observar na fala da professora-cursista que, embora ela não *“tinha conhecimento nenhum nessa área, [...], esse pouquinho que [...] aprendi, [...] vou estar ampliando mais esse leque de conhecimento”* (VENEZI, 2022). Percebe-se que, mesmo com suas dificuldades com relação ao manuseio e uso das TDIC em suas práticas, ainda assim, a professora deixa claro que todo conhecimento, independente de sua profundidade, agrega no processo de ensino e aprendizagem, seja do professor como aprendente, seja dos estudantes que recebem esses conhecimentos por mediação do professor.

Outra consideração de suma relevância para essa pesquisa, foi a fala do professor-cursista quando destaca que foi *“[...] atraído pelo desenvolver competências digitais”*, pois afirma ter uma certa facilidade com as tecnologias digitais, destaca ainda que:

Mais do que a facilidade tenho a curiosidade, fui surpreendido, pois tinha uma expectativa e elas foram superadas, fui feliz em escolher fazer esse curso. Todas as ferramentas que a senhora apresentou não conhecia e gostei, gostei das ferramentas e, certamente, vou usar no meu trabalho e na vida também (JOEL, 2022).

Desta maneira, a formação continuada foi de suma importância para os professores-cursistas, pois contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento de suas competências digitais. Além do mais, o curso ofertado trouxe à baila o que Paulo Freire já afirmava em 1996, quando destacou que:

É na inconclusão do ser, que se sabe como tal, que se funda a educação como processo permanente. Mulheres e homens se tornam educáveis na medida em que se reconheceram inacabados. Não educação que fez mulheres e homens educáveis, mas a consciência de que sua inconclusão é que gerou sua educabilidade (p. 64).

Ponto que vale destaque, pois, somos seres em constante transformação, e essa incompletude exige que estejamos em constantes mudanças, e as trocas de experiências entre pares, entre professores e alunos é que nos fazem superar e lidar com essa incompletude. Nesse sentido, Borba, Silva e Gadanidis (2014, p. 133), afirmam que *“as tecnologias digitais são parte do processo de educação do ser humano, e também partes constituintes da incompletude e da superação dessa incompletude ontológica do ser humano”*.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes de finalizar essa pesquisa, é de suma importância que seja retomado a pergunta que norteou todo seu percurso: **Como um curso de extensão online de formação continuada de professores pode contribuir para o desenvolvimento de competências digitais para atuação no contexto da cibercultura?**

A resposta para essa pergunta foi obtida durante as análises dos textos selecionados na RSL e com o curso aqui ofertado, visto que a literatura acerca dessa temática evidenciou que a formação continuada é um meio pelo qual o professor pode desenvolver suas competências digitais, bem como discutir e refletir sobre suas práticas pedagógicas. Além do mais, os cursos de formação continuada que vêm sendo ofertados, visam oportunizar aos participantes tanto conhecimentos relacionados à parte teórica quanto aos momentos de aprendizagem, colocando-as em prática com a utilização dos recursos digitais.

Dessa forma, este curso de extensão online promoveu uma aproximação, mesmo que virtual, das comunidades na qual a instituição de ensino está inserida, oportunizando ações em prol da construção coletiva e colaborativa de conhecimentos. Por meio dessa proximidade, o desenvolvimento de competências digitais aconteceu quando as ações de extensão foram pensadas com o objetivo de proporcionar aos participantes momentos de exploração, manuseio e aprendizagens das TDIC. Sendo que, já nesse processo de exploração o professor está desenvolvendo suas competências digitais, uma vez que, a imersão tecnológica por si só, não garante a construção de conhecimentos, mas quando aliadas aos processos formativos, mobiliza os saberes, tanto dos professores quanto dos alunos, proporcionando-os pensar e refletir sobre seu papel na sociedade do conhecimento.

