



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Sidney Pires Martins

A ALFABETIZAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE
NÍVEL MÉDIO: UM ESTUDO COM COORDENADORES(AS) DE CURSOS TÉCNICOS
INTEGRADOS DO CEFET-MG

Belo Horizonte
2024

Sidney Pires Martins

A ALFABETIZAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE
NÍVEL MÉDIO: UM ESTUDO COM COORDENADORES(AS) DE CURSOS TÉCNICOS
INTEGRADOS DO CEFET-MG

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do CEFET-MG como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica.

Linha de pesquisa: Processos Educativos em Educação Tecnológica

Orientador: Ailton Vitor Guimarães



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA - PPGET
Portaria MEC nº. 1.077, de 31/08/2012, republicada no DOU em 13/09/2012

Sidney Pires Martins

**A ALFABETIZAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO: um estudo com Coordenadores(as) de Cursos
Técnicos Integrados do CEFET-MG**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, em 11 de abril de 2024, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Tecnológica, aprovada pela Comissão Examinadora de Defesa de Dissertação constituída pelos professores:

Documento assinado digitalmente
 **AILTON VITOR GUIMARÃES**
Data: 11/04/2024 16:07:26-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Ailton Vitor Guimarães – Orientador
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Documento assinado digitalmente
 **IVO DE JESUS RAMOS**
Data: 18/04/2024 10:41:06-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Ivo de Jesus Ramos
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Documento assinado digitalmente
 **RITA MARCIA ANDRADE VAZ DE MELLO**
Data: 11/04/2024 16:47:48-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Rita Márcia Andrade Vaz de Mello
Universidade Federal de Viçosa

Martins, Sidney Pires
P667a A alfabetização tecnológica na educação profissional técnica de nível médio:
um estudo com coordenadores(as) de cursos técnicos integrados do CEFET-MG /
Sidney Pires Martins. – 2024.
87 f.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação
Tecnológica.
Orientador: Aílton Vítor Guimarães.
Dissertação (mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas
Gerais.

1. Alfabetização tecnológica – Minas Gerais – Teses. 2. Tecnologia
educacional – Minas Gerais – Teses. 3. Ensino profissional – Minas Gerais –
Teses. 4. Ensino técnico – Minas Gerais – Teses. 5. Ensino médio – Minas Gerais
– Teses. I. Guimarães, Aílton Vítor. II. Centro Federal de Educação Tecnológica
de Minas Gerais. III. Título.

CDD 371.334

Elaboração da ficha catalográfica pela bibliotecária Jane Marangon Duarte, CRB 6ª 1592 /
Cefet/MG

Elaboração da ficha catalográfica pelo Bibliotecário

EPÍGRAFE

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

Paulo Freire, em *Pedagogia da Autonomia*.

“Seja como for, a grandiosa Revolução Humana de uma única pessoa irá um dia impulsionar a mudança total do destino de um país e, além disso, será capaz de transformar o destino de toda a humanidade!”

Daisaku Ikeda, em *Revolução Humana* – Volume 2.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão àqueles que tornaram possível a conclusão deste trabalho e enriqueceram minha jornada acadêmica. Aqui, cito esses atores que estarão eternizados em minha mente e coração.

Para iniciar, quero dedicar este parágrafo ao Prof. Dr. Ailton Vitor Guimarães, meu orientador, ao qual dedico especial apreço. Sua orientação sábia, sua paciência e seu comprometimento foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço por sua inspiração, paciência e incentivo, além dos valiosos ensinamentos que tive a oportunidade de receber durante as orientações e que contribuíram significativamente para a minha formação acadêmica.

A minha orientadora e mentora Profa. Dra. Rita Márcia Andrade Vaz de Mello, que sempre se fez presente com diálogos que deram suporte para esta jornada. Mesmo distante fisicamente, jamais deixou que eu me sentisse solitário, conduzindo-me pelo mar da educação de forma exemplar, tornando um modelo para que eu tenha em mente e, assim, atingir meu objetivo dentro da área.

Um especial agradecimento a Mateus José dos Santos, meu companheiro, que incansavelmente me acompanhou e compreendeu cada instante e situação que passei, sempre alertando para que meu foco se mantivesse em sinergia com o meu objetivo. Por isso, e por tudo, expresso minha profunda gratidão. Sua colaboração foi essencial em vários momentos, desde o início do percurso. Agradeço por compartilhar comigo os desafios e as conquistas desta jornada e juntos superarmos as dificuldades.

À memória do meu amado pai, Orides Pires Martins, que partiu antes de testemunhar a defesa deste trabalho. Com ele, debatia situações que estão presentes aqui, mas mesmo sem entender o que falava, ele ouvia e expressava sua opinião de forma que eu refletisse e ampliasse o olhar para o lugar que eu desejava chegar. Sua influência, amor e apoio incondicional moldaram meu caminho acadêmico e pessoal. Sinto falta da sua presença, mas sei que seu legado sempre estará latente em mim.

Às amigas do gabinete 101, do IFMG – Sabará, Aline, Barbara, Joana e Ludmila, carinhosamente chamadas de “futricas”, cujo apoio constante foi parte deste alicerce. Agradeço de coração, todos os diálogos, palavras de estímulo e compreensão. A atitude empática de cada uma foi fundamental para superar os obstáculos que emergiram ao longo desse percurso.

Ao Grupo de Pesquisa em Políticas Públicas e Formação de Profissionais da Educação (GEPPFOR-UFV), no qual lidero a linha de pesquisa intitulada “Alfabetização Tecnológica e

Metodologias Ativas”, expresso minha gratidão, pois foi o ponto de partida que possibilitou a realização desta pesquisa em uma área tão importante e necessária.

Finalmente, aos meus alunos e a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para esta empreitada acadêmica, meu mais sincero agradecimento. Este trabalho é fruto de esforços coletivos e aprendizados compartilhados.

Que esta conquista seja uma homenagem a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional.

Muito obrigado!

RESUMO

Esta pesquisa versa sobre o fenômeno Alfabetização Tecnológica (AT) no contexto da Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio. A pesquisa foi realizada com coordenadores(as) dos cursos técnicos integrados do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), em duas das unidades. O objetivo desta investigação é compreender a AT por meio dos processos formativos implementados pelos(as) professores(as) a partir das percepções dos(as) coordenadores(as) investigados. Compreender como tais indivíduos concebem o conceito de AT se faz necessário em uma sociedade que está cada vez mais conectada com as ferramentas digitais. Paralelamente, o uso crítico e reflexivo dessas ferramentas possibilitará o desenvolvimento de processos educativos efetivos que poderão auxiliar na discussão de diversas situações-problema que emergem cotidianamente da sociedade. Desse modo, além de investigar as concepções de AT, serão discutidas as contribuições dos contextos profissionais para a consolidação dessa reflexão; as possíveis práticas pedagógicas que utilizam as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC); e limites e potencialidades que possam existir no contexto investigativo para uma formação que abarque a inclusão das tecnologias nos contextos da Educação Profissional e Tecnológica. O percurso metodológico será qualitativo, pois permite valorizar todas as vozes dos investigados. Como percurso analítico, usar-se-á a Análise Textual Discursiva (ATD). A ATD permite desvelar novos fenômenos de pesquisa a partir de um processo de unitarização-categorização-descrição de metatextos sobre uma determinada temática investigativa. O processo de análise dos dados – denominado *corpus* – está permeado por contribuições fenomenológicas que podem propiciar o emergir de novos horizontes compreensivos sobre a questão de pesquisa. Assim, esse processo descritivo-interpretativo faz com que o pesquisador assuma a posição de tradutor-intérprete dos dados, de modo que possamos responder efetivamente uma determinada lacuna investigativa. O perfil dos entrevistados evidencia que eles possuem ampla experiência docente, todos possuem uma formação de pós-graduação e uma formação em áreas técnicas, o que exige uma atualização constante na área pedagógica para que as práticas de ensino não sejam influenciadas pelo conhecimento adquirido somente pela prática, interação com o meio e suas percepções individuais. Além disso, destaca-se que o cenário pandêmico influenciou a dinâmica do CEFET-MG, afetando o uso das tecnologias, apesar de uma certa resistência tecnológica aparente por parte dos entrevistados(as). Por fim, o movimento descritivo do metatexto evidenciou que ser alfabetizado tecnologicamente deve: perpassar pelo uso das ferramentas digitais; interagir com as mídias sociais; ter conhecimentos teóricos e cultivar relações com a Ciência. Assim, há uma tentativa em construir aportes que permitam alfabetizar por meio das tecnologias os discentes da instituição. No entanto, os docentes entrevistados demonstraram compreensão da temática, afirmando a necessidade de um programa de desenvolvimento profissional contínuo e aprofundado, o qual enfatize o debate crítico sobre tecnologias. Ainda, há um forte apelo à instrumentalização das tecnologias que precisa ser discutido, e os saberes teóricos – apesar de terem emergido da pesquisa – são praticamente inexistentes. Já em relação às conexões com a Ciência, a categoria aparece, mas não há menção de quais práticas pedagógicas são implementadas e que podem proporcionar uma conexão entre tecnologias e conhecimentos científicos. Nesse sentido, urge a necessidade de espaços de formação voltados para o uso das tecnologias a partir das demandas atuais e uma discussão que una teoria e prática na busca por compreender quais as contribuições na formação dos estudantes, em uma sociedade cada vez mais informatizada.

Palavras-chave: Alfabetização Tecnológica; Conhecimentos Tecnológicos; TDIC.

ABSTRACT

This research deals with the phenomenon of Technological Literacy (TA) in the context of High School Professional and Technological Education. The research was carried out with coordinators of integrated technical courses at the Federal Center for Technological Education of Minas Gerais (CEFET-MG), in two of the units that make up this institution. The objective of this investigation is to understand TA through the training processes implemented by teachers based on the perceptions of the coordinators investigated. Understanding how such individuals conceive the concept of TA is necessary in a society that is increasingly connected with digital tools. At the same time, the critical and reflective use of these tools will enable the development of effective educational processes that can assist in the discussion of various problem situations that emerge daily in society. Thus, in addition to investigating TA conceptions, the contributions of professional contexts to the consolidation of this reflection will be discussed; possible pedagogical practices that use Digital Information and Communication Technologies (DIT); and limits and potentialities that may exist in the investigative context for training that encompasses the inclusion of technologies in the contexts of Professional and Technological Education. The methodological path will be qualitative, as it allows all the voices of those investigated to be valued. As an analytical path, Discursive Textual Analysis (ATD) will be used. ATD makes it possible to uncover new research phenomena based on a process of unitarization-categorization-description of metatexts on a given investigative topic. The data analysis process – called corpus – is permeated by phenomenological contributions that can facilitate the emergence of new understanding horizons on the research question. Thus, this descriptive-interpretative process makes the researcher assume the position of translator-interpreter of the data, so that we can effectively respond to a given investigative gap. The profile of the interviewees shows that they have extensive teaching experience, all have postgraduate training and training in technical areas, which requires constant updating in the pedagogical area so that teaching practices are not influenced by knowledge acquired only through practice, interaction with the environment and individual perceptions. Furthermore, it is noteworthy that the pandemic scenario influenced the dynamics of CEFET-MG, affecting the use of technologies, despite a certain apparent technological resistance on the part of the interviewees. Finally, the descriptive movement of the metatext showed that being technologically literate must: involve the use of digital tools; interact with social media; have theoretical knowledge and cultivate relationships with Science. Thus, there is an attempt to build contributions that allow the institution's students to become literate through technology. However, the teachers interviewed demonstrated an understanding of the topic, stating the need for a continuous and in-depth professional development program, which emphasizes critical debate about technologies. Still, there is a strong call for the instrumentalization of technologies that needs to be discussed, and theoretical knowledge – despite having emerged from research – is practically non-existent. In relation to connections with Science, the category appears, but there is no mention of which pedagogical practices are implemented and which can provide a connection between technologies and scientific knowledge. In this sense, there is an urgent need for training spaces focused on the use of technologies based on current demands and a discussion that combines theory and practice in the search to understand the contributions to the training of students, in an increasingly computerized society.

Keywords: Technological Literacy; Technological Knowledge; DICT.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AC	Alfabetização Científica
ACT	Alfabetização Científica e Tecnológica
AT	Alfabetização Tecnológica
ATD	Análise Textual Discursiva
ATDO	Alfabetização Tecnológica Docente
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior
CBEU	Congresso Brasileiro de Extensão Universitária
CEFET-MG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CGI.BR	Comitê Gestor da Internet no Brasil
CIET	Congresso Internacional de Educação e Tecnologias
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENDIPE	Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino
EPTNM	Educação Profissional Técnica de Nível Médio
ERE	Ensino Remoto Emergencial
FGB	Formação Geral Básica
GEPPFOR	Grupo de Estudos em Políticas Públicas e Formação de Profissionais da Educação
IF	Institutos Federais
IFMG – SJE	Instituto Federal de Minas Gerais – Campus São João Evangelista
IFMG-Arcos	Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Avançado Arcos
ODA	Objetos Digitais de Aprendizagem
OMS	Organização Mundial da Saúde
PcD	Pessoa com Deficiência
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UFV	Universidade Federal de Viçosa
US	Unidades de Significado

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Trabalhos selecionados dos descritores mencionados no período (2018 a 2023)..38

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Formação *strictu-sensu* dos(as) coordenadores(as) entrevistados(as) 55
Gráfico 2 - Gênero dos(as) entrevistados(as) na função de coordenação do CEFET – Belo Horizonte (MG) 56
Gráfico 3 - Tempo de atuação docente dos(as) coordenadores(as) entrevistados(as) 57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perfil dos(as) coordenadores(as) entrevistados(as) e que atuam nos cursos técnicos integrados do CEFET-MG – Campi Belo Horizonte..... 53
Quadro 2 - US e categorias finais que permitiram a construção do parágrafo-síntese.....61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas da ATD 52

SUMÁRIO

Palavras iniciais.....	15
INTRODUÇÃO	16
Justificativa	18
Objetivos	19
Objetivo Geral	19
Objetivos Específicos	19
Estruturação da Dissertação	19
 1 SITUANDO O REFERENCIAL TEÓRICO SOBRE AS TECNOLOGIAS E A ALFABETIZAÇÃO TECNOLÓGICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	 21
1.1 A compreensão do mundo digital e alfabetização tecnológica docente (ATDO).....	27
1.2 A interpretação do que é tecnologia na ATDO	30
1.3 Investimento em formação e desenvolvimento profissional na alfabetização e letramento tecnológico digital do professor	32
1.4 Produção acadêmica e alfabetização tecnológica (AT): implicações na formação sobre e para a implementação das tecnologias nos ambientes educativos	35
1.5 Práticas pedagógicas atreladas às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na educação e diálogos com a AT	43
 2 A ALFABETIZAÇÃO TECNOLÓGICA COMO FENÔMENO DE PESQUISA – ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	 46
2.1 Seleção da amostra e preceitos éticos da pesquisa	47
2.2 As etapas da Análise Textual Discursiva (ATD) em busca de novos horizontes compreensivos	48
 3 UMA ANÁLISE DOS METATEXTOS EMERGENTES – EM BUSCA DOS HORIZONTES COMPREENSIVOS ACERCA DA ALFABETIZAÇÃO TECNOLÓGICA DOCENTE.....	 53
3.1 Quem são os(as) coordenadores(as) entrevistados(as)?	53
3.2 O impacto da pandemia na alfabetização tecnológica (AT) em contextos formativos.....	58

3.3 O que é ser um indivíduo alfabetizado tecnologicamente? Percepções de coordenadores(as) do CEFET- MG	60
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
REFERÊNCIAS.....	71
APÊNDICES.....	80
APÊNDICE A.....	80
APÊNDICE B.....	82
APÊNDICE C.....	84

Palavras Iniciais

Antes de tratar da pesquisa apresentada aqui, são especialmente relevantes algumas reflexões ontológicas sobre o ato de pesquisar e as ações do pesquisador. Analisar as nossas trajetórias de pesquisa se faz necessário, tendo em vista que, para desenvolver uma questão de estudo, partimos de uma intencionalidade, uma problemática, um fenômeno que, para o pesquisador, tem importância fundamental.

Tonet (2013, p. 12) descreve a ontologia como:

[...] o estudo do ser, isto é, a apreensão das determinações mais gerais e essenciais daquilo que existe. A ontologia poder ter um caráter geral, quando se refere a todo e qualquer existente ou um caráter particular, quando diz respeito a uma esfera determinada do ser, como, por exemplo, o ser natural ou o ser social.

Obviamente, não há aqui a pretensão de descrever a gênese da ontologia. Contudo, além dos conceitos epistemológicos, é crucial interpretar os caminhos ontológicos do pesquisador, tendo em vista que a caminhada de um determinado indivíduo pode influenciar nos olhares, percepções, vivências, experiências e o *modo ser no mundo* (Costa, 2015).

Partindo dessas premissas, minha caminhada na educação sempre esteve presente no meu modo de ser e conduzir meus estudos. Essa perspectiva de condução da vida me levou a uma primeira formação no bacharelado em Publicidade e Propaganda, em seguida, o bacharelado em Administração e a licenciatura em Pedagogia *a posteriori*, como parte dessa formação inicial. A formação continuada, sempre presente em minha trajetória, levou-me ao Mestrado em Administração com ênfase em *Marketing*. Embora essa trajetória inicial tenha apontado caminhos voltados para uma área de atuação mais técnica, a imersão na educação e na formação de pessoas ultrapassa dez anos, como professor de cursos técnicos e superiores, nas esferas públicas federal, estadual, e municipal, além de atuação no ensino privado.

Todo o meu percurso ontológico me impulsionou a investigar as articulações entre a tecnologia e a educação. Nesse sentido, nesta pesquisa, busco investigar o conceito de Alfabetização Tecnológica (AT) na percepção de coordenadores(as) de cursos técnicos. Acredito que o percurso traçado nesta investigação poderá fazer com que o fenômeno se mostre para o pesquisador e seja desvelado, permitindo novas problematizações, favorecendo possibilidades educativas e intercambiando experiências entre a teoria e o que se faz na prática.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia do coronavírus trouxe diversas modificações para os contextos educativos no Brasil e em outros países devido ao distanciamento social obrigatório para a não disseminação do vírus altamente contagioso entre os indivíduos. Desse modo, diversas ações foram implementadas sob a orientação da Organização Mundial da Saúde (OMS) que (re)estruturaram a rotina das instituições escolares pelo mundo, demandando novos planos de trabalho que possibilitassem o prosseguimento das atividades educativas, mesmo em um momento atípico, com inúmeros desafios a serem superados (Senhoras, 2020).

De fato, são muitos os velhos e novos desafios que perpassaram e continuam a desafiar a educação a partir do que enfrentamos no cenário pandêmico, o que resultou em uma série de estudos, a exemplo de Alves (2020); Gohn (2020); Ridley (2020); Saviani (2020); Vieira e Silva (2020); entre outros, que correlacionam as ações realizadas na pandemia e o desenvolvimento de situações de aprendizagem nos contextos educativos.

Tais estudos apontam para as múltiplas reflexões realizadas durante o período pandêmico que, de um lado despontaram em novas estratégias didático-pedagógicas que emergiram diante do novo contexto, e de outro maximizaram as desigualdades escolares e colocaram em evidência a fragilidade das políticas públicas de equidade, sobretudo no campo educacional (Gonçalves; Pesce, 2021).

Contudo, surgiram muitas interlocuções envolvendo as tecnologias digitais que favoreceram a continuação das situações de aprendizagem em diferentes realidades (Saldanha, 2020) e permitiram uma análise crítica das questões que permearam os contextos educacionais em tempos pandêmicos (Dias, 2021).

Apesar do alvorecer das tecnologias e suas interrelações com inúmeras ações educacionais, não podemos deixar de reiterar os problemas e dificuldades presentes nas políticas públicas, o que ocasionou um “apagão educacional”, sobretudo nas escolas públicas periféricas espalhadas pelo Brasil. As formações contínuas não foram suficientes para suprir as necessidades formativas em tão pouco tempo (Mello; Santos; Souza, 2020; Menezes; Francisco, 2020).

Logo, a pandemia intensificou as desigualdades escolares, o uso de vários recursos tecnológicos apesar de oferecer muitas possibilidades para o desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem, nos mostraram que ainda temos desafios a enfrentar. Um deles é a inclusão digital e tecnológica que ainda não é uma realidade para todos. Desse modo, é preciso ter cuidado ao considerar as tecnologias, principalmente as digitais, como salvadoras dos processos de ensino e de aprendizagem. É crucial analisar os obstáculos que ainda existem nas comunidades educativas no que se refere à inserção dos artefatos tecnológicos como contributos para uma educação mais humana e pautada no pensamento crítico sobre a realidade em que os indivíduos estão inseridos.

Dentre os desafios indicados, aponta-se o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Embora a utilização já estivesse se tornando comum entre os docentes e discentes em todos os níveis de ensino antes da pandemia da Covid-19, o cenário resultante da contaminação pelo Sars-Cov2 torna sua integração quase que obrigatória no cotidiano. Dessa forma, a escola precisou ressignificar e (re)adaptar suas práticas de ensino e seus planos de trabalho, visando incorporar as TDIC, uma vez que tais tecnologias são uma das alternativas mais viáveis para o desenvolvimento dos processos educativos em tempos que encontros presenciais foram suspensos como medida de segurança.

Nesse sentido, em um cenário pós-pandemia, a importância da incorporação das TDIC nos cenários educativos passa a ser problematizada de forma mais evidente, principalmente quando se busca compreender as concepções de educadores sobre tais tecnologias e os possíveis lugares que elas assumem nos contextos profissionais em que se encontram.

Diante do exposto, e considerando o uso das TDIC pelos docentes, a presente pesquisa buscou ouvir e coletar as manifestações de coordenadores e coordenadoras de cursos técnicos integrados de nível médio do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) – Campi Belo Horizonte (MG), com o propósito de compreender o conceito de Alfabetização Tecnológica (AT) na visão desses profissionais.

Pode-se dizer que o conceito de AT possui intercâmbios profícuos com o uso de ferramentas digitais, com a definição de tecnologia e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e as TDIC¹. Assim sendo, compreender como é concebida a AT pode ser o pontapé inicial para analisar limites e potencialidades das tecnologias nesses espaços acadêmicos. Além disso, é primordial ouvir os(as) coordenadores(as) desses cursos para compreender as tensões, os planos de trabalho, as demandas e os desafios que perpassam pela Educação Profissional. É necessário também entender de que forma os obstáculos estão sendo superados e como as tecnologias estão sendo utilizadas para promover novas (re)organizações dessas práticas educativas, especialmente em um período pós-pandêmico.

Entende-se aqui que a escuta de tais indivíduos propicie dados suficientes para que seja possível se debruçar sobre a problemática de pesquisa, centrada na seguinte questão: *Qual o lugar da Alfabetização Tecnológica docente nos processos formativos de cursos técnicos integrados do Nível Médio do CEFET-MG no entendimento de coordenadores(as) desses cursos?* Procurou-se compreender de que forma as tecnologias digitais estão entrelaçadas com as práticas pedagógicas dos docentes, considerando as questões que emergem da contemporaneidade. Esta pesquisa se articula

¹ Os termos TIC e TDIC também se destacam (Bertoldo; Salto; Mill, 2018). De acordo com Pimentel (2017), as TDIC são várias das TIC que abarcam o aspecto digital. Todavia, há outras diferenças entre as duas: enquanto as TIC englobam telefone, televisão, computadores, dentre outras formas analógicas de processamento de informações, as TDIC possuem um maior alcance geográfico e tráfego de redes, concentrando as tecnologias digitais.

com o processo formativo da educação profissional e tecnológica ao problematizar os movimentos interpretativos sobre a tecnologia e suas implicações em diversas esferas da sociedade, tendo como base as práticas educativas.

Justificativa

A presente temática se justifica pela necessidade de entender como o conceito de AT está integrado com as práticas implementadas nos contextos educativos, por meio das narrativas de coordenadores(as), especialmente no âmbito da formação profissional e tecnológica de nível médio ofertada pelo CEFET-MG, em Belo Horizonte.

Há a necessidade de (re)pensarmos a formação de professores (Barreto, 2002), sobretudo nos tempos atuais, quando emergem novas questões para o ensino. Assim, é possível entender como os preceitos da AT se manifestam nas práticas desenvolvidas nas instituições escolares, especialmente em cursos que inseridos em contextos de formação profissional e tecnológica, como é o caso do CEFET-MG.

Por outro lado, compreender essas questões na perspectiva dos(as) professores(as) coordenadores(as) de cursos técnicos podem proporcionar o desenvolvimento de um processo investigativo sobre como esses profissionais percebem suas necessidades formativas em relação às tecnologias. Essas percepções podem ser extrapoladas para os demais profissionais da educação que atuam nos cursos técnicos integrados.

Entende-se, portanto, que a temática abordada por este trabalho é atual e necessária para que promova uma escuta empática das narrativas desses profissionais. Destacando-se a importância de compreender de que modo a AT está presente no contexto de atuação desses indivíduos, visando uma formação para o uso crítico e reflexivo das tecnologias na formação dos sujeitos.

Em uma busca no Google Acadêmico sobre publicações que abordam a AT, percebe-se que tal definição encontra-se associada à Alfabetização Científica (AC) (Auler, 2003; Dutra; Oliveira; Del Pino, 2017; Milaré; Richetti; Silva, 2020). Essas duas abordagens podem contribuir para a formação de um cidadão crítico e para o desenvolvimento de situações de aprendizagem que possibilitem os indivíduos a tomarem decisões pautadas em argumentações consistentes e que sejam capazes de realizar uma leitura crítica de mundo.

No entanto, há uma escassez de publicações que versam sobre a AT em processos educativos, dentre eles, os que ocorrem na Educação Profissional e Tecnológica, o que constitui uma lacuna a ser investigada. Reitera-se, portanto, que a justificativa está centrada não na instrumentalização das tecnologias, mas em como os professores compreendem criticamente o uso dessas tecnologias e suas implicações na formação dos estudantes inseridos em um contexto de formação profissional e

tecnológica de nível médio.

