UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

JOANNA ANGÉLICA MELO DE ANDRADE

ENTRE O QUADRO E O *NOTEBOOK*: APROPRIAÇÃO DAS TECNOLOGIAS MÓVEIS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A PRÁTICA DOCENTE DOS PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS

SÃO CRISTÓVÃO-SE
JULHO DE 2026

JOANNA ANGÉLICA MELO DE ANDRADE

ENTRE O QUADRO E O *NOTEBOOK*: APROPRIAÇÃO DAS TECNOLOGIAS MÓVEIS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A PRÁTICA DOCENTE DOS PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe como requisito para aprovação em curso de Doutorado.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Anne Alilma Silva Souza Ferrete.

Linha de pesquisa: Tecnologias, Linguagens e Educação.

São Cristóvão-SE

Julho de 2026

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

A553e

Andrade, Joanna Angélica Melo de

Entre o quadro e o notebook : apropriação das Tecnologias Móveis Digitais de Informação e Comunicação e a prática docente dos professores universitários / Joanna Angélica Melo de Andrade ; orientadora Anne Alilma Silva Souza Ferrete. – São Cristóvão, SE, 2026.

187 f. : il.

Tese (doutorado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, 2026.

1. Educação. 2. Prática de ensino. 3. Tecnologia educacional. 4. Professores universitários. 5. Professores de ciências. I. Ferrete, Anne Alilma Silva Souza, orient. II. Título.

CDU 37-051:004(813.7)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

JOANNA ANGÉLICA MELO DE ANDRADE

ENTRE O QUADRO E O NOTEBOOK: apropriação das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação e a prática docente dos professores universitários

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe e aprovada pela Banca Examinadora.

Aprovada em: 21/07/2026

Prof.ª Dr.ª Anne Alilma Silva Souza Ferrete (Orientadora)
Programa de Pós-Graduação em Educação / UFS

Prof.ª Dr.ª Janaína Cardoso de Mello
Programa de Pós-Graduação em Educação / UFS

Prof.ª Dr.ª Divanízia do Nascimento Souza
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática / UFS

Prof. Dr. André Ricardo Lucas Vieira
Instituto Federal do Sertão Pernambucano / IFSertãoPE

Documento assinado digitalmente
gov.br GUILHERME MENDES TOMAZ DOS SANTOS
Data: 22/07/2026 20:08:43-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Guilherme Mendes Tomaz dos Santos
Programa de Pós-Graduação em Educação / UFRN

São Cristóvão SE
Julho de 2026

Digitalizado com CamScanner

Dedico esta tese aos grandes amores da minha vida: minha mãe, Damiana; meu irmão, Vinícius; e meu marido, Luís Fernando, por todo amor e apoio. Tê-los é meu maior presente, minha maior alegria e meu maior incentivo. Essa conquista é nossa! Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, por ser essa Força que sinto presente em minha vida em todos os momentos, principalmente nos momentos de dificuldade. Sua presença me faz levantar e persistir e, assim, fiz quatro vezes, até conseguir a tão sonhada aprovação no curso de doutorado em Educação, de onde escrevo hoje para encerrar esse ciclo.

Agradeço à minha mãe, Damiana, mulher forte, maior exemplo de ser humano que tenho a seguir nesta vida. Deus foi muito bom comigo quando me trouxe sob sua proteção, mãezinha. A senhora é minha árvore, porque é em ti que encontro sempre a sombra para descansar depois de dias difíceis. Obrigada por acreditar mais em mim do que eu mesma!

A Marcus Vinícius, meu irmão, que é a grande escola que tenho na Terra, ensinando-me a cada dia a encarar a vida com o olhar do amor e da simplicidade.

A Luís Fernando, meu marido, por vir para somar de maneira tão linda em minha vida, com tanto amor, tanta cumplicidade, respeito e, acima de tudo, apoio incondicional.

Obrigada, meus amores, por estarem presentes em todos os momentos. Essa conquista é nossa, pois vocês são os grandes motivadores da minha vida.

Agradeço à professora Anne Alilma por me acolher com carinho no Núcleo de Pesquisa em Comunicação e Tecnologia (NUCA), por todas as orientações e os ensinamentos. Muitas vezes, nossas conversas extrapolavam os limites do fazer acadêmico, sendo verdadeiros conselhos de vida. Muito obrigada por tudo, professora!

Aos professores e demais colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED) da UFS, por ampliarem meu horizonte acadêmico e proporcionarem valorosa aprendizagem.

Serei sempre grata aos professores membros da banca examinadora pelo olhar cuidadoso e enriquecedor que dedicaram a esta tese. Com certeza, isso contribuiu para o aprimoramento da pesquisa. Muito obrigada por todo o auxílio!

Às minhas amigas Valéria, Sofia, Letícia, Irlane, Samanta e Néia, vocês fazem parte desse processo porque estavam sempre presentes para o momento de extravasar, de relaxar e de jogar papo fora. Com certeza, esses momentos ajudaram a passar pelo processo de maneira mais leve. Vocês fazem parte da minha família de alma, porque os amigos são a família que Deus nos permitiu escolher.

Aos amigos do NUCA, em especial, a Rosana. Iniciamos juntas e juntas estamos encerrando esse ciclo. Você é exemplo de determinação e força. A William, Messias, Evaneyde, Luciano, Dani, Lilian, Dionei, Leo, Luiz Cláudio e aos demais membros do NUCA, meu muito

obrigada. A jornada acadêmica teve leveza porque pude contar com a parceria e com as risadas proporcionadas por todos.

Aos amigos do Núcleo de Estudo, Extensão e Pesquisa em Inclusão Educacional e Tecnologia Assistiva (Nupita), em especial à Marleide, Sandra, Advanúzia e à professora Rita de Cássia, por ajudarem a manter a chama da educação especial e inclusiva sempre acesa em meu coração.

Agradeço aos professores dos departamentos de Biologia, Física e Química da Universidade Federal de Sergipe, *Campus* São Cristóvão, por aceitarem participar da pesquisa, possibilitando que adentrasse não somente em suas salas, mas, sobretudo, em sua prática docente. Sem vocês, esta pesquisa não seria possível. Muito obrigada!

E, por fim, sou grata à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por financiar a pesquisa, o que foi essencial para a realização desta tese.

“Já agora ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo.”

(Paulo Freire, 2023, p. 96)

RESUMO

Nas últimas décadas, o entendimento sobre a formação de professores da área das Ciências da Natureza (CNT) sofreu algumas mudanças, principalmente no que se refere à valorização e ao aprofundamento dos aspectos pedagógicos associados à parte aplicada da Física, da Química e da Biologia, que passaram a incluir as demandas sociais emergentes na sociedade. Ao considerar o contexto das culturas digitais, no qual o avanço tecnológico influencia vários aspectos do nosso cotidiano, pensar em uma formação e prática docente que contemple a integração das Tecnologias Móveis Digitais de Informação e Comunicação (TMDIC) aos processos educativos corresponde a uma necessidade real e urgente. Diante disso, objetivamos compreender como os professores dos cursos de CNT da Universidade Federal de Sergipe, *Campus* São Cristóvão, se apropriam das TMDIC para sua prática docente. Destacamos que a referida pesquisa se vincula à linha Tecnologias, Linguagens e Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFS (PPGED/UFS) e, também, ao Núcleo de Pesquisa em Comunicação e Tecnologia (NUCA/UFS/CNPq). Como pano de fundo para a construção das reflexões e a escrita do texto, abraçamos a epistemologia crítica, conforme a perspectiva de Japiassu (1992); a compreensão da prática docente crítica, na perspectiva de Freire (2022 e 2023); a formação docente, nas perspectivas de Gatti (2016 e 2017), Nóvoa (2022), Ferrete e Ferrete (2017) e Lucena (2016); e a autoformação, na perspectiva de Galvani (2002) e Pineau (1985). Para as conexões metodológicas, partimos de uma abordagem qualitativa, que se caracteriza, quanto aos seus fins, como descritiva e exploratória e, quanto aos seus meios, como pesquisa observacional de campo. A pesquisa foi realizada na Universidade Federal de Sergipe, especificamente nos departamentos de Biologia, Química e Física, e teve como participantes 45 professores dos cursos de Ciências da Natureza que ministram disciplinas nesses departamentos. Os dados foram produzidos por meio de levantamento documental, aplicação de questionários, entrevistas e observações, e tratados a partir da perspectiva da análise de conteúdo de Bardin (2016), com o auxílio do *software* Iramuteq. As análises dos dados produzidos pelos questionários, entrevistas e observações revelaram que, apesar de a maioria dos professores universitários da área de CNT da UFS não ter, na graduação e na pós-graduação, formação para o exercício da docência, por meio do processo de autoformação, buscaram compreender como inserir as TMDIC na prática docente, o que pode ter possibilitado o desenvolvimento de estratégias metodológicas com intencionalidade pedagógica na inserção das tecnologias digitais no processo de ensino. Consideramos, portanto, que os participantes da pesquisa estão integrando as TMDIC em suas práticas docentes e, por consequência, estão seguindo pelo caminho da apropriação tecnológica. Todavia, em todas as etapas da investigação, identificamos que a precariedade da infraestrutura e do acesso à internet pode significar verdadeiras barreiras para a prática docente integrada às TMDIC. Diante disso, sugerimos a melhoria da rede de internet, que possibilite uma conexão estável e de boa qualidade em todo o *Campus*. Sugerimos, também, a construção de espaços que disponibilizem TMDIC mais avançadas, como *notebooks* e *data shows* com hardware e *softwares* modernos que possam favorecer uma prática docente mais diversificada diante das culturas digitais. E, por fim, sugerimos que a formação continuada para os professores universitários referente às tecnologias móveis digitais na educação seja institucionalizada pela UFS, a fim de possibilitar aos professores a integração das TMDIC na prática docente, o que diversificará as estratégias metodológicas e, certamente, refletirá na melhoria da educação superior nesta instituição.

Palavras-chave: Ciências da Natureza; Prática docente; Tecnologias Móveis Digitais de Informação e Comunicação; Professores Universitários.