A formação continuada deve ser pensada e planejada com o objetivo de desenvolver competências digitais, integrando as tecnologias digitais durante todo o processo formativo, ou seja, precisa ir além da teoria, colocá-las em prática por meio de propostas de atividades que os desafiem, instiguem e os motivem a sempre estarem em constante aprendizado, uma vez que a formação por si só, sem as tecnologias digitais, não corroboram para o desenvolvimento de competências digitais, pois, as tecnologias são os meios pelos quais tais competências se desenvolvem.

As tecnologias digitais são potencializadoras no processo de ensino e aprendizagem, pois há uma vasta variedade de recursos digitais, bem como diversas possibilidades de integração no contexto escolar, proporcionando construção de conhecimento enriquecedores e acesso à informação a todos os envolvidos no processo educacional. Por isso, é de suma

importância que os professores estejam envolvidos ativamente no processo formativo, pois de nada adianta senão se reconhecerem como partícipes do processo de ensino e aprendizagem.

Nessa direção, vale frisar que, embora a grande maioria reconheça que o processo formativo contribui para o processo de ensino e aprendizagem, ainda assim, quando são ofertados cursos de formação continuada, percebe-se uma pouca participação. Algo que pudemos vivenciar com o curso aqui ofertado, A princípio visou-se a participação de toda as escolas estaduais localizadas na regional de Arraias - TO, mesmo tendo sido todas elas convidadas a participarem desse processo de formação continuada, no entanto, mesmo diante da necessidade levantada pela DRE sobre a temática apresentada, ainda assim, não houve uma adesão significativa. Contabilizando no primeiro encontro a participação de dezessete professores, mas que ao longo dos demais encontros foram desistindo de participarem. Destaco que, não tive a oportunidade de questioná-los acerca do motivo que levaram a desistirem, mas posso inferir que, como a literatura destaca, a falta de tempo e sobrecarga de atividades pode ter sido um impeditivo para a continuidade do processo de formação, bem como, a dificuldade em utilizar os recursos digitais, endossando a pouca ou escassa competência digital.

Fica evidente que, embora a própria BNCC enfatiza a importância das TDIC no contexto educacional, ainda há pouca mobilização por parte dos organizadores dos currículos e calendários escolares, visto que, são poucas as datas que os professores têm para se qualificarem, conforme observado na figura 6. Logo, tornar-se digitalmente competente está para além de integrar as tecnologias digitais na sala de aula, significa utilizá-la de forma crítica, responsável, confiável, ética e segura no processo de ensino e aprendizagem. Ademais, deve ter habilidades para incentivar a aprendizagem e o pensamento crítico dos estudantes, pois, seu papel não é mais o de transmissor do conhecimento, mas de um mediador do conhecimento, sendo sua função principal, centrada em acompanhar e gerenciar o processo de aprendizagem, instigando-os ao trabalho colaborativo e a personalização de sua aprendizagem (LÉVY, 2010).

Portanto, por meio dessa pesquisa, podemos afirmar que, embora diante de entraves e desafios, as considerações dos professores-cursistas apontaram para a relevância deste estudo em suas práticas pedagógicas, principalmente, pelo fato de reconhecer que precisam estar em constante formação, sendo de suma importância para que saiam do nível de **recém-chegados** com as TDIC. Ou seja, têm consciência de que a integração das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas potencializa o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Assim, surge a necessidade de **explorar** novos recursos digitais, uma vez que tomam

conhecimento de sua existência. A formação continuada emerge como um incentivador e inspiração para que mudem suas metodologias de ensino, uma vez que, o trabalho colaborativo entre pares e o compartilhamento de experiências enriquecem o processo de aprendizagem dos professores, dando-lhes confiança e segurança para aprender e integrar as TDIC em suas aulas. Nessa perspectiva, vão se tornando **integradores**, pois experimentam o uso de recursos digitais de forma criativa, dinâmica e lúdica, proporcionado a eles a busca por mais conhecimentos, seja por meio de troca de experiências, seja por meio da aprendizagem colaborativa e envolvimento ativo com a sua formação contínua, pois sempre estão em busca de novos conhecimentos, visto que há disposição em ampliar seu repertório de práticas pedagógicas com as TDIC.