Logo, esta pesquisa busca investigar as premissas da AT, tendo em vista que os conhecimentos tecnológicos são provenientes de diferentes áreas do conhecimento, o que torna desafiadora uma discussão crítica a respeito dessa temática nos contextos educativos. Por fim, é primordial compreender como os(as) coordenadores(as) de cursos concebem a definição de AT, para que possamos interpretar os possíveis intercâmbios de saberes que estão por trás dos processos formativos nesse contexto, e não só em relação a conhecimentos tecnológicos.

Objetivos

Objetivo Geral

Compreender o conceito da Alfabetização Tecnológica (AT) e suas implicações nos processos formativos, a partir da concepção de coordenadores(as) de cursos integrados da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) nos campi do CEFET-MG, em Belo Horizonte.

Objetivos Específicos

1. Identificar a concepção de Alfabetização Tecnológica (AT) na percepção dos(as) coordenadores(as) de cursos técnicos integrados do CEFET-MG;
2. Analisar as práticas pedagógicas atreladas às TDIC implementadas pelos cursos técnicos integrados do CEFET-MG em Belo Horizonte, a partir de entrevistas com os coordenadores(as) de cursos; e
3. Situar limites e possibilidades das AT na formação dos docentes da EPTNM, levando em conta os diferentes componentes curriculares de cursos técnicos integrados de nível médio.

Estruturação da Dissertação

Esta dissertação está estruturada em três capítulos distintos. O primeiro aborda sobre o referencial teórico e busca definir o conceito de tecnologia, AT e suas articulações com as TDIC, incluindo uma análise das ferramentas digitais. Além disso, serão abordados o conceito de letramento digital e os principais teóricos da área que tratam sobre o referido assunto. Ainda, serão discutidos os possíveis limites e possibilidades encontradas na literatura sobre a AT dos indivíduos em processo de escolarização e as implicações dessa articulação com a formação humana.

O segundo capítulo está centrado em descrever o percurso metodológico. Imerso em um

processo de pesquisa qualitativa que valoriza as multinarrativas que os indivíduos carregam consigo, a metodologia ressaltará a importância da análise qualitativa, as motivações para as escolhas dos instrumentos de pesquisa e da metodologia de análise. Ademais, em um dos tópicos, serão apresentados os cuidados com as pesquisas envolvendo seres humanos, trazendo articulações com a ética em investigações que possuem esse delineamento metodológico.

Já o terceiro capítulo, está dividido em três subseções. A primeira descreverá o perfil dos indivíduos investigados para que possamos compreender os contextos de pesquisa. A segunda subseção aborda os impactos da pandemia na AT dos(as) professores(as) na visão dos(as) coordenadores(as) investigados(as). E, por fim, a terceira subseção aborda o metatexto que emergiu da análise, guiada pelos parâmetros da Análise Textual Discursiva (ATD). Esta subseção, além de descrever o referido metatexto, trará correlações com a literatura da área.

Finalmente, nas Considerações Finais, retomam-se a questão de pesquisa proposta, seus objetivos e demais elementos teórico-metodológicos, apontando-se possíveis desdobramentos para futuras pesquisas. Apresentam-se ainda algumas das implicações desta pesquisa para a Educação Profissional e Tecnológica, bem como para outros(as) pesquisadores(as) que exploram os processos educativos em diálogo com temas relacionados ao apresentado neste estudo.

1 SITUANDO O REFERENCIAL TEÓRICO SOBRE AS TECNOLOGIAS E A ALFABETIZAÇÃO TECNOLÓGICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

O ambiente educacional vem sofrendo modificações diante da utilização das TDIC. Essas mudanças condizem com a celeridade e a facilidade promovida pelo uso das ferramentas digitais nos processos de ensino e de aprendizagem. Assim, as práticas educacionais ofertam melhores desenvolvimentos e resultam em uma aprendizagem mais efetiva para o estudante em dois momentos: quando se incorpora as TDIC nos processos educativos, e ao promover uma articulação entre aprender e tecnologia em prol da construção dos conceitos, sejam eles conceituais, procedimentais e/ou atitudinais (Zabala; Arnau, 2015).

As TDIC na educação têm como objetivo, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)², documento orientador das práticas instituídas na Educação Básica em todo o país (Brasil, 2018, s/p), “apoiar os professores na implementação de metodologias de ensino ativas, alinhando o processo de ensino-aprendizagem à realidade dos estudantes e despertando maior interesse e engajamento dos alunos em todas as etapas da Educação Básica.” Entretanto, essa incorporação demanda uma formação crítica e reflexiva, de modo que, a tecnologia não seja inserida nos processos de ensino e de aprendizagem de forma passiva e mecânica, pedagogia essa que pouco contribui para uma formação holística e ancorada na cidadania. Nessa lógica,

a tecnologia, como área produtora de conhecimentos próprios, é composta por uma comunidade de tecnólogos, com características específicas, publicações direcionadas e normas em comum. Nesse aspecto, a comunidade dos tecnólogos se diferencia da dos cientistas, pois a circulação de ideias e cooperação são restritas, já que estão envolvidos segredos industriais, militares, registros de patentes, que têm forte peso mercadológico. Além disso, são elementos potenciais de controle e influências sobre aqueles que não os possuem (Ricardo, 2020, p. 193).

Nesse sentido, compreender o que é tecnologia não é uma tarefa fácil. Complementar a isso, Fourez (2003) ainda argumenta que as tecnologias são reduzidas a uma interpretação de mera ciência aplicada, o que negligencia os aspectos sociais, históricos e culturais atrelados à definição desse conceito. Diante disso, além de compreender a aplicabilidade das TDIC em um contexto de ensino, é necessário, primeiramente, delinear a concepção de tecnologia que os profissionais que atuam nos contextos educativos possuem sobre esse conceito.

Paralelamente a esse impasse epistemológico e filosófico que subjaz a definição de tecnologia,

² Não é objetivo desta dissertação tecer críticas à BNCC e aos impactos dessa contrarreforma curricular na Educação Básica. Apenas utilizamos o documento curricular vigente para citar a importância das TDIC na prática docente a partir de um documento oficial atual. Todavia, consideramos esse documento, dito orientador, cheio de fragilidades que trazem prejuízos à formação dos discentes, sobretudo quando esvazia a formação geral básica e maximiza itinerários formativos que estão correlacionados com a formação humana dos estudantes. Desse modo, apoiados nos estudos de Cássio (2018); Compiani (2018); Ribeiro (2018); Cruz e Ribeiro (2023), acreditamos que o documento carece de revogação para que possamos caminhar no desenvolvimento de uma formação mais humana e que atenda às reais necessidades dos alunos.

tem-se a expansão das ferramentas tecnológicas, principalmente às que demandam acesso à *internet*, que muito limita a definição do que venha a ser esse conceito. Entretanto, é indiscutível a necessidade de uma formação inicial e continuada séria, haja vista que o(a) docente “está imerso em um contexto muito mais dinâmico, interativo e proativo, muito diferente daquele em que foram estruturados os moldes educacionais anteriores à chegada da *internet*” (Schuartz; Sarmiento, 2020, p. 430).

É possível ampliar essa reflexão para os demais profissionais inseridos nos contextos formativos, dentre eles, coordenadores³, supervisores e gestores que possuem um papel indispensável nos processos de ensino e de aprendizagem. Ao incorporarem as TDIC em seus contextos profissionais, poderão estimular os docentes também a se apropriem de uma visão reflexiva da tecnologia e dos possíveis artefatos tecnológicos. Isso contribui para que as instituições tornem-se dotadas de um pensamento crítico que interaja com a era da informatização vivenciada na contemporaneidade.

Percebe-se, portanto, que a cultura digital também é tratada como uma competência que deve ser trabalhada em todos os níveis da Educação Básica, o que engloba a Educação Profissional, respeitando suas bases sócio-histórico-culturais e suas interfaces com outras dimensões, dentre elas, a dimensão ética e crítica. Assim, é notável que as TDIC não devem ser utilizadas apenas como suporte pedagógico, mas sim como um meio de construção do conhecimento que se soma ao conjunto de práticas e metodologias vivenciadas pelo docente.

Com isso, propicia-se condições para que os estudantes atuem na sociedade com olhares mais robustos para situações cotidianas e coletivas, podendo favorecer circunstâncias para que os indivíduos possam agir na sociedade de forma crítica.

Diante da pandemia da Covid-19, a educação no Brasil sofreu um enorme impacto com o distanciamento social. Com o cenário pandêmico, as aulas presenciais foram suspensas de acordo com as determinações da OMS. Isso desencadeou o (re)pensar de práticas e estruturas curriculares, como: carga horária; conteúdo programático; e demais aspectos implicados nos processos formativos de cada estudante/escola.

Assim, as instituições educativas seguiram conforme as orientações que recebiam e, muitas delas, apostavam em abordagens que foram modificadas ao longo do caminho. Desse modo, muitas metodologias, aulas envolvendo TDIC, estratégias de ensino, foram testadas com os estudantes, dia a dia, considerando o modelo de ensino remoto emergencial (ERE) que se alastrava pelo país.

Nesse sentido, com um cenário relativamente caótico, diante da realidade enfrentada e das novas condições de estudo e de trabalho, os processos de ensino e de aprendizagem passaram por

³ Ao abordarmos a ocupação da posição de coordenador de curso técnico integrado no contexto do CEFET-MG, é fundamental destacar que a condição *sine qua non* para assumir essa função é estar designado como docente dentro da instituição. Portanto, ao longo deste texto, nos referiremos aos profissionais entrevistados que ocupam esse cargo como *docentes*, reconhecendo a importância e a vinculação direta desses indivíduos ao CEFET-MG.

modificações forçadas, de um modelo presencial para outro, necessariamente remoto/virtual. Essa mudança implicou no uso mais intensificado de formas de comunicação que, para uma parcela significativa dos envolvidos, eram antes consideradas distantes, mas que se tornaram, diante do enfrentamento da pandemia da Covid-19, algo cotidiano.

Assim, os dispositivos eletrônicos passaram a ser amplamente utilizados para a comunicação entre docentes, escola e estudantes, seja por *smartphones*, *notebooks*, *tablets*, entre outros. Além disso, o uso de canais em redes sociais, como *WhatsApp* e *Facebook*, tornou-se comum. Atrrelado a isso, diversas plataformas foram utilizadas para mediar encontros síncronos com transmissão de imagem e som, garantindo, desse modo, as interações entre docentes e estudantes nesse contexto pandêmico desafiador.

Diante desse panorama, concordamos com a afirmação de que

as técnicas aparecem e se desenvolvem em um determinado contexto cultural e, ao mesmo tempo, contribuem para configurar a cultura da sociedade. O específico da tecnologia atual é o tipo de cultura que demanda e a intensidade com que influencia na mudança cultural (Quintanilla, 2005, p. 27).

A reflexão feita por Quintanilla (2005) dialoga com Serres (2020) ao ressaltar que a cultura tecnológica é impulsionada por uma sociedade capitalista, demandando dos profissionais que atuam na educação um cuidado cada vez mais necessário ao abordar tais discussões. O debate sobre a tecnologia e seus artefatos não pode se desenrolar de uma forma descontextualizada, romantizada e tampouco acrítica.

Atualmente, sob o olhar da educação, o desafio ficou ainda maior, pois é preciso criar hábitos, o que corrobora a fala de Moreira e Kramer (2007, p. 1037) quando dizem que: “[...] a globalização tem afetado o modo de estruturar e de reorganizar a educação escolar, assim como o desenvolvimento do trabalho docente.”

Frente a esse exposto, um cenário social se forma, baseado na cultura digital de seus membros. Com isso, a escola deve se posicionar como uma instituição que promove uma argumentação consistente nas práticas diárias com os estudantes, visando contribuir para uma formação cidadã na era atual.

Portanto, a formação continuada dos docentes é necessária, na qual deve-se propor condições para um novo comportamento profissional e a (re)configuração da forma de trabalhar, de modo que se construam resultados que promovam uma melhor *expertise* no uso dos artefatos tecnológicos, dentre eles, as TDIC.

É preciso destacar que a presença das TDIC tem sido cada vez mais constante no discurso e nas atividades pedagógicas, compreendido como o conjunto das práticas de linguagem desenvolvidas no processo de ensino. Nesse horizonte, para que os professores sejam melhor preparados para lidar com tantas mudanças, com os avanços tecnológicos, com as novas mídias e com o perfil dos alunos que vem mudando constantemente é importante repensar e investir mais na formação inicial

e na formação continuada. Contudo, no cenário brasileiro ainda há desafios mais básicos que não foram superados, como garantir que todos os profissionais tenham curso superior e licenciatura específica para as disciplinas que lecionam (Branco; Adriano; Zanatta, 2020, p. 335).

A construção desse novo perfil do professor para o século XXI exige uma infraestrutura que deveria ser disponibilizada pelos órgãos governamentais. Também, exige que, cada um dos profissionais impactados com o cenário apresentado frente às TDIC, tenha uma postura proativa e dinâmica sobre suas concepções e a necessidade de se ressignificar sobre a temática, o que demanda uma formação continuada na área (Pretto; Riccio, 2010).

A velocidade do avanço tecnológico faz com que os nossos *polegares*⁴ fiquem imersos em um mundo informatizado que requer uma mediação dos profissionais da educação para que o conhecimento de mundo dos estudantes também ocorra paralelamente com a era tecnológica. Se apenas o tecnológico progride, teremos complicações em nossa sociedade, que se pautará em conhecimentos científicos frágeis, podendo comprometer a formação para cidadania, que é o alicerce da Educação Básica, bem como a construção de conhecimentos efetivos visando à emancipação dos indivíduos.

Fala-se, portanto, na necessidade de uma Alfabetização Tecnológica (AT), de modo que os professores possam, em um primeiro momento, se ambientarem e compreenderem as funcionalidades das TDIC para que depois essas ferramentas sejam incorporadas nas inúmeras práticas de ensino. Essa formação deve ser contínua e planejada de maneira criteriosa e cuidadosa, para que a frequência esteja alinhada com a velocidade supracitada que a tecnologia propicia para a sociedade (Kenski, 1998/2014).

Esta é uma função do poder público, articulada a uma desejável atuação com a devida compreensão da importância de tal formação e com um olhar crítico para suas próprias condições de trabalho, uma vez que a inserção tecnológica deve ser acompanhada não só de boas condições de trabalho, mas também de recursos tecnológicos adequados e formação correspondente para lidarem com essa nova realidade.

Sampaio e Leite (2018, p. 59) recorrem ao conceito de *Alfabetização* para definir o que venha a ser a AT, o que nos permite muitas conexões com a temporalidade. Segundo os autores,

[...] A alfabetização tecnológica, assim como a alfabetização da escrita e da leitura, também deve ser encarada como um processo que conjuga duas habilidades indissociáveis: no lecto-escrita estas habilidades referem-se à decodificação de signos escritos e à interpretação ou atribuição de sentido ao texto. No caso da alfabetização tecnológica do professor, uma habilidade relaciona-se à compreensão do mundo, à interpretação da linguagem tecnológica e de suas mensagens e sua

⁴ O termo *polegares*, faz menção ao livro “Polegarzinha”, do Filósofo Michel Serres (2013). O texto discorre sobre as novas relações humanas entrelaçadas com a tecnologia. Ainda, o autor apresenta reflexões sobre a pedagogia empregada em tempos atuais, que, ao apresentar características de tempos coloniais, distancia-se das demandas contemporâneas, tendo em vista as inúmeras transformações decorrentes das mídias sociais.

posição na configura atual do mundo; e outra, à manipulação técnica das tecnologias.

Complementar às ideias anteriores, os autores afirmam que a formação docente pode se relacionar também com as trocas de experiências, discussão de teorias e resultados com seus pares e com os estudantes, fomentando o aprender e o refletir sobre as práticas eleitas por cada profissional frente a cada turma. Em outras palavras, relacionar com “[...] as características da circulação do conhecimento e da informação [...]” (Sampaio; Leite, 2018, p. 71) na sala de aula de modo a criar situações de aprendizagem que possibilitem uma discussão aprofundada sobre a importância das TDIC para se viver em sociedade.

Os estudos da pesquisadora Magda Soares são referenciais imprescindíveis no campo da Alfabetização. Por mais que a pesquisa não esteja centrada nos contextos de formação profissional e/ou tecnológica a definição que a autora apresenta pode ser complementada com o conceito de AT por Sampaio e Leite (2018). Soares (1985; 1990; 2004) aponta que alfabetizar vai além da aquisição de um código escrito. Em outras palavras, alfabetizar não é um processo mecânico, mas abarca uma compreensão crítica de utilização da linguagem em diferentes contextos o que engloba aspectos socioculturais, cognitivos e linguísticos. Além disso, a alfabetização é um processo por toda a vida e uma habilidade necessária para que o indivíduo consiga participar efetivamente das questões inerentes à sociedade atual em que ele está inserido.

É a partir desses diálogos que será possível fomentar uma reflexão crítica pelos(as) professores(as) no que se deve mudar, transformar e ressignificar. Nesse contexto, discute-se a relevância de desenvolver habilidades tecnológicas nos docentes para que possam se adaptar, transformar e aproveitar as oportunidades oferecidas pelo mundo digital atual.

A AT do professor é um processo que envolve duas habilidades indissociáveis: a compreensão do mundo digital e a manipulação técnica das tecnologias. Segundo Veloso *et al.* (2023), os pesquisadores e profissionais da área de educação devem continuar a explorar e aprofundar os conhecimentos que envolvem as TDIC. É preciso compreender que suas transformações, bem como a incorporação de diferentes perspectivas teóricas e metodológicas enriquece o debate e a construção de pensamento crítico-reflexivo dos estudantes. Dessa forma, corrobora as necessidades da sociedade contemporânea.

Portanto, a alfabetização da escrita e leitura requer a decodificação e a interpretação dos signos escritos, e a AT demanda que os professores sejam capazes de compreender a linguagem tecnológica e suas mensagens, bem como manipular as ferramentas tecnológicas.

Diante do exposto, urge a necessidade de uma AT dos(as) professores(as) que nesse estudo está centrado no professor, que assume a função de coordenação, antes de se implementar as TDIC de forma exacerbada com os estudantes, sem que os mesmos não entendam os propósitos do uso destas ferramentas nas diferentes atividades que impulsionam os processos de ensino e de

aprendizagem. Cabe sublinhar que as novas gerações podem ser consideradas mais tecnológicas sendo que, por vezes, esses estudantes dominam com muito mais facilidade as TDIC.

Nessa perspectiva, em um ambiente educacional constantemente influenciado pela educação on-line (Moran, 2006), salienta-se que o desenvolvimento da AT com os(as) professores(as) pode ser um ponto de partida na geração de momentos formativos. Dessa maneira, os docentes tornam-se construtores de redes de significados e não de rotas de fugas em seus contextos profissionais.

Queiroz e Gonçalves Filho (2023), em acréscimo às ideias anteriores, salientam que há uma revolução tecnológica em curso, que transformará, sobretudo, o meio como se atua e interpreta a informação. Entretanto, para isso, é necessário que o novo perfil do professor para o século XXI demande uma combinação de competências tecnológicas e pedagógicas, marcado pela denominada revolução digital, que tem impactado diversas áreas da sociedade.

Os(as) docentes ainda carecem de muito apoio e suporte por parte dos sistemas educativos no desenvolvimento de práticas que integrem as TDIC em diferentes componentes curriculares, de modo que favoreça uma educação mais humana e emancipatória. Fala-se, portanto, em uma formação que seja implementada para o uso das ferramentas digitais, ainda incipiente em diferentes instituições educativas (Ramos, 2009; Haviaras, 2020; Reis; Negrão, 2022).

Essa ideia pode ser complementada por Leite (2022), ao destacar que as tecnologias criaram espaços de construção do conhecimento. Contudo, é primordial diferenciar o conceito de tecnologia e o uso das tecnologias em diversas áreas da vida cotidiana. É possível dizer que a tecnologia, enquanto conceito geral, representa o conhecimento e as capacidades gerais relacionadas às práticas técnicas tal como apontado Vieira Pinto (2008). De acordo com o autor, tecnologia não é apenas um conjunto de ferramentas ou técnicas, mas um fenômeno social que envolve relações de poder e estruturas sociais. Ele destaca que a tecnologia não é neutra, pois reflete e influencia as relações de classe e dominação em uma sociedade.

De acordo com Carvalho (2017, p. 22), apoiado nas contribuições de Vieira Pinto (2008), a tecnologia:

[...] deve ser um conjunto sistematizado de saberes que se referem à técnica pensada como um conjunto de mediações entre homem e natureza. A tecnologia enquanto um saber deve integrar em uma totalidade, os saberes dispersos sobre a técnica em várias disciplinas.

Desse modo, a tecnologia⁵ representa a epistemologia da técnica que é “consustancial ao processo de hominização” (Carvalho, 2017, p. 22), ou seja, sofre influências do meio social que determina as técnicas e as diferentes tecnologias que são construídas ao longo desse processo.

⁵ Segundo o Dicionário de Filosofia (Abbagnano, 2007, p. 942): “TECNOLOGIA (in. *Technology*-, fr. *Technologie*; ai. *Technologie*; it. *Tecnologia*). 1. Estudo dos processos técnicos de determinado ramo da produção industrial ou de vários ramos. 2. O mesmo que técnica. 3. O mesmo que tecnocracia.”

Partindo desses preceitos, as tecnologias seriam as aplicações específicas desses conhecimentos em contextos particulares, consideradas como manifestações tangíveis da tecnologia. Ao discutir esses conceitos, é comum utilizar tecnologia ao falar de forma mais abstrata e global, enquanto tecnologias é frequentemente empregado ao se referir a exemplos concretos e específicos de implementações tecnológicas. Ambos os termos são interdependentes e se complementam na compreensão do papel da inovação e do conhecimento técnico na sociedade. Sublinha-se, portanto, que a ênfase desta pesquisa está centrada no uso das tecnologias e contribuições destes usos para a alfabetização tecnológica dos indivíduos.

A relação entre tecnologias e AT é crucial na sociedade contemporânea, na qual a constante evolução e difusão de inovações digitais transformaram a maneira como vivemos, trabalhamos e nos comunicamos. As tecnologias, abrangendo desde dispositivos eletrônicos até *softwares* avançados, são ferramentas onipresentes que moldam a dinâmica social e econômica.

A AT torna-se, assim, um alicerce essencial para a participação plena nesse cenário digital, capacitando indivíduos a compreenderem, utilizarem e adaptarem-se eficientemente às diversas ferramentas disponíveis. Além da mera operação técnica, a AT engloba uma compreensão crítica das implicações éticas, sociais e culturais das tecnologias, proporcionando uma base para avaliar informações on-line, garantir segurança cibernética e discernir entre o útil e o prejudicial no vasto panorama digital.

Sendo assim, pode-se dizer que ficam perceptíveis possíveis caminhos para a compreensão de como se dá o desenvolvimento dessas habilidades tecnológicas, o que pode permitir que os professores atendam às necessidades educacionais dos estudantes no século XXI e os preparem para um mundo cada vez mais informatizado.

O professor, segundo Leite (2022), assume o papel de formador de opinião, agente de mudança, que contribui para a compreensão mútua durante a construção do conhecimento dos discentes, tornando-os indivíduos que realizam leituras críticas de mundo e estão adaptados ao ambiente que propõem o desenvolvimento de competências que vão além do conhecimento disciplinar tradicional.

1.1 A compreensão do mundo digital e alfabetização tecnológica docente (ATDO)

A alfabetização tecnológica docente (ATDO) começa pela compreensão do mundo digital em que vivemos.

A formação do professor se dá diariamente e está baseada em todas as suas experiências, vivências e relações; pois esta formação contínua, na prática, mediante os desafios que lhe apresentam no dia a dia na relação com as novas turmas e outros professores, na reflexão sobre a prática e na discussão das teorias, das experiências

e dos conflitos (Sampaio; Leite, 2018, p. 71).

Estar atualizado com as mudanças tecnológicas, compreender os impactos da tecnologia na sociedade e na educação, refletir criticamente sobre questões éticas e sociais relacionadas ao uso das tecnologias são aspectos essenciais para que os professores possam aproveitar as oportunidades oferecidas pelo mundo digital e promover uma educação de qualidade.

Isso envolve a compreensão de quais são as mudanças tecnológicas que ocorrem no mundo atual, percebendo os impactos da tecnologia na sociedade e na educação, fazendo com que os envolvidos reflitam criticamente sobre diferentes questões relacionadas ao uso das tecnologias. Implica ainda ter ciência das tendências, dos desafios e das oportunidades que esse tema possui no contexto educacional contemporâneo, pois exige uma compreensão aprofundada do mundo digital em que estamos inseridos.

De acordo com Lima e Moura (2015), a grande dificuldade está em romper com séculos de ensino voltado para uma educação vertical, tendo o professor no topo da relação. Nessa perspectiva, se vê a importância de se manter atualizado com as mudanças tecnológicas, compreender os impactos da tecnologia na sociedade e na educação, e refletir criticamente sobre questões éticas e sociais relacionadas ao uso dos artefatos tecnológicos. Os autores ainda salientam que uma simples alteração de postura das relações educativas docentes-discentes, por meio de uma parceria e apoio mútuo, é possível criar um ambiente ideal para a aprendizagem.

A compreensão do mundo digital é o ponto de partida para que a ATDO seja efetiva a ponto do(a) docente ser letrado digitalmente, já que, para Pereira (2017), letrar é mais que alfabetizar, é ensinar a ler e escrever dentro de um contexto no qual a escrita e a leitura tenham sentido e façam parte da vida das pessoas. Ao trazer para a seara digital, o contexto do letramento está muito além de aprender a digitar em um computador.

Em outras palavras, a AT tornou-se uma habilidade essencial na era contemporânea, já que a rápida evolução tecnológica está profundamente enraizada em nossa sociedade e tem um impacto direto na educação. Por isso, estar atualizado com as mudanças tecnológicas significa acompanhar as evoluções e inovações que impactam a vida cotidiana e a prática educacional. Ademais, é preciso estar ciente das novas ferramentas, aplicativos, dispositivos e plataformas que podem ser utilizados para enriquecer os processos de ensino e de aprendizagem. Isso requer um esforço contínuo de aprendizado e atualização, uma vez que o mundo digital está em constante transformação.