ABSTRACT

In recent decades, the understanding of teacher education in the field of Natural Sciences (NS) has undergone several changes, mainly regarding the appreciation and deepening of pedagogical aspects associated with the applied dimension of physics, chemistry, and biology, which have come to include emerging social demands in society. Considering the context of digital cultures, in which technological advancement influences various aspects of our daily lives, conceptualizing teacher education and practice that includes the integration of mobile digital information and communication technologies (MDICT) into educational processes corresponds to a real and urgent need. Given this context, we aim to understand how professors in the NS degree programs at the Federal University of Sergipe (UFS), São Cristóvão *Campus*, appropriate MDICT for their teaching practice. We highlight that this research is linked to the Technologies, Languages, and Education research line of the UFS Graduate Program in Education (PPGED/UFS) and also to the Communication and Technology Research Group (NUCA/UFS/CNPq). As a background for constructing reflections and writing this text, we embrace critical epistemology according to Japiassu's perspective (1992), the understanding of critical teaching practice from Freire's perspective (2022 and 2023), teacher education from the perspectives of Gatti (2016 and 2017), Nóvoa (2022), Ferrete and Ferrete (2017), and Lucena (2016), and self-formation from the perspective of Galvani (2002) and Pineau (1985). For the methodological framework, we adopt a qualitative approach, which is characterized as descriptive and exploratory regarding its objectives, and as observational field research regarding its means. The research was conducted at the Federal University of Sergipe, specifically in the departments of Biology, Chemistry, and Physics, with the participation of 45 professors from Natural Sciences programs who teach courses in these departments. Data were produced through document analysis, questionnaire administration, interviews, and observations, and analyzed using Bardin's content analysis perspective (2016) with the assistance of the Iramuteq software. The analysis of the data collected from the questionnaires, interviews, and observations revealed that, although the majority of university professors in the NS field at UFS did not receive teaching training during their undergraduate or graduate studies, they sought to understand how to incorporate MDICT into their teaching practice through a self-formation process. This may have enabled the development of methodological strategies with pedagogical intentionality in integrating digital technologies into the teaching process. Therefore, we consider that the research participants are integrating MDICT into their teaching practices and, consequently, moving toward technological appropriation. However, at all stages of the investigation, we identified that precarious infrastructure and internet access can represent significant barriers to teaching practice integrated with MDICT. In light of this, we suggest improvements to the internet network to provide stable, high-quality connectivity throughout the *campus*. We also suggest the creation of spaces equipped with more advanced MDICT, such as laptops and projectors with modern hardware and software that can foster a more diversified teaching practice within digital cultures. Finally, we suggest that continuing education for university professors regarding digital technologies in education be institutionalized by UFS in order to enable professors to integrate MDICT into their teaching practice, which will diversify methodological strategies and certainly contribute to the improvement of higher education at this institution.

Keywords: Natural Sciences; Teaching practice; Mobile Digital Information and Communication Technologies; University Professors.

RESUMEN

En las últimas décadas, la comprensión sobre la formación de profesores del área de Ciencias de la Naturaleza (CNT) ha sufrido varios cambios, principalmente en lo referente a la valorización y profundización de los aspectos pedagógicos asociados a la parte aplicada de la física, la química y la biología, los cuales han pasado a incluir las demandas sociales emergentes en la sociedad. Al considerar el contexto de las culturas digitales, en el cual el avance tecnológico influye en varios aspectos de nuestro cotidiano, pensar en una formación y práctica docente que contemple la integración de las tecnologías móviles digitales de la información y la comunicación (TMDIC) en los procesos educativos corresponde a una necesidad real y urgente. Ante esto, nuestro objetivo es comprender cómo los profesores de las carreras de CNT de la Universidade Federal de Sergipe, *Campus* São Cristóvão, se apropian de las TMDIC para su práctica docente. Destacamos que dicha investigación se vincula a la línea *Tecnologias, Linguagens e Educação* del Programa de Posgrado en Educación de la UFS (PPGED/UFS) y, también, al *Núcleo de Pesquisa em Comunicação e Tecnologia* (NUCA/UFS/CNPq). Como telón de fondo para la construcción de las reflexiones y la redacción del texto, adoptamos la epistemología crítica, según la perspectiva de Japiassu (1992), la comprensión de la práctica docente crítica en la perspectiva de Freire (2022 y 2023), la formación docente en las perspectivas de Gatti (2016 y 2017), Nóvoa (2022), Ferrete y Ferrete (2017) y Lucena (2016), y la autoformación en la perspectiva de Galvani (2002) y Pineau (1985). Para los vínculos metodológicos, partimos de un enfoque cualitativo, que se caracteriza en cuanto a sus fines como descriptivo y exploratorio, y en cuanto a sus medios como investigación observacional de campo. La investigación se llevó a cabo en la Universidade Federal de Sergipe, específicamente en los departamentos de Biología, Química y Física, y contó con la participación de 45 profesores de los cursos de Ciencias de la Naturaleza que imparten asignaturas en estos departamentos. Los datos se produjeron mediante revisión documental, la aplicación de cuestionarios, entrevistas y observaciones, y fueron analizados desde la perspectiva del análisis de contenido de Bardin (2016) con la ayuda del *software* Iramuteq. Los análisis de los datos producidos por los cuestionarios, entrevistas y observaciones revelaron que, a pesar de que la mayoría de los profesores universitarios del área de CNT de la UFS no tuvo en el pregrado ni en el posgrado formación para el ejercicio de la docencia, a través del proceso de autoformación buscaron comprender cómo insertar las TMDIC en la práctica docente. Esto pudo haber posibilitado el desarrollo de estrategias metodológicas con intencionalidad pedagógica en la inclusión de las tecnologías digitales al proceso de enseñanza. Consideramos, por lo tanto, que los participantes de la investigación están integrando las TMDIC en sus prácticas docentes y, en consecuencia, están avanzando por el camino de la apropiación tecnológica. Sin embargo, en todas las etapas de la investigación identificamos que la precariedad de la infraestructura y del acceso a internet pueden representar verdaderas barreras para la práctica docente integrada a las TMDIC. Frente a esto, sugerimos la mejora en la red de internet, que posibilite una conexión estable y de buena calidad en todo el *Campus*. Sugerimos, además, la creación de espacios que dispongan de TMDIC más avanzadas, como computadoras portátiles y proyectores con *hardware* y *software* modernos que puedan favorecer una práctica docente más diversificada frente a las culturas digitales. Y, finalmente, sugerimos que la formación continua para los profesores universitarios referida a las tecnologías digitales en la educación sea institucionalizada por la UFS, con el fin de posibilitar a los docentes la integración de las TMDIC en la práctica pedagógica, lo cual diversificará las estrategias metodológicas y ciertamente se reflejará en la mejora de la educación superior en esta institución.

Palabras clave: Ciencias de la Naturaleza; Práctica docente; Tecnologías Móviles Digitales de Información y Comunicación; Profesores Universitarios.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Visão aérea da Universidade Federal de Sergipe.....64
Figura 2 - Mapa do Brasil com destaque para o estado de Sergipe.....64
Figura 3 - Mapa de Sergipe com destaque para regiões e municípios sergipanos.....65
Figura 4 - Configurações iniciais do Iramuteq para a importação do *corpus*, com destaque para a alteração do tamanho de ST de 40 para 20.....82
Figura 5 - Configurações da CHD, com destaque para na classificação "simples sobre ST"....82
Figura 6 - Percentual de texto analisado pelo *software* (88,09%).....83
Figura 7 - Dendrograma geral pela CHD do Iramuteq a partir do corpus contendo todas as fontes de dados (questionários, entrevistas e observações.....83
Figura 8 - *Corpus* colorido gerado pelo Iramuteq.....84
Figura 9 - Dendrograma gerado no Iramuteq com o *corpus* dos questionários.....86
Figura 10 - Dendrograma gerado no Iramuteq com o *corpus* das entrevistas.....87
Figura 11 - Dendrograma gerado no Iramuteq com o *corpus* das observações.....87
Figura 12 - Categorias criadas seguindo a perspectiva de Bardin (2016) com o auxílio do *software* Iramuteq.....95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dissertações e teses encontradas na base de dados BDTD.....27
Quadro 2 - Dissertações e teses encontradas na base de dados da Capes através do uso dos descritores: tecnologias digitais, prática docente e professores universitários.....39
Quadro 3 - Dissertações e teses encontradas na base de dados do Repositório Institucional da UFS através do uso dos descritores: tecnologias digitais, prática docente e professores.....42
Quadro 4 - Periódicos científicos encontradas na base de dados Eric.....49
Quadro 5 - Periódicos científicos encontradas na base de dados SciELO.....53
Quadro 6 - Perfil geral dos participantes da pesquisa.....70
Quadro 7 - Relação entre os professores selecionados, departamento e tempo de entrevista....73
Quadro 8 - Relação entre os participantes, quantidade de encontros e horas/aula observadas..75
Quadro 9 - Sistematização das principais etapas da Análise de Conteúdo realizadas a partir da perspectiva de Bardin (2016).....78
Quadro 10 - Relação entre fonte de dados e o comando para análise no Iramuteq.....81
Quadro 11 - Relação entre as tentativas de análises do *corpus* (questionários, entrevista e observação) numa mesma análise no *software* Iramuteq, as configurações adotadas e os resultados obtidos.....84
Quadro 12 - Relação entre as fontes e as configurações no Iramuteq para a realização das análises.....86
Quadro 136 - Relação entre as classes da CHD, as unidades de registro, as unidades de contexto, as subcategorias e as categorias conforme a perspectiva da AC (Bardin, 2016).....89
Quadro 14 - Relação entre as categorias e subcategorias criadas e as respectivas seções da tese em que são abordadas.....96
Quadro 75 - Análise dos Projetos Políticos dos Cursos de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Sergipe – *Campus* São Cristóvão.....115
Quadro 16 - Frequência no uso das TMDIC para o exercício de diferentes funções docentes pelos participantes da pesquisa durante o período do ensino remoto emergencial.....132
Quadro 17 - Frequência no uso das TMDIC para o exercício de diferentes funções docentes pelos participantes da pesquisa atualmente.....137