Essa busca por conhecimentos, torna-os especialistas, pois a partir do momento que começam integrar as tecnologias digitais em suas aulas, possuem competências digitais que possibilitam utilizar diversos recursos. Ademais, passa a utilizar com rigor crítico, confiança e criatividade, sempre buscando novas estratégias e escolhendo bem quais tecnologias digitais melhor se adequam aos conteúdos ensinados. Sabe-se que embora, não seja uma tarefa fácil, pois demanda tempo, recursos tecnológicos e profissionais capacitados, o professor quando é engajado, curioso e disposto a aprender, permite ampliar seus horizontes e começa a liderar equipes e repassar os conhecimentos apreendidos ao longo de sua formação, pois sempre está se atualizando e buscando novos conhecimentos com os demais colegas, sendo visto como fonte de inspiração.

É esse o papel dos formadores, além de proporcionar uma aprendizagem com qualidade e significado, é de suma importância que motivem os aprendentes, mostrando as diversas possibilidades que os recursos digitais podem contribuir para que as aulas sejam mais atrativas, dinâmicas e interativas, sendo que o professor pode personalizar o ensino, conforme a realidade de cada aprendente, tornando-os protagonistas do processo de aquisição de conhecimentos. Dando-lhes oportunidades de escolhas quanto aos conteúdos de maior interesse e como aplicá-los no contexto no qual está inserido. Ademais, esse foi o meu papel como formadora ao ensinar o uso de recursos digitais, instigando-os a refletirem e questionarem sobre suas práticas pedagógicas, levando-os à experimentação de diversos recursos que são primordiais para o desenvolvimento de suas competências digitais.

Portanto, espero que essa pesquisa sirva de inspiração para futuros pesquisadores, pois a ressignificação da formação continuada precisa ser o presente, reconhecendo que não se pode ensinar somente com as velhas tecnologias, é preciso ir além, estarem acompanhando a evolução tecnológica, senão, nos tornaremos obsoletos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. de; PRADO, M. E. B. Importância da gestão nos projetos de EaD. In:BRASIL. Secretaria de Educação a Distância.

Debates: mídias na educação. Brasília, nov./dez. 2006. p.49-57. (Cadernos “Salto para o Futuro”. Boletim, n.24).

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

ALMEIDA, M. E. B.; SILVA, M. G. M. Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 1-19, 2011.

Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/5676>. Acesso em: 8 fev. 2021.

AZEVEDO, A. Como usar o Padlet para criar experiências de aprendizagem incríveis.

Geekie. Disponível em:

<https://www.geekie.com.br/blog/padlet-como-criar-murais-para-suas-aulas>. Acesso em: 25 set.2020.

ALVES, E. J. **Formação de professores, Literacia Digital e Inclusão Sociodigital: Estudo de caso em curso a distância da Universidade Federal do Tocantins**.2017.384f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Universidade do Minho, Instituto de Educação, Braga, 2017. Disponível em:<https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/685>. Acesso em: 20 jan. 2021.

ALVES, E. J.; DE FARIA, Denilda Caetano. EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA: lições aprendidas e compartilhadas. **Revista Observatório** , [S. l.], v. 6, n. 2, p. a16pt, 2020. DOI: 10.20873/uft.2447-4266.2020v6n2a16pt. Disponível em:

<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/9475>. Acesso em: 8 fev. 2021.