A tecnologia tem o potencial de ampliar as possibilidades educacionais, promovendo a colaboração, a personalização e o acesso a informações e recursos de forma mais eficiente. Leite e Sampaio (2018) afirmam que a ATDO visa preparar para um trabalho educativo significativo mais próximo da realidade do aluno. A intenção é conferir sentido tanto aos olhos dos discentes quanto aos olhos da população, ao fomentar situações de aprendizagem que formem um cidadão mais atuante

na sociedade, haja vista que esses educadores têm a capacidade de lidar com as diversas tecnologias e interpretar sua linguagem, além de distinguir como, quando e por que são importantes e devem ser usadas.

Para Sampaio e Leite (2018, p. 75),

esta alfabetização significa um domínio inicial das técnicas e suas linguagens, mas está relacionada também a um permanente exercício de aperfeiçoamento mediante ao contato diário com as tecnologias. Relaciona-se ao conhecimento técnico e pedagógico que o professor deve ter das tecnologias e de seu potencial pedagógico.

Vale salientar a importância de estarmos cientes das tendências, dos desafios e das oportunidades oferecidas pelo mundo digital. Isso inclui acompanhar pesquisas; participar de eventos e conferências relacionadas à tecnologia na educação; e buscar oportunidades de formação e atualização profissional. É preciso integrar esses conhecimentos de forma efetiva em suas práticas pedagógicas, maximizando as oportunidades oferecidas pelo mundo digital. Ademais, é essencial que estejamos conscientes dos impactos da tecnologia no bem-estar dos indivíduos e saibamos promover a equidade educacional dos discentes (Almeida, 2018).

A tecnologia está transformando o modo como as informações são acessadas, comunicadas e disseminadas. Além disso, as ferramentas digitais proporcionam novas formas de interação, colaboração e aprendizado, o que está em consonância com as observações de Kenski (2014) quando afirma que as tecnologias digitais estão cada vez menores, mais leves e mais rápidas, garantindo a portabilidade dos equipamentos e a flexibilidade de acessos, independentemente do local em que as pessoas e as informações estejam. Um professor que compreende o funcionamento dessas ferramentas tem mais chances de envolver os discentes de maneira mais eficaz e proporcionar experiências de aprendizado mais ricas, já que “as possibilidades de convergência digital (som, imagem e dados textuais) se ampliaram para a integração, o acesso e o uso das mais diferenciadas mídias no mesmo espaço virtual, o ciberespaço” (Kenski, 2014, p. 62).

No entanto, a ATDO vai além da simples familiaridade com dispositivos e aplicativos, é necessário compreender os impactos mais amplos da tecnologia na sociedade e na educação. Kenski (2014) afirma que a cultura tecnológica exige a mudança radical de comportamentos e práticas pedagógicas que não são contemplados apenas com a incorporação das mídias digitais ao ensino. Isso inclui a capacidade de avaliar criticamente o papel da tecnologia na formação das novas gerações, a maneira como ela afeta as relações interpessoais e o modo como pode ser aplicada para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem.

Além disso, Sampaio e Leite (2018) acrescentam que é fundamental estejamos preparados para refletir criticamente sobre questões éticas e sociais relacionadas ao uso das tecnologias, já que

[...] o sucesso do aluno na escola, no trabalho e na vida depende, entre outras coisas, da capacidade do professor de incorporar as experiências e conhecimentos dos alunos, utilizando-os como ponto de partida e como referência para a sistematização

de conteúdos, para desenvolvimento de uma visão crítica sobre a realidade, enfim, para a superação da visão empírica trazida pelo alunos e para a aquisição de visão elaborada sobre o mundo de modo geral, visando permitir-lhe uma participação social mais efetiva (Sampaio; Leite, 2018, p. 73-74).

Essa ideia maximiza a compreensão de temas relacionados à privacidade dos estudantes, à segurança on-line e ao acesso igualitário às ferramentas digitais. Os desafios da desinformação são apenas alguns exemplos que exigem uma abordagem ética e sensata por parte dos trabalhadores da educação. Por isso, a formação contínua se torna ainda mais relevante para a vida profissional do(a) docente.

Ao compreender pormenorizadamente o mundo digital, é possível aproveitar as oportunidades oferecidas por essa nova realidade, o que corrobora a ideia de que

[...] a intencionalidade deve ser clara, para transformar a sala de aula em um ambiente que integra tecnologia, metodologia com foco no desenvolvimento de competência e habilidades, análise de indicadores gerados pelas evidências, de modo que trabalhem em conjunto com o objetivo de fornecer o máximo de benefícios, melhorar os resultados do aprendizado e otimizar o tempo do professor e de outros setores da instituição de ensino, preparando os estudantes para as necessidades sociais atuais (Camargo; Daros, 2021, p. 9).

Os(as) docentes podem adaptar suas estratégias de ensino, incorporar ferramentas inovadoras, explorar recursos on-line e proporcionar aos estudantes uma educação mais alinhada com as demandas da realidade em que vivem. A ATDO é, portanto, uma peça-chave que pode auxiliar na promoção de uma educação de qualidade, preparando os discentes para enfrentar os desafios e as oportunidades que o mundo digital proporciona.

1.2 A interpretação do que é tecnologia na ATDO

Assim como a interpretação e atribuição de sentido ao texto escrito, a AT requer a capacidade de interpretar a linguagem tecnológica e compreender suas mensagens. Para Bacich, Neto e Trevisani (2015), o papel desempenhado por professores(as), estudantes e demais envolvidos nos processos formativos sofre alterações em relação à proposta de ensino considerado tradicional e as configurações das aulas favorecem momentos de interação, colaboração e envolvimento com as tecnologias digitais. Por isso, é preciso ser capaz de entender os termos técnicos, os conceitos relacionados às tecnologias e suas aplicações na educação.

Goulart (2017) afirma que *letramento* está associado à condição de – pela linguagem – ser interno de modo crítico aos conteúdos e formas sociais que, atravessados pela escrita, disputam o jogo do poder no espaço político das relações sociais. A autora complementa dizendo que “a condição letrada é pressuposta intimamente relacionada tanto aos discursos que se elaboram nas diferentes instituições e práticas sociais orais, escritas quanto aos muitos objetos e formas de expressão sociais,

entre elas, a expressão em língua escrita” (Goulart, 2017, p. 51).

Conhecer os diferentes tipos de tecnologias e suas funcionalidades, bem como os recursos e ferramentas disponíveis, é essencial no contexto educacional atual, e um aspecto fundamental dessa alfabetização e letramento é a capacidade de interpretar a linguagem tecnológica e compreender suas mensagens, os conceitos relacionados às tecnologias e sua aplicação no contexto educacional.

O conceito de letramento pode ser usado para distinguir diferentes níveis de capacidade de ler e escrever:

[...] essa distinção entre esse termo e alfabetização, entendida como o desenvolvimento da capacidade do ler e do escrever, sem apropriação da leitura e da escrita. A pessoa alfabetizada sabe decodificar os sinais gráficos de seu idioma, porém de modo superficial. Ela lê com dificuldade e é capaz de escrever textos simples, como lista de compras e bilhetes. Por sua vez, o sujeito letrado não só desenvolveu a capacidade de ler e de escrever, mas é capaz de usar esses conhecimentos em práticas sociais de leitura e escrita. Portanto, o conceito de letramento digital foi adotado como algo a ser trabalhado e desenvolvido para que os usuários das tecnologias digitais pudessem tirar o máximo de proveito das facilidades oferecidas por essas tecnologias (Valente, 2022, p. 199).

O pesquisador discute a importância de desenvolver a habilidade de interpretar a linguagem tecnológica. Isso implica compreender os termos técnicos específicos relacionados às tecnologias, como *hardware*, *software*, rede, servidor, algoritmo, entre outros. Além disso, é preciso estar familiarizado com os conceitos fundamentais por trás dessas tecnologias, a forma como os dados são processados, armazenados e transmitidos, o que corrobora a ideia de Valente (2022), que destaca cinco competências essenciais que estão articuladas com a proposta de letramento digital:

[...] (i) usar ferramentas digitais para encontrar e filtrar informações relevantes; (ii) organizar a informação em matéria de agrupamentos e categorias; (iii) participar de redes de atividades pessoais e profissionais para melhorar a aprendizagem; (iv) pensar de forma crítica e ser capaz de criar sentido; e (v) agregar ideias e valor por meio das narrativas criadas (Valente, 2022, p. 207).

Esse entendimento é crucial para que os(as) professores(as) possam se comunicar efetivamente sobre tecnologia, tanto entre si quanto com os(as) estudantes, o que inclui compreender como as diferentes tecnologias podem ser utilizadas para aprimorar a experiência de ensino e aprendizagem, bem como promover habilidades digitais com os(as) discentes.

Por exemplo, entender a importância da programação e do pensamento computacional, saber como utilizar ferramentas de colaboração on-line ou explorar recursos de realidade virtual e aumentada são conhecimentos que permitem aos professores alavancarem o potencial das tecnologias em sala de aula.

As competências supracitadas são constituintes do letramento digital, como afirma Valente (2022, p. 208), que distingue diferentes tipos de letramento:

- Letramento tradicional - saber ler, escrever, falar e escutar;

- Letramento informacional - saber identificar qual informação é necessária e saber localizar, avaliar e usar a informação;
- Letramento visual - saber entender e produzir mensagem visual;
- Letramento crítico - saber questionar, desafiar e avaliar o significado e propósito do texto;
- Letramento midiático - saber questionar, analisar, interpretar, avaliar e criar mensagens midiáticas;
- Letramento, ferramental - saber usar ferramentas para gerenciar, consumir e criar informação; e
- Letramento sobre tecnologia digital - saber usar a tecnologia digital, ferramentas de comunicação e atividades em rede para localizar, avaliar e criar informação.

Portanto, conhecer os variados tipos de tecnologias disponíveis e suas funcionalidades, saber selecionar as melhores opções, levando em consideração as necessidades formativas dos(as) estudantes e os objetivos de aprendizagem são outros aspectos relevantes na alfabetização e no letramento tecnológico do(a) professor(a), já que exigem envolvimento com uma variedade de dispositivos, aplicativos e *softwares* que podem ser utilizados na prática educacional.

Além disso, com a crescente presença de dispositivos móveis, como *tablets* e *smartphones*, é preciso que se saiba utilizar os dispositivos de forma eficaz em sala de aula, conhecendo as possibilidades e recursos que essas tecnologias oferecem. Isso permite que se façam escolhas na qual selecionem as melhores ferramentas para atender às necessidades dos(as) estudantes, promovendo a participação ativa e o engajamento da turma.

1.3 Investimento em formação e desenvolvimento profissional na alfabetização e letramento tecnológico digital do(a) professor(a)

Segundo Sibila (2018), o letramento exige várias habilidades digitais; cooperação entre os pares; articulação de ideias de forma crítica e consciente; e os preparam para enfrentar os desafios da vida profissional e pessoal no futuro. Contudo, para isso ocorrer, é necessário investir em formação e desenvolvimento profissional contínuos. Por exemplo, programas de capacitação oferecidos para auxiliar na construção de conhecimentos e habilidades tecnológicas, bem como no desenvolvimento de competências pedagógicas para a integração efetiva das tecnologias no ensino.

O apoio institucional e a colaboração entre os educadores também desempenham um papel importante na formação para o uso dos recursos tecnológicos disponíveis, de modo que o seu uso efetivo no ensino poderia

[...] proporcionar o letramento digital no sentido de aperfeiçoamento das habilidades no uso das TDIC, visando o desenvolvimento integral do indivíduo para a aquisição de competências digitais requeridas às adaptações ao mundo digital, na manutenção da integração social e na cidadania, por exemplo. Ou seja, a competência digital é percebida no uso das ferramentas como elementos básicos a serem dominados por docentes e discentes adaptadas às necessidades de ambos, quando ocorrer a aplicação, pois o que se usa hoje em breve estará obsoleto pelo

crescente nível de desenvolvimento tecnológico que o mundo se encontra (Santana; Villarroel; Bertagnolli, 2023, p. 15).

A promoção da alfabetização e do letramento tecnológico digital pode ter sua compreensão iniciada no saber acerca do papel fundamental que programas de capacitação desempenham na aquisição de conhecimentos e habilidades tecnológicas pelos(as) docentes. São aspectos indispensáveis na formação no contexto educacional contemporâneo. O avanço tecnológico transformou a maneira como as informações são produzidas, acessadas e comunicadas, tornando o domínio da alfabetização e do letramento digital uma habilidade crucial para o exercício de uma prática pedagógica melhor articulada à realidade que se vive.

Tendo como base os dados da TIC Educação 2018, divulgados em 2019 pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), em relação aos(às) docentes que atuam em escolas urbanas, a pesquisa indicou que:

(i) 55% não cursou, na graduação, alguma disciplina sobre o uso de computador e Internet em atividades de ensino; (ii) 70% não participou de curso de formação continuada sobre o uso de computador e internet em atividades de ensino; (iii) 90% dos professores, quando questionados sobre a forma de aprendizado e atualização sobre o uso do computador e da internet, responderam “sozinhos” (CGI.br, 2019, s/p).

Programas de capacitação devem ser oferecidos de forma constante e abrangente, visando fornecer as ferramentas necessárias para compreender e utilizar as tecnologias de maneira eficaz. Isso inclui o ensino de termos técnicos e conceitos relacionados às tecnologias, o uso de aplicativos, programas e dispositivos eletrônicos, bem como o desenvolvimento de estratégias pedagógicas para integrar essas tecnologias nos processos de ensino e de aprendizagem, o que desdobra-se na capacitação técnica.

A formação profissional também deve contemplar o desenvolvimento de competências pedagógicas para a integração efetiva das tecnologias na sala de aula. O que pode ir da reflexão sobre práticas pedagógicas e do planejamento de atividades adequadas ao contexto dos(as) estudantes e a avaliação do impacto do uso das tecnologias no processo educacional. Todavia, carências identificadas no estudo da CGI.br (2019) constituem barreiras de integração das TDIC nos planos de aulas de docentes não capacitados.

Para Freire (1996, p. 165), “ensinar não é transferir, é construir conhecimento junto com o outro”. Nessa perspectiva, entende-se que a colaboração entre os educadores também desempenha um papel importante na formação tecnológica, já que a troca de experiências, ideias e práticas pode enriquecer a compreensão coletiva sobre o uso das tecnologias na sala de aula. Isso contribui para uma melhor compreensão de como as tecnologias podem ser aplicadas de maneira efetiva em prol do desenvolvimento de habilidades digitais. Além disso, ampliam as potencialidades e o entendimento de como os obstáculos podem ser enfrentados pelos docentes na busca pela competência na seara

digital, destacando a importância da formação adequada e da superação de desafios.

As potencialidades de ser alfabetizado e letrado no mundo tecnológico e digital podem ser elencadas sob a ótica da contemporaneidade, que exige atualização e adaptação constantes em relação aos avanços tecnológicos. Nesse contexto, torna-se crucial a incorporação do letramento digital em sua prática educativa. Dessa maneira, uma das potencialidades do letramento digital para docentes reside no acesso à informação proporcionado pelo ambiente digital. Bates (2017) destaca que a era digital oferece uma vasta gama de recursos educacionais, incluindo materiais didáticos diversos, pesquisas e cursos on-line. Isso permite aos educadores enriquecerem suas aulas e se manterem atualizados nas tendências educacionais mais recentes (Mishra; Koehler, 2006).

Outra oportunidade significativa está relacionada à inovação pedagógica, pois, para Prensky (2023), o letramento digital prepara e capacita para a criação e a exploração de novas abordagens, como a aprendizagem ativa, o ensino personalizado e a gamificação. Essas estratégias pedagógicas, impulsionadas por tecnologias digitais, têm o potencial de tornar o processo de ensino mais dinâmico, envolvente e articulado às necessidades de quem participa deles, viabilizando uma cooperação e sua comunicação ainda mais potencializada pelo uso de redes sociais, plataformas de ensino e ferramentas de colaboração on-line.

Fullan (2016) corrobora a ideia ao destacar que essas interações possibilitam aos docentes conectarem-se com outros profissionais da educação, compartilharem experiências e desenvolverem projetos em parceria. Isso promove a construção de uma comunidade educacional mais ampla e enriquecedora.

Contudo, o letramento digital não está isento de desafios, pois a formação insuficiente é um obstáculo expressivo. Muitos docentes não receberam a formação adequada em alfabetização e letramento digital durante sua graduação, gerando insegurança na utilização das tecnologias e limitando o aproveitamento de suas potencialidades (Mishra; Koehler, 2006). Além disso, há que considerar as desigualdades socioculturais, econômicas e de classe que representam outro desafio, já que nem todos têm igual acesso a dispositivos e conexão de qualidade. A diferença no uso das tecnologias em sala de aula torna-se evidente, agrava as desigualdades educacionais, e exige a implementação de políticas que busquem equidade no acesso democratizando às tecnologias.

A resistência à mudança é uma barreira comum na adoção de práticas pedagógicas que envolvem o uso de tecnologias digitais. Fullan (2016) argumenta que docentes acostumados com métodos tradicionais de ensino podem ter dificuldades com a implementação de abordagens inovadoras. Desse modo, a falta de familiaridade com as ferramentas digitais e a preocupação com a perda de controle sobre o que já tem internalizado do como saber fazer, são obstáculos a serem superados. Além disso, questões de privacidade e segurança também podem emergir, haja vista que os educadores talvez desconheçam as implicações éticas e legais envolvidas no uso de tecnologias

digitais na educação.

[...] a ideia de possibilidades de aprendizado na era da informação, nota-se a necessidade da atual sociedade de realizar tarefas e construir o conhecimento em coletividade, pois, pressupõe-se que um trabalho onde atuam diversos colaboradores poderá obter um resultado com mais qualidade do que aquele que é realizado individualmente, isto porque a desenvoltura individual combinada com a desenvoltura de outros indivíduos pode proporcionar uma discussão acerca de um problema com um maior volume de informações. (Carvalho; Pedro; Santos, 2017, p. 4).

Os argumentos defendidos pelos autores corroboram a ideia de que a colaboração pode ocorrer tanto dentro da instituição de ensino, por meio de grupos de estudo e equipes pedagógicas, quanto em redes profissionais mais amplas, como fóruns on-line e comunidades de prática, pois essa atitude se baseia no compartilhamento de boas práticas, resolução de desafios comuns e o aprendizado mútuo, fortalecendo a formação tecnológica dos professores.

Quanto mais se reconhece a importância da formação e o desenvolvimento profissional contínuos para promover a alfabetização e o letramento tecnológico digital do professor, maior será o apoio e a colaboração entre os educadores e instituições. Isso inclui a implementação de estratégias eficazes para auxiliar os professores na aquisição de conhecimentos e habilidades tecnológicas, bem como no desenvolvimento de competências pedagógicas para a integração das tecnologias na sala de aula.

A superação dos obstáculos requer investimentos em formação contínua, políticas de inclusão digital e apoio institucional com o intuito de empoderar o docente a enfrentar esses desafios. Tais iniciativas podem resultar em melhor aproveitamento das potencialidades do letramento digital para promover uma educação ainda mais rica, inclusiva e alinhada às demandas de uma sociedade cada vez mais presente no digital.

1.4 Produção acadêmica e AT: implicações na formação sobre e para a implementação das tecnologias nos ambientes educativos

As TDIC têm desempenhado um papel cada vez mais significativo na sociedade contemporânea, transformando a forma como as pessoas se comunicam, acessam informações, interagem e realizam atividades cotidianas. No âmbito acadêmico, essas tecnologias também têm causado um impacto profundo, tanto na produção quanto na disseminação do conhecimento, além de algumas das problemáticas essenciais que emergem nesse contexto.

Com isso, as disparidades no acesso às tecnologias e à conectividade, bem como suas implicações nos processos de ensino e de aprendizagem, ficam evidentes no impacto significativo sofrido no acesso equitativo à educação e na qualidade dessa educação digital. O uso com efetividade

de práticas educacionais agora envolve recursos on-line, plataformas de aprendizado e colaboração virtual. O(a) docente se vê, muitas vezes, dividido ao perceber que aqueles sem acesso confiável à internet ficam em desvantagem, perdendo oportunidades de aprendizado e participação em atividades interativas, que são cada vez mais comuns nas salas de aula, digitais ou não.

A desigualdade aqui, para além das questões socioculturais, econômicas e de classe, está relacionada à competência digital, pois estudantes que não têm a oportunidade de usar tecnologia regularmente podem ficar aquém em termos de habilidades digitais essenciais, como a busca eficiente de informações, a avaliação crítica de recursos online e o uso de ferramentas de produtividade digital. Essas habilidades são fundamentais, em grande parte de situações enfrentadas, para o sucesso em muitos aspectos da vida moderna, incluindo a educação e o mundo do trabalho.

Para mitigar essa desigualdade, particularmente na educação, é necessário um esforço conjunto de governos, instituições educacionais e sociedade. Daí que o tema torna-se preocupante e merece atenção urgente, pois afeta não apenas o acesso equitativo à educação, mas também a preparação dos(as) estudantes para um mundo cada vez mais informatizado. São necessários esforços coordenados e políticas que visem garantir o acesso universal a dispositivos e a conectividade de qualidade, além de pensar e projetar soluções criativas, com o objetivo de garantir que todos(as) tenham condições de acesso, permanência e formação de qualidade em um ambiente educacional cada vez mais digital, e tecnológico.

A produção acadêmica relacionada à temática da AT e suas articulações com as tecnologias e, conseqüentemente, com as TDIC, é relevante para compreender e lidar com as transformações rápidas e, por vezes, profundas que essas tecnologias trazem. Um levantamento prévio sobre o assunto foi realizado com o intuito de limitar o tema, a fim de situá-lo diante do cenário que motivou este estudo e, nesse sentido, pretendem-se compreender como outros(as) pesquisadores(as) abordam esse fenômeno de pesquisa e possíveis formas de enfrentar as problemáticas mencionadas.

A primeira ação foi efetuar um levantamento da produção acadêmica acerca dos estudos que guardam relação com propósito desta pesquisa, e expressões como *alfabetização tecnológica digital*, *alfabetização informacional*, *tecnologia educativa*, *competências docentes*, *habilidades digitais*, *formação docente* e *gestão educacional* foram relevantes para facilitar a busca de tais trabalhos publicizados em periódicos nacionais. Lembrando que utilizamos as palavras de maneira combinada a fim de encontrar produções que estivessem correlacionadas com o tema abordado nesta pesquisa. Assim, foi possível fomentar a compreensão do assunto em uma perspectiva detalhada e entender como outros(as) pesquisadores(as) discorreram sobre este fenômeno de pesquisa.

As fontes utilizadas para obter informações foram extraídas do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico. Para alinhar o foco da pesquisa, a busca centrou-se no

recorte temporal compreendido de 2018 a 2023, com o objetivo de compreender quais são as produções de dois anos antes e dois anos após pandemia, referente à problemática aludida.

A busca nos diretórios de pesquisa mencionados revelou 470 artigos publicados. Ao refinar usando o tema combinado com termos como *docentes* e *gestores de curso* ou cargo similar, o quantitativo reduziu a 53 trabalhos. A leitura desses estudos revelou que há pouca produção científica no período explorado, pois apenas 22 artigos desenvolveram pesquisas que remetem ao cerne do problema elencado nesta dissertação. Vale ressaltar que, da totalidade validada para esta fase da pesquisa, foram encontrados seis artigos estrangeiros de países como Espanha, México e Colômbia, indicando que pesquisas sobre a referida temática em âmbito nacional ainda é preambular. Um dos artigos foi excluído, tendo em vista que se tratava do mesmo assunto e socializava os mesmos resultados em periódicos diferentes.

A Tabela 1 a seguir apresenta os trabalhos selecionados no período ao qual essa pesquisa se propôs, bem como suas nacionalidades.

Tabela 1 - Trabalhos selecionados dos descritores mencionados no período (2018 a 2023)

Autoras(es)	Título	Nacionalidade
1. Oliveira <i>et al.</i> (2019)	Alfabetização tecnológica: uma experiência com professores que ensinam Ciências	Brasil
2. Firme e Miranda (2020)	Impactos de um processo formativo na alfabetização científica e tecnológica de licenciandos em química	Brasil
3. Lidoino, Reis e Pinto (2022)	A escola e suas contribuições no processo da alfabetização científica e tecnológica	Brasil
4. Fabri (2021)	Ensino de ciências, alfabetização científica e tecnológica e enfoque ciência, tecnologia e sociedade: o que pensam docentes dos anos iniciais do ensino fundamental em exercício?	Brasil
5. Guedes, Coelho Neto e Blanco (2020)	Percurso investigativo de um curso de capacitação para professores com o uso de recurso tecnológico na alfabetização de alunos com Transtorno do Espectro Autista	Brasil
6. Feitosa, Oliveira e Kiouranis. (2020)	Interface formação inicial de professores de Química e o enfoque CTS(A): o que dizem as pesquisas no contexto brasileiro?	Brasil
7. Martini <i>et al.</i> (2020)	Produção de vídeos documentários como processo formativo de futuros professores de Ciências	Brasil
8. Alvarenga, Araújo e Nobre (2018)	Nos/dos/com cotidianos da alfabetização de nativos digitais	Brasil
9. Santos; Almeida e Zanotello (2018)	A sala de aula como um ambiente equipado tecnologicamente: reflexões sobre formação docente, ensino e aprendizagem nas séries iniciais da educação básica	Brasil
10. Alexandre e Tezani (2018)	Instrumento avaliativo de Objetos Digitais de Aprendizagem para a alfabetização: da elaboração à prática docente	Brasil
11. Mometi (2022)	Trilha Metodológica Maker-Science: proposição de uma metodologia para o Ensino de Ciências	Brasil
12. Prado Missel e Cruz (2020)	Game design e educação: formação docente e produção de jogos para alfabetização	Brasil
13. Bessa, Alves e Andrade (2022)	Um olhar sobre a alfabetização em tempos de pandemia concepções e prática pedagógica	Brasil
14. Sauerbier, Viecheneski e Silveira (2021)	Núcleo de estudos docentes com enfoque ciência, tecnologia e sociedade na educação infantil: contribuições e perspectivas	Brasil

15. Silva e Sambugari (2020)	Formação e prática do professor para o uso das mídias e tecnologias na alfabetização uma revisão de literatura	Brasil
16. Ramos, Biel e Blanco (2021)	Formación y alfabetización del profesor de ELE: de la competencia lingüística a la tecnológica	Espanha
17. Valderrama e González. (2021)	Alfabetización Informacional: una vía de acceso a la información confiable	Colômbia
18. Varela-Ordorica e Valenzuela-Gonzáles (2020)	Uso das tecnologias da informação e comunicação como competência transversal na formação inicial de docentes	México
19. Antunes e Cibotto (2021)	Retratos de (ausências de) práticas educativas utilizando TDIC em aulas de Matemática na Educação Básica	Brasil
20. Martínéz <i>et al.</i> (2022)	Literacia informacional e digital através do b-learning	México
21. Cadavid (2022)	Retos y estrategias pedagógicas en la enseñanza escolar con medios digitales	Colômbia
22. Rúa Rodríguez, Cabero-Almenara e López-Martínez (2022)	Importância social da validação de um instrumento para medir a competência digital dos professores universitários	Colômbia

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Pautados nos resultados encontrados na literatura, destacamos a pesquisa de Oliveira *et al.* (2019), que apresentou um relato sobre uma oficina de processo criativo com foco na AT, dividida em quatro momentos: (i) o desenrolar da criatividade; (ii) elaboração do processo da ideia; (iii) a construção do escopo do protótipo do aplicativo; (iv) e a criação compartilhada. Ao analisar o processo, verificou-se que os professores da rede municipal de Manacapuru/AM entendiam a tecnologia como recurso e a usavam intuitivamente, no entanto, tinham dificuldades em explorar a sua imaginação. Desse modo, a pesquisa desvela uma lacuna importante: a necessidade de uma sensibilidade criativa ao usar as tecnologias digitais, o que ainda é pouco explorado nas práticas pedagógicas.