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tecnologias móveis digitais de informação e comunicação utilizadas pelos professores universitários de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, durante o ERE.....102
Gráfico 2 - Programas ou aplicativos usados pelos professores de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, durante o ERE.....103
Gráfico 3 - Programas ou aplicativos usados pelos professores de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, atualmente.....103

LISTA DE SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNC-Formação	Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCBS	Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
CCET	Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CHD	Classificação Hierárquica Descendente
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CNT	Ciências da Natureza
CONEPE	Conselho do Ensino da Pesquisa e da Extensão
CVA	Cenários Virtuais de Aprendizagem
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica
EC	Ensino de Ciências
ERIC	*Educational Resources Information Center*
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologia
IES	Instituição de Educação Superior
IRAMUTEQ	Interface de R para Análises Multidimensionais de Textos e Questionários
MEC	Ministério da Educação
NDE	Núcleo Docente Estruturante
NUCA	Núcleo de Pesquisa em Comunicação e Tecnologia
PNE	Plano Nacional de Educação
RI	Repositório Institucional
SciELO	*Scientific Electronic Library Online*
ST	Segmento Textual
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

TMDIC	Tecnologias Móveis Digitais de Informação e Comunicação
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFS	Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

1 ESTAMOS EM REDE: TECNOLOGIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO.....17
2 ENTRE O QUADRO E O *NOTEBOOK*: O QUE ENCONTRAMOS NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....26
2.1 ANÁLISES DO BANCO DE DADOS DA BDTD.....27
2.2 ANÁLISES DO BANCO DE DADOS DA CAPES.....39
2.3 ANÁLISES DO BANCO DE DADOS DO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFS.....41
2.4 ANÁLISES DE ALGUNS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS.....48
2.5 CONTRIBUIÇÕES, POSSIBILIDADES E LIMITES DO ESTADO DO CONHECIMENTO.....56
3 CONEXÕES E PERSPECTIVA TEÓRICO-METODOLÓGICA.....60
3.1 CARACTERÍSTICAS, LÓCUS E PARTICIPANTES DA PESQUISA.....63
3.2 ETAPAS DA PRODUÇÃO DOS DADOS.....66
3.2.1 Levantamento documental.....67
3.2.2 Questionário diagnóstico.....67
3.2.3 Entrevista.....72
3.2.4 Observação da prática docente.....74
3.3 TRATAMENTO DOS DADOS DA PESQUISA.....76
3.3.1 Análise de conteúdo aplicada aos PPC dos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão.....77
3.3.2 Análise de conteúdo aplicada aos materiais produzidos nos questionários, entrevistas e observações.....79
4 CULTURAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO: ALGUMAS REFLEXÕES.....97
4.1 TMDIC E APLICATIVOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA UFS.....101
4.2 CULTURAS DIGITAIS NO CENÁRIO EDUCATIVO BRASILEIRO.....105
5 FORMAÇÃO DOCENTE NAS E PARA AS CULTURAS DIGITAIS.....111
5.1 ANÁLISE DOS PPC DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE.....112
5.2 MOTIVAÇÕES PELA CARREIRA DOCENTE.....123
5.3 FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PARTICIPANTES PARA O USO/INTEGRAÇÃO DAS TMDIC À PRÁTICA DOCENTE.....126

6 APROPRIAÇÃO TECNOLÓGICA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA UFS, *CAMPUS* SÃO CRISTÓVÃO.....131
6.1 PRÁTICA DOCENTE NO PERÍODO DA PANDEMIA.....132
6.2 PRÁTICA DOCENTE ATUAL – ANÁLISE INICIAL COM AS ENTREVISTAS.....137
6.3 PRÁTICA DOCENTE ATUAL – ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES.....147
6.4 INFRAESTRUTURA DO *CAMPUS* PARA O USO/INTEGRAÇÃO DAS TMDIC.....151
7 CONSIDERAÇÕES "INICIAIS".....154
REFERÊNCIAS.....159
APÊNDICE A: Termo de Anuência direcionado para assinatura do diretor do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS/UFS).....170
APÊNDICE B: Termo de Anuência direcionado para assinatura do diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET/UFS).....171
APÊNDICE C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....172
APÊNDICE D: Roteiro para validação dos instrumentos de produção de dados.....176
APÊNDICE E: Questionário diagnóstico.....177
APÊNDICE F: Roteiro de entrevista semiestruturada.....180
APÊNDICE G: Roteiro para diário de campo.....183
ANEXO A: Comprovante de aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).....184

1 ESTAMOS EM REDE: TECNOLOGIA, SOCIEDADE E EDUCAÇÃO

Historicamente, a área das Ciências da Natureza foi marcada pelo paradigma positivista, no qual a legitimidade do conhecimento é dada por meio de uma concepção de ciência neutra, que, ao mesmo tempo, é tida como verdade absoluta e, por isso mesmo, considerada hegemônica. Nesse sentido, as fórmulas e a comprovação empírica são os caminhos aceitos para o reconhecimento de uma teoria ou afirmação de uma hipótese. Como ressalta Chalmers (2015), para esse paradigma, o conhecimento científico é considerado todo aquele que é provado por meio de rigorosos passos, como a observação e a experimentação, não havendo espaço para opiniões ou preferências pessoais, sendo perpetuado durante muitos séculos como confiável por ser provado objetivamente.

Quando surge a área de Ciências da Natureza (CNT), esta inicia seu processo de estruturação ainda fortemente ligada à perspectiva epistemológica do positivismo. Em seu primórdio, por volta do século XVII (Leite, 2017), demarcada pela valorização da repetição, da memorização e da aplicação das fórmulas para comprovar suas teorias, conceitos e ideias, mas carente ainda de desenvolver estratégias pedagógicas que fossem capazes de potencializar o processo de ensino e aprendizagem.

Os cursos de formação na área das CNT surgiram no cenário educativo brasileiro em meados do século XX e estruturaram-se conforme o modelo 3 + 1, no qual a licenciatura era tida como um complemento do curso de bacharelado, uma vez que, nos cursos, os três primeiros anos eram direcionados para a formação específica do conhecimento científico da área (Brandim; Vendruscolo, 2018). Apenas no último ano, o aluno poderia escolher cursar disciplinas pedagógicas e estágio na área de ensino para obter a certificação para o exercício da docência.

Esta concepção inicial da formação de professores de Ciências, conforme o modelo 3 + 1, apresentava uma preparação fragmentada, e o aspecto pedagógico era totalmente desarticulado da área específica do conhecimento, fazendo com que, durante um longo tempo, muitos docentes dessa área apresentassem uma prática fortemente tradicional, com a centralidade do professor como detentor do conhecimento, que era transferido para o aluno de forma mecanizada. Bendin e Queiroz (2015) reforçam que as disciplinas de Química, Física e Biologia apresentavam um ensino muito técnico, focado nos termos, números, fatos e regras que decorrem da realidade científica.

Contudo, a partir da implementação das Diretrizes Curriculares para Formação de Professores da Educação Básica (aprovadas em 2001 e implantadas em 2002), transformações ocorreram nesta forma de conceber o ensino das Ciências, o que impulsionou as Instituições de Educação Superior (IES) a romper com o modelo 3 + 1 (Brandim; Vendruscolo, 2018). Ao inserir disciplinas de caráter pedagógico desde os primeiros anos do curso e incentivar a articulação da didática do ensino às disciplinas direcionadas à parte aplicada de cada área.

E, desde que essas mudanças ocorreram, ensinar Ciências de uma forma significativa se tornou o objetivo de estudos em Educação em Ciências; todavia, o maior desafio encontrado para colocar em prática esses novos pressupostos está nas concepções filosóficas, em virtude de o paradigma positivista/cartesiano, que demarcou a construção da ciência, ainda estar presente na atualidade.

Enquanto fui[1] aluna da graduação, por volta dos anos de 2010 a 2015, acompanhei muitas mudanças que aconteceram na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe (UFS), na tentativa de romper com essa tradição. Disciplinas voltadas para a didática do Ensino de Ciências (EC) foram inseridas, assim como disciplinas para atender às demandas que surgiam em nossa sociedade com relação à diversidade social. Como exemplo, foi incluída a disciplina denominada "Corpo, gênero e sexualidade[2]" para orientar sobre as questões relativas aos corpos biológicos e sociais, à identidade de gênero, às distinções entre gênero e sexualidade, entre outras temáticas, que eram demandas do contexto das salas de aula naquela época e ainda hoje.

Ao mesmo tempo em que observava o movimento dos professores da área do ensino de Biologia, tentando incluir no curso disciplinas que contemplassem as demandas sociais relativas ao processo de ensino e aprendizagem à nossa formação, percebia que os professores da área da Biologia aplicada não estavam muito contentes com tal iniciativa, pois o curso, a cada nova mudança, estava se afastando de suas origens epistemológicas.

Apesar de ter vivenciado essas tensões no início da minha formação, hoje, enquanto professora de Biologia, considero que o curso de licenciatura em Ciências Biológicas foi essencial para mim, não apenas por possibilitar a certificação necessária para ministrar aulas,

---

[1] Faço esta nota para explicar que, durante a escrita, utilizarei a primeira pessoa do singular neste momento inicial da introdução, em que apresento as motivações pessoais advindas da minha vivência no curso de Biologia e do início da minha atuação docente. Na sequência, para a construção de toda a tese, será usada a terceira pessoa do plural, pois acredito que, na pesquisa científica, não estamos sós: diretamente, contamos com as orientações daquele a quem delegamos essa tarefa e, indiretamente, contamos com todos os teóricos e referenciais que abraçamos quando pomos a pesquisa no papel.

[2] Link para acesso à ementa do componente curricular "Corpo, gênero e sexualidade": https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/link/public/curso/curriculo/67860506.

mas também por trazer conhecimentos fundamentais para a minha atuação. Conhecimentos sobre a parte aplicada da Biologia, como a Botânica, a Zoologia, a Anatomia, a Ecologia, entre outros, e conhecimentos da Pedagogia e da Didática do EC. Todavia, a sala de aula é demasiadamente desafiadora para um professor iniciante, pois saímos da universidade e tentamos pôr em prática o que nos foi ensinado, mas nos deparamos com diversas questões que, dos muros da universidade, não vislumbramos inicialmente.