ALVES FILHO, E.; DE SOUZA PEREIRA, D. E. C.; DE ÁVILA, M. V. D.A Formação Continuada de Professores em Tempos de TDICS: Percepções e Desafios. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 23, n. 2, p. 161-170, 2022. Disponível em:

<https://revistaensinoeducacao.pgsskroton.com.br/article/view/8216>. Acesso em: 8 jan. 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BENEDET, M. L; RÉUS, V. B; LUNARDI, G. M. A formação continuada de professores da educação básica mediada pelas tecnologias da informação e comunicação. **Revista Criar Educação**, v. 8, n. 1, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/criaredu/article/view/4609>. Acesso em: 20 out. 2021.

BEHAR, P. A. (Org). **Competências em educação a distância**. Porto Alegre: Penso, 2013.

BEHAR, P.A.; SILVA, K.K. (Orgs). **Competências digitais em educação: do conceito à prática**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2022. (Tecnologia educacional; 34).

BEHRENS, M.A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013. p.73-140.

BETTS, D. N. Novos paradigmas para a educação. **Revista de Educação do Cogeime**, v. 7, n. 13, p. 133-138, 1998. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-cogeime/index.php/COGEIME/article/viewFile/691/633>. Acesso em: 20 out. 2021.

BITTAR, M; GUIMARÃES, S. D; VASCONCELLOS, M. A integração da tecnologia na prática do professor que ensina matemática na educação básica: uma proposta de pesquisa-ação. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 3, n. 1, p. 84-94, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2008v3n1p84>. Acesso em: 20 out. 2021.

BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. - 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora. - (Coleção Tendências em Educação Matemática), 2014.

BORGES, G. D. A resignificação da educação e a formação continuada em serviço: análise de um trabalho de formação remota. 228 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2022. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/234792/borges_gd_dr_mar.pdf?sequence=11&isAllowed=y. Acesso em: 20 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 20 out. 2021.

BRASIL. Política Nacional de Extensão Universitária. **Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras - FORPROEX**. 2012. Disponível em: <https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 out. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 e aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras

providências. [S. l.], 18 dez. 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Brasília: Ministério da Educação; Conselho Nacional da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/164841-rcp001-20/file>. Acesso em: 8 jun. 2021.

CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (Org.). **A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Acção Política**. Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 2005.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede: a era da informação: Economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Paz e Terra, 2016.

CASTRO, A. L. A formação de professores de Matemática para uso das tecnologias digitais e o currículo da era digital. **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo, 2016.

COELHO, N. da S.; PEREIRA, R. M. Software GCompris como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem de Matemática: investigações na formação continuada de professores na rede Municipal em Cametá/PA. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 4, n. 08, 2018. DOI: 10.31417/educitec.v4i08.620. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/620>. Acesso em: 20 out. 2021.

COM - **Comissão das Comunidades Europeias**. Proposta de Recomendação do Parlamento Europeu e do Conselho sobre as competências chave para a aprendizagem ao longo da vida. Bruxelas: COM, 2005. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:pt:PDF>. Acesso em: 20 out. 2021.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2010. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2010.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2021.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br). **Painel TIC Covid-19: Resumo Executivo TIC Educação 2021: Edição COVID-19-Metodologia adaptada**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20221121124500/resumo_executivo_tic_educacao_2021.pdf. Acesso em: 15 dez.2022.

COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS REGIÕES: relativa ao Plano de Ação para a Educação Digital. In: **COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS REGIÕES**: relativa ao Plano de Ação para a Educação Digital. Bruxelas, 2018. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0022&from=ES>. Acesso em: 23 dez. 2021.

CORDEIRO, A. M., *et al.* Revisão sistemática: Revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões**, [s. l.], p. 428-431, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/CC6NRNtP3dKLgLPwcmV6Gf/?lang=pt>. Acesso em: 23 dez. 2021.

COUTINHO, C. P.; LISBÔA, E. S. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, Vol. XVIII, nº 1, 2011. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/14854/1/Revista_Educa%3%a7%3%a3o%2cVolXVIII%2cn%2%ba1_5-22.pdf. Acesso em: 8 fev. 2021.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa** [recurso eletrônico]: escolhendo entre cinco abordagens – 3. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Penso, 2014.