Fabri (2021) reproduziu em seu artigo um levantamento sobre as concepções do tema AT junto a professores de rede municipal de Ponta Grossa/PR, por meio de questionários, o que comprovou que 55% dos entrevistados(as) conheciam o assunto, pois participaram de palestras e oficinas. Fica evidente o papel que a formação contínua possui, mas o fato de conhecer não significa que os profissionais saibam implementar, em seus contextos educativos, práticas que estimulem a AT dos discentes.

Destarte, além de conhecer sobre o tema, é preciso que as formações propostas sinalizem possibilidades de ensinar os conhecimentos tecnológicos agregados com outros campos, dentre eles, os científicos, em diferentes componentes curriculares intrínsecos aos currículos da Educação Básica e Tecnológica.

Firme e Miranda (2020) identificaram que o processo formativo tem alto impacto no que se refere ao conhecer e ao saber aplicar os conceitos de AT, mas também trouxeram um dado alarmante da concepção ingênua da relação tecnologia e sociedade. Diversos autores destacam a importância dos aspectos da tríade Ciência, Tecnologia e Sociedade e a sua grande ascensão na América Latina (Von Linsingen, 2009; Oliveira; Guimarães; Lorenzetti, 2016; Rosa; Auler, 2016). Os autores ainda destacam a não neutralidade da Ciência e da Tecnologia e que ambos sejam discutidos na pesquisa e nas práticas educativas. Nesta lógica, Pinheiro, Silveira e Bazzo (2009, p.2) apontam que:

Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS corresponde ao estudo das inter-relações existentes entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, constituindo um campo de trabalho que se volta tanto para a investigação acadêmica como para as políticas públicas. Baseia-se em novas correntes de investigação em filosofia e sociologia da ciência, podendo aparecer como forma de reivindicação da população para atingir uma participação mais democrática nas decisões que envolvem o contexto científico-tecnológico ao qual pertence.

A pesquisa de Lidoio, Reis e Pinto (2022), que emergiu nos resultados de busca, aponta as contribuições da escola, do currículo e da prática docente como elementos oportunos para a promoção da AC e da AT durante o processo de escolarização dos estudantes. Já Guedes, Coelho Neto e Blanco

(2020) tem como foco, em seu estudo, o uso da AT na inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, inclusive auxiliando os estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), visto ser um transtorno do desenvolvimento que tem início na infância e que se caracteriza por atrasos significativos na aquisição de linguagem, interação social e comportamentos repetitivos e estereotipados. Esta pesquisa evidencia uma lacuna ainda existente na literatura: as relações entre tecnologia, AT e pessoas com deficiência (PcD). Não há muitas investigações na área, o que demonstra que precisamos avançar nessa temática, a fim de promover cidadãos e cidadãs com deficiência alfabetizados tecnologicamente.

Feitosa e colaboradoras (2020) evidenciam, por intermédio de um estudo bibliométrico, a necessidade de as discussões – no que tange AT – adentrarem os espaços da formação inicial de professores. A pesquisa objetivou analisar o que tem sido investigado a respeito da interface de tal tema com a formação inicial de professores de Química. É crucial a pesquisa sobre a temática em diferentes campos disciplinas e não só na Química. Outrossim, a investigação não pode contemplar apenas a Educação Básica, mas precisa ser expandida para outros segmentos e modalidades, como a formação profissional e tecnológica presente em cursos técnicos e tecnólogos, a Educação Especial, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e o Ensino Superior.

Martini *et al.* (2020), por meio de sua pesquisa, concluíram que a formação docente orientada para a compreensão das interfaces CTS e para o conhecimento pedagógico sobre a implementação de ações de ativismo social e a partir de produção de materiais audiovisuais pode potencializar a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Contudo, o artigo não aborda pormenorizadamente o que seria a AT e quais habilidades são necessárias para considerar um indivíduo alfabetizado tecnologicamente.

Com relação à investigação de Alvarenga, Araújo e Nobre (2018), os autores salientam as inúmeras possibilidades de afetar a cognição a partir das ferramentas tecnológicas digitais como facilitadoras da aquisição da escrita significativa considerando o contexto em que se inserem os nativos digitais e, com isso, exige do professor imigrante digital a inserção e adaptação da sua prática docente no cotidiano do estudante.

Já a pesquisa de Santos, Almeida e Zanotello (2018) identifica as contribuições de um ambiente tecnologicamente estruturado no processo de alfabetização de uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental I (Anos Iniciais) de uma escola municipal da rede pública paulista e enxergam as mudanças significativas no processo formativo rumo ao desenvolvimento da autonomia docente. Observa-se, no entanto, que a instrumentalização das tecnologias sempre vem assumindo um papel de protagonismo nessas investigações, ao invés de questionar *a priori* o que os indivíduos compreendem acerca das tecnologias.

Alexandre e Tezani (2018) apresentaram o desenvolvimento de um instrumento avaliativo

utilizando Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) a partir de aspectos técnicos e pedagógicos que auxiliam na promoção da alfabetização. Os autores afirmam que há uma escassez de materiais sobre esse tema que ajudam os processos a usarem os ODA, destacando a necessidade de treinamento nessa área.

Mometi (2022) relatou, em seu estudo, a discussão sobre uma trilha metodológica na área de Ciências para a Educação Básica, intitulada *Maker-Science*. Segundo o autor, a proposta contribui para o favorecimento da ACT e possibilita estratégias efetivas para a comunicação científica. Assim como Martini *et al.* (2020), as pesquisas apontam benefícios da ACT, mas carecem de definições teóricas esmiuçadas sobre o que venha a ser a AT.

Prado, Missel e Cruz (2020) apontam indicativos de alfabetização a partir de jogos educativos digitais. Bessa, Alves e Andrade (2022) averiguaram narrativas de uma alfabetizadora que citou os impactos da tecnologia. Em ambos, a AT aparece como coadjuvante de processos educativos e a instrumentalização tecnológica assume o protagonismo do processo, o que também acontece em Silva e Sambugari (2020), a partir de uma revisão de literatura, e em Antunes e Cibotto (2020), que abordam os usos das TDIC na Educação Matemática.

A pesquisa de Sauerbier, Viecheneski e Silveira (2021) está pautada na Educação Infantil com discussões sobre a ACT neste nível de ensino, considerando a Educação em Ciências. Um aspecto importante é a ausência de uma postura reflexiva dos docentes sobre as implicações dos aspectos CTS na sociedade. Já Martinez *et al.* (2022) discorre sobre parâmetros acadêmicos e tecnológicos que repercutem na práxis pedagógicas e no desenvolvimento de uma alfabetização digital. Os autores apontam influências da era da informatização destacando o conceito de *Blended Learning (b-learning)*. De acordo com os autores,

Com o surgimento de tecnologias e recursos emergentes como os dispositivos móveis, a modalidade *b-learning* vem se transformando, incorporando diversas ferramentas que tornam o aprendizado mais atrativo para o aluno. O *blended learning* é uma opção educacional para escolas de formação de professores que tenham interesse em implantar seus cursos combinando a modalidade virtual com a modalidade presencial, para que os alunos tenham mais facilidade no acesso aos seus cursos sem limitação de horário. Contudo, não é possível incorporar efetivamente a modalidade *b-learning* sem formação pedagógica e didática (Martinez *et al.*, 2022, p. 5).

Aspectos que perpassam a formação continuada, com destaque para os âmbitos pedagógicos e didáticos, foram novamente reiterados. Essa ênfase também aparece em Ramos, Biel e Blanco (2021), que enunciam as deficiências de treinamento digital considerando os professores de línguas estrangeiras, e em Cadavid (2022), que discute os impactos das transformações contemporâneas que englobam as tecnologias e a necessidade de uma educação midiática nos contextos de ensino.

O estudo de Valderrama e González (2021) frisa a importância de uma alfabetização informacional, considerando que essa alfabetização, pautados nos estudos de Valderrama *et al.* (2001),

refere-se não apenas às questões de natureza tecnológica e digital, mas as informações presentes em quaisquer contextos que demandam uma leitura crítica e reflexiva. Assim, os autores apontam para a necessidade das instituições superiores se envolverem para o fortalecimento dessa alfabetização, tão necessária atualmente.

Varela-Ordorica e Valenzuela-Gonzáles (2020) investigaram o desenvolvimento de uma competência transversal que envolve as TIC e apontam para a necessidade de utilizar as TIC como um recurso didático. Consideramos relevante a aludida investigação e podemos expandi-la para o uso não só das TIC, mas das TDIC que, se bem planejadas e empregadas nos contextos educacionais, podem promover uma AT efetiva, correlacionando ao que se espera dos cidadãos na atualidade.

Por fim, a pesquisa de Rúa Rodríguez, Cabero-Almenara e López-Martínez (2022) que sublinhou a importância de reconhecer as TIC para promover uma educação para os contextos virtuais na educação. O objetivo primordial foi criar um instrumento para avaliar os níveis de competências digitais de professores universitários. Considera-se importante esse tipo de investigação, pois a partir das lacunas encontradas será possível realizar um trabalho sistemático e direcionado com tais docentes.

Todas as pesquisas encontradas a partir dos descritores indicados demonstram relações com questões de natureza tecnológica, mas não diretamente com o conceito de AT e das habilidades necessárias para o seu desenvolvimento nos ambientes educacionais. Logo, nota-se uma lacuna investigativa nessa área que merece aprofundamentos teóricos essenciais para que seja possível expandir as discussões teóricas para os aspectos procedimentais nos mais diferentes contextos educativos.

É importante registrar que grande parte das pesquisas que foram encontradas abordam a alfabetização e, neste processo, utilizam TDIC ou TIC. Isso não é garantia de AT nos níveis de ensino, tendo em vista que, para promover uma AT efetiva, é fundamental ter tempo hábil para desenvolver reflexões teóricas e práticas sobre as tecnologias e ferramentas digitais utilizadas. Em contrapartida, é válido inserir práticas com intermédio das tecnologias em estratégias de ensino e de aprendizagem. Essas ferramentas podem atuar como facilitadoras no ensino de diversos conceitos e auxiliar na transposição didática.

1.5 Práticas pedagógicas atreladas às TDIC na educação e diálogos com a AT

As TDIC têm desempenhado um papel cada vez mais central na sociedade contemporânea, transformando a forma como acessamos informações, interagimos e aprendemos. No contexto educacional, as TDIC têm o potencial de ampliar as possibilidades de ensino e de aprendizagem, mas sua eficácia depende do *design* e da implementação adequados das práticas pedagógicas que as

incorporam.

Além disso, Segundo Santana, Villarroel e Bertagnolli (2023), soma-se a essa questão a falta de motivação dos professores; o receio de usar as TDIC por docentes e discentes; e a dificuldade de aliar novas ferramentas tecnológicas às metodologias pedagógicas, que culminam em barreiras para o emprego das TDIC de forma crítica às práticas pedagógicas, deixando de contemplar as oportunidades de uso na educação.

As TDIC estão se tornando uma ferramenta cada vez mais importante no processo de construção do conhecimento em diversas áreas do conhecimento (Miranda, 2007; Melo, 2013). Porém, não podemos nos esquecer do fato de que:

como as tecnologias estão em constante evolução, modificação e comercialização, há uma cobrança das escolas para o uso das TDIC sempre atualizadas. Torna-se assim, difícil o desenvolvimento de políticas públicas de incentivo ao uso das TDIC, pois devido as pressões do mercado, as partes físicas dos recursos digitais são inadequadas e o uso de alguns softwares obrigam a necessidade de atualizações constantes. Considerando este cenário, não há tempo hábil para instalar e usar as tecnologias de modo atualizado no Brasil (Gonçalves, 2019, p. 25).

Sabendo que as TDIC têm a capacidade de enriquecer e diversificar as práticas pedagógicas tradicionais, proporcionando aos estudantes acesso a recursos educacionais on-line, estimulando a colaboração, promovendo a personalização do aprendizado e facilitando a aquisição de habilidades digitais essenciais. As TDIC auxiliam para tornar o ensino mais interativo e envolvente, atraindo a atenção dos discentes e possibilitando a motivação. Todavia, a adoção bem-sucedida das TDIC na educação não é isenta de desafios, já que a falta de infraestrutura tecnológica em algumas escolas, a desigualdade digital, como já comentado, entre discentes e professores e a resistência de alguns educadores à mudança são obstáculos a serem superados.

Sobre a resistência tecnológica, Martins *et al.* (2021) destacam que essa visão dos profissionais da área da educação pode contribuir para um analfabetismo tecnológico. Em uma pesquisa com 60 pessoas de um curso denominado “Metodologias Ativas e Ferramentas Digitais”, essa resistência foi mencionada diversas vezes.

As explicações para essa resistência podem ser divididas em três grandes eixos: (i) zona de conforto; (ii) Cursos de formação continuada incipientes e (iii) medo de desafios. Assim, percebe-se a necessidade de desenvolvimento de cursos de formação continuada que mostrem a esses professores que eles não estão sozinhos e que os desafios são partes indissociáveis da profissão docente. Por fim, consideramos que emerge a necessidade de estreitamento de laços entre universidades e escolas de Educação Básica em busca de políticas públicas que possibilitem a oferta de capacitações remuneradas de modo que esse docente sintasse motivado em sair de sua acomodação e buscar um aperfeiçoamento profissional constante (Martins *et al.*, 2021, s/p).

Se o olhar do educador para as TDIC for de oferecer oportunidades de aprendizado ativo e inovador, o docente terá a oportunidade de repensar a abordagem pedagógica, permitindo a criação

de ambientes mais dinâmicos e interativos, usando plataformas de aprendizado on-line, simulações, jogos educacionais e recursos multimídia que podem enriquecer o conteúdo das aulas e criar experiências de aprendizado mais imersiva, sem esquecer da promoção da aprendizagem colaborativa, o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e a resolução de problemas, preparando os cidadãos para os desafios sociais do século XXI.

Além disso, cabe sublinhar que é fundamental reconhecer que o uso das TDIC na educação deve ser cuidadosamente planejado e implementado, levando em consideração as necessidades dos estudantes, as limitações tecnológicas e os objetivos educacionais, pois utilizá-las exige uma abordagem reflexiva e adaptável por parte dos profissionais da educação. A busca da homeostase entre as tradições pedagógicas eficazes e as inovações proporcionadas pelas TDIC é essencial para promover uma educação de qualidade em sala de aula.

2 A ALFABETIZAÇÃO TECNOLÓGICA (AT) COMO FENÔMENO DE PESQUISA – ASPECTOS METODOLÓGICOS

Na pesquisa aqui proposta, buscou-se responder à seguinte questão direcionadora: *Qual o lugar da AT docente nos processos formativos de cursos técnicos integrados do CEFET-MG no entendimento de coordenadores(as) desses cursos?* Para isso, os(as) coordenadores(as) dos cursos técnicos integrados em duas das unidades do CEFET-MG foram convidados(as) a participarem de uma entrevista semiestruturada (Apêndice A). O intuito foi entender as percepções desses indivíduos acerca do uso das TDIC nas práticas instituídas pelos docentes, e de que modo elas podem favorecer a AT dos professores e possíveis implicações nos contextos profissionais em que tais práticas são desenvolvidas.

Após o convite, foi realizado contato com os(as) coordenadores(as), que concordaram em participar da pesquisa, propondo a eles encontros síncronos via *Google Meet* ou presenciais, de acordo com a escolha do(a) entrevistado(a), para o desenvolvimento do estudo, que ocorreu por meio de entrevista semiestruturada.

O uso de entrevistas semiestruturadas auxilia no desvelar de novas informações a respeito de uma questão de pesquisa que se deseja investigar (Quazi, 2021).

Esse formato pede também uma formulação flexível das questões, cuja sequência e minuciosidade ficarão por conta do discurso dos sujeitos e da dinâmica que flui naturalmente no momento em que entrevistador e entrevistado se defrontam e partilham uma conversa permeada de perguntas abertas, destinadas a “evocar ou suscitar” uma verbalização que expresse o modo de pensar ou de agir das pessoas face aos temas focalizados, surgindo então a oportunidade de investigar crenças, sentimentos, valores, razões e motivos que se fazem acompanhar de fatos e comportamentos, numa captação, na íntegra, da fala dos sujeitos (Alves; Silva, 1992, p. 64).

Diante desse contexto, a possibilidade de dar voz aos indivíduos investigados é maximizada quando se opta pelas entrevistas semiestruturadas, propiciando a identificação de sentimentos, emoções, atitudes, dentre outros fenômenos importantes em um processo de pesquisa (Quazi, 2021).

Reitera-se ainda que, a utilização das entrevistas semiestruturadas tem sido alvo de diversas investigações que apontam os benefícios em pesquisas qualitativas (Carvalho; Gonçalves, 2000; Duarte, 2004; Rocha *et al.*, 2004; Batista; Matos; Nascimento, 2017). Diante do explicitado, esse recurso foi utilizado aqui, de modo que os dados foram transcritos após a finalização das entrevistas, gravadas pelo *Google Meet* (em casos de entrevistas assíncronas), e por meio de áudio no caso de entrevistas presenciais, que ocorreram nos campi do CEFET-MG, em Belo Horizonte/MG.

O material textual constituiu o *corpus* desta investigação – matéria prima a ser analisada. Após o desenvolvimento das entrevistas com os(as) coordenadores(as), o material foi transcrito e analisado

por intermédio da Análise Textual Discursiva (ATD), levando em conta que a transcrição é uma das etapas de suma importância em pesquisas qualitativas.

A investigação qualitativa afirma-se no campo da descrição e compreensão, completa e profunda, dos significados e processos subjetivos atribuídos às experiências e práticas quotidianas, numa lógica da descoberta, tendo como foco as perspectivas dos atores/sujeitos, atendendo aos seus contextos de vida [...] (Azevedo *et al.*, 2017, p. 100).

Desse modo, para que possamos analisar fidedignamente as percepções de indivíduos acerca de um determinado fenômeno de pesquisa, estabelecer critérios, agir eticamente e detalhar minuciosamente os procedimentos utilizados em pesquisas qualitativas é essencial para a compreensão do que está sendo levado em consideração pelo pesquisador.

A pesquisa qualitativa paira em um campo da subjetividade e é dotada de multinarrativas, o que demanda descrições detalhadas sob o processo investigativo. Ela

[...] recobre, hoje, um campo transdisciplinar, envolvendo as ciências humanas e sociais, assumindo tradições ou multiparadigmas de análise, derivadas do positivismo, da fenomenologia, da hermenêutica, do marxismo, da teoria crítica e do construtivismo, e adotando multimétodos de investigação para o estudo de um fenômeno situado no local em que ocorre, e enfim, procurando tanto encontrar o sentido desse fenômeno quanto interpretar os significados que as pessoas dão a eles (Chizzotti, 2003, p. 221).

Diversos autores (Ludke, 1994; Ludke; André, 1996; Neves, 1996; Ludke, 1994; Vilela, 2003) apontam para a importância das pesquisas qualitativas e a necessidade de trabalharmos com o subjetivo para compreender percepções que pairam ao nosso redor. Desse modo, neste estudo, a escolha do percurso qualitativo de se realizar pesquisas em Educação, considerando as potencialidades deste tipo de pesquisa e a importância que o pesquisador assume ao descrever e interpretar os dados que foram coletados nas etapas investigativas.

Para o tratamento dos dados, optou-se pela Análise Textual Discursiva (ATD) que é uma metodologia de análise de dados que permite ao pesquisador assumir a posição de tradutor-intérprete dos dados que possui (Sousa, 2020), podendo favorecer o desvelar de novos fenômenos acerca de uma determinada questão investigativa.

2.1 Seleção da amostra e preceitos éticos da pesquisa com seres humanos

O presente estudo envolveu pesquisas com seres humanos. Portanto, o projeto de pesquisa foi submetido à Plataforma Brasil para que a investigação fosse analisada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do CEFET-MG. Assim sendo, necessitou de uma anuência da instituição (Apêndice B), autorizando o desenvolvimento da pesquisa e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C), para que o pesquisador iniciasse as entrevistas semiestruturadas pautadas no

roteiro indicado no Apêndice A. Sobre a preocupação com a ética em pesquisas com seres humanos, Severino (2014, p. 342) argumenta que:

Essa sensibilidade à problemática da ética se expressa em todos os espaços em que a vida acadêmica e científica se desenrola. Não se dá apenas na dimensão filosófica, sob inquietações solitárias de estudiosos isolados. Ganha ressonância nos mais variados lugares culturais e institucionais, produzindo repercussões e induzindo medidas que causam impacto na vida cotidiana das comunidades, pois o que está em jogo afeta todas as pessoas, sem exceção. Invade até as esferas do senso comum.

Por esse ângulo, é de suma relevância considerar os preceitos éticos em todas as etapas de pesquisa, e a avaliação pelo CEP é necessária para minimizar possíveis riscos e ampliar os benefícios de uma determinada investigação. Logo, após delinear os parâmetros da pesquisa, os documentos foram submetidos à Plataforma Brasil, aprovado e com o registro CAAE: 68627723.5.0000.8507.

As entrevistas semiestruturadas (Apêndice A) foram realizadas com professores(as) pesquisadores(as) dos Campi de Belo Horizonte do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) que atuavam como coordenadores(as) dos cursos técnicos integrados de Nível Médio. Fez-se o convite a todos coordenadores(as) de curso, 14 no total, sendo que apenas oito responderam positivamente ao aceite de participar voluntariamente da referida investigação. Importa registrar que o convite foi feito em triplicada aos coordenadores(as) que não responderam.

Após o aceite e a indicação em participar de uma entrevista semiestruturada remota ou presencial, procedeu-se com as etapas do percurso metodológico do referido estudo por intermédio da Análise Textual Discursiva (ATD). Das entrevistas realizadas, apenas dois coordenadores solicitaram que a coleta de dados fosse presencial nas dependências do CEFET-MG e alegaram motivações pessoais. Assim, seguindo os parâmetros éticos da pesquisa, efetuou-se a investigação atendendo aos anseios dos participantes em questão.

2.2 As etapas da ATD em busca de novos horizontes compreensivos

A metodologia escolhida para o tratamento dos dados coletados – aqui denominado de *corpus* – foi a ATD. Moraes e Galiazzi (2016, p. 33), propositores desta metodologia de análise de dados, argumentam que a ATD “corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”. Em complementar a isso, indicam que:

A Análise Textual Discursiva visa à construção de metatextos analíticos que expressem os sentidos elaborados a partir de um conjunto de textos. A estrutura textual é construída por meio das categorias e subcategorias resultantes da análise. Os metatextos são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto, um modo de teorização sobre os fenômenos investigados. A qualidade dos textos resultantes das análises não depende apenas de sua validade e confiabilidade,

mas é, também, consequência do fato de o pesquisador assumir-se autor de seus argumentos (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 53-54).

Segundo Sousa, Galiazzi e Schmidt (2016), a ATD, utilizada em diferentes pesquisas nos programas de pós-graduação brasileiros (Sousa; Galiazzi, 2018; Rocha; Henrique, Calvalcante, 2022; Silva; Marcelino, 2022), é influenciada pelos pressupostos fenomenológicos de Husserl e Merleau-Ponty e possui grandes aproximações com a hermenêutica existencial heideggeriana. Contudo, neste trabalho, enfatizaremos os princípios da fenomenologia enquanto pressuposto metodológico, tendo como percurso de análise a ATD.

A ATD, em suas raízes fenomenológicas, pode propiciar o desvelar de novas informações a partir do fenômeno em suspensão e de como ele se apresenta para o pesquisador. Esse movimento interpretativo busca novas compreensões sobre o fenômeno de pesquisa, contribuindo para as investigações sobre diferentes lacunas que ainda existem em diversas áreas do conhecimento.

Assim, pensar a educação sob a ótica desta “tempestade de luz” (Moraes, 2003) favorece reflexões para além da representatividade numérica e propicia diálogos profícuos sobre o objeto de pesquisa, considerando as produções de subjetividades que emergem dos contextos de pesquisa (Silveira; Córdova, 2009). Dessa forma, na perspectiva da análise de dados que se pretende aqui, esse movimento dialógico estaria potencializado pela ATD.

Sobre a escolha da fenomenologia e ATD como metodologia de análise desta pesquisa, concordamos com Espitia (2000), que afirma:

A pessoa é um ser auto-interpretativo. Os seres humanos são seres autointerpretativos, mas não de uma forma teórica. O são, porque as coisas têm importância para elas. Quando os seres humanos expressam e atuam em relação ao que estão comprometidos ou lhes interessam, tomam uma atitude. Os interesses ou inquietudes da pessoa ilustram o que é importante ou preocupante numa situação específica (Espitia, 2000, p. 3).