No meu caso, quando comecei a lecionar, em 2015, uma dessas questões foi sobre como utilizar recursos tecnológicos, principalmente tecnologias digitais, na prática docente, o que me deixou inquieta e até mesmo bloqueada em minha atuação, afinal, vi muito pouco relativo a isso durante o curso de Biologia. Uma dessas poucas oportunidades de que me recordo foi durante a disciplina Didática para o Ensino de Biologia II, na qual construí um blog com dicas e informações sobre os animais que identifiquei quando realizei uma visita ao zoológico da cidade. A utilização desse recurso ocorreu de forma pontual na disciplina, a qual contou com outras estratégias, principalmente com recursos analógicos.

Diante do meu despreparo, optei por não inserir os recursos das tecnologias digitais em minhas aulas, que costumavam ser, naquela época, muito expositivas, utilizando os recursos analógicos, como quadro, giz e livro. Em alguns momentos, fazia uso de dinâmicas que tinham recursos materiais igualmente convencionais, como papel, pincel, lápis de cor e tinta guache, além do próprio corpo e movimento dos alunos. Vivia muito presa aos recursos da tecnologia analógica.

Sinto que iniciei minha vida profissional muito limitada, o que está relacionado, em parte, com a lacuna advinda da formação inicial, associada à minha comodidade em não buscar aquilo que percebia que faltava para tentar melhorar minha prática docente. Permaneci dessa forma até que 2020 chegou e, com ele, a pandemia da Covid-19[3].

O período pandêmico me estimulou, enquanto professora, a utilizar cada vez mais a tecnologia digital nas tarefas cotidianas, como preencher o diário, elaborar e ministrar aulas,

[3] A pandemia em decorrência da doença Covid-19 marcou os anos de 2020 a 2022 e correspondeu a um momento de crise sanitária global causada por um agente invisível a olho nu, o vírus SARS-CoV-2, conhecido popularmente como o novo coronavírus, causador de sintomas semelhantes aos sintomas gripais, além de febre, fadiga muscular e, em casos mais graves, a formação de trombos na circulação sanguínea e até o desenvolvimento da síndrome respiratória aguda grave. Por ser uma doença altamente contagiosa, inclusive em indivíduos assintomáticos, foi necessário estabelecer o distanciamento físico em nossa sociedade. Visando à contenção da Covid-19, os governantes do Brasil agiram rapidamente e, sistematicamente, decretos estaduais e municipais determinavam o fechamento de escolas, comércio, repartições públicas e demais meios que pudessem gerar aglomeração de pessoas. Em consequência dessa medida, as aulas presenciais tiveram que ser suspensas e, em resposta ao fechamento das portas físicas da escola, houve um gradativo aumento dos ambientes de educação remotos, nos quais os espaços virtuais passaram a ser o caminho viável e necessário para que a educação em nosso país e no mundo pudesse ter continuidade.

produzir vídeos de explicações de conteúdos, entre tantas outras demandas. É evidente que esse processo foi repleto de erros e também acertos, dores de cabeça e, ao mesmo tempo, entusiasmo por estar aprendendo algo novo para minha prática. Aproveitei para pesquisar e entender como poderia utilizar as tecnologias a meu favor, para tentar motivar meus alunos a continuarem aprendendo e, até mesmo, para socializar mais com eles, visto que, em tempos de distanciamento físico, os recursos tecnológicos podem nos aproximar.

Essa experiência me fez buscar cada vez mais o entendimento sobre as tecnologias digitais e sua aplicação para a educação e, ao mesmo tempo, me fez refletir sobre como é necessário que os cursos de formação de professores tragam essa temática desde a nossa formação de base, uma vez que a articulação entre tecnologias digitais e educação não deveria ser algo distante de nós. O anseio em tentar compreender melhor essas questões levou-me a buscar novos horizontes, e encontrei, no doutorado em Educação, a oportunidade ideal. Ao iniciar o curso, comecei a fazer parte do Núcleo de Pesquisa em Comunicação e Tecnologia (NUCA), que é coordenado pela professora doutora Anne Alilma Silva Souza Ferrete, também orientadora desta pesquisa. No NUCA, pude mergulhar mais fundo nesse universo a partir das discussões sobre a temática, das indicações de leituras e, então, compreender melhor as implicações das tecnologias para a nossa sociedade e educação.

Nesse processo de novos entendimentos e ações diante do digital para minha prática docente, pude perceber que, entre o quadro (simbolizando os recursos da tecnologia analógica) e o *notebook* (representando os recursos da tecnologia digital), muitos recursos e processos surgiram, transformando a própria tecnologia, a sociedade e a educação. Ao abordar as questões que envolvem o avanço tecnológico em nossa sociedade e notar como a tecnologia influencia de variadas formas as nossas vidas, principalmente após o surgimento do digital, propiciando o desenvolvimento da cultura digital, é possível perceber que esse contexto não deveria ser negligenciado pelas instituições de ensino.

Afinal, mesmo que a tecnologia, como, por exemplo, a tecnologia digital, não alcance a todos os lugares e pessoas de forma mais igualitária, ela, indiretamente, está no cotidiano de uma parcela significativa da população brasileira. Ela está no *smartphone* e na *smart TV*, aparelhos que trazem um universo de informações, muitas vezes influenciando nossa maneira de vestir, comer, aonde ir, infiltrando-se em vários aspectos da nossa vida. Está também no *cash* eletrônico, quando vamos realizar transações financeiras; no letreiro do transporte público, indicando-nos de onde este vem e para onde vai; nos hospitais, nas padarias, nos supermercados, nas escolas, na medida em que ambos digitalizaram boa parte de seus processos burocráticos. Enfim, as tecnologias digitais estão em vários aparelhos, serviços e lugares pelos

quais passamos para realizar funções das mais simples às mais complexas. Reforço, dizendo que algumas pessoas vivenciam esta realidade numa dimensão maior, enquanto outras, numa dimensão menor.

Estas tecnologias são, portanto, grandes propulsoras de transformação em várias esferas sociais, dentre as quais a escola se destaca, ainda mais quando consideramos o período pandêmico que vivemos há tão pouco tempo. Em muitas escolas, foram elas que possibilitaram que as aulas pudessem ter continuidade e que boa parte das crianças, adolescentes e jovens não tivesse seu processo formativo interrompido. Todavia, a pandemia destacou as diferenças sociais que temos em nosso país, demonstrando que não estamos todos no mesmo barco, pois a desigualdade social afeta o acesso à informação, principalmente por conta da ausência de recursos financeiros para a aquisição de equipamentos tecnológicos e internet.

No entanto, revistos esses pontos, por meio de ações, principalmente das políticas públicas, as tecnologias digitais podem contribuir significativamente para a educação. Como exemplo, a UFS, durante o período da pandemia, desenvolveu estratégias para a inclusão digital dos alunos, por meio de alguns editais que visaram à promoção do acesso remoto dos estudantes em vulnerabilidade socioeconômica. Em um dos editais, que foi lançado no dia 4 de setembro de 2020, foram disponibilizados para esses alunos chips de acesso à internet com tráfego patrocinado e auxílio financeiro para compra de equipamentos digitais, inclusive possibilitando a aquisição de tecnologias assistivas para os alunos com algum tipo de deficiência (UFS, 2020). Essas medidas favoreceram o processo de ensino e aprendizagem, tanto por possibilitarem maior acesso ao conhecimento diante da conectividade entre a informação e a sala de aula, quanto pelo pluralismo metodológico para os docentes.

Visando compreender a relação entre as tecnologias digitais e sua articulação com o processo educativo, nesta pesquisa trabalharemos com o conceito de tecnologias móveis digitais da informação e comunicação (TMDIC), que são dispositivos, como *notebook*, *tablet*, celulares *smartphone*, projetor multimídia, entre outros, que podem ser deslocados de um lugar para outro e funcionam por meio digital, através da navegação na internet, possibilitando acesso a uma diversidade de informações, que estreitam os vínculos do conhecimento e da comunicação entre pessoas.

Vale destacar que, para ter sucesso na articulação da tecnologia à educação, é necessário planejamento, ou seja, intencionalidade e propósito diante dos recursos digitais utilizados. Nesse sentido, é essencial que os professores se apropriem desses recursos, e esta apropriação se desenvolve não somente por meio da destreza no uso dos equipamentos tecnológicos, mas, acima de tudo, da imersão nos ambientes virtuais, da compreensão do contexto social e

tecnológico de que fazemos parte e da construção colaborativa do conhecimento. Para Libâneo e Alves (2012, p. 509), "[...] tal apropriação passa pela ideia de reelaborar subjetivamente os conhecimentos, capacidades e habilidades que se constituem socialmente num processo de internalização a partir de instrumentos culturais já existentes".

Conforme Souza e Bonilla (2014), a apropriação tecnológica no contexto da cultura digital ocorre quando os docentes se sentem preparados para explorar os recursos digitais, integrando-os à prática docente. Contudo, enquanto os cursos de formação docente negligenciarem as TMDIC como colaboradoras do processo de ensino e aprendizagem e/ou as introduzirem ao currículo com a perspectiva instrumental, continuarão cometendo um grande equívoco. O que pode acarretar a falta de compreensão, por parte dos futuros professores, sobre os imbricamentos existentes entre as tecnologias digitais, a educação e a sociedade, consequentemente, refletir na desvalorização desses recursos como potenciais meios para o desenvolvimento de estratégias educativas e, por fim, culminar na ausência de sua integração aos processos de ensino e aprendizagem.

Na realidade, o que necessitamos é de uma formação que possibilite integrar as TMDIC à nossa prática, assim como orientar os alunos a acessar, da forma mais consciente e crítica possível, a informação, que é veiculada freneticamente através dos variados meios de comunicação digital. Se antes as tecnologias foram introduzidas no cenário educativo para facilitar tarefas burocráticas da atividade docente, como elaborar planejamentos e aulas; preencher diário e produzir *slides* para apresentação de conteúdos, hoje elas têm potencial de assumir novas formas e objetivos. O que pode ocorrer quando integrarmos as TMDIC para, de fato, desenvolver o processo de ensino e aprendizagem com os alunos, auxiliando-os a potencializar o desenvolvimento do saber e a sua interação com o mundo.