DIAS, I. S. Competências em educação: conceito e significado pedagógico. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 14, n. 1, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/XGgFPxFQ55xZQ3fXxctqSTN/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 out. 2021.

DIAS, R. A. Tecnologias digitais e currículo: possibilidades na era da ubiquidade. **Revista de EDUCAÇÃO do Cogeime**, v. 19, n. 36, p. 55-64, 2010. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-cogeime/index.php/COGEIME/article/view/72>. Acesso em: 20 nov. 2022.

DOMINGUINI, L.; ROSSO, P.; GIASSI, M. G. Extensão e a formação continuada de professores: um estudo de caso em Ciências Naturais. **Revista Ciência em Extensão**, v. 9, n. 1, p. 124-134, 2013. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/747. Acesso em: 20 dez. 2022.

FERNANDES, M. O. M. **Competências em tecnologias digitais na educação superior no Brasil e em Portugal**. Tese. 2015, 310 f. Doutorado em Educação: Instituição de Ensino: Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/8488>. Acesso em: 06 dez. de 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

HARGREAVES, A. **O Ensino na Sociedade do Conhecimento**: a educação na era da insegurança. Porto: Porto Editora, 2003.

HOLLIDAY, O. J. *et al.* **Para sistematizar experiências**. Brasília: MMA, v. 2, p. 1-128, 2006. Disponível em:

<http://www.edpopsus.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/oscar-jara-para-sistematizar-experic3ancias1.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2022.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KITCHENHAM, B. Procedures for performing systematic reviews. **Keele, UK, Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Barbara-Kitchenham/publication/228756057_Procedures_for_Performing_Systematic_Reviews/links/618cfae961f09877207f8471/Procedures-for-Performing-Systematic-Reviews.pdf. Acesso em: 23 dez. 2021.

LÉVY, P. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LEMOS, A. (org). **Olhares sobre a cibercultura**. Porto Alegre, RS: Sulina, 2003.

LEMOS, A. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola – Teoria e Prática**. Goiânia: Alternativa, 2004.

LIRA, B. C. **Práticas pedagógicas para o século XXI: a sociointeração digital e o humanismo ético**. Petrópolis: Vozes, 2016

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigCompEdu: quadro europeu de competência digital para educadores**. 2018. Aveiro: UA. Disponível em:

http://selfiedigcompedu.web.ua.pt/wp-content/uploads/2021/03/Lucas_Moreira_2018_DigCompEdu.pdf. Acesso em: 24 jan. 2020.

MACHADO, L. **A Institucionalização da lógica das competências no Brasil**. Pró-Posições, Campinas, v. 13, n. 1, p. 92-110, jan./abr. 2002.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e tecnologias de informação e comunicação. In: MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013. p. 141-171.

MAZZARDO, M. D.; NOBRE, A.; MALLMANN, E. M. Competências digitais dos professores para produção de recursos educacionais abertos (REA). **RE@ D-Revista de Educação a Distância e Elearning**, v. 2, n. 1, p. 62-78, 2019. Disponível em:

https://revistas.rcaap.pt/lead_read/article/view/22057. Acesso em: 24 jan. 2020.

MELZ, E. R. et. al. Reflexões acerca das TIC e TDIC no ensino da matemática e suas implicações no contexto pandêmico. In: COSTA, H.C.O.; SANTOS, D. A. **Educação, Tecnologia e Inclusão: Uma abordagem contemporânea**. Itapiranga: Schreibern, 2022.

MINAYO, M. C. S.; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. (Ed.). **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2005.

MIRANDA, E. O. S. *et al.* **Desafios da formação continuada de professores para uso das TDIC na educação profissional e tecnológica**. 2019, 98 FLS. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/19220>. Acesso em: 24 jan. 2020.

MISHRA, P; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers college record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006. Disponível em: https://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf. Acesso em: 24 jan. 2021.