É ambientado por esse movimento de interpretação-compreensão que a fenomenologia pode ser um instrumento que nos possibilite desvelar respostas sobre os questionamentos levantados nesta investigação. Nessa lógica, reiteramos:

A Fenomenologia tem ganhado progressivamente reconhecimento como metodologia de pesquisa qualitativa. O método fenomenológico é adequado quando que se queira dar destaque à experiência de vida. As dificuldades do uso desse método na pesquisa consistem no fato de ser uma perspectiva oriunda da cultura filosófica. A Fenomenologia nasce no início do século XX com a obra de Husserl “Investigações Filosóficas”. Para ele a Fenomenologia ficaria postada no fenômeno tal como é dado à consciência, deixando de lado as origens causais e sua natureza fora do próprio ato desta (Marangoni, 2019, p. 32).

Há fortes aproximações entre a ATD e a fenomenologia. De acordo com Moraes e Galiazzi (2016),

Assume-se na discussão o termo descritivo, com base no trabalho de Martins e Dichtchekenian (1984), em que estes autores, discutindo pesquisas fenomenológicas, enfatizam os níveis descritivo e interpretativo como formas de se apresentar os resultados da análise, formas de explicitar uma nova compreensão do fenômeno (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 165).

A ATD é uma metodologia de análise de dados que busca a compreensão de informações em forma de textos contidas em diferentes contextos (Moraes; Galiazzi, 2016). O caráter plural dessa metodologia fez com que ela fosse difundida entre as pesquisas em Ciências da Educação (Moraes, 2006; Medeiros; Amorim, 2017; Silva; Oliveira, 2021), dado que propicia reflexões aprofundadas sobre o objeto de pesquisa e demanda uma fundamentação teórica rigorosa e cuidadosa acerca do fenômeno investigado – AT – a partir do *corpus* delimitado. Cabe reiterar ainda, que tal metodologia de análise não busca comprovar teorias e hipóteses, mas condições que permitam uma sustentação teórica que favoreça uma compreensão coerente e consistente do fenômeno que se deseja investigar.

A primeira etapa da ATD é a unitarização. Nesta etapa, o texto será desmontado, ou seja, levado ao caos, para que, em um processo de reorganização das ideias, o pesquisador possa elaborar suas categorias que emergirão do modo como estas Unidades de Significado (US) se mostram em um determinado movimento investigativo. Galiazzi e Sousa (2021, p. 79) discutem que “estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador.” Logo, essa etapa precisa ser realizada de forma criteriosa, de modo que as US sejam retiradas do *corpus* de forma que cada uma expresse por si só um significado. Orienta-se ainda que o processo de unitarização seja recursivo, ou seja, que as leituras sejam realizadas mais de uma vez em busca de novas US que serão reagrupadas em categorias posteriormente.

No processo de unitarização, os materiais a serem analisados recebem códigos em um processo de codificação. Esta etapa é crucial, de modo que possamos tornar o texto caótico e, por meio de um movimento organizado de ideias, permitir que as categorias sejam elaboradas. Além disso, é no processo de codificação que possíveis indivíduos participantes de uma determinada pesquisa possuem seu anonimato respeitado, coadunando com os preceitos éticos. Neste estudo, que envolveu seres humanos, cada entrevistado será codificado como P.X.Y, em que X varia de 1 a 8 e indica o número de entrevistados(as); P indica que todos são professores(as); e Y varia entre 1 até N, sendo N o número de US fragmentadas, uma vez que não dá para prever o número de US que podem surgir de um mesmo conjunto de dados.

A segunda etapa da ATD é a categorização. Após o processo de unitarização, as US passam primeiramente por um processo de categorização primária, em que as US serão agrupadas de acordo com os significados próximos que possuem. Reinaldi e Giordani (2022) enunciam que:

As categorias estabelecidas representam aspectos diferentes relativos ao tema da análise, ou seja, uma não exclui a outra, além de apresentar perspectivas diferentes.

Todas devem ser construídas a partir dos objetivos almejados na pesquisa e norteados pelas questões suscitadas nos questionários (*corpus empírico*). Vale ressaltar que na ATD, o processo de categorização das unidades de significados caracteriza-se por três propriedades, as quais dizem respeito a: 1. Validade ou pertinência; 2. Homogeneidade e 3. Não exclusão mútua (Reinaldi; Giordani, 2022, p. 85).

A etapa de categorização é imprescindível, pois a partir dela serão realizadas o estabelecimento de relações que dará origem a elaboração dos metatextos, etapa final do processo de ATD. Desse modo, após as categorias primárias, respeitando as características de validade, homogeneidade e não exclusão mútua, as categorias são novamente reagrupadas em um processo denominado categorias intermediárias e, por fim, é realizada uma nova (re)aproximação dessas categorias de acordo com as ideias que elas exprimem, em um processo de categorização final. As categorias finais originarão os metatextos que serão descritos e interpretados à luz da teoria da área.

Sobre a elaboração dos metatextos,

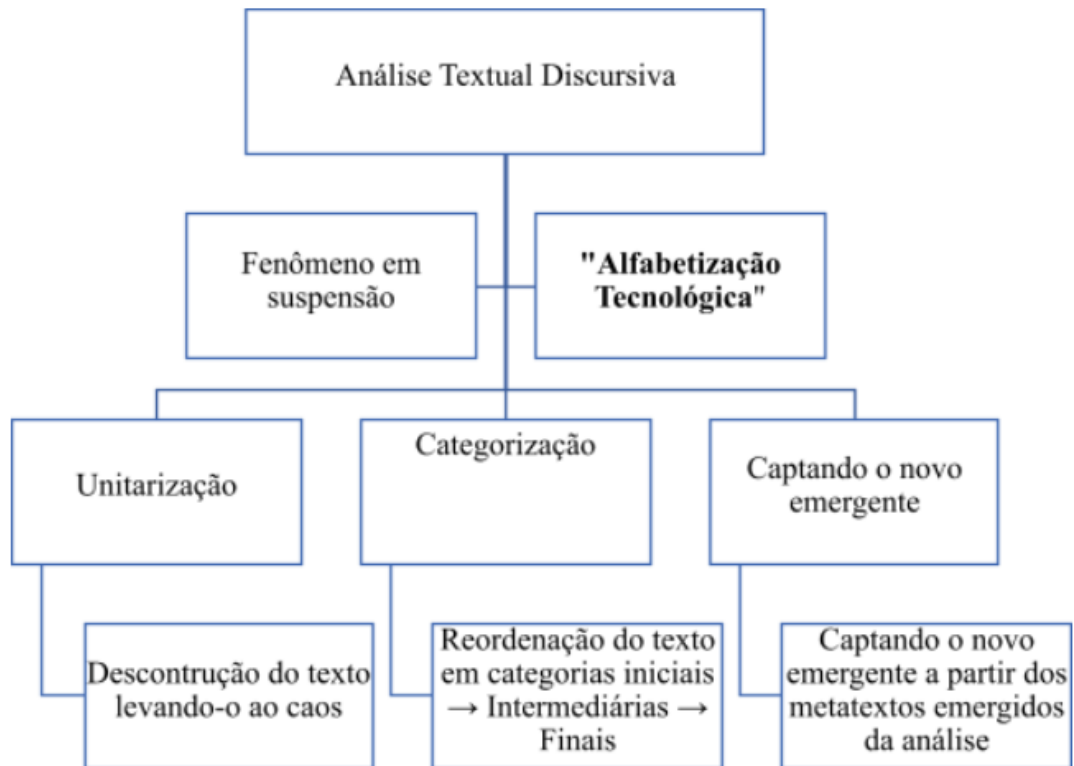
[...] ainda que seguidamente possam ser trabalhadas de modo integrado, em geral, a primeira etapa da produção do metatexto é a descrição. A categorização encaminha a descrição do objeto de estudo. Descrever é apresentar diferentes elementos que emergem dos textos analisados e representados pelas diferentes categorias construídas [...]. A descrição visa a apresentar elementos importantes do objeto de pesquisa. Para isso utiliza-se das categorias e subcategorias da análise, tendendo a permanecer num nível concreto dos fenômenos, ou seja, numa aproximação com a realidade empírica. É importante superar descrições superficiais, procurando-se atingir descrições densas dos fenômenos investigados. A descrição, de algum modo, já é uma interpretação. (Moraes; Galiuzzi, 2016, p. 145).

Os metatextos são representados por meio de parágrafos-sínteses que reúnem os títulos das categorias finais que emergiram da análise e que possibilitam captar o novo emergente a partir do processo de análise.

O parágrafo-síntese é um exercício de descrição que inicia com a reescrita das unidades de significado identificadas no *corpus*, seguida pela elaboração de um título a partir das categorias iniciais – originadas do agrupamento das unidades de significado –, encerrando com a reunião de títulos cuja aproximação das categorias iniciais, neste caso, culminou com a categoria final. Assim, cada categoria final possui um parágrafo-síntese elaborado a partir da própria construção descritiva dos elementos que a compõe. (Santos; Galiuzzi, Sousa, 2017, 169-170).

É nesse movimento de análise que elaboramos a Figura 1, que apresenta as etapas principais da ATD e como elas guiaram o desenvolvimento do percurso metodológico desta investigação.

Figura 1. Etapas da ATD



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Pautado nas etapas sumarizadas da Figura 1, procedeu-se com a análise do *corpus*, cujo fenômeno em suspensão (Garnica, 1997) é a AT, considerando a coordenação dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG como *lócus* investigativo. Nesse sentido, os resultados que serão melhor detalhados no capítulo três serão apresentados em três tópicos, a saber: (i) descrição pormenorizada dos indivíduos entrevistados, tendo em vista seus contextos profissionais e tempo de atuação na área educacional; (ii) o impacto da pandemia nos possíveis atravessamentos entre as tecnologias e os contextos educativos por considerarmos que tal episódio epidemiológico influenciou na dinâmica educacional dos processos educativos; e (iii) a descrição do metatexto emergido das análises que traz à tona a (não) – lugar da AT, a partir das concepções dos profissionais entrevistados.

3 EM BUSCA DOS HORIZONTES COMPREENSIVOS ACERCA DA AT DOCENTE

3.1 Quem são os(as) coordenadores(as) entrevistados(as)?

Todos os(as) docentes do CEFET-MG que atuavam na coordenação dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio foram convidados a participarem voluntariamente da aludida investigação, após a aprovação da pesquisa pelo CEP, um total de 14, sendo que apenas oito responderam ao convite e realizaram a entrevista, que foi transcrita e será analisada *a posteriori*.

Considerando as informações explicitadas nas entrevistas e complementadas com os dados dos(as) docentes inseridos na *Plataforma Lattes*, foi possível elaborar alguns elementos gráficos que nos permitem refletir sobre o perfil dos profissionais investigados. A caracterização dos(as) participantes da pesquisa é de extrema importância, pois a investigação fornece dados e variáveis que podem impactar nos resultados a serem encontrados, já que o lugar, o tempo e o espaço em que tais participantes estão inseridos influenciam diretamente nas visões explanadas por eles que podem se alterar de acordo com os parâmetros mencionados (Goldenberg, 2011). Sendo assim, é possível que o detalhamento das informações sobre o lugar de atuação, o tempo de atuação, o sexo e a formação forneçam indicativos importantes que implicam na visão que tais entrevistados tenham sobre um determinado fenômeno. O Quadro 1 indica o perfil dos indivíduos entrevistados.

Quadro 1. Perfil dos(as) coordenadores(as) entrevistados(as) e que atuam nos cursos técnicos integrados de Nível Médio do CEFET-MG, campi Belo Horizonte

Codificação	Sexo	Formação Inicial	Tempo de atuação como docente	Tempo de atuação na coordenação
P.1	Masculino	Bacharelado	18 anos	3 anos
P.2	Masculino	Bacharelado	2 anos	1 ano
P.3	Feminino	Bacharelado	25 anos	1 ano
P.4	Feminino	Bacharelado	19 anos	1 ano
P.5	Masculino	Bacharelado	27 anos	5 anos
P.6	Masculino	Bacharelado	28 anos	2 anos
P.7	Masculino	Bacharelado	13 anos	2 anos
P.8	Masculino	Bacharelado	20 anos	2 anos

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Com base no Quadro 1, nota-se que todos(as) os(as) entrevistados(as) possuem formação técnica no bacharelado, atuam em cursos técnicos integrados de Nível Médio e lidam com profissionais tanto da área técnica quando da formação geral básica (FGB). Em cursos técnicos

subsequentes ou concomitantes ao Ensino Médio, é comum a presença de profissionais bacharéis, atuando sobretudo em componentes curriculares técnicos, em que não existe uma licenciatura plena propriamente dita.

Contudo, nos cursos integrados, é necessário que sejam docentes licenciados para atuar nas disciplinas da FGB, como Língua Portuguesa, Matemática, Biologia, Química, dentre outras, nas quais há licenciatura na formação inicial. Note-se, entretanto, que nos cursos integrados investigados, não há nenhum licenciado no cargo de coordenação, o que pode desvelar lacunas formativas, uma vez que não possuem uma formação pedagógica em temas na área educacional e formação de professores.

Segundo o Art. 4º da Resolução nº 1 de 27 de março de 2008 (Brasil, 2008, s/p), podem atuar em cursos de Educação Profissional e Tecnológica, os(as) professores(as),

I – habilitados em cursos de licenciatura plena e em Programas Especiais de Formação Pedagógica de Docentes; II – pós-graduados em cursos de especialização para formação de docentes para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, estruturados por área de habilitação profissional; III – graduados bacharéis e tecnólogos com diploma de Mestrado ou Doutorado na área do componente curricular da Educação Profissional Técnica de Nível médio.

Com base na resolução, os(as) entrevistados(as) são elegíveis para atuarem em tais cursos, sendo recomendável, entretanto, a formação continuada recorrente. Acredita-se que, desse modo, seja possível sanar dificuldades e superar necessidades de formação no desempenho da função de coordenadores(as) e potencializar sua capacitação em temáticas inerentes à formação docente, como metodologias de ensino, processos avaliativos incluídas entre elas, as articulações entre questões tecnológicas e práticas educativas, mostrando limites e potencialidades de tais ações (Pimenta; Anastasiou, 2002).

[...] faltam aos professores bacharéis a fundamentação teórica e prática para desenvolver uma prática pedagógica que contemple o conhecimento do currículo, do processo avaliativo, das metodologias e demais elementos que fazem parte do conjunto de ações e saberes pedagógicos característicos da profissão docente (Oliveira; Silva, 2018, p. 34).

Outras pesquisas (Oliveira; Silva, 2012; Toti; Pierson, 2012; Meira; Santos; Leite, 2020; Silva; Souza, 2020) destacam essa preocupação de bacharel-professor que pode ser ampliada para a questão de ser bacharel-coordenador de curso técnico integrado de Nível Médio. A produção teórico-acadêmica que trata do tema ainda demanda análises pormenorizadas e pesquisas detalhadas que explorem as reais necessidades formativas e as lacunas deixadas pela ausência de uma formação pedagógica.

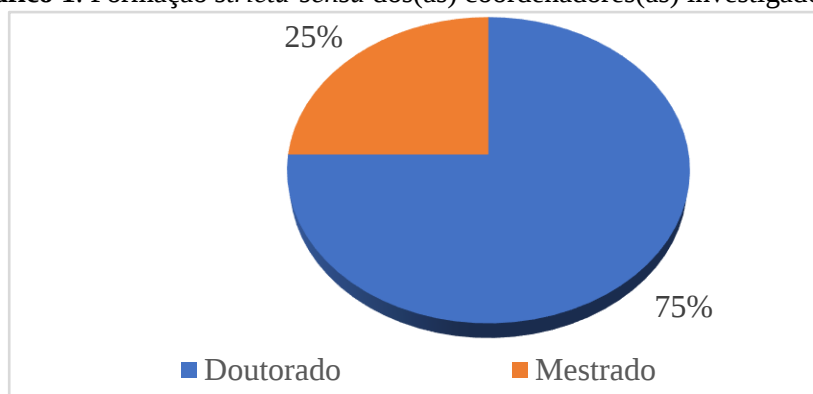
Contudo, para o que nos interessa aqui os dados coletados já sinalizam para uma indicação relevante que merece investigações futuras com vistas para uma formação integral dos estudantes e uma formação continuada crítica e efetiva dos docentes que atuam nesses cursos.

Os docentes atuantes na educação profissional, mais precisamente os bacharéis, em geral, são profissionais que não vivenciaram, na sua formação inicial ou na pós-graduação, experiências didático-pedagógicas. Neste trabalho, chamamos os referidos docentes de bacharéis-docentes, ou seja, professores que não tiveram uma formação didático-pedagógica na sua trajetória acadêmica, mas exercem a docência (Meira; Santos; Leite, 2020, p. 259).

Considerando a pós-graduação com uma possibilidade de formação continuada, seja ela *lato sensu* ou *strictu sensu*, todos(as) os(as) docentes entrevistados(as) possuem uma formação *strictu sensu* na área que atuam (Oliveira, 2019). Em contrapartida, tais cursos também são em áreas técnicas, que, provavelmente, os prepararam para a inserção na pesquisa científica, mas deixam lacunas em questões didático-pedagógicas. Contudo, devemos considerar que há um esforço eminente nos programas de pós-graduação em áreas técnicas, dentre elas, Engenharias, Computação, Química, dentre outros, em ofertar uma formação pedagógica para os profissionais que desejam atuar como docentes no Ensino Superior e na formação profissional e tecnológica (Ferenc; Saraiva, 2010; Lourenço; Lima; Narciso, 2016).

Todavia, muitos programas ainda pairam apenas na oferta de Estágio em Ensino, que não é suficiente para discutir questões da práxis pedagógica, sobretudo para profissionais e pesquisadores que não possuem um curso de licenciatura. O Gráfico 1 indica a quantidade de mestres e doutores que atuam na coordenação de cursos técnicos integrados, de acordo com a referida pesquisa.

Gráfico 1. Formação *strictu-sensu* dos(as) coordenadores(as) investigados(as)

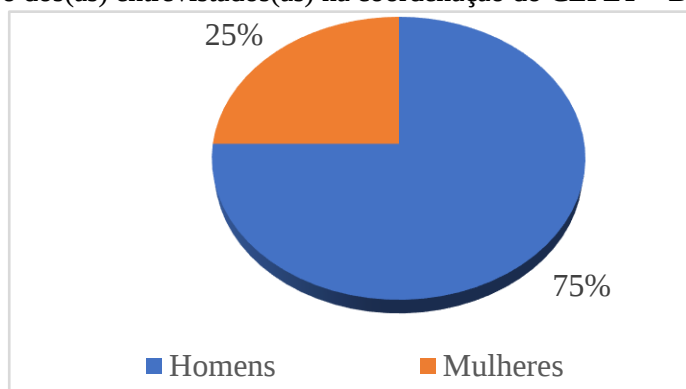


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Em relação ao sexo (masculino e feminino) dos profissionais investigados, percebe-se que o público masculino predomina na coordenação dos cursos. Paula *et al.* (2021) apontam que esse cenário ainda é desigual tanto nos institutos federais (IF) quanto nos Centros Federais de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Apesar da presença feminina ser predominante nos

Anos Iniciais e justificada pela relação maternal, o que também é observado em cursos de pedagogia, nota-se que a inserção do público feminino nas áreas mais técnicas e no Ensino Superior ainda é recente (Furlin, 2016). Isso é maximizado, ao observar as áreas de Engenharia e Ciências Exatas, o que corrobora com os dados apresentados, uma vez que os cursos técnicos integrados do CEFET-MG se encontram imersos nessas áreas. O Gráfico 2 explicita a porcentagem de homens e mulheres na coordenação dos cursos técnicos integrados e que foram entrevistados nesta pesquisa.

Gráfico 2. Gênero dos(as) entrevistados(as) na coordenação do CEFET – Belo Horizonte (MG)

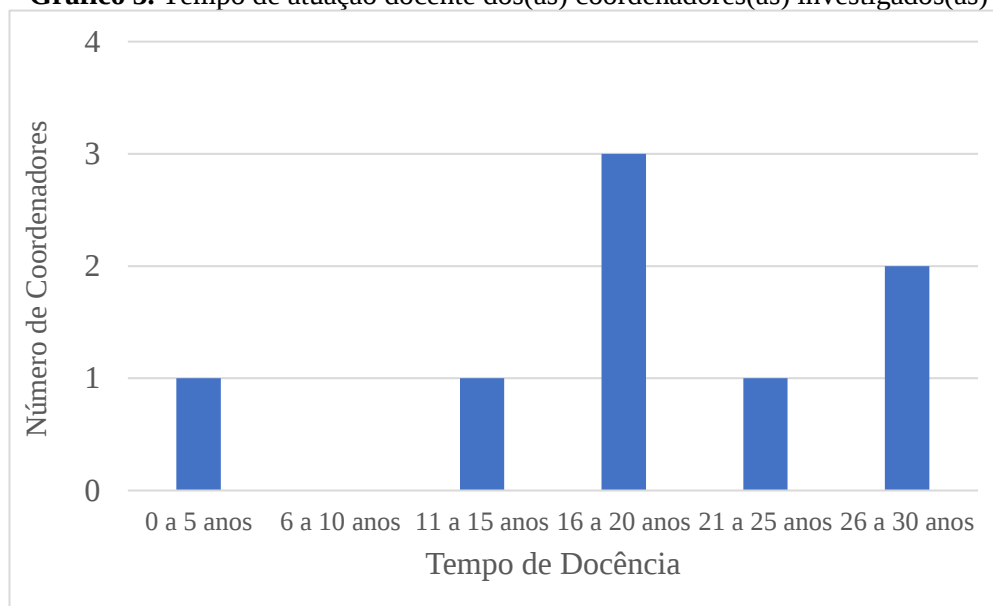


Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Respeitando os preceitos éticos estipulados, os cursos correspondentes aos coordenadores que aceitaram participar desta pesquisa não serão revelados. Contudo, a grande parte dos cursos ofertados pelo CEFET-MG, alinhando-se ao escopo de oferta da instituição e com as legislações vigentes da esfera da Educação Profissional e Tecnológica. Isso contempla as engenharias e as Ciências Exatas, por exemplo, o que maximiza as desigualdades em relação ao gênero de quem atua nesses contextos.

Trouxemos ainda a informação do tempo de atuação docente. Apenas um deles possui dois anos de experiência como professor, enquanto os outros acumulam, em média, 21 anos de exercício na área. Já em relação à coordenação, todos são novatos no cargo, com menos de cinco anos na função. O Gráfico 3 apresenta um panorama de atuação docente dos profissionais investigados.

Gráfico 3. Tempo de atuação docente dos(as) coordenadores(as) investigados(as)



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A experiência docente é de extrema relevância na formação de professores. Diversos pesquisadores da área da docência que estudam sobre os saberes docentes, dentre eles, Borges (2001), Tardif (2011) e Ribeiro (2019), que sintetizam contribuições de Maurice Tardif, Claude Lessard e Lee Shulman, classificam os saberes docentes em diversas tipologias. Um deles é o saber advindo da experiência,

O saber 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 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 (Tardif, 2011, p. 11).

Desse modo, espera-se que o docente que se preocupa com a função que desempenha busque formação contínua, engaje-se nas problemáticas que emergem do contexto educativo, aprenda com a experiência e a vivência, e possua condições para auxiliar os novos que ingressam na profissão. Os(as) docentes à frente de funções de coordenação, direção, chefias departamentais, devido à experiência que possuem, têm a oportunidade de exercer um excelente trabalho auxiliando toda a equipe. Assim, um dos aspectos positivos na caracterização dos(as) entrevistados(as) diz respeito ao tempo de atuação, mostrando que a maioria já possui vasta experiência na docência na EPTNM, o que favorece sua atuação nas respectivas funções.

Por fim, é importante sublinhar que a experiência docente não é garantia de boa execução de uma função de coordenação e/ou de gestão. Existem docentes que, apesar de possuírem poucos anos de experiência, reproduzem mecanicamente suas práticas ano após ano e não se interessam em introduzir novas abordagens em suas áreas de atuação, nem buscam aprimoramento contínuo. Importa aqui, chamar a atenção para a necessidade de pesquisas que se ocupe desse tema - A formação contínua vai além de qualquer titulação. Ela se estende por toda a vida, notada e necessariamente,

dos(as) docentes, uma vez que lidam com demandas de todo tipo que variam ao longo do tempo e modificam as práticas educativas.

3.2 O impacto da pandemia na alfabetização tecnológica (AT) em contextos formativos

Conhecidos alguns elementos básicos que nos permitem compreender os contextos profissionais dos(as) entrevistados(as), retomaremos a questão de pesquisa que está focada no fenômeno da AT na concepção deles(as). Considera-se, no entanto, de especial importância fazer uma análise, centrada na percepção desses docentes, acerca do impacto que a pandemia ocasionou em suas vidas. Em relação à dinâmica profissional e às modificações impostas por esse cenário, P.3 indica:

Oh! Pra ser sincera, na minha experiência durante a pandemia foi um atropelo geral. Nós tivemos pouquíssimo prazo pra transformar tudo que a gente fazia em sala de aula, presencialmente, pra o online. Houve treinamentos (risos), mas era um treinamento “vai treinando e vai fazendo, vai treinando e vai fazendo, vai treinando e vai fazendo”, e cada um foi testando o que que dava mais certo dentro do seu conteúdo. E assim alguns conseguiram inserir de uma maneira melhor, mas eu acho que não foi satisfatório não, sabe?

O fragmento mostra como o cenário pandêmico – que perpassou a vida de vários docentes – evidenciou o aprender fazendo. Não houve tempo hábil para uma formação de qualidade, o que trouxe implicações na prática pedagógica. Logo, a aprendizagem pautada nos erros perdurou durante grande parte da pandemia, principalmente no que se refere às práticas tecnológicas.