Ao considerarmos o contexto das culturas digitais, a integração das TMDIC ao processo de ensino e aprendizagem se torna uma demanda social necessária e urgente. É também uma demanda educacional na proporção em que a educação, tendo como principal função a formação cidadã e estando a serviço da sociedade, necessita estar atenta às transformações sociais, buscando ressignificar-se para contemplá-las.

Nesse processo, as universidades e demais instituições de formação de professores possuem a responsabilidade de auxiliar na formação e preparação desses profissionais, de modo que possam atender a essas e outras demandas que surgem. Como bem citaram Pimenta e Anastasiou (2010, p. 162), elas têm responsabilidade diante da "[...] produção do conhecimento por meio da problematização dos conhecimentos historicamente produzidos, de seus resultados na construção da sociedade humana e das novas demandas e desafios que ela apresenta".

Gadotti (1998) destaca, ainda, que as instituições de ensino, em especial as universidades, apresentam um papel primordial para o desenvolvimento do senso crítico e da mobilização social diante dos conflitos étnicos, culturais e sociais existentes.

Com a pesquisa, identificamos que, na UFS, os cursos de CNT estão no caminho para atender à demanda educacional supracitada, uma vez que, ao analisarmos os Projetos Político-Pedagógicos (PPC), identificamos que os cursos necessitam desenvolver, a partir da prática docente dos professores formadores (universitários), estratégias pedagógicas que: articulem o processo formativo à cultura digital e às tecnologias digitais; contemplem a concepção de educação como promotora da formação do cidadão crítico e participativo na sociedade; e articulem os conhecimentos pedagógicos com os conhecimentos específicos da área.

Mas quem prepara o professor universitário para atender a essas demandas, para que, assim, ele possa formar os futuros professores? Quem forma o formador? E, quando consideramos os professores de áreas marcadas pelo positivismo, paradigma nascido da Ciência Moderna, que se pauta no empirismo e tem o conhecimento científico como saber soberano e neutro e que, por isso mesmo, desacredita outras formas de saber, favorece os aspectos específicos de suas áreas em detrimento dos aspectos pedagógicos, como se dá esse processo de reestruturação para atender às demandas educacionais que surgem? Questões complexas para responder! Por ora, nos debruçaremos no intento de compreender como os professores universitários dos cursos de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, se apropriam das tecnologias digitais em sua prática docente.

Para tanto, apresentamos como objetivo geral compreender como os professores dos cursos de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, se apropriam das Tecnologias Móveis Digitais da Informação e Comunicação em sua prática docente. Em vista disso, traçamos como objetivos específicos: investigar as diretrizes e estratégias para o uso/integração das TMDIC à prática docente dos professores dos cursos de Ciências da Natureza; conhecer a trajetória formativa dos professores quanto à temática das tecnologias inseridas no contexto educacional; relacionar as concepções que esses professores apresentam sobre o uso das TMDIC na e para a prática docente; e analisar as principais estratégias metodológicas referentes ao uso/integração das TMDIC pelos professores dos cursos de Ciências da Natureza.

Diante do que foi supracitado, a tese que impulsiona esta pesquisa é que os professores universitários dos cursos de CNT da UFS apresentam limitações no que se refere à articulação das TMDIC à prática docente, o que pode estar relacionado tanto à sua formação quanto à infraestrutura da universidade.

Destacamos que a realização desta pesquisa visa não somente à obtenção do título de doutoramento em Educação, mas, principalmente, a levantar um debate acerca de um tema atual e relevante para nossa sociedade, que é a articulação das tecnologias digitais à prática docente dos professores universitários, que é inédita no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED), configurando-se como a contribuição acadêmica da pesquisa. Além disso, traremos como proposta final a elaboração de um diagnóstico geral da formação e prática docente dos professores dos cursos de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, com relação ao uso/integração das TMDIC, a fim de subsidiar algumas sugestões/solicitações para o aprimoramento dos departamentos onde realizamos a pesquisa no que se refere à integração dessas tecnologias aos processos de ensino e aprendizagem, sendo essa a nossa contribuição social.

Em conformidade e respeito a todos os princípios éticos contidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 510, de 7 de abril de 2016, que dispõe sobre as normas aplicáveis às pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com a participação de seres humanos, este trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe, sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) 77946724.0.0000.5546 e número de parecer 7.003.011, conforme consta no Anexo A.

Quanto à organização, salientamos que a tese está estruturada em sete seções, sendo que a primeira (de onde escrevemos) é intitulada “Estamos em rede: tecnologia, sociedade e educação”, contendo motivações pessoais e reflexões sobre os principais temas da pesquisa, que nos direcionam à problemática central, à tese em si e aos objetivos propostos.

Na segunda seção, denominada “Entre o quadro e o desktop: o que encontramos na produção científica”, trazemos o estado do conhecimento, por meio de uma revisão de literatura integrativa sobre o que foi produzido atualmente acerca do nosso objeto de pesquisa. Para tanto, utilizamos a base de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD); o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); o Repositório Institucional (RI) da UFS; e as bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Educational Resources Information Center* (ERIC), visando mapear as produções científicas que se aproximam do nosso tema.

Na terceira seção, delimitamos a perspectiva teórica e metodológica por nós abraçada, que corresponde à epistemologia crítica, mediante a qual conduzimos nossos sentidos teóricos e caminhos metodológicos. Na quarta seção, denominada “Culturas digitais e educação: algumas reflexões”, trazemos as concepções teóricas que embasam nosso entendimento sobre

TMDIC e culturas digitais, buscando estabelecer relações entre elas e o contexto educativo. Na quinta, intitulada “Formação docente nas e para as culturas digitais”, apresentamos o embasamento teórico sobre formação docente, sua articulação com tecnologias digitais e a trajetória formativa dos participantes da pesquisa.

Na sexta seção, “Apropriação tecnológica dos professores de Ciências da Natureza da UFS”, apresentamos as estratégias metodológicas que foram usadas pelos participantes durante o ERE e também nos dias atuais, no que se refere à inserção das TMDIC na prática docente. E, por fim, na sétima seção, apresentamos as considerações finais, com nossas principais percepções, críticas e sugestões diante dos achados da pesquisa.

2 ENTRE O QUADRO E O *NOTEBOOK*: O QUE ENCONTRAMOS NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Nas últimas décadas, o entendimento sobre a formação dos professores de CNT vem sofrendo algumas mudanças, principalmente no que se refere à valorização e ao aprofundamento dos aspectos pedagógicos associados à parte aplicada da Física, da Química e da Biologia. Na atualidade, para a valorização desses aspectos na prática docente, é preciso que haja um olhar cuidadoso e crítico para a articulação das tecnologias digitais aos processos educativos.

Nesse intento, realizamos um levantamento na literatura científica, a fim de realizar o Estado do Conhecimento, que, para Morosini, Kohls-Santos e Bittencourt (2021), corresponde à identificação, ao registro e à categorização que possibilitem a compreensão e a síntese sobre o que é produzido em uma área do saber, em um determinado período de tempo, englobando produções em periódicos científicos, produções acadêmicas, como teses e dissertações, e em livros. “Nesta perspectiva, a consulta, a sistematização e a análise do que foi produzido no seu campo disciplinar, em especial no país do pesquisador, são importantes para fundamentar o que está sendo produzido numa tese ou dissertação qualificada” (Morosini, Kohls-Santos, Bittencourt, 2021, p. 23).

Em nosso estudo, realizamos o Estado do Conhecimento por meio de uma revisão integrativa, que corresponde a uma técnica de investigação que pretende identificar o que já foi pesquisado sobre um determinado tema e, para tanto, é primordial que o pesquisador realize uma análise abrangente sobre o material encontrado, com o intuito de identificar os pontos convergentes, divergentes e as possíveis lacunas existentes (Taquete; Borges, 2020). Corroborando as autoras, Azevedo (2016, p. 2) destaca que essa revisão

> [...] tem como objetivo fornecer uma visão geral das fontes sobre um determinado tópico e tem características de investigação científica, ou seja, ela deve ser sistemática e abrangente. Os métodos utilizados para sua construção devem ser explícitos – deve-se indicar detalhadamente os passos para recuperar, selecionar e avaliar os estudos relevantes já publicados sobre um determinado tema ou tópico.

Com esse propósito, detalharemos, na sequência, os passos que seguimos durante a revisão. No período de 25 a 28 de fevereiro de 2025, foi realizado o levantamento documental nas bases BDTD, coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT); na CAPES; e no Repositório Institucional (RI) da UFS. Nossa escolha por essas bases

se deu pelo fato de que a BDTD e a CAPES são bases representativas quando objetivamos localizar as produções em nível nacional, enquanto o RI da UFS nos confere essa representatividade em Sergipe.

Para encontrar os trabalhos que pudessem ter relação com a temática investigada nesta pesquisa, utilizamos alguns descritores-base relativos à nossa temática, aplicando entre eles o operador booleano "*OR*" para ampliar a busca de trabalhos utilizando descritores semelhantes, e o operador "*AND*" para localizar produções que abordem as temáticas articuladas. Abaixo, segue, como exemplo, o caminho que utilizamos na base de dados BDTD:

"Tecnologias digitais" *OR* "tecnologias de informação e comunicação" *OR* "tecnologias educacionais" *OR* "tecnologia educacional" *AND* "prática docente" *OR* "prática do professor" *OR* "formação docente" *OR* "formação do professor" *AND* "professores universitários" *OR* "docentes universitários" *OR* "docência universitária" *OR* "professores do ensino superior" *OR* "professores do nível superior".

Para localizar os trabalhos mais atuais da área, aplicamos o recorte temporal dos últimos sete anos. Imaginando que, mesmo com o uso dos descritores, poderíamos encontrar trabalhos que não se aproximassem da temática desta tese, aplicamos como critério de inclusão apenas produções que trouxessem, no título e/ou resumo, relação direta com os descritores.