MORAN, J. M. Integração das Tecnologias na Educação. In: **Salto para o Futuro**. Brasília: Posigraf, 2005.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadoras com apoio de tecnologias. In: MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013. p. 11-72.

NAKASHIMA, R. H. R.; PICONEZ, S. C. B. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): Modelo explicativo da ação docente. **Revista Eletrônica de Educação**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 231–250, 2016. DOI: 10.14244/198271991605. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/1605>. Acesso em: 24 dez. 2022.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. 1992.

NÓVOA, A. Nada substitui um bom professor: propostas para uma revolução no campo da formação de professores. In: B.A, Gatti. **Por uma política nacional de formação de professores**, pp.199-210. São Paulo: Unesp, 2013.

OLIVEIRA, J. R. S.; QUEIROZ, S. L. Construção participativa do material didático “Comunicação e linguagem científica: guia para estudantes de Química”. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 6, n. 3, p. 673-690, 2007. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART11_Vol6_N3.pdf. Acesso em: 15 out. 2022.

OLIVEIRA, G. P.de; LIMA, N. S. M. Estratégias didáticas com tecnologias na formação continuada de professores de Matemática: uma investigação sobre homotetia Didactic strategies with technologies in the continuous education of Mathematics teachers: an investigation about homothety. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 20, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/35463>. Acesso em: 20 out. 2021.

OLIVEIRA, R. M.; CORRÊA, Y.; MORÉS, A. Ensino remoto emergencial em tempos de covid-19: formação docente e tecnologias digitais. **Revista Internacional de Formação de professores**, v. 5, p. e020028-e020028, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/download/179/110>. Acesso em: 20 out. 2021.

OLIVEIRA, H. A.; MEIRA, J.L. Formação continuada de professores na cibercultura: reflexões à luz das competências digitais. In: Simpósio de integração científica e tecnológica do sul catarinense, 10., 2021, Tubarão. **Anais eletrônicos**. Santa Catarina: Tubarão, 2021. p. 465-472.

PASSOS, S. F. C. S.; BERNARDI, V.; FOLTRAN, E. P.; OLIVEIRA, R. C. S. INCLUSÃO DAS TDICS DURANTE A PANDEMIA E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DAS SALAS DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS. **TICs & EaD em Foco**, São Luís, v. 7, n. 2, p. 12–29, 2021. DOI: 10.18817/ticsead.v7i2.553. Disponível em: <https://ticsead.uemanet.uema.br/index.php/ticseadfoco/article/view/553>. Acesso em: 10 fev. 2022.

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

PERRENOUD, P. *et al.* **As competências para ensinar no século XXI**. A formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

PINTO, J. V. Um estudo sobre literacia digital e possibilidades de aplicabilidade em contextos formativos de professores. 2019. 264f. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós graduação em Ensino, Foz do Iguaçu, 2019. Disponível em: http://tede.unioeste.br/bitstream/tede/4756/5/Joane_Vilela_Pinto_2019.pdf Acesso em: 20 de abril de 2021.

PRADA, L. E. A.; VIERA, V. M. de O.; LONGAREZI, A. (2009). Concepções de formação de professores nos trabalhos da ANPED 2003-2007. Disponível em: <https://www.anped.org.br/sites/default/files/gt08-5836-int.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac, 2001.

PRETTO, N.de.L.; ASSIS, A. Cultura digital e educação: redes já! In: PRETTO, Nelson De Luca; SILVEIRA, Sérgio Amadeu (Orgs.). **Além das redes de colaboração**: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008, p. 75-8. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/22qtc/pdf/pretto-9788523208899.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.

QUARTIERI, M. T. *et al.* Formação Continuada para Professores de Física e de Matemática: Possibilidade de Integração de Recursos Tecnológicos na Prática Pedagógica. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 11, n. 2, p. 111-119, 2018. Disponível em: <https://www.revista.pgsskroton.com/index.php/jieem/article/view/4464>. Acesso em: 20 out. 2021.