Kenski (2014) e Bento e Celchior (2016) apontam que as ferramentas digitais demandam um tempo docente. Em acréscimo a essas ideias, Kenski (1998, p. 59), há mais de 25 anos, já frisava que:

As tecnologias, em todos os tempos, alteraram as formas de retentiva e lembrança, funções usuais com que os homens armazenam e movimentam suas memórias humanas, seus conhecimentos. Na atualidade, as novas tecnologias de comunicação não apenas alteram as formas de armazenamento e acesso das memórias humanas como, também, mudam o próprio sentido do que é memória. Através de imagens, sons e movimentos apresentados virtualmente em filmes, vídeos e demais equipamentos eletrônicos de comunicação, é possível a fixação de imagens, o armazenamento de vivências, sentimentos, aprendizagens e lembranças que não necessariamente foram vivenciadas in loco pelos seus espectadores.

Desse modo, por mais que existissem pesquisas na interface entre educação e tecnologias, elas foram maximizadas pela pandemia. Atrelado a isso, tem-se as inúmeras funções burocráticas dos(as) docentes que tornaram esse processo ainda mais desafiador. Além dessas problemáticas, há de se considerar que ainda persiste na formação docente o que podemos chamar de resistência tecnológica. Nesse quesito, P.1 argumenta:

Antes da pandemia, a gente tinha muito menor quantidade de uso de ferramentas, vamos dizer assim, automatizadas, esse tipo de coisa, principalmente pelos professores da formação geral. Nós temos os professores, que já são mais idosos aqui, que usavam zero de tecnologia, né? Nada de disponibilizar material, de interagir com aluno via alguma rede social, de usar. Tem até um professor hoje aqui

que não usa o WhatsApp entendeu? Nem no ambiente profissional, tem alguns casos que falam não, não quero o WhatsApp.

Gomes, Torrens e Cunha (2012), em um estudo com docentes do Ensino Superior do Estado de Santa Catarina, apontam que há os resistentes quanto ao uso de artefatos tecnológicos/tecnológicos digitais, como computadores, celulares, dentre outros. A pesquisa aponta sentimentos de medo, ansiedade, angústia em ter que lidar com computadores. Tais sentimentos podem ter sido maximizados pelo cenário pandêmico (Barreto; Rocha, 2020), o que impacta no uso de tais ferramentas e/ou estratégias tecnológicas.

No que se refere ao quesito idade enquanto um parâmetro que pode desestimular o profissional de se aprimorar, trata-se de uma problemática que precisa ser trabalhada pelos(as) docentes. Demanda diálogos com a coordenação e uma formação contínua articulada aos processos formativos em curso, para que o indivíduo se conscientize da importância do aprimoramento constante e de identificar a necessidade de mudança em uma área que, como todas as outras, não é imune aos impactos e transformações sofridos no meio social. Os estudantes que se formam nos cursos técnicos precisam estar atentos às demandas da contemporaneidade para que consigam se inserir profissionalmente. Assim, os saberes e habilidades que se desenvolvem com o passar dos anos necessitam ser integradas nas práticas de ensino.

Nota-se, de forma geral, na fala dos(as) entrevistados(as), uma certa resistência tecnológica que ficou evidenciada na pandemia. O(a) entrevistado(a) P.8 argumenta que “[...] o CEFET ainda está um pouco longe, só utilizaram mídias digitais pela obrigação”. Isso demonstra no entendimento do(a) entrevistado(a) que não há um incentivo para as mudanças, nem antes nem após a pandemia. Neste caso, podemos afirmar que essa ausência de uma cultura tecnológica interfere na AT desses docentes, uma vez que, muitos deles, apesar de apresentarem uma certa resistência ao novo, não são alfabetizados tecnologicamente para o uso de tecnologias. Reitera-se ainda que a AT não se limita a aprender a usar uma ferramenta digital e agregá-la a uma metodologia ativa. Ser alfabetizado tecnologicamente demanda, além dos saberes práticos e os adivinhos da experiência, os saberes teóricos que englobam definições epistemológicas, sociológicas, históricas e filosóficas sobre a tecnologia.

Em relação ao cenário após a pandemia, apenas P.7 expressou que algumas práticas foram incorporadas ao planejamento do professor. Entretanto, o(a) entrevistado(a) salienta estratégias que facilitam trabalhos de ordem burocrática, como correções de atividades por aplicativos e/ou plataformas, desenvolvimento de formulários e minimização de materiais impressos. Na fala do(a) coordenador(a) “[...] eu acredito que todos, de alguma forma, trouxeram alguma coisa que funcionou bem do ensino remoto para o ensino presencial, e a tendência é cada dia ir adaptando e melhorando.” (P.7).

Trazer aprendizagens do Ensino Remoto Emergencial (ERE) para o presencial é importante, pois as novas habilidades adquiridas ou aperfeiçoadas tendem a contribuir para o desenvolvimento de práticas educativas. Todavia, nota-se que o centro está na instrumentalização e não na reflexão do conceito de tecnologia e suas articulações com a formação humana. Assim, com base nos excertos de entrevistas apresentados, a formação continuada é necessária para que novos conhecimentos sejam agregados e auxiliem em uma maior compreensão acerca da temática.

3.3 O que é ser um indivíduo alfabetizado tecnologicamente? Percepções de coordenadores(as) do CEFET-MG

O material textual desta investigação foi lido, unitarizado e categorizado. Durante a unitarização e a categorização, várias leituras do *corpus* foram realizadas, uma vez que o movimento recursivo é essencial para que o pesquisador se familiarize com as informações. Esse processo de impregnação dos dados possibilita novas interpretações e auxilia a desvelar o fenômeno. A partir desse percurso metodológico, o processo de descrição do metatexto que será apresentado emergiu da análise de dados originados da categoria final, que tem como título “*Conectando saberes teóricos e práticos: a importância das mídias sociais, tecnologias e do saber teórico em tempos que demandam um indivíduo alfabetizado tecnologicamente*”.

O parágrafo-síntese, na tentativa de estabelecer relações entre as categorias que compõem a categorização final, pode ser descrito como: *Adquirir habilidades digitais contemporâneas implica em habilidade no uso de ferramentas digitais, eficiência na interação em mídias sociais, compreensão teórica e cultivo de relações com a ciência. Esses elementos constituem a base essencial para uma competência digital abrangente na sociedade moderna (Do autor).*

O Quadro 2, a seguir, apresenta as Unidades de Significados (US) originadas a partir desse processo, e as categorias finais articuladas às US que compuseram tais categorias. Os dados permitiram a construção do parágrafo-síntese aludido e serviram como ponto de partida para o movimento descritivo-interpretativo em busca de novos horizontes compreensivos, conhecido como descrição do metatexto.

Quadro 2. US e categorias finais que permitiram a construção do parágrafo-síntese

Categorias Finais	Unidades de Significado (US)
Saber lidar com ferramentas digitais	P.1.4 - Bem, na verdade, é saber lidar com essas ferramentas da tecnologia.
	P.2.6 - Eu compreendo que a alfabetização tecnológica seria a pessoa ter um domínio mínimo de ferramentas básicas, né?
	P.2.7 - Saber, por exemplo, utilizar um computador com Windows, né?
	P.2.8 - Utilizar alguns programas que são mais comuns no cotidiano, como Word, Excel e, às vezes, PowerPoint.
	P.8.5 - Alguns têm facilidades no uso dessas ferramentas, sabe?
	P.7.3 - O aluno foi obrigado a baixar o simulador, e aí ele fazia em casa com o simulador. A interação na aula era melhor do que no ensino presencial.
	P.7.2 - Lembro-me de que o professor que dava aula de programação achou interessante. Foi uma das poucas disciplinas do ensino remoto em que ele encontrou aproveitamento melhor do que no ensino presencial.
	P.6.4 - Eu sempre gostei de trabalhar com computador.
	P.6.5 - Meu primeiro contato com transparências não foi nem slides, foi meio traumático, né?
	P.5.4 - O uso das ferramentas, eu acredito que sim.
	P.5.1 - Eu não tenho nenhum novato [docente] lá, vamos dizer. Todos esses, de alguma forma, usam tecnologias digitais da informação.
Saber lidar/interagir com as mídias sociais	P.2.3 - Algumas coisas nesse sentido, então acho que todos lá têm assim um domínio bom das tecnologias.
	P.1.5 - Ter a capacidade de conhecer as interfaces [redes sociais];
	P.1.6 - Ele [o estudante] consegue se adaptar bem a ela [às redes sociais];
	P.1.7 - [Ele, o estudante, consegue] interagir com [às redes sociais];
	P.1.8 - [Ele, o estudante, sabe] qual é o comportamento social que deve ser utilizado nas redes sociais;
	P.1.10 - As pessoas [docentes sem conhecimento da complexidade da rede social] acham que na internet você pode falar tudo porque você não está ali, mas na verdade você está falando em um alto-falante berrando para um tanto de gente;
Saberes teóricos	P.1.11 - Parece que você está escondidinho dentro do banheiro cantando [sobre o desconhecimento e rapidez da difusão de mensagem nas redes].
	P.4.2 - Do Brandão [Daniel Brandão, que tem estudos em parceria com Ana Carolina Vargas sobre o tema "tecnologias digitais na educação"].
	P.4.2 - Vem da literatura.
	P.8.7 - [Possuem] e um pouco de leitura.
Relações com a ciência	P.3.4 - Se eu li, não estou lembrada; às vezes, li.
	P.2.9 - É a aplicabilidade da ciência [sobre o que significa tecnologia];
	P.2.10 - A ciência, a gente estuda bastante os conceitos, né?
	P.2.11 - [A Ciência] E a conceituação é a parte teórica; a tecnologia seria a concretização.

Dados: Fonte da pesquisa (2024).

A origem do mencionado parágrafo-síntese, levou em conta um movimento de interpretação que aglutinou quatro categorias finais, descritas e analisadas a seguir.

A primeira categoria final que compôs o metatexto foi intitulada “*Saber lidar/interagir com as ferramentas digitais*”. Os(as) entrevistados(as) acreditam que lidar com as ferramentas digitais – e aqui, podemos agregar as TDIC – é ser alfabetizado tecnologicamente.

O(a) entrevistado(a) P.6 diz que aprendeu sobre as tecnologias durante a pandemia: “*Ah, sim, bom, a ideia que eu tenho aí dessa ideia, dessa metodologia eu aprendi mais durante a pandemia, né?*”, reforçando o período pandêmico teve sua influência e favoreceu uma discussão sobre o uso das tecnologias. Além disso, os(as) coordenadores(as) possuem consciência que as TDIC são utilizadas como recursos e que não cabem em todos os processos educativos. Por outro lado, apesar de terem essa visão, não mencionam quais ações implementam para fundamentar a importância do uso das TDIC nas práticas educativas.

Na verdade, as TDICs são ferramentas, não é? Então, elas vêm como o quadro, o marcador que você usa, não é? Elas não se aplicam a todo o conteúdo que você vai utilizar, mas funcionam como uma ferramenta. Elas são ferramentas, não é, para você trabalhar o processo de ensino-aprendizagem de uma maneira que motive mais o aluno, pois esse aluno é um “hiperlink” à sala de aula. A sala de aula é chata para ele, porque está acostumado a clicar aqui, clicar ali, abrir janela, não é? Eles são “hiperlinks”, o aluno é um “hiperlink”, não é? (P.4).

Percebe-se que o(a) coordenador(a) compreende possíveis mudanças nos estilos de aprendizagem dos(as) estudantes e faz um movimento para incorporar conhecimentos a partir de estratégias tecnológicas nas aulas. Indo em diálogo com P.4, o(a) entrevistado(a) P.7 disserta que a pandemia o forçou a aprender sobre as tecnologias e a incorporá-las nas práticas educativas. Todavia, nota-se que foi devido ao cenário pandêmico que uma atenção ao uso das tecnologias despontou entre os docentes. Afinal, não há menção de estudos sobre as tecnologias pelos entrevistados, tampouco uma problematização do conceito de tecnologia na transcrição das entrevistas que fosse anterior à pandemia. A palavra *pandemia* foi recorrente nas falas, evidenciando que esse cenário foi o propulsor para a discussão do fenômeno das tecnologias na esfera educacional.

Bom, é o período, que a gente teve no ensino remoto, acabou forçando a gente a aprender e a utilizar, né, então, muitas coisas não funcionaram, é bem, outras funcionaram bem e a gente, tem que adaptar a nova realidade. Hoje por exemplo, eu continuo é utilizando alguns simuladores, para trabalhar com os alunos então a gente, faz um misto de aula teórica, aulas de simulação [...] (P.7).

Em contrapartida, observamos que a instrumentalização das tecnologias, analógicas ou digitais, assumiram uma posição de destaque nas manifestações dos indivíduos. Antes de conhecer o conceito de *tecnologia*, diferenciações do termo *tecnologias* e/ou compreender a importância do que venha a ser um indivíduo alfabetizado tecnologicamente, as narrativas nos evidenciam que o saber prático se coloca como primordial na visão dos(as) coordenadores(as). Dentre as US que ilustram

essa categoria, podemos exemplificar: “Bom, na verdade é saber lidar com essas ferramentas da tecnologia” (P.1.4); “Ele saber, por exemplo, utilizar um computador com Windows, né?” (P.2.7); “O uso das ferramentas, eu acredito que sim” (P.5.4). Corroborando as US apresentadas, o(a) entrevistado(a) P.2 reforça:

Tá, eu acho que as TDICs elas são assim fundamentais hoje em dia pra gente conseguir é trabalhar com os alunos, principalmente esses alunos que vêm de uma geração que já está muito dentro do mundo digital. Enquanto professor eu, assim, eu costumo utilizar muito o sistema acadêmico. Mas também, e acaba que eu sou professor que trabalha muito com software, então pra mim é mais, eu utilizo bastante software para poder trabalhar com os alunos. Então, assim, eu acho que é fundamental a gente ter essas ferramentas digitais para poder utilizar em sala.

É notável, a partir das US geradas, a redução dos conhecimentos tecnológicos ao saber usar um artefato tecnológico, digital ou não, conforme aponta a US P.2.8 “Utilizar alguns programas que são mais comuns do cotidiano, como Word, Excel, às vezes PowerPoint”. O uso das tecnologias na área educacional foi maximizado após o cenário pandêmico, momento em que as tecnologias assumiram o seu protagonismo nas práticas pedagógicas. Contudo, ao conceituar o termo *tecnologia educacional*, Candau (1979. P.62) aponta:

Afirmar que a tecnologia educacional está inserida no âmbito da educação implica em que a tecnologia não poderá encarar a educação como uma simples matéria a sofrer um tratamento tecnológico, mas, pelo contrário, a tecnologia que deverá sofrer um tratamento educacional que informará toda a sua realidade. Assim sendo, os fins da educação deverão ser os norteadores da tecnologia educacional.

Ao discorrer sobre a tecnologia educacional, Candau (1979), assertivamente, nos mostra a importância de considerar os fins educacionais como direcionadores das tecnologias educacionais, e não o contrário. Não é a tecnologia que deve ditar o que precisa ser feito nos contextos educativos. Em complemento a isso, Moran (1992, p. 25) acrescenta que: “cabe a escola ensinar o aluno a lidar com a informação e não a consumi-la apenas. Por isso é necessário que os meios técnicos de informação estejam à disposição da escola; que a ciência e a tecnologia façam parte de seu cotidiano reflexivo”.

Outra categoria pertencente ao metatexto é nomeada “Saber lidar/interagir com as redes sociais”. Assim como as ferramentas digitais, as redes sociais também se mostraram como uma aprendizagem necessária para ser alfabetizado tecnologicamente, uma vez que, segundo as manifestações, o cidadão deve conhecer, interagir e se adaptar a essas plataformas, conforme explicitados pelas seguintes US: “Ter uma capacidade de conhecer as interfaces das redes sociais” (P.1.5); “O estudante consegue se adaptar bem às redes sociais” (P.1.6); “O estudante consegue interagir com as redes sociais” (P.1.6). Tais US nos mostram habilidades com as redes sociais que os participantes observam nos estudantes e as consideram importantes para a AT.

Considerando as ideias de Sampaio e Leite (2011), que explicitam que a AT demanda um processo contínuo de interpretação tecnológica, podemos enquadrar as redes sociais como parte desse contexto e reconhecer que há possíveis implicações com os processos de ensino e de aprendizagem. Em acréscimo a essas pontuações, Côrrea (2016, p. 1062) ressalta:

A alfabetização tecnológica está diretamente ligada com o domínio crítico da linguagem tecnológica, não sendo entendida como um processo mecânico. O docente, em tais condições, necessita estar atualizado e preparado para utilizar pedagogicamente as tecnologias, sendo estes alguns dos pressupostos para a concretização do processo de ensino.

Dessa forma, os docentes não explicitaram se estimulam estratégias pedagógicas com o uso de redes sociais. Porém, incluí-las em debates educativos pode ser um fio condutor de ações que promovam a AT na educação. Mesmo que incipiente, há pesquisas na literatura, em diferentes áreas da educação, que exploram o uso de redes sociais como estratégias de AT (Raupp; Eichler, 2012; Santos; Santos, 2014; Milaré; Richetti; Silva, 2020) e, também, de AC nos espaços educativos. Em tempos de compartilhamento exacerbado de *fake news* e de negacionismo científico, trabalhar as redes sociais e o que está sendo veiculado nessas plataformas pode propiciar o desenvolvimento do pensamento crítico.

A terceira categoria presente no metatexto foi denominada “*Saberes teóricos sobre tecnologia e AT*”. De fato, os saberes teóricos são essenciais para que possamos definir um determinado conceito. Entretanto, esse lugar de AT na manifestação dos(as) coordenadores(as) entrevistados(as) ainda estão fragilizados, uma vez que todos(as) possuem formação em áreas técnicas. Logo, os saberes teóricos sofrem influências dos domínios curriculares, que não necessariamente abordam os conhecimentos tecnológicos, em sua gênese, e correlacionando-os com aspectos filosóficos, epistemológicos e sociológicos. Dentre as US enquadradas nessas categorias, destacamos: “[...] do Brandão [Daniel Brandão que tem estudos em parceria com Ana Carolina Vargas sobre o tema]” (P.4.2); “Vem da literatura” (P.4.3).

Os pesquisadores Daniel Brandão e Ana Carolina Vargas, mencionados nas US, estudam diversas experiências educativas que estão interconectadas com as ferramentas digitais (Brandão; Vargas, 2016a; Brandão; Vargas, 2016b). Os autores, em suas pesquisas, mostram transformações das tecnologias digitais em ambientes educativos e os diálogos sobre possibilidades e desafios dessas mudanças. Além disso, podemos inferir que essa US está atrelada a alguma formação contínua que o(a) entrevistado(a) realizou e que abordou tais autores.

No entanto, os autores supracitados não se debruçam no conceito de AT. Assim sendo, apesar de considerar que o conceito de AT vem de saberes teóricos, ou seja, da literatura, os(as) entrevistados(as) não souberam definir com clareza o termo. Além disso, as US apresentam visões

reducionistas da AT e de como ela é vista pelos(as) coordenadores(as) do CEFET-MG, que estão à frente da formação profissional e tecnológica dos cursos técnicos integrados.

Relações com a Ciência é a última categoria que está presente no metatexto aqui descrito. De fato, há muitas aproximações entre AT e Alfabetização Científica (AC), conforme apontam Lacerda (1997), Auler e Delizoicov (2001), Milaré e Alves Filho (2010) e Gonçalves (2022). Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 12) discorrem que o educar para a utilização dos conhecimentos tecnológicos são possibilidades de união entre “ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação, a ter uma visão da totalidade”.

Assim, Ciência e Tecnologia estão em simbiose e os conhecimentos tecnológicos podem agregar uma aplicação da Ciência: “*é a aplicabilidade da Ciência* (P.2.9). No entanto, não podemos considerar que a Ciência seja a parte teórica da tecnologia e reduzir aos aspectos procedimentais a aplicação teórica conforme evidenciada pela US 2.11 “*A Ciência é a conceituação é a parte teórica e a tecnologia seria a concretização*”.

Dessa maneira, nota-se a necessidade de tratar dos significados de Ciência e Tecnologia, das possíveis aproximações e distanciamentos, entre eles, provocando coordenadores(as) e demais docentes a ocuparem do seu estudo de modo a tornar algo frequente os dois conceitos nos ambientes em que atuam.

De todo modo, retomando o trato com as TDIC e os demais recursos tecnológicos nos processos formativos,

[...] a simples presença desses recursos no trabalho pedagógico não é sinônimo de mudanças significativas na qualidade de tal trabalho. Inicialmente é preciso lembrar que as novas tecnologias comunicacionais são apenas e tão-somente prolongamentos refinados, recursos sofisticados, aptos a potencializar a capacidade comunicacional inerente ao ser humano, que o caracteriza como animal social por excelência e produtor de cultura. Portanto, será tão somente na vivência de uma didática que exercite a capacidade comunicacional humana e pratique a educação como um processo específico de comunicação que as tecnologias comunicacionais ganharão a possibilidade de exercer o seu poder transformador, rumo a uma educação escolar formadora, reveladora, suporte para o exercício pleno da verdadeira cidadania (Penteado, 1998, p. 11).

Isso vai ao encontro da necessidade de rever, tanto a formação inicial, quanto a formação continuada dos docentes, tendo em vista a existência de concepções simplistas e a redução de determinados conceitos, inclusive o da AT restrito a mera instrumentalização de ferramentas digitais e a elaborações teóricas, por vezes, inadequadas. Ter determinada formação pedagógica, nem sempre é suficiente para considerar um indivíduo alfabetizado tecnologicamente. Isso demanda tempo, estratégias argumentativas e comunicacionais, abordagens de questões de natureza teórica relacionadas à tecnologia e à ciência, além de conteúdos procedimentais articulados. Acreditamos que uma simbiose entre esses três parâmetros poderá maximizar as chances de criar um ambiente que

promova a AT de forma mais efetiva e possibilite uma educação profissional e tecnológica voltada para os desafios demandados pela realidade atual.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em questão, dedicada ao fenômeno da Alfabetização Tecnológica (AT), destaca significados cruciais que merecem atenção. É notável a escassez de estudos na literatura que abordam a AT e o que significa ser alfabetizado tecnologicamente, especialmente quando se consideram diferentes contextos de ensino. Muitos trabalhos enfatizam a instrumentalização de ferramentas digitais, apresentam relatos de experiências com o uso de tecnologias em contextos educativos e estabelecem conexões entre a Alfabetização Científica (AC) e a AT, sem a devida preocupação com uma definição mais aprofundada do termo. Essa lacuna na pesquisa reflete diretamente nas práticas pedagógicas, perpetuando o que é apresentado nas publicações existentes. Portanto, é imperativo investir em mais estudos nessa área para promover uma evolução no entendimento do conceito de AT.

A ausência de pesquisas aprofundadas sobre a AT na literatura tem implicações diretas na prática educacional, contribuindo para a proliferação de abordagens superficiais e simplificadas. É nítido que essa ausência merece ser foco de investigações futuras, uma análise pormenorizada dos currículos das instituições e dos projetos políticos pedagógicos para que o termo possa ser explorado em múltiplos contextos. Assim, trabalhos futuros serão originados na busca por um aprofundamento via ATD ou outros métodos, da AT nos currículos dos cursos técnicos e tecnólogos das instituições que estão alinhadas ao contexto de formação profissional e tecnológica, como é o caso do CEFET-MG.

Os professores coordenadores dos cursos técnicos integrados de Nível Médio que concordaram em participar desta pesquisa destacaram questões cruciais que merecem reflexão e problematização. É relevante notar que todos os docentes que ocupavam cargos de coordenação durante as entrevistas eram provenientes de áreas técnicas, com formação inicial em bacharelados e não possuíam formação específica na área educacional. Neste estudo, enfatizamos a importância do potencial da formação continuada nesses casos, ressaltando que a falta de uma formação de qualidade pode levar a visões simplistas de conceitos intrínsecos à área educacional, como no caso da AT. Portanto, sugere-se uma melhor estratégia para a perpetuação, pois já existe um programa disponível, e até implementação de novos programas de formação contínua direcionados a esses profissionais, uma vez que desempenham um papel de liderança na coordenação e devem promover boas práticas formativas entre os demais docentes do curso que coordenam.

Concordamos que o trabalho docente é exaustivo e, por muitas vezes, a demanda burocrática, a carga horária exaustiva e os projetos de ensino, pesquisa e extensão acabam suprimindo os tempos docentes de formação imprescindíveis para a preparação das estratégias educativas que são implementadas nas aulas. Todavia, nenhum entrevistado ressaltou essa dificuldade de falta de tempo

para estudo e formação, o que demonstra que é necessária uma saída da zona de conforto e a busca por formações contínuas que nos auxiliem a superar visões restritas sobre questões de natureza pedagógica que estão intrínsecas à nossa prática docente.

Há ainda uma dissociabilidade entre teoria e prática evidenciada quando se discute a AT. A ênfase, na concepção dos docentes investigados, paira sobre a instrumentalização de artefatos tecnológicos, tais como *softwares*, aplicativos, dentre outros. Os usos desses instrumentos não são problematizados e saber utilizá-los, na visão dos docentes, já é um indicativo que um indivíduo está alfabetizado tecnologicamente. Defendemos aqui que teoria e prática devem caminhar juntas. A ênfase no aspecto procedimental silencia questões conceituais e atitudinais imprescindíveis à formação holística de um determinado profissional. Desse modo, não podemos considerar que um cidadão cumpre os requisitos de estar alfabetizado tecnologicamente pelo simples fato de manusear um determinado equipamento ou saber implementar uma TDIC em sala de aula. Isso demonstra a necessidade, mais uma vez, de uma formação continuada nesta área para que tais visões possam ser desconstruídas e que se trabalhe aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais de forma indissociável.

Durante a escrita desta dissertação, tivemos o cuidado de referenciar autores que abordavam o conceito de tecnologia, como o filósofo Álvaro Vieira Pinto e tecnologia educacional, dentre eles, Vera Candau e Vani Kenski, antes do período pandêmico. Isso se justifica pelo fato de que durante a pandemia a discussão sobre as questões de natureza tecnológica e possíveis relações educativas alvoreceram em detrimento do novo cenário educacional. Tais ideias são constantemente reforçadas nas falas dos entrevistados que mencionam o fator pandemia como o pontapé inicial para a implementação de TDIC nos contextos educativos.