Na sequência, apresentaremos a revisão que realizamos em cada base de forma isolada, correspondendo cada uma a uma subseção, e traremos, na última, uma discussão diante das contribuições, limites e lacunas que os trabalhos analisados trazem diante da articulação das tecnologias digitais à educação, além de apontar novos olhares nessa perspectiva.

2.1 ANÁLISES DO BANCO DE DADOS DA BDTD

Seguindo os critérios anteriormente citados, encontramos, de início, na BDTD, um total de 24 trabalhos; após a leitura atenciosa do título e do resumo, restaram 15 trabalhos que se relacionavam com nossa temática, como podemos visualizar no quadro a seguir:

Quadro 8 - Dissertações e teses encontradas na base de dados BDTD

Ano de Publicação	Tipo de produção	Autor	Título	Objetivo da pesquisa	Considerações finais
2018	Dissertação	Ana Paula Maffezzolli	Docência no ensino superior: Uma investigação sobre o uso de tecnologias em dois cursos de	Investigar quais os recursos tecnológicos uma Instituição de Educação Superior disponibiliza e como	A autora verificou que a IES possui uma boa estrutura física que permite aos professores, um acervo de recursos tecnológicos úteis para serem utilizados no

			graduação de uma instituição no município de Itaituba/PA	se dá a utilização desses recursos por parte dos docentes nas disciplinas curriculares do curso de Bacharelado em Administração e Licenciatura em Pedagogia de uma IES no município de Itaituba/PA.	processo de ensino-aprendizagem, como por exemplo, quadro branco, computador, projetor multimídia em todas as salas de aula, impressora, TV, DVD, internet e laboratório de informática, porém, tais recursos não são bem explorados, tanto pelos docentes como pela própria IES, o que se dá principalmente pela falta de conhecimento, insegurança e despreparo por parte dos docentes em não utilizar de forma mais aprofundada os recursos no processo de ensino. Pode-se concluir que os docentes, em sua maioria, utilizam os recursos como instrumento de auxílio que serve como ferramenta facilitadora para o exercício da docência.
2018	Tese	Ana Lúcia de Souza Lopes	Rede de colaboração internacional em contextos virtuais: a práxis REconectiva docente em formação continuada no ensino superior	Compreender os aspectos da cultura contemporânea próprios da sociedade da informação e do conhecimento com vistas a identificar as diferenças no que significa fazer experiência, em especial de docência, em contextos virtuais de formação superior continuada contemporâneos.	Identificou-se o fenômeno das redes virtuais como elementos formadores de novas ações e práticas sociais que respondem a realidade líquida instaurada. Observou-se, também, a necessidade de uma formação continuada própria do momento atual, da necessidade de uma práxis REconectiva docente, entendida como ação transformadora que implica movimentos e deslocamentos durante os processos de interação e de aprendizagem mútua. Por fim, a pesquisa revelou a possibilidade de desenvolvimento pessoal dos professores formadores, assim como a apropriação de conhecimentos, de recursos, o desenvolvimento de materiais didáticos e de soluções para problemas reais enfrentados em suas instituições e países e que trazidos para o grupo se transformavam em estratégia pedagogia para o desenvolvimento do curso de formação.
2019	Dissertação	Tarciane Dresch Paini	Tecnologias digitais e a prática docente nos cursos de licenciatura em história e matemática	Investigar como as tecnologias digitais estão sendo articuladas a prática docente na formação dos alunos nos cursos	A análise revela que a universidade, em diferentes momentos, nas diversas disciplinas, apresentou as informações sobre o uso das tecnologias digitais ao aluno,

				de licenciatura em História e Matemática de uma universidade do interior do estado do Rio Grande do Sul.	mas essas informações não foram significadas de forma que ele pudesse articulá-las à prática docente. Relacionado a isso visualizou-se também que muitas dinâmicas, na universidade, carecem ser repensadas, reorganizadas e redimensionadas, pois por um lado tem um aluno com dificuldades em articular as disciplinas e por outro temos a universidade com disciplinas fragmentadas, com carga horária, cronogramas e currículo engessados. Quanto aos docentes a pesquisa revelou que estes estão em processo de adaptação ao uso das tecnologias digitais em sala de aula, assim como a utilização do ambiente virtual de aprendizagem como potencial ferramenta de interação com o seu aluno.
2019	Tese	Josney Freitas Silva	*Problem-Based Learning* e Educação a Distância: uma proposta para a Educação Estatística no Ensino Superior	Apresentar uma proposta de Ensino de Estatística na modalidade de Educação a Distância utilizando os princípios do método de Aprendizagem Baseada em Problemas na Educação Superior.	O autor pode considerar que aliar o Ensino de Estatística, o Método *Problem Based Learning* e a Educação a Distância podem contribuir para novas possibilidades de ensino, de maneira crítica e também analítica, de modo que o aluno possa estabelecer relações entre os conhecimentos já adquiridos, as situações problemas do mundo real e a construção de novas relações e conhecimentos, uma vez que pode-se observar na pesquisa que é possível aprender Estatística, por meio da resolução de problemas do mundo real, mesmo estando distantes geograficamente, mas conectados em momentos de discussão, realizando trabalhos em grupo, nos quais cada um pode contribuir e aprender. Estabelecer relações, analisar situações e fazer conjecturas para resolver situações futuras. A entrevista com o Professor Tutor também contribuiu para compreender que é possível oportunizar o aprendizado a alunos que estejam distantes, mas engajados na resolução de problemas reais, os quais possibilitem a troca de

					experiências e a construção do próprio conhecimento.
2019	Tese	Judilma de Oliveira Silva	Ações formativas (institucionais) para a docência no ensino superior nas universidades públicas federais brasileiras	Mapear no Brasil e nas Universidades Públicas Federais os programas institucionais voltados para a formação docente, a fim de compreender os processos formativos e como são integrados em tais ações as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), no âmbito pedagógicos.	O estudo revelou que mais de 70% das IES brasileiras realizam ações de formação envolvendo as TICs, sendo estas presencialmente e a distância, isso sinaliza que o caminho em prol da apropriação do conhecimento sobres as TICs já se fazem presente no cenário da educação superior no país, assim o letramento digital é atribuído como imprescindível à promoção de práticas pedagógicas atrativas para os alunos imbricados e imersos na cultura digital. Contudo a pesquisa também revelou que não há evidências que essas formações aconteçam em uma perspectiva culturalista, mas sim apontam para uma perspectiva instrumentalista, de forma que são feitos para o uso sem a percepção crítica.
2020	Dissertação	Amanda Caroline Marques da Cunha	Os discursos sobre o uso pedagógico das TDIC em universidades do Brasil e de Portugal	Analisar, por meio dos discursos dos documentos oficiais e dos docentes de universidades do Brasil e de Portugal, como estão sendo adotadas estratégias que promovam inovação pedagógica com o uso de tecnologia em sala de aula.	Identificou-se no discurso dos docentes do Brasil e de Portugal, que as suas motivações para com a utilização dos recursos tecnológicos em suas práticas pedagógicas algumas vezes estiveram relacionadas com a sua trajetória pessoal, em que foram destacadas: a influência da família, a curiosidade para com o uso das tecnologias, bem como certo gosto por elas desde a infância. Os docentes também destacaram que acreditam que as TDIC podem potencializar as suas aulas, tornando-as mais dinâmicas, engajando os estudantes no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para a ampliação das estratégias didáticas e enriquecendo o processo formativo dos sujeitos, de modo mais crítico, reflexivo e colaborativo, facilitando seu trabalho. No que diz respeito às motivações dos docentes de Portugal para com o uso pedagógico das tecnologias, além do que já foi destacado, essas também surgem como uma

					demanda das instituições de ensino às quais estão vinculados, para que eles possam subir de escalão, e também como uma demanda do Ministério da Educação.
2020	Tese	Vera Lúcia Pontes dos Santos	*Blended learning* na formação continuada de professores universitários: novas conexões à profissionalização e à prática docente	Analisar as contribuições didático-pedagógicas do *blended learning* à profissionalização e à prática docente universitária dos cursistas egressos do TDMA Ufal.	Com efeito, profissionalização continuada, por meio do percurso TDMA Ufal, possibilitou que os professores em processo formativo experienciassem a construção de projetos de vida, conectados à cultura digital contemporânea, convidando-os a empreender mudanças no currículo, na sala de aula, nas formas de ensinar e aprender, na forma de utilização dos espaços de aprendizagem. Os projetos de vida construídos tomaram como ponto de partida temas gerados no contexto da sala de aula de cada professor e, após serem submetidos à apreciação coletiva dos pares, foram retroalimentados tornando suas propostas mais consistentes para implementação. Em meio à rotina docente densa, foi avaliado que uma parte dos professores egressos do curso TDMA aproveitou de forma mais potencial a experiência formativa que vivenciaram no sentido de já irem promovendo mudanças significativas em sua prática docente, a curto e médio prazos, em função dos novos saberes. Outros, entretanto, optaram em experimentar situações didáticas mais simples enquanto buscam o aprofundamento pedagógico sobre práticas mais complexas.
2022	Dissertação	Cibele Cesário da Silva Spigel	Educação Inclusiva: formação de professores do ensino superior e contribuição das TIC.	Investigar a percepção dos professores da educação superior, de qualquer universidade, pública ou privada, sobre inclusão, propondo ferramentas de acessibilidade, de modo que o professor consiga construir práticas pedagógicas mais acessíveis,	Falta de apoio institucional, desconhecimento do universo da inclusão, incerteza atitudinal ao deparar-se com alunos com deficiência e conhecimento incipiente sobre as recomendações de acessibilidade foram os principais fatores levantados ao longo desta pesquisa. A pesquisa revelou também que pensar em adaptação de material diante do contexto das TIC sem antes conhecer os tipos de deficiência