QUEIROZ, I. R. de. *et al.* **Formação continuada de professores sob a perspectiva da aprendizagem significativa e tecnologias educacionais**: análise de propostas de capacitação no contexto da educação superior. 2020, 156 fls. Dissertação (Mestrado em Neurociências). Pós Graduação stricto sensu em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/34273>. Acesso em: 20 out. 2021.

RAMOS, M. F. H. *et al.* Graph analysis and visualization techniques in Psychology: using NodeXL. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e608985759, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.5759. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5759>. Acesso em: 24 jan. 2020.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RICHIT, A. *et al.* **Apropriação do Conhecimento Pedagógico-Tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP, Rio Claro, 2010.

Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102123/richit_a_dr_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 out. 2021.

RICHIT, A. **Percursos da formação de professores em tecnologias na educação: do acesso aos computadores à inclusão digital**. In: A. Richit. Tecnologias digitais em educação: perspectivas teóricas e metodológicas sobre formação e prática docente. pp.11-33. Curitiba: CRV, 2014.

RIGO, J. R. V.; BULEGON, A. M. Hipertexto inserido no Google Sites como recurso auxiliar nas aulas de Física. **RENOTE**, v. 12, n. 1, 2014. Disponível em:

<https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/49834>. Acesso em: 20 out. 2021.

RIOS, T. A. **Compreender e ensinar**. São Paulo. Cortez, 2003.

ROCHA, R., A. K.de O.; PRADO, M. E.. A programação computacional desenvolvida na perspectiva do Tpack no contexto da formação continuada do professor de matemática.

Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática, v. 11, n. 3, p. 202-209, 2018.

Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/30596/>.

Acesso em: 20 out. 2021.

RODRIGUES, A.L. DIFICULDADES E DESAFIOS NA INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES–ESTUDOS DE CASO EM PORTUGAL. **Revista Contrapontos**, v. 18, n. 4, p. 354-373, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/13016>. Acesso em: 20 out. 2021.

RODRIGUES, T. C. *et al.* **Compartilhamento de Informações no Processo de Formação de Professores da Educação Básica sobre o uso das TDIC**. Dissertação (Mestrado em

Gestão do Conhecimento nas Organizações) Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão do Conhecimento nas Organizações, UniCesumar, Maringá, 2019. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/8936>. Acesso em: 20 out. 2021.

RÜDIGER, F. As Teorias da Cibercultura: perspectivas, questões e autores. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.

SALES, M. V.; MOREIRA, J. A. Cartografia conceitual de competência e competência digital: uma compreensão ampliada. **Revista UFG**, Goiânia, v. 19, p, 1-31, e-63438, ago. 2019. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/65122/35310>. Acesso em: 20 mar. 2021.

SANDÍN ESTEBAN, M. P. **Pesquisa qualitativa em educação**: fundamentos e tradições. Tradução Miguel Cabrera. Porto Alegre: AMGH, 2010.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2814/281421874023.pdf>. Acesso em: 15 jan.2021.

SANTOS, E. O. Educação online para além da EAD: um fenômeno da cibercultura. Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia, 2009, Braga-PT, 10; X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia, 10. **Anais...** Braga: Centro de Investigação em Educação da Universidade do Minho, 2009. Disponível em: <https://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t12/t12c427.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2023.

SANTOS, C. A.; SALES, A. **As tecnologias digitais da informação e comunicação no trabalho docente**. 1.ed. – Curitiba: Appris, 2017.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, p. 83-89, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfts/a/79nG9Vvk3syHhnSgY7VsB6jG/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 23 dez. 2021.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, M. **A pesquisa e a cibercultura como fundamentos para a docência online**. In: BRASIL. Secretaria de Educação a Distância. Debates: mídias na educação. Brasília, nov./dez. 2006. p.17-23. (Cadernos “Salto para o Futuro”. Boletim, n.24).