A investigação no campo da tecnologia e educação tem raízes que remontam ao início do século XX. A pandemia, por sua vez, agiu como um catalisador, trazendo à tona uma temática que, em muitos casos, permanecia silenciada ou oculta entre os professores em atuação. A urgência e a necessidade de adaptação às circunstâncias excepcionais provocadas pela pandemia destacaram ainda mais a importância de compreender os impactos das tecnologias na educação. Observou-se que a pandemia foi amplamente citada nas narrativas coletadas, indicando que esse episódio epidemiológico não apenas transformou a dinâmica educacional, mas também moldou a visão, o comportamento e as práticas dos coordenadores, exercendo influência direta sobre os demais profissionais envolvidos na instituição de ensino. Nesse contexto, a pesquisa procura lançar luz sobre as atuais interseções entre tecnologias e educação, e evidenciar a necessidade de uma reflexão aprofundada sobre como as TDIC podem interferir o cenário educacional atual.

Por mais que todos os(as) entrevistados(as) sejam de áreas técnicas, essas áreas são diversas, incluindo engenharias, computação e hospedagem, por exemplo. Nesse sentido, a forma como o

conceito de tecnologias está impregnada nessas áreas pode apresentar diferentes complexidades e influências do domínio curricular. Embora essa influência não tenha sido explicitada, percebe-se implicitamente que essa relação entre currículo e tecnologias precisa ser abordada não apenas junto aos docentes em geral, mas também junto aos estudantes que passam por esses cursos técnicos. Isso é essencial para que sejam capazes de solucionar situações-problema incorporando as tecnologias em sua vida pessoal e profissional. Desse modo, uma das implicações futuras desta pesquisa é investigar se professores(as) de cursos técnicos e tecnólogos possuem a mesma percepção de TDIC e tecnologias de docentes de cursos propedêuticos e superiores para que possamos demarcar a influência de cada domínio curricular sobre a referida temática.

Retomando ao objetivo geral que foi compreender o conceito de AT e as implicações nos processos formativos a partir dos indivíduos entrevistados, nota-se que ele foi atendido, uma vez que, as manifestações dos entrevistados apontam que um indivíduo alfabetizado tecnologicamente necessita saber lidar com as tecnologias digitais. O metatexto descrito e analisado nos apresentou quatro categorias que, segundo (os) coordenadores(as) contribuem para o conceito de AT: (i) instrumentalização das tecnologias digitais; (ii) saber utilizar/interagir com as mídias sociais; (iii) saberes teóricos; (iv) relações com a Ciência. Assim, apesar das quatro categorias persistirem a projeção de uma possível formação crítica dos discentes a partir do uso das tecnologias, não foram mencionadas práticas que permitissem observar situações em que uma reflexão crítica foi alimentada durante as práticas destes profissionais.

Por outro lado, o uso de simuladores, redes sociais, *softwares*, aplicativos de mensagens dentro outros, foram citados durante as entrevistas. A ênfase na instrumentalização é notória, o que pode ser considerado um limite para se alfabetizar tecnologicamente um indivíduo. Afinal, saber utilizar uma TDIC, não necessariamente indica que o indivíduo saiba reconhecer possíveis limites e potencialidades desta ferramenta e/ou discernir sobre qual conhecimento tecnológico utilizar durante uma situação-problema que pode emergir cotidianamente. Em contrapartida, a pesquisa desvelou que o cenário pandêmico teve um papel importante nos contextos educativos. Ao perceber o caos instaurado, de forma impositiva, um olhar muito mais atencioso, acurado, para as tecnologias teve que ser conduzido para mediar as relações educativas.

O metatexto descrito emergiu das análises de dados, uma vez que, ao olhar para o material transcrito focamos em excertos que possibilitam compreender a definição de AT pelos entrevistados. No entanto, pautado no roteiro da entrevista semiestruturada, outros olhares podem ser lançados sobre o *corpus* em busca de desvelar novos fenômenos. Sendo assim, inúmeros horizontes compreensivos acerca do fenômeno que é conduzido pela questão de pesquisa de uma determinada investigação são favorecidos, tendo em conta, por exemplo, o uso da ATD. Ainda, considerando a questão de pesquisa “qual o lugar da alfabetização tecnológica docente nos processos formativos de cursos técnicos

integrados do CEFET-MG no entendimento de coordenadores(as) desses cursos?” outras categorias emergiram em novos metatextos e, embora não fossem abordados aqui, serão objeto de publicações futuras. Contudo, é importante ressaltar que a pesquisa contribuiu significativamente para a compreensão do papel da ATDO nos processos educativos. Os resultados indicam que a integração dos conceitos da AT ainda está em estágio inicial e que a formação desses profissionais deve priorizar a exploração aprofundada de tal assunto.

Pode-se dizer, finalmente, que os(as) docentes entrevistados não indicam possuir alfabetização tecnológica efetiva, pautada em processos educativos e/ou conhecimentos teóricos. Apesar de incorporarem as TDIC em suas práticas educativas, estas se apresentam de forma frágil e o uso das TDIC é restrito, por vezes, apenas para processar uma informação, conforme foi relatado no uso de simuladores, computadores e *softwares*.

Isso vai ao encontro ao fato de que a AT abrange uma combinação de habilidades, exigindo uma postura proativa diante das demandas tecnológicas. Além de saber utilizá-las, é necessário ter a capacidade de problematizar os artefatos tecnológicos e as relações simbióticas que mantêm com a Ciência e a Sociedade. Notavelmente, aspectos envolvendo a tríade Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) não foram mencionados. Essa lacuna formativa merece destaque, indicando a necessidade de investigações que possibilitem espaços de diálogos sobre essa temática, auxiliando na formação de docentes que desenvolveram práticas que contribuam de forma significativa para uma formação crítica voltada para o uso mais bem situado das tecnologias dos discentes.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. 5ª edição. Tradução da 1ª edição brasileira coordenada e revisada por Alfredo Bossi, 2007.
- ALEXANDRE, Mariana dos Reis; TEZANI, Thais Cristina Rodrigues. Instrumento avaliativo de Objetos Digitais de Aprendizagem para a alfabetização: da elaboração à prática docente. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 4, n. 09, p. 139-152, 2018. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/656>. Acessado em 12/12/2023.
- ALMEIDA, Samantha Nunes de Oliveira. **Concepções de educação integral e suas relações com equidade educacional**. 2018. 246 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018. Disponível em: [https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/31865/1/Tese%20Completa%20com%20Ficha%20Catalogr%C3%A1fica%20%20Samantha%20Nunes%20de%20Oliveira%20Almeida%20\(repositorium\).pdf](https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/31865/1/Tese%20Completa%20com%20Ficha%20Catalogr%C3%A1fica%20%20Samantha%20Nunes%20de%20Oliveira%20Almeida%20(repositorium).pdf). Acessado em 13/12/2023.
- ALVARENGA, Julio César da Silva; ARAÚJO, Márcia Moreira; NOBRE, Naiara dos Santos. Nos/dos/com cotidianos da alfabetização de nativos digitais. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 13, n. 27, p. 383-397, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/17537>. Acessado em 10/12/2023.
- ALVES, Lynn. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. **Interfaces Científicas-Educação**, v. 8, n. 3, p. 348-365, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/342713198_Educacao_EDUCACAO_REMOTA_ENTRE_A_ILUSAO_E_A_REALIDADE_Remote_education_between_illusion_and_reality_Educacion_remota_entre_ilusion_y_realidad. Acessado em 15/12/2023.
- ALVES, Zélia Mana Mendes Biasoli; SILVA, Maria Helena G. F. Análise qualitativa de dados de entrevista: uma proposta. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, p. 61-69, 1992. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/yKQmzXgZMrdhBCMkdbYvJYj/>. Acessado em: 12/12/2023.
- ANTUNES, Victor Hugo Ricco Bone; CIBOTTO, Rosefran Adriano Gonçalves. Retratos de (ausências de) práticas educativas utilizando TDIC em aulas de Matemática na Educação Básica. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 15, p. e4944059-e4944059, 2021. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/4944>. Acessado em 08/01/2024.
- AULER, Décio. Alfabetização científico-tecnológica: um novo "paradigma"? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 5, p. 68-83, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/jp44NGpsBjLPrhgMz6PttHq/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em 08/01/2024.
- AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê?. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 122-134, 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/10048>. Acessado em 09/12/2023.
- AZEVEDO, Vanessa; CARVALHO, Margarida; FERNANDES-COSTA, Flávia; MESQUITA, Soraia; SOARES, Joana; TEIXEIRA, Filipa; MAIA, Ângela. Transcrever entrevistas: questões conceituais, orientações práticas e desafios. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 4, n. 14, p. 159-167, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3882/388255675017/388255675017.pdf>. Acessado em 09/12/2023.
- BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre. Penso. 2015.
- BARRETO, Andreia Cristina Freitas; ROCHA, Daniele Santos. Covid 19 e educação: resistências, desafios e (im) possibilidades. **Revista encantar**, v. 2, p. 01-11, 2020.
- BARRETO, Raquel Goulart. **Formação de professores, tecnologias e linguagens: mapeando velhos e novos (des) encontros**. Rio de Janeiro. Edições Loyola, 2002.
- BATES, Tony. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. [tradução João Mattar]. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. (Coleção tecnologia educacional).
- BATISTA, Eraldo Carlos; MATOS, Luís Alberto Lourenço; NASCIMENTO, Alessandra Bertasi. A entrevista como técnica de investigação na pesquisa qualitativa. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, v. 11, n. 3, p. 23-38, 2017.
- BENTO, Luciana; CELCHIOR, Gerlaine. Mídia e educação: o uso das tecnologias em sala de aula. **Revista de pesquisa interdisciplinar**, v. 1, 2016.

BERTOLDO, Haroldo Luiz; SALTO, Francisco; MILL, Daniel. Tecnologias da Informação e Comunicação. In. MILL, Daniel (org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação à distância**. Campinas: Papirus, 2018, p. 617 – 625.

BESSA, Sônia; ALVES, Giovana Rodrigues; ANDRADE, Henrique Santos. Um olhar sobre a alfabetização em tempos de pandemia: concepções e prática pedagógica. **REVELLI – Revista de Educação, Linguagem e Literatura**, v, 14, p. 1-22, 2022.

BORGES, Cecília. Saberes docentes: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa. **Educação & Sociedade**, v. 22, p. 59-76, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/R57SFxGg3qSvGBh6CsCvv4F/abstract/?lang=pt>. Acessado em: 08/12/2023.

BRANCO, Emerson Pereira; ADRIANO, Gisele; ZANATTA, Shalimar Calegari. Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da COVID-19. **Debates em Educação**, v. 12, n. Esp2, p. 328-350, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10712>. Acessado em: 08/01/2024.

BRANDÃO, Daniel; VARGAS, Ana Carolina. Avaliação do uso de tecnologias digitais na educação. **Experiências avaliativas de tecnologias digitais na Educação**, p. 9, 2016a.

BRANDÃO, Daniel; VARGAS, Ana Carolina. Evaluación del uso de tecnologías digitales en la educación pública. **Experiencias evaluativas de Tecnologías Digitales en la Educación**, p. 9, 2016b.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto escolar: possibilidades**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>. Acesso em: 18 dez. 2023.

BRASIL. **Resolução nº 1, de 27 de março de 2008**. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Define os profissionais do magistério, para efeito da aplicação do art. 22 da Lei nº 11.494, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/rceb001_08.pdf. Acesso em: 17 jan. 2024.

CADAVID, Diana Alexandra Giraldo. Retos y estrategias pedagógicas en la enseñanza escolar con medios digitales. **Praxis & Saber**, v. 13, n. 33, p. 152-169, 2022. Disponível em: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/12466. Acessado em: 17/01/2024.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula digital: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido**. Porto Alegre. Penso. 2021.

CANDAU, Vera Maria. Tecnologia educacional: concepções e desafios. **Cadernos de Pesquisa**, n. 28, p. 61-66, 1979. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/1696>. Acessado em 12/12/2023.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GONÇALVES, Maria Elisa Resende. Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, p. 71-94, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/HSH7bbxzspTwyHrL7d3PYkj/abstract/?lang=pt>. Acessado em 08/12/2023.

CARVALHO, Daniel de; PEDRO, Ketilin Mayra; SANTOS, Richard dos. Uso educacional de ambiente Wiki: um estudo exploratório com professor e alunos do ensino fundamental. **#tear – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**. Canoas. V. 6, n. 1. 2017.

CARVALHO, Jairo Dias. Tecnologia, política e filosofia em Álvaro Vieira Pinto. **Pensando-Revista de Filosofia**, v. 8, n. 15, p. 21-30, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/pensando/article/view/5492>. Acessado em 08/12/2023.

CÁSSIO, Fernando L. Base Nacional Comum Curricular: ponto de saturação e retrocesso na educação. **Retratos da Escola**, v. 12, n. 23, p. 239-254, 2018. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/887>. Acessado em: 12/12/2023.

CGL.BR. **TIC Educação – 2019**. Escolas Urbanas - Professores. São Paulo. 2019. Disponível em <https://cetic.br/pt/tics/educacao/2019/escolas-urbanas-professores/> Acessado em 18 jan. 2024.

CHIZZOTTI, Antonio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista**

- portuguesa de educação**, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/374/37416210.pdf>. Acessado em 07/12/2023.
- COMPIANI, Maurício. Comparações entre a BNCC atual e a versão da consulta ampla, item ciências da natureza. **Ciências em Foco**, v. 11, n. 1, p. 16-16, 2018. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/15027>. Acessado em: 12/12/2023.
- CORRÊA, Alessandra de Abreu. A alfabetização tecnológica docente: uma ferramenta da educação. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 1057-1068, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/26073>. Acessado em: 12/12/2023.
- COSTA, Sâmara Araújo. O corpo como ser no mundo na Fenomenologia da Percepção de Merleau-Ponty. **Pensar-Revista Eletrônica da FAJE**, v. 6, n. 2, p. 267-279, 2015.
- CRUZ, Lauro; RIBEIRO, Mônica. VERSÕES DE UMA BASE: disputas, continuidade e rupturas na produção da BNCC do Ensino Médio. **Revista Espaço do Currículo**, v. 16, n. 2, 2023.
- DIAS, Érika. A Educação, a pandemia e a sociedade do cansaço. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação**, v. 29, p. 565-573, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/xtsmMwsHtnb366YzCh9zQrC/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em 15/12/2023.
- DUARTE, Rosália. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em revista**, n. 24, p. 213-225, 2004.
- DUTRA, Gildete Elias; OLIVEIRA, Eniz Conceição; DEL PINO, José Cláudio. Alfabetização científica e tecnológica na formação do cidadão. **Revista Signos**, v. 38, n. 2, 2017.
- ESPITIA, Edelmira Castillo. La fenomenología interpretativa como alternativa apropiada para estudiar los fenómenos humanos. **Investigación y educación en enfermería**, v. 18, n. 1, p. 27-35, 2000.
- FABRI, Fabiane. Ensino de Ciências, Alfabetização Científica e Tecnológica e enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade: o que pensam docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental em exercício? **Revista Práxis**, v. 12, n. 24, 2020.
- FEITOSA, Flávia Caroline Bedin; OLIVEIRA, Rosilene dos Santos; KIOURANIS, Neide Maria Michelian. Interface formação inicial de professores de Química e o enfoque CTS(A): o que dizem as pesquisas no contexto brasileiro? **Indagatio Didactica**, v. 12, n. 4, p. 223-243, 2020.
- FERENC, Alvanize Valente Fernandes; SARAIVA, Ana Cláudia Lopes Chequer. Os professores universitários, sua formação pedagógica e suas necessidades formativas. In: DALBEN, Ângela Imaculada Loureiro de Freitas; DINIZ, Júlio; LEAL, Leiva; SANTOS, Lucíola (Orgs.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p. 573-589
- FIRME, Ruth do Nascimento; MIRANDA, Raphaela Dantas. Impactos de um processo formativo na alfabetização científica e tecnológica de licenciandos em química. **Educación química**, v. 31, n. 1, p. 115-126, 2020.
- FOUREZ, Gerard. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 8, n 2, p. 109 -123, 2003.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia de saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FULLAN, Michael. The New Meaning of Educational Change. Teachers College Press, 2016. In: Santos, Tales Ramos Monteiro dos. O processo de inovação na educação superior a distância. **REVISTA FOCO**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. e333, 2022.
- FURLIN, Neiva. Cruzando fronteiras de gênero: A docência feminina em campos profissionais “masculinos”. **Cadernos Pagu**, n. 48, e164816, 2016.
- GALIAZZI, Maria do Carmo; SOUSA, Robson Simplicio de. O fenômeno da descrição na análise textual discursiva: a descrição fenomenológica como desencadeadora do metatexto. **VIDYA (SANTA MARIA. ONLINE)**, v. 42, n. 1, p. 77-91, 2021.
- GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia. **Interface-comunicação, saúde, educação**, v. 1, p. 109-122, 1997.
- GOHN, Maria da Glória. Educação não formal: Direitos e aprendizagens dos cidadãos (ãs) em tempos do

coronavírus. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 7, p. 9-20, 2020.

GOMES, Giancarlo; TORRENS, Edson Wilson; DA CUNHA, Paulo Roberto. Motivação e resistência ao uso da tecnologia da informação: um estudo entre professores. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 13, n. 2, p. 301-324, 2012.

GONÇALVES, Irlen Antonio. Alfabetização científica, tecnológica ou científicotecnológica? **Paidéia**, 2022.

GONÇALVES, Júnior Leandro; PESCE, Lucila. Educar em tempos de pandemia: desafios da profissão docente. **Revista Docência e Ciberultura**, v. 5, n. 3, p. 40-52, 2021.

GONÇALVES, Kelly Meinerz. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de ciências: análise de repositórios disponíveis**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

GOULART, Cecília. Letramentos e novas tecnologias: questões para a prática pedagógica. In.: COSCARELLI, Carla Viana e RIBEIRO, Ana Elisa. Orgs. **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3. ed.; 2 reimp. Belo Horizonte. CEALE. Autêntica Editora, 2017. págs. 41 - 58.

GUAZI, Taísa Scarpin. Diretrizes para o uso de entrevistas semiestruturadas em investigações científicas. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, v. 2, 2021.

GUEDES, Danieli Ferreira; COELHO NETO, João; BLANCO, Marília Bazan. Percurso investigativo de um curso de capacitação para professores com o uso de recurso tecnológico na alfabetização de alunos com Transtorno do Espectro Autista. **Revista Educação Especial**, v. 36, p. 1-22, 2020.

HAVIARAS, Mariana. Proposta de formação de professores para o uso de tecnologias educacionais. **Revista Intersaberes**, v. 15, n. 35, 2020.

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

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo docente**. Papirus Editora, 2014.

LACERDA, Gilberto. Alfabetização científica e formação profissional. **Educação & Sociedade**, v. 18, p. 91-108, 1997.

LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias digitais na educação: da formação à aplicação**. São Paulo. Livraria da Física, 2022.

LIDOINO, Andreia Cristina Pontarolo; REIS, Geilson de Arruda; PINTO, Nilcéia Frausino da Silva. A escola e suas contribuições no processo da alfabetização científica e tecnológica. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 12, n. 1, p. 1-e33233, 2022.

LIMA, Leandro Holanda Fernandes e MOURA, Flávia Ribeiro. O professor no ensino híbrido. In.: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi e TREVISANI, Fernando de Mello. Orgs. **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na educação**. Porto Alegre. Penso, 2015. págs. 89 -102.

LOURENÇO, Cléria Donizete da Silva; LIMA, Manolita Correia; NARCISO, Eliza Rezende Pinto. Formação pedagógica no ensino superior: o que diz a legislação e a literatura em Educação e Administração? **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 21, p. 691-718, 2016.

LUDKE, Menga. A pesquisa qualitativa e o estudo da escola. **Cadernos de Pesquisa**, n. 49, p. 43-44, 1984.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, 1986.

MARANGONI, Éllen Aparecida. **A experimentação e a história da ciência no ensino de química: análise fenomenológica das contribuições de uma proposta de ensino no interior de uma licenciatura**. 116 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Licenciatura em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, 2019.

MARTÍNEZ, Ruth Montes; SALAZAR; Juan Ramón Prado; REBOLLOSO; Claudia Margarita Paz; ALONZO, Maria Monzerrat. Literacia informacional e digital através do b-learning. **InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior**, v. 6, n. 1, p. 13-22, 2019.

MARTINI; Viviane Paula; VIECHENESKI, Juliana Pinto; MIQUELIN, Awdry Feisser; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. Produção de vídeos documentários como processo formativo de

futuros professores de Ciências. **Indagatio Didactica**, v. 12, n. 4, p. 173-192, 2020.

MARTINS, Sidney Pires.; SANTOS, Mateus José. Ensino Remoto e o uso das metodologias ativas sob a ótica de docentes em tempos de pandemia. In: Rita de Cássia Borges, Flávia Amaral Rezende. (Org.). **Educação a Distância e Ensino Remoto: A formação inicial e continuada**. 01ed. Diadema: V&V, 2021, v. 01, p. 169-181.

MARTINS, Sidney Pires; MELLO, Rita Márcia Andrade Vaz; SILVA, José Fernandes; SANTOS, Mateus José. Diálogos sobre o analfabetismo tecnológico em cursos de formação continuada: De onde vem a resistência tecnológica dos profissionais da Educação? In: Simpósio de Integração Acadêmica, 2021, Viçosa. **Anais ...Viçosa (MG): UFV**, 2021.

MARTINS, Sidney Pires; SANTOS, Mateus José; MELLO, Rita Márcia Andrade Vaz. A formação continuada na pandemia: Contribuições para o trabalho e a profissionalização docente. **Revista MultiAtual**, v. 2, p. 45-58, 2021.

MEDEIROS, Emerson Augusto; AMORIM, Giovana Carla Cardoso. Análise textual discursiva: dispositivo analítico de dados qualitativos para a pesquisa em educação. **Laplage em revista**, v. 3, n. 3, p. 247-260, 2017.

MEIRA, Rômulo Lima; SANTOS, José Jackson Reis; LEITE, Maria Iza Pinto de Amorim. A constituição de saberes pedagógicos no contexto das práticas docentes de bacharéis: indicativos para reflexão. **Revista Cocar**, n. 8, p. 257-275, 2020.

MELLO, Rita Márcia Andrade Vaz; SANTOS, Mateus José; SOUZA, Valdirene Eliane Baillon. O trabalho docente na Educação Básica de Minas Gerais e suas controvérsias em tempos de pandemia. In: Tânia M. Gomes da Silva; Marcelo Picinin Bernuci. (Org.). **Olhares Interdisciplinares sobre a pandemia de COVID-19: Abordagens para a promoção da saúde**. 1ed. Maringá: Gráfica e Editora Massoni, 2020, v. 1, p. 185-209.

MELO, Daniel Teodoro de. **TIC's na educação** – um estudo de caso. 1 ed. Mococa: Ministério da Cultura, Fundação Biblioteca Nacional, 2013.

MENEZES, Suzy Kamylla de Oliveira; FRANCISCO, Deise Juliana. Educação em tempos de pandemia: aspectos afetivos e sociais no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, p. 985-1012, 2020.

MILARÉ, Tathiane; ALVES FILHO, José de Pinho. Ciências no nono ano do ensino fundamental: da disciplinaridade à alfabetização científica e tecnológica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 12, p. 101-120, 2010.

MILARÉ, Tathiane; RICHETTI, Graziela Piccoli; SILVA, Larissa Aparecida Rosendo da. Solução Mineral Milagrosa: um tema para o Ensino de Química na perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, 2020.

MIRANDA, Guilhermina Lobato. Limites e possibilidades das TIC na educação. n. 3. **Revista de Ciências da Educação (SÍSIFO)**, p. 41-50, 2007.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

MOMETTI, Carlos. Trilha Metodológica Maker-Science: proposição de uma metodologia para o Ensino de Ciências. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 5, n. 4, p. 420-435, 2022.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, p. 191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

MORAN, José Manuel (1992). Os jovens e as novas linguagens eletrônicas. In: DIDONÉ, Iraci Maria; DE OLIVEIRA SOARES, Ismar de Oliveira (Ed.). **O Jovem e a comunicação: leitura do mundo, leitura de si**. Edicoes Loyola, 1992.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21ª. ed. Campinas. Papirus Editora, 2006. p. 11-72.

MOREIRA, Antônio Flavio Barbosa; KRAMER, Sonia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 100, p. 1037-1057, 2007. **Educação & Sociedade**. Campinas.

- NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.
- OLIVEIRA, Caroline Barroncas; OLIVEIRA, Juliana Cristina Siqueira; TEIXEIRA, Leila Nogueira; COSTA, Mônica de Oliveira; GONZAGA, Amarildo Menezes. Alfabetização Tecnológica: uma experiência com professores que ensinam ciências. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 5, n. 12, 2019.
- OLIVEIRA, Dayse Kelly Barreiros de. **A formação *stricto sensu* como formação continuada na educação básica**: contexto, pressupostos e possibilidades. 2019. 253 f. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.
- OLIVEIRA, Jamille De Amorim; SILVA, Yara Fonseca de Oliveira. Perfil e percepções sobre a prática pedagógica do professor bacharel na educação profissional. **Holos**, v. 34, n. 3, p. 348-366, 2018.
- OLIVEIRA, Silvaney; GUIMARÃES, Orliney Maciel; LORENZETTI, Leonir. O enfoque CTS e as concepções de tecnologia de alunos do ensino médio. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 121-147, 2016.
- OLIVEIRA, Viviane. S. de; SILVA, Rosalia. de F. Ser bacharel e professor: dilemas na formação de docentes para a educação profissional e ensino superior. **Holos**, v. 2, p. 193-205, 2012.
- PAULA, Tainá Maria Dia; CARDOSO, Yasmin Caroline Miani; COSTA, Talita Gomes; Resende, Eliane Cristina. Análise sobre a presença das mulheres como docentes EBTB em cursos da área de tecnologia e computação em Instituições Federais do estado de Minas Gerais. **Cadernos de Gênero e Tecnologia**, v. 14, n. 44, p. 337-354, 2021.
- PEREIRA, João Thomaz. Educação e Sociedade da Informação. In.: COSCARELLI, Carla Viana e RIBEIRO, Ana Elisa. Orgs. **Letramento digital**: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. 3. ed.; 2 reimp. Belo Horizonte. CEALE. Autêntica Editora, 2017. págs. 13-24.
- PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2012
- PIMENTEL, Fernando. **A aprendizagem das crianças na cultura digital**. 2ª ed. revisado e ampliado. Maceió: Edufal, 2017.
- PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antônio. O contexto científico tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. **Revista Iberoamericana de Educación**, v.1, n. 49, p. 1-14, 2009.
- PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. São Paulo: Contraponto, 2008. 2v. (1328p.)
- PRADO, Luciana Augusta Ribeiro; MISSEL, Fabíola de Azeredo; CRUZ, Dulce Márcia. Game design e educação: formação docente e produção de jogos para alfabetização. **Revista Intersaberes**, v. 15, n. 36, p. 988-1009, 2020.
- PRENSKY, Marc R. **Teaching Digital Natives**: Partnering for Real Learning. Corwin Press, 2010.
- PRETTO, Nelson De Luca; RICCIO, Nícia Cristina Rocha. A formação continuada de professores universitários e as tecnologias digitais. **Educar em revista**, p. 153-169, 2010.
- QUEIROZ, Shara da Silva; GONÇALES FILHO, Manoel. Práticas e Capacitações Pedagógicas de Ensino Superior com Domínio Tecnológico: Estudo de Caso em Instituição Localizada no Interior do Estado de São Paulo, BR. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 9, n. 2, p. 198-209, 2023.
- QUINTANILLA, Miguel Ángel. **Tecnología**: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología. Fondo de Cultura Económica, 2ª ed. México: FCE. 2017.
- RAMOS, Daniela Karine. A formação de professores para o uso das tecnologias: um mosaico de concepções e emoções. **RENOTE**, v. 7, n. 1, 2009.
- RAMOS, Eva Álvarez; BIEL, Leyre Alejaldre; BLANCO, Belén Mateos. Formación y alfabetización del profesor de ELE: de la competencia lingüística a la tecnológica. **Educación & Formación**, v. 6, n. 1, 2021.
- RAUPP, Daniele; EICHLER, Marcelo Leandro. A rede social Facebook e suas aplicações no ensino de química. **RENOTE**, v. 10, n. 1, 2012.
- REINALDI, Maria Aldinete de Almeida; GIORDANI, Annecy Tojeiro. Análise Textual Discursiva e análise

de conteúdo: proximidades e aplicabilidades em produções textuais. **Cadernos de Pesquisa**, v. 29, n. 2, p. 79-98, 2022.

REIS, Darianny Araújo dos; NEGRÃO, Felipe da Costa. O uso pedagógico das tecnologias digitais: do currículo à formação de professores em tempos de pandemia. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 31, n. 65, p. 174-187, 2022.

RIBEIRO, Letícia Mendonça Lopes; MIRANDA, Aline Cristina. Trabalho docente, saberes docentes e base de conhecimento: contribuições de Maurice Tardif, Claude Lessard e Lee Shulman. **Revista do Instituto de Ciências Humanas**, v. 15, n. 21, p. 81-90, 2019.

RICARDO, Elio Carlos. Concepções de tecnologia na formação inicial de professores de física. **Investigações em ensino de Ciências**. v.25, n 3, p.190-208. 2020.

RIDLEY, Mark. Das aulas presenciais às aulas remotas: as abruptas mudanças impulsionadas na docência pela ação do Coronavírus-o COVID-19!. **Rev. Cient. Schola**, v. 6, n. 1, p. 1-4, 2020.

ROCHA, Décio; DAHER, Maria Del Carmen; SANT'ANNA, Vera Lúcia de Albuquerque. A entrevista em situação de pesquisa acadêmica: reflexões numa perspectiva discursiva. **Polifonia**, v. 8, n. 08, 2004.

ROCHA, Sueli Rodrigues; HENRIQUE, Ana Lúcia Sarmento; CAVALCANTE, Ilane Ferreira. A Análise Textual Discursiva como caminho para a compreensão de histórias de vida. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) biográfica**, v. 7, n. 20, p. 145-161, 2022.

ROSA, Suiane Ewerling; AULER, Décio. Não neutralidade da ciência-tecnologia: problematizando silenciamentos em práticas educativas CTS. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 203-231, 2016.

RÚA-RODRÍGUEZ, Gloria Marcela; CABERO-ALMENARA, Julio; LÓPEZ-MARTÍNEZ, Antonia. Importancia social de la validación de un instrumento para la medición de la competencia digital del profesorado Universitario. **Luz**, v. 21, n. 1, p. 4-12, 2022.

SALDANHA, Luis Cláudio Dallier. O discurso do ensino remoto durante a pandemia de COVID-19. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 17, n. 50, p. 124-144, 2020.

SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. Editora Vozes, 2018, p. 51-76.

SANTANA, Clarissa; VILLARROEL, Marcia Amaral Corrêa Ughini; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro. As práticas de letramento digital para estudantes e docentes do ensino médio e/ou técnico: uma revisão sistemática de revisão sistemática de literatura. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 1, 2023.

SANTOS, Alexandre Rodrigues; SOUSA, Robson Simplicio; GALIAZZI, Maria do Carmo. A análise textual discursiva na pesquisa em educação química: a categorização como possibilidade de ampliação de horizontes. **Iniciação & Formação Docente**, v. 4, n. 2, 2017.

SANTOS, Valmaria Lemos da Costa; SANTOS, José Erimar dos. As redes sociais digitais e sua influência na sociedade e educação contemporâneas. **Holos**, v. 6, p. 307-328, 2014.

SANTOS, Verônica Gomes dos; ALMEIDA, Sandra Estefânia de; ZANOTELLO, Marcelo. A sala de aula como um ambiente equipado tecnologicamente: reflexões sobre formação docente, ensino e aprendizagem nas séries iniciais da educação básica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 99, n. 252, p. 331-349, 2018.

SAUERBIER, Juliana; VIECHENESKI, Juliana Pinto; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. Núcleo de estudos docentes com enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade na Educação Infantil: contribuições e perspectivas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 2, p. 349, 2021.

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

SCHUARTZ, Antonio Sandro; SARMENTO, Helder Boska de Moraes. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. Espaço temático: política, ciência e mundo das redes. **Katálisis**. v.23. n 03. 2020.

SENHORAS, Elói Martins. Coronavírus e educação: análise dos impactos assimétricos. **Boletim de conjuntura (BOCA)**, v. 2, n. 5, p. 128-136, 2020.

- SERRES, Michel. **Polegarzinha**. 5ª ed. Trad. Jorge Bastos. Belo Horizonte: Bertrand Brasil, 2013.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. Dimensão ética da investigação científica. **Práxis Educativa**, p. 199-208, 2014.
- SIBILIA, Paula. Você é o que Google diz que você é: a vida editável, entre controle e espetáculo. **Intexto**, Porto Alegre, n. 42. p. 214-231. 2018.
- SILVA, Arthur Rezende; MARCELINO, Valéria de Souza. A análise textual discursiva enquanto um cenário viável para as pesquisas qualitativas na área de educação. **Revista Intersaberes**, v. 17, n. 40, p. 114-130, 2022.
- SILVA, Arthur Rezende; OLIVEIRA, Rafael Bastos. Aproximações entre o legado freireano e a Educação Profissional e Tecnológica: uma análise textual discursiva do Estatuto do Instituto Federal Fluminense. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 37, n. 3, p. 1370-1392, 2021.
- SILVA, Leonardo Caamaño Natividade; SAMBUGARI, Márcia Regina do Nascimento. Formação e prática do professor para o uso das mídias e tecnologias na alfabetização: uma revisão de literatura. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 6, p. e148120-e148120, 2020.
- SILVA, Mônica Ribeiro. A BNCC da reforma do ensino médio: o resgate de um empoeirado discurso. **Educação em revista**, v. 34, p. e214130, 2018.
- SILVA, Priscila Tiziana Seabra Marques; SOUZA, Francisco das Chagas Silva. Docência no ensino médio integrado: compromisso com as demandas do mercado ou com a formação humana integral? **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 11, p. 9-20, 2020.
- SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In.: Tatiana Engel; Denise Tolfo Silveira. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33-44, 2009.
- SOARES, Magda Becker. Alfabetização: em busca de uma busca de um método? **Educação em Revista**, n. 12, p. 44-50, 1990.
- SOARES, Magda. As muitas facetas da alfabetização. **Cadernos de pesquisa**, n. 52, p. 19-24, 1985.
- SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista brasileira de educação**, p. 5-17, 2004.
- SOUSA, Robson Simplicio de; GALIAZZI, Maria do Carmo. O jogo da compreensão na análise textual discursiva em pesquisas na educação em ciências: revisitando quebra-cabeças e mosaicos. **Ciência & Educação**, v. 24, n. 3, p. 799-814, 2018.
- SOUSA, Robson Simplicio. O texto na análise textual discursiva: uma leitura hermenêutica do “tempestade de luz”. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 8, n. 19, p. 641-660, 2020.
- SOUSA, Robson Simplicio; GALIAZZI, Maria do Carmo; SCHMIDT, Elisabeth Brandão. Interpretações fenomenológicas e hermenêuticas a partir da análise textual discursiva: a compreensão em pesquisas na educação em ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 4, n. 6, p. 311-333, 2016.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- TONET, Ivo. **Método científico: uma abordagem ontológica**. São Paulo: Instituto Lukács, p. 172-192, 2013.
- TOTI, Frederico Augusto; PIERSON, Alice Helena Campos. Compreensões sobre o processo de formação para a docência: concepções de bacharéis e licenciandos sobre a licenciatura em física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 29, n. 3, p. 1074-1107, 2012.
- VALDERRAMA, Fredy Mauricio Gutiérrez; GONZÁLEZ, Myriam Cecilia Leguizamón. Alfabetización Informacional: una vía de acceso a la información confiable. **Revista Historia de la Educación Latinoamericana**, v. 23, n. 36, p. 161-181, 2021. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/rhel/v23n36/122-7238-rhel-23-36-161.pdf>. Acessado em 03/12/2023.
- VALENTE, José Armando. Curadoria e bricolagem: competências do letramento digital. **Revista Conhecimento Online**. a. 14, v. 2, p. 196-219, 2022. Acessado em 18 de janeiro de 2024.
- VARELA-ORDORICA, Sandra Araceli; VALENZUELA-GONZÁLEZ, Jaime Ricardo. Uso das tecnologias da informação e comunicação como competência transversal na formação inicial de docentes. **Revista Electrónica Educare**, v. 24, n. 1, p. 172-191, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid>

=S1409-42582020000100172&script=sci_abstract&tlng=pt. Acessado em 03/12/2023.

VELOSO, Braian Garrito; SESTITO, Camila Dias de Oliveira; MALHEIRO, Cícera Aparecida Lima; PARESHI, Claudinei Zagui; MILL, Daniel; ROCHA, Kátia Gardênia Henrique e CHAQUIME, Luciane Penteadó. Educação Híbrida e Cultura Digital: Reflexões Sobre Docência, Aprendizagem e Tecnologias na Contemporaneidade. **Dialogia**. São Paulo. v. 44. p. 1-10. 2023. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/24294>. Acessado em 03/12/2023.

VIEIRA, Márcia de Freitas; SILVA, Carlos Manuel Seco da Silva. A Educação no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, p. 1013-1031, 2020. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/v28p1013>. Acessado em: 20/01/2024.

VILELA, Rita/ Amélia Teixeira. O lugar da abordagem qualitativa na pesquisa educacional: retrospectiva e tendências atuais. **Perspectiva**, v. 21, n. 2, p. 431-466, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/9759>. Acessado em: 20/01/2024.

VON LINSINGEN, Irlan. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, p. 1-19, 2007. Disponível em: <https://wiki.sj.ifsc.edu.br/images/2/23/Irlan.pdf>. Acessado em 20/01/2024.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Penso Editora, 198p. 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

QUESTÕES ORIENTADORAS DA ENTREVISTA PROPOSTA

01. Fale, brevemente, sobre aspectos que considera mais importantes da sua trajetória na Educação Profissional e Tecnológica (EPT).
02. O que te levou à coordenação do curso e quais os desafios enfrentados como coordenador(a)?
03. No desenvolvimento da EPT na instituição que você atua, do ponto de vista dos processos formativos e da formação dos docentes, quais são os principais desafios que você identifica?

Uso das TDIC

04. Como você definiria as TDIC? Você as utiliza no seu trabalho em sala de aula e como coordenador(a)?
05. De que maneira se dá (ou se deu) a utilização das TDIC pelos docentes do curso que você coordena?
06. O uso das TDIC mudou, efetivamente, com o cenário pandêmico? Que tipo de estratégias foram usadas, considerando o curso que você coordena, nesse contexto até o momento? (inversão com a questão seguinte em relação à ordem anterior)

Implicações no uso das TDIC decorrentes da pandemia

07. Para você, quais foram as principais mudanças provocadas no enfrentamento do cenário pandêmico dos últimos anos e que influenciaram na condução das atividades pedagógicas no contexto da EPT no CEFET-MG? Justifique sua resposta, considerando não só a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM)?
08. Quais as estratégias com o uso das TDIC que você como coordenador percebeu que os docentes de seu curso fizeram uso durante o período de ensino remoto, que deram certo e quais não deram certo?

Alfabetização tecnológica docente

09. Você considera que os docentes de seu curso são alfabetizados tecnologicamente e que isso pode

estar relacionado a um possível conceito de alfabetização tecnológica?

10. O que você compreende por alfabetização tecnológica?

11. Com base nessas considerações, como você percebe a alfabetização tecnológica docente com o retorno às atividades presenciais em sua instituição? É possível estabelecer diferenças fundamentais em relação ao antes da pandemia e ao pós-pandemia?

Conceito de Tecnologia

12. Pensando nas considerações feitas até aqui, qual a sua compreensão em relação ao que vem a ser tecnologia?

13. Essa compreensão tem base algum estudo e/ou pesquisa relacionada?

Questão final

14. Quais suas impressões gerais sobre esta entrevista? Em algum momento se sentiu desconfortável ou constrangido? Se sim, você pode apontar-me qual o momento de tal situação?

APÊNDICE B - ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

Av. Amazonas, 5253 – Bairro Nova Suíça – Belo Horizonte - MG 30421-169

Telefone: (31) 3319-7022 – E-mail: dppg@cefetmg.br

TERMO DE ANUÊNCIA

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Instituição Federal de Ensino Superior multicampi, pública e gratuita, com oferta educacional verticalizada (do técnico à pós-graduação *stricto sensu*), contemplando, de forma indissociada, o ensino, a pesquisa e a extensão é uma Instituição aberta à realização de estudos e pesquisas em seus ambientes institucionais, por parte de pesquisadores internos e externos.

O presente documento autoriza a realização de uma pesquisa qualitativa, que utilizará como instrumento de coleta de dados, entrevistas com coordenadores(as) de cursos técnicos integrados de nível médio do CEFET-MG no desenvolvimento da pesquisa intitulada TDIC NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO: UM ESTUDO COM COORDENADORES(AS) DE CURSO DO CEFET-MG, sob orientação de Prof. Ailton Vitor Guimarães.

Nessas condições, e tendo em vista a função social da Instituição de contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e sociocultural, por meio particularmente, da pesquisa e da inovação, a Direção do CEFET-MG autoriza a realização da pesquisa. Além disso, autoriza também a menção ao nome do CEFET-MG no estudo em pauta.

As atividades da pesquisa e seus produtos não poderão implicar para o CEFET-MG e seus sujeitos qualquer dano ou constrangimento de ordem educacional, sociocultural, financeiro ou pessoal, além de não poderem prejudicar a imagem institucional, devendo ser conduzidas dentro dos princípios éticos. O pesquisador compromete-se a encaminhar ao CEFET-MG cópia dos produtos gerados a partir da pesquisa.

Assim posto, autorizo Sidney Pires Martins, portador de carteira de identidade nº 27.601.677-4 e CPF nº 253.288.458-46 a desenvolver sua pesquisa, indicada e intitulada acima, nesta Instituição.

Por se tratar de pesquisa que envolve coordenadores(as) de cursos técnicos integrados de nível médio, solicitamos que o pesquisador entre em contato com o Diretor do Campus/Chefe de Departamento, aos quais estará vinculado(a) o(a) coordenador(a) a ser entrevistado(a), de forma que se possa sistematizar, formalmente, o acesso a alunos(as), professores(as), salas de aulas e laboratórios do CEFET-MG.

Esta autorização só é válida no caso de haver parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do CEFET-MG.
Belo Horizonte, 10 de fevereiro 2023.

Prof. Dr. Conrado de Souza Rodrigues
Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação

Estamos cientes dos termos desta autorização, comprometendo-nos a observá-los e arcar com as consequências do seu eventual não cumprimento.

Sidney Pires Martins
Pesquisador

Ailton Vitor Guimarães
Orientador



Emitido em 09/03/2023

TERMO DE ANUÊNCIA Nº 4/2023 - DPPG (11.52)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 10/03/2023 14:59)

AILTON VITOR GUIMARAES
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICODEFISD
(11.55.05)
Matrícula: ###920#3

(Assinado digitalmente em 13/03/2023 05:33)

CONRADO DE SOUZA RODRIGUES
DIRETOR - TITULARDPPG (11.52)
Matrícula: ###243#0

(Assinado digitalmente em 10/03/2023 14:10)

SIDNEY PIRES MARTINS
DISCENTE
Matrícula: 2021#####3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 4, ano: 2023, tipo:

TERMO DE ANUÊNCIA, data de emissão: 09/03/2023 e o código de verificação: **cd6a16a0f6**

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto CAAE: 68627723.5.0000.8507, aprovado pelo Sistema CEP/CONEP, em 03 de outubro de 2023.

Prezado(a) _____

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “TDIC NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO: UM ESTUDO COM COORDENADORES(AS) DE CURSO DO CEFET-MG”, este convite se deve ao fato de você ser Coordenador de Curso de Nível Médio, o que seria muito útil para o andamento da pesquisa.

O pesquisador responsável pela pesquisa é Sidney Pires Martins, RG 27.601.677-4, aluno do Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica – PPGET do CEFET-MG. A pesquisa refere-se a questões pautadas nas necessidades formativas de docentes sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nos processos educacionais/formativos sob a perspectiva dos(as) Coordenadores de Cursos de Nível Médio, e tem como Objetivo Geral: Compreender o uso das TDIC e suas implicações nos processos formativos a partir da concepção de coordenadores de cursos integrados da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) dos campi do CEFET-MG em Belo Horizonte; e os objetivos Específicos: Identificar o que pensam os coordenadores dos cursos técnicos integrados do CEFET-MG acerca da alfabetização tecnológica docente e o uso de TDIC nos contextos profissionais em que atuam; Analisar as práticas pedagógicas atreladas às TDIC implementadas pelos cursos técnicos integrados do CEFET-MG de Belo Horizonte, a partir de entrevistas com os coordenadores de cursos; e Situar limites e possibilidades das TDIC na formação dos docentes da EPTNM, levando em conta os diferentes componentes curriculares de cursos técnicos integrados de nível médio.

As contribuições que os participantes fomentarão será o fomento para a discussão de questões pautadas nas necessidades formativas de docentes sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nos processos educacionais/formativos sob a perspectiva dos(as) Coordenadores de Cursos de Nível Médio. Desta forma, busca-se compreender os principais limites no uso TDIC e as dificuldades e dilemas enfrentados pelos coordenadores no que diz respeito à formação no uso da tecnologia e de seus aparatos e demais recursos nos processos educacionais, considerando o contexto educativo em que atuam.

Os(as) coordenadores(as) serão entrevistados via plataforma *Google Meet* ou presencial, o qual for melhor para o entrevistado, respeitando o espaço e o tempo dos mesmos e os protocolos sanitários

de distanciamento social em virtude da Covid-19. O tempo médio para a realização da entrevista é de 60 minutos. Após a coleta de dados, as entrevistas serão transcritas e tratadas qualitativamente via Análise Textual Discursiva (ATD) com o objetivo de compreender pormenorizadamente as narrativas dos coordenadores investigados e possíveis impactos na formação docente.

Durante as entrevistas on-line, será realizada a captura do som (as câmeras podem estar desligadas) para o desenvolvimento da pesquisa. Caso o participante se sinta desconfortável em autorizar a gravação do som, no início da entrevista, será proposto o encaminhamento do formulário com as mesmas questões que seriam realizadas no momento síncrono via e-mail para que o(a) coordenador(a) participante nessa condição encaminhe suas respostas em relação à pesquisa aludida.

Os riscos envolvidos na pesquisa podem originar-se no fato de o(a) coordenador(a) se sentir constrangido(a) em participar da mesma, dado que as entrevistas em que discutiremos a temática da alfabetização tecnológica serão gravadas. Em relação a isso há que se considerar que, durante o desenvolvimento da investigação/entrevista, cansaço ou aborrecimento ao responder as questões propostas, desconforto, fadiga, medo de não saber responder, vergonha com relação às perguntas, dúvidas em relação à quebra de anonimato, entre outros, podem ocorrer. Para minimizar os riscos, serão discutidos os benefícios desta investigação para a formação e profissionalização docentes e esclarecidas todas as dúvidas que surgirem, de modo a buscar o envolvimento de todos(as).

A investigação trará benefícios indiretos aos participantes da pesquisa, como membros da sociedade e Coordenadores(as) de cursos no CEFET-MG já que se busca um entendimento mais ampliado dos principais entraves e dilemas perante o desenvolvimento de atividades de ensino utilizando as TDIC. Além disso, os resultados poderão proporcionar um panorama esmiuçado da alfabetização tecnológica dos(as) docentes a partir das narrativas dos(as) coordenadores(as) entrevistados(as). Pretende-se ainda que, a partir desta pesquisa, seja possível desenvolver propostas de intervenção para o trabalho com as TDIC e suas implicações na formação profissional e tecnológica

O pesquisador reforça, entretanto, que nenhum constrangimento será gerado e que na análise dos dados os(as) participantes serão identificados(as) por códigos alfanuméricos e não pelos respectivos nomes, preservando o sigilo durante a pesquisa. Considera-se ainda a importância do participante explicitar, na medida do possível, suas vivências sobre o assunto, reforçando-se, o fato de que todas as percepções sobre o assunto são valiosas para o estudo em questão. Para tanto, os seguintes aspectos serão estritamente observados e respeitados nesta investigação: (i) garantia da liberdade de se recusar a participar e/ou retirar o consentimento de participação em qualquer fase do desenvolvimento da pesquisa, sem a implicação de quaisquer prejuízos; (ii) garantia de sigilo quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa fornecidos pelo(a) participante; e (iii) garantia de participação voluntária, sem ônus algum para o(a) participante.

Como participante de uma pesquisa e de acordo com a legislação brasileira, você é portador de diversos direitos, além do anonimato, da confidencialidade, do sigilo e da privacidade, mesmo após o término ou interrupção da pesquisa. Assim, lhe é garantido:

- A observância das práticas determinadas pela legislação aplicável, incluindo as Resoluções 466 (e, em especial, seu item IV.3) e 510 do Conselho Nacional de Saúde, que disciplinam a ética em pesquisa e este Termo;
- A plena liberdade para decidir sobre sua participação sem prejuízo ou represália alguma, de qualquer natureza;
- A plena liberdade de retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo ou represália alguma, de qualquer natureza. Nesse caso, os dados colhidos de sua participação até o momento da retirada do consentimento serão descartados a menos que você autorize explicitamente o contrário;
- O acompanhamento e a assistência, mesmo que posteriores ao encerramento ou interrupção da pesquisa, de forma gratuita, integral e imediata, pelo tempo necessário, sempre que requerido e relacionado a sua participação na pesquisa, mediante solicitação ao pesquisador responsável;
- O acesso aos resultados da pesquisa;
- O ressarcimento de qualquer despesa relativa à participação na pesquisa (por exemplo, custo de locomoção até o local combinado para a entrevista), inclusive de eventual acompanhante, mediante solicitação ao pesquisador responsável;
- A indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa;
- O acesso a este Termo. Este documento é rubricado e assinado por você e por um pesquisador da equipe de pesquisa, em duas vias, sendo que uma via ficará em sua propriedade. Se perder a sua via, poderá ainda solicitar uma cópia do documento ao pesquisador responsável.

Reitera-se ainda que o(a) participante não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar desta pesquisa e o seu nome e/ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua autorização expressa.

Qualquer dúvida ou necessidade – nesse momento, no decorrer da sua participação ou após o encerramento ou eventual interrupção da pesquisa – pode ser dirigida ao pesquisador, por e-mail: falecomigo@profsidneypmartins.com, telefone (31) 993546755 pessoalmente ou via postal para Rua Taiwan, 129 – Casa B, Itaipu, Belo Horizonte/MG, CEP: 30662-523.

Se preferir, ou em caso de reclamação ou denúncia de descumprimento de qualquer aspecto ético relacionado à pesquisa, você poderá recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), vinculado à CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa), comissões colegiadas, que têm a atribuição legal de defender os direitos e interesses dos participantes de pesquisa em sua integridade e dignidade, e para contribuir com o desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos. Você poderá acessar a página do CEP, disponível em: <<http://www.cep.cefetmg.br>> ou contatá-lo pelo endereço: Avenida Amazonas, 5855, Prédio Principal (único), sala do CEP/CEFET-MG (s/número), Bairro Gameleira, Belo Horizonte – MG, CEP: 30510-000; e-mail: dppg-cep@cefetmg.br; telefone: +55 (31) 3379-3004 ou presencialmente, no horário de atendimento ao público: às terças-feiras das 12h às 16h e às quintas-feiras das 12h às 16h.

Se optar por participar da pesquisa, peço-lhe que rubrique todas as páginas deste Termo, identifique-se e assine a declaração a seguir, que também deve ser rubricada e assinada pelo pesquisador.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, declaro que aceito participar da pesquisa.

Assinatura do participante da pesquisa: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Belo Horizonte, _____ de _____ de 20__.

Se quiser receber os resultados da pesquisa, indique seu e-mail ou, se preferir, endereço postal, no espaço a seguir: _____