				pensando não só no aluno com deficiência, mas qualquer tipo de limitação.	e as barreiras presentes nas instituições foi reconhecido como algo improdutivo. Por isso, conforme as dimensões de acessibilidade foram sendo aprofundadas, o e-book que aborda sobre essas adaptações foi, aos poucos, tomando forma, pensando sempre na melhor forma de os professores poderem construí-lo. Ao longo do curso foi criado um espaço de escuta para os participantes, de forma que pudessem se sentir acolhidos, o que revelou-se como uma iniciativa importante por possibilitar troca de experiências.
2022	Tese	Mara Lúcia Gomes de Campos	Planejamento instrucional para integração do conteúdo, pedagogia e tecnologia na Educação a Distância: um estudo de caso no ensino de Química Geral para estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas	Discorrer, a partir de um estudo de caso, sobre de que forma o emprego do planejamento instrucional para integração de conteúdo, pedagogia e tecnologia na Educação a Distância como estratégia de formação docente, para a educação superior de química, estimula a reflexão sobre as bases de conhecimento de professores universitários, subsidiando a identificação das questões que impactam a aprendizagem de conceitos científicos complexos em uma disciplina obrigatória de Química Geral, ofertada para licenciandos em ciências biológicas na modalidade EAD.	De acordo com a Rubrica de Avaliação de Integração Tecnológica baseada no TPACK a autora pode considerar que a disciplina Elementos de Química Geral apresenta tecnologias apropriadas, mas não exemplares, considerando as metas do currículo, as estratégias de ensino, a seleção das tecnologias em conformidade com os objetivos da disciplina e a integração tecnológica pedagógica do conteúdo. Identificou-se, na disciplina, uma forte presença da integração TPACK nas UAs, porém uma menor presença dos elementos para uma aprendizagem significativa com tecnologias. Para que ocorra uma aprendizagem mais significativa com tecnologias, as atividades propostas deveriam envolver mais estratégias com uso de aprendizagem ativa, construtiva, intencional, autêntica e cooperativa, conforme proposto por Howland, Jonassen e Marra (2012).
2023	Dissertação	Carina Estrela Moita	Ensino remoto em cursos de graduação em enfermagem no contexto da pandemia da covid-19 sob a ótica de docentes	Analisar o ensino remoto em cursos de graduação em Enfermagem na pandemia da COVID-19 sob a ótica de docentes.	A partir dos resultados deste estudo percebeu-se que, na perspectiva de docentes, o ensino remoto nos cursos de graduação em Enfermagem, durante o período crítico da pandemia da COVID-19, foi possível mediante a utilização de

					ferramentas digitais síncronas e assíncronas por todos os envolvidos no processo. Além disso, descortinou-se as facilidades vivenciadas pela adoção dessa modalidade de ensino e os desafios e/ou dificuldades enfrentados, os quais perpassam pela capacitação e preparo docente. Outrossim, a pesquisa demonstrou que houve adaptação docente para a garantia do desenvolvimento qualificado do processo ensino-aprendizagem, apesar da necessidade de superação de entraves.
2023	Tese	Fabrício Dias de Andrade	Letramentos para o habitar a Educação OnLIFE: a formação de professores-pesquisadores da pós-graduação.	Analisar, através da linguagem, os letramentos que emergem e são desenvolvidos por professores-pesquisadores de mestrado e doutorado participantes de um curso de especialização ofertado por uma universidade comunitária da região Sul do Brasil, que a partir da perspectiva da cocriação, visa a desenhar e conceber a Educação OnLIFE na pós-graduação.	A pesquisa revelou que os distintos espaços que se estabeleceram entre professores, formadores e diferentes plataformas digitais contribuíram para instigar as diferentes trocas de informações e compartilhamento de experiências e aprendizagens, provocando os participantes a explorar e se apropriar de novas tecnologias digitais em seu ambiente de trabalho. Espaços como esses contribui para a socialização com/entre pares, conhecer as práticas dos colegas e refletir conjuntamente sobre questões que caracterizam a docência da atualidade, contribuem para a concepção de um coletivo docente e potencializa a constituição de uma comunidade de aprendizagem e de prática cocriada, inventiva e conectiva.
2023	Tese	Fernanda Edileuza Riccomini de Souza	TICs, TPACK e desempenho dos estudantes no ensino superior	Analisar as relações tanto das TICs (tecnologias da informação e comunicação) quanto do TPACK (sigla em inglês para *technological pedagogical content knowlwedge*) com o desempenho dos estudantes da educação superior.	Os trabalhos analisados indicam que os estudantes da educação superior reconhecem o valor agregado pelas TICs e sua utilidade no processo de aprendizagem, uma vez que as TICs parecem intensificar e melhorar a satisfação, motivação, engajamento, envolvimento, comunicação, habilidades de escrita, habilidades sociais e criatividade dos estudantes. A pesquisa também revelou que há escassez de estudos de comprovações de

					eficiência do uso das TICs no desempenho dos estudantes.
2023	Tese	Lilian Saldanha Marroni	Competências digitais de docentes do ensino superior: diagnóstico, formação e discussões sobre políticas institucionais	Criar e avaliar uma estratégia de aprimoramento de competências digitais na formação e prática do professor a fim de identificar subsídios para uma política institucional de desenvolvimento profissional docente e o uso das TICs.	O programa priorizou articular teoria e prática e promover a reflexão sobre a ação docente, o debate sobre as potencialidades das TICs e sua inclusão pedagógica. Por isso, durante o programa os professores foram incentivados a aplicar as tecnologias em suas práticas pedagógicas, o que resultou no enfrentamento de barreiras e dificuldades. A principal barreira esteve vinculada à infraestrutura, tendo como fator central o acesso à internet do campus em que o docente atua. A dificuldade mais relatada foi a falta de comprometimento dos estudantes com o estudo prévio. Embora estimulá-lo seja importante para tornar o estudante protagonista do seu aprendizado, alguns professores transpareceram insatisfação ao relatar tentativas frustradas. Cabe destacar que as vantagens em aplicar os recursos digitais foram inúmeras, sobressaindo-se, a de promover a motivação dos estudantes ao tornar as aulas mais atrativas, dinâmicas e interativas. Já as desvantagens não se referiram às ferramentas em si, mas a algumas questões de limitação de infraestrutura que poderiam inviabilizar sua utilização, apontando que superar todos esses entraves ainda é um desafio para os docentes e para a gestão institucional. Ao se concluir a formação, pôde-se comprovar que o impacto foi positivo na prática docente e atingiu o propósito de melhorar as competências trabalhadas. Houve, também, uma redução no número de professores nos níveis básicos e uma ampliação nos níveis intermediário e avançado de proficiência, comprovando que muitos deles alcançaram a fluência digital.

2023	Tese	Catiane Lopes de Lima	Práticas pedagógicas inovadoras na pós-graduação em turismo no Brasil: Uma análise sobre o uso de tecnologias para o ensino	Analisar a percepção do docente e do discente da pós-graduação em turismo no Brasil sobre o uso de metodologias ativas, tecnologias educacionais e tecnologias digitais da informação e comunicação como práticas pedagógicas inovadoras para o ensino.	A pesquisa permitiu que os docentes pudessem identificar seu novo contexto educacional e mobilizá-los a desenvolver habilidades pedagógicas e tecnológicas para aplicá-las em novas estratégias de ensino dentro do contexto da pós-graduação em Turismo no Brasil. A pesquisadora compreende que a maneira como as instituições de ensino está lidando com a inserção de novas metodologias e tecnologias de ensino precisa ser repensada e discutida, visto que a simples introdução de MAs, TEs e TDICs às práticas pedagógicas não traz por si só, resultados que provoquem melhorias ou transformações no processo de ensino. Para tanto, são necessárias diversas ações no sentido de promover uma relação de qualidade entre a tecnologia e o ensino: analisar as teorias já existentes na academia, levantar novas problemáticas a partir das lacunas encontradas nesse estudo, refletir sobre novos arranjos teóricos em diferentes níveis do ensino em turismo, bem como a aplicação de outros modelos para identificar quais são as maiores dificuldades e desafios dos docentes/discentes no uso de tecnologias.
2024	Dissertação	Ana Clara Martins Resende dos Reis	As tecnologias digitais na visão institucional dos cursos de letras das universidades federais em Minas Gerais	Identificar a abordagem das tecnologias digitais em documentos oficiais em cursos de Letras e mapear a relação daquelas com a formação de professores de língua materna (Português).	A autora pode considerar que os resultados indicaram poucas menções explícitas às tecnologias digitais em documentos como os PPC e as fichas de suas disciplinas, o que pode comprometer a qualidade da formação dos docentes e sua capacidade de engajar os alunos em um mundo cada vez mais digitalizado, limitando as oportunidades de os professores incorporarem efetiva e criticamente as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

Fonte: Elaborado pela autora através dos dados da pesquisa (2025).

Entre eles, identificamos trabalhos que articularam as tecnologias digitais à prática docente de professores universitários, como as dissertações de Maffezzolli (2018) e de Moita

(2023) e as teses de Marroni (2023) e de Lima (2023). Em sua dissertação, Maffezzolli (2018) visou investigar como os docentes utilizam recursos tecnológicos nos cursos de Bacharelado em Administração e Licenciatura em Pedagogia em uma IES de Itaituba/PA. A pesquisadora verificou que a instituição apresenta computador, projetor de mídia em todas as salas, impressora, TV, laboratório de informática e acesso à internet; contudo, esses recursos não são explorados em todo o seu potencial pelos docentes, o que se deve, principalmente, ao despreparo e à insegurança que os professores apresentam diante do uso pedagógico desses recursos, os quais são utilizados como instrumentos para auxiliar o desempenho de funções burocráticas relativas à docência.

Com uma abordagem qualitativa, Moita (2023) objetivou analisar o ensino remoto na pandemia da Covid-19 em cursos de graduação em Enfermagem sob a perspectiva do docente. A pesquisa revelou que os recursos digitais foram imprescindíveis para o ensino nesse momento vivido mundialmente; todavia, os docentes relataram que os maiores desafios enfrentados foram referentes à falta de formação e ao consequente despreparo para o uso pedagógico dos recursos na prática docente.