SILVA, Â. C. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 19, n. 72, p. 527-554, 2011. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ensaio/v19n72/v19n72a05.pdf>. Acesso em:23 dez. 2021.

SILVA, B. D.; PEREIRA, M.da.G. **Reflexões sobre dinâmicas e conteúdos da cibercultura numa comunidade de prática educacional**. In: SILVA, Marco (Org.). Formação de

professores para docência online. São Paulo: Edições Loyola, 2012. p. 29-51. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/51892>. Acesso: 20 jan. 2021.

SILVA GONÇALO, C.da., *et al.* Planejamento e execução de revisões sistemáticas da literatura. **Brasília Med**, v. 49, n. 2, p. 104-110, 2012. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbm.org.br/pdf/v49n2a06.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2021.

SILVA, K. K. da; BEHAR, P. A. Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito. **Educação em Revista**, v. 35, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/wPS3NwLTxtKgZBmpOyNfdVg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 dez. 2021.

SOUZA, S. C. M.de. Cibercultura e educação: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Teias**, v. 23, n. 68, p. 237-249, 2022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/55310>. Acesso em: 24 jan. 2021.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/0013189X015002004>. Acesso em: 24 jan. 2021.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard educational review**, v. 57, n. 1, p. 1-23, 1987. Disponível em: <https://people.ucsc.edu/~ktellez/shulman.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2021.

SCANNAVINO, K. R. F. *et al.* **Revisão Sistemática da Literatura em Engenharia de Software**: teoria e prática, Elsevier, Brasil, 2017.

TAKAHASHI, T. (Org.). **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em: https://www.faecpr.edu.br/site/documentos/sociedade_informacao_brasil.pdf. Acesso em: 20 maio 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TEIXEIRA, A. C. A educação em um contexto de cibercultura. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 12, n. 139, p. 25-32, 3 dez. 2012. Disponível em: <https://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/19347>. Acesso em: 16 jan. 2023.

TRINDADE, S. D.; SANTO, E. do E. Competências digitais de docentes universitários em tempos de pandemia: análise da autoavaliação Digcompedu. **Práxis Educacional**, [S. l.], v. 17, n. 45, p. 100-116, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i45.8336. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8336>. Acesso em: 9 fev. 2022.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. **Padrões de Competência em TIC para Professores**. Diretrizes para implantação versão 1.0. ICT competency standards for teachers: implementation guidelines, version 1.0.

Paris: UNESCO, 2009. Disponível em:

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156209_por. Acesso em: 9 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Conselho de ensino, pesquisa e extensão.

Resolução nº 05, de 02 de setembro de 2020. Dispõe sobre a aprovação ad referendum da Política de Extensão da Universidade Federal do Tocantins e dá outras providências. Palmas: Conselho de ensino, pesquisa e extensão, 2020. Disponível em:

<https://docs.uft.edu.br/share/proxy/alfresco-noauth/api/internal/shared/node/C-3gr6YtTCqD33GzVg87Hg/content/05-2020%20-%20Pol%C3%ADtica%20de%20Extens%C3%A3o%20da%20Universidade%20Federal%20do%20Tocantins.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2022.

YIN, R. L. **Estudo de caso: planejamento e métodos** (2a ed). Porto Alegre: Bookman, 2001.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em revista**, p. 79-97, 2014. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/er/a/GLd4P7sVN8McLBcbdQVyZyG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2022.

VIANA, M. A. P. A internet na educação: novas formas de aprender, necessidades, e competências no fazer pedagógico. In: MERCADO, Luis Paulo Leopoldo (Org.). **Tendência na utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação**. Maceió: UFAL, 2004.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZYLBERBERG, T. Tecnologias Digitais e Avaliação: algumas conexões. **Motrivivência**, n. 34, p. 61-71, 2010. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/download/17139/15842/53272>. Acesso em: 20 out. 2022.