A tese de Marroni (2023) intentou criar e avaliar um programa de aprimoramento de competências digitais na formação e prática docente de professores universitários. A pesquisadora relata que, durante a realização do programa, os participantes foram incentivados a usar as tecnologias em suas práticas docentes. Nesse percurso, foi perceptível a presença de alguns entraves, principalmente relacionados à infraestrutura, como a dificuldade de acesso à internet. Em contrapartida, inúmeros foram os benefícios de aplicar os recursos digitais em sala de aula, visto que estes tornaram as aulas mais atrativas, dinâmicas e interativas, aumentando, assim, a motivação dos estudantes e obtendo um impacto positivo na prática docente.

Enquanto a tese de Lima (2023) pretendeu analisar a percepção dos docentes e discentes da pós-graduação em Turismo diante do uso de metodologias ativas e tecnologias digitais para o ensino, com a pesquisa foi possível perceber que os professores utilizaram habilidades pedagógicas e tecnológicas para aplicá-las em estratégias inovadoras de ensino. Contudo, a pesquisadora reforça que a forma como as IES aplicam as novas metodologias de ensino e os recursos digitais necessita ser revista. É preciso ir além da simples inserção destes no processo educativo para desenvolver uma relação de qualidade entre a tecnologia e o ensino. Para tanto, é fundamental identificar as lacunas, refletir sobre os novos arranjos teóricos e, sobretudo, analisar como eles se concretizam na prática.

Em nossa busca na BDTD, localizamos trabalhos que versaram sobre a relação das tecnologias digitais com a prática docente de licenciandos, como as dissertações de Paini (2019)

e Silva (2019). Em sua pesquisa, Paini (2019) buscou investigar como as tecnologias digitais estão sendo articuladas à prática docente na formação de alunos dos cursos de licenciatura em História e Matemática. Os resultados revelaram que os cursos apresentam informações sobre o uso das tecnologias digitais para os licenciandos e há também dinâmicas, entre outras atividades, utilizando os recursos tecnológicos. Todavia, não houve articulação com a prática docente, além de apontar que os docentes universitários estavam em processo de adaptação quanto ao uso dos recursos digitais em sala de aula. A pesquisadora chegou à conclusão de que os cursos investigados necessitam rever e reorganizar a articulação das tecnologias ao fazer do professor e subsidiar formação para que os professores possam se apropriar desses recursos pedagogicamente.

Assim como a pesquisa de Silva (2019), que propôs fazer um mapeamento nas Universidades Federais para identificar como as tecnologias são integradas aos processos formativos nos cursos de formação docente, a pesquisa demonstrou que mais de 70% das IES do Brasil realizam formações versando sobre a temática das tecnologias, que já se encontram no contexto da educação superior do país, o que se revela como um importante passo para a promoção de práticas pedagógicas permeadas pelo digital, o que pode tornar o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico para os estudantes que estão imersos na cultura digital. No entanto, verificou-se que essa articulação dos recursos digitais na formação docente tende mais para uma perspectiva instrumentalista que pedagógica, pois é realizada apenas para o uso, sem o aprofundamento crítico sobre as implicações na e para a educação.

Em todas as pesquisas acima, o que encontramos em comum é a necessidade de refletir sobre como as tecnologias podem ser integradas ao processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, é fundamental que os professores tenham intencionalidade pedagógica ao trazê-las para a prática docente, utilizando-as para além da instrumentalização, mas como verdadeiro apoio pedagógico, diversificando e potencializando o processo de ensino. Pensar sobre as questões acima nos direciona ao que Moran (2012, p. 38) já destacava:

> Necessitamos de educadores tecnológicos, que nos tragam as melhores soluções para cada situação de aprendizagem, que facilitem a comunicação com os alunos, que orientem a confecção dos materiais adequados para cada curso, que humanizem as tecnologias e as mostrem como meios e não como fins.

Ainda no levantamento na base BDTD, identificamos trabalhos que abordaram a relação das tecnologias digitais com o processo de aprendizagem de licenciandos nas IES, como foi o

caso das teses de Campos (2022) e de Souza (2023). Em sua pesquisa, Campos (2022) buscou refletir sobre a integração entre conteúdo, pedagogia e tecnologia na formação docente de licenciandos em Ciências Biológicas na modalidade EAD durante o ensino de Química Geral. A autora pôde verificar que o ensino nessa disciplina apresenta recursos tecnológicos; contudo, estes aparentam não ser os mais indicados diante das metas do currículo e das estratégias de ensino, o que pode impedir que os licenciandos tenham uma aprendizagem mais significativa. Para tanto, as estratégias metodológicas na disciplina deveriam enveredar mais para uma metodologia ativa, construtiva, intencional e cooperativa.

Enquanto Souza (2023) intentou analisar as relações das tecnologias digitais com o desempenho acadêmico de estudantes da Educação Superior, os resultados do estudo revelaram que há um reconhecimento, por parte desses estudantes, da importância das tecnologias para o processo de aprendizagem, na medida em que aumentam a motivação, o engajamento e a comunicação e ainda favorecem o desenvolvimento de habilidades de escrita, sociais e a criatividade. Lucena (2016) enfatiza que é fundamental pensar na formação docente, no currículo e na gestão das instituições de ensino, de modo a incentivar outras maneiras de articular as tecnologias digitais nos processos formativos.

E, por fim, identificamos a dissertação de Reis (2024), que versou sobre a presença de orientações, nos documentos oficiais dos cursos de Letras, que promovam a articulação das tecnologias digitais à formação e à prática docente. A pesquisadora pôde verificar que os documentos, como os PPC e as ementas das disciplinas, abordam com pouca frequência as tecnologias como recurso para a promoção do processo de ensino e aprendizagem, o que pode influenciar na qualidade da formação docente das IES investigadas, limitando, assim, a capacidade de a formação motivar e engajar os estudantes no mundo cada dia mais digitalizado, e também limitando a integração desses recursos como suporte pedagógico para a prática docente dos professores universitários.

> Nesse sentido, quando uma universidade pública não inclui na formação do futuro professor uma disciplina obrigatória para discutir essa questão, fica-nos a dúvida se o conhecimento poderoso a ser desenvolvido pelas instituições formadoras para e por meio da cultura digital está sendo levado em conta e se não estaria havendo alguma incoerência ao se intentar essa formação como um enfrentamento das desigualdades sociais (Castro; Melo, 2018, p. 9).

A busca na base BDTD trouxe trabalhos que apresentam importantes contribuições para a produção científica referente à temática das tecnologias digitais relacionadas ao contexto da educação superior. Alguns destacaram a prática docente dos professores universitários, como

as pesquisas de Maffezzolli (2018) e Moita (2023); outros abordaram a integração dos recursos digitais com o processo de aprendizagem de estudantes de cursos em diversas áreas da licenciatura, a exemplo dos trabalhos de Campos (2023) e Souza (2023); e, por fim, foi possível localizar produções que estabelecem a relação das TDIC integradas à futura prática docente de licenciandos, tal como as de Paini (2019) e Silva (2019).

Quanto aos pontos convergentes, identificamos que a maior parte das pesquisas supracitadas traz, nos resultados, que a articulação das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem das IES investigadas ocorre com um viés mais operacional que educacional e, por isso, defendem que, nessas instituições de ensino, há a necessidade de ampliar as reflexões em torno da integração dos recursos e serviços digitais ao contexto da educação superior. Para tanto, é fundamental que estes estejam pedagogicamente articulados ao processo educativo. Contudo, os trabalhos também destacam que um dos maiores obstáculos para isso recai sobre o despreparo das IES e também dos docentes universitários. Para tanto, apontam que é fundamental que haja melhoria na infraestrutura física e também investimento na formação dos docentes e demais profissionais que atuam na Educação Superior.

2.2 ANÁLISES DO BANCO DE DADOS DA CAPES

Na busca na base de dados da Capes, aplicamos os seguintes descritores e operadores booleanos: “tecnologias digitais” *OR* “tecnologias de informação e comunicação” *AND* “prática docente” *OR* “prática do professor” *AND* “professor universitário” *OR* “docente universitário” *OR* “ensino superior” *OR* “educação superior”. Aplicando o recorte temporal dos últimos cinco anos, localizamos 11 produções. Estas foram submetidas ao primeiro critério de inclusão, que corresponde à leitura dos títulos e resumos, restando dois trabalhos que se aproximam da nossa temática. Estes se relacionam às tecnologias digitais e à prática docente de professores universitários, como podemos observar no quadro que segue:

Quadro 9 - Dissertações e teses encontradas na base de dados da Capes através do uso dos descritores: tecnologias digitais, prática docente e professores universitários

Ano de Publicação	Tipo de produção	Autor	Título	Objetivo da pesquisa	Considerações finais
2022	Tese	Fabíola de Mesquita Costa Silva	Ensino pela pesquisa e tecnologias digitais de informação e comunicação:	Analisar possibilidades e limites da integração das TDIC ao ensino pela pesquisa, em práticas pedagógicas,	A pesquisa revelou a presença de posturas críticas com relação à pressão para o uso das tecnologias digitais em sala de aula, uma vez que no relato dos professores acerca da experiência de ensino na pandemia e

			percepções de docentes e experiências pedagógicas no Instituto Federal do Maranhão	no Instituto Federal do Maranhão.	os respectivos desafios demonstra que a articulação destas no processo educativo manifesta no contínuo questionamento do próprio modo de ensinar, na reflexão dos docentes que analisam não apenas a apropriação tecnopedagógica das tecnologias digitais, mas observam o contexto maior da instituição de ensino, dos alunos, de modo que possibilidade uma atuação docente verdadeiramente renovada. A autora considera que o ensino pela pesquisa tem uma força de atração, à medida que se reconhecem as possibilidades formativas, o apelo intelectual comum à ciência e o suporte pedagógico com as tecnologias digitais; contudo, é necessária a vigilância para que a imersão na atividade científica não priorize apenas os próprios procedimentos e resultados.
2022	Tese	Marisa Garbellini Sensato	Currículo de formação inicial de professores de um curso de Licenciatura em Letras a distância	Analisar criticamente o currículo de um curso de Licenciatura em Letras a distância ofertado pela Universidade Aberta do Brasil (UAB), realizado no período de 2014 a 2018 e com foco em sua integração com as tecnologias.	A autora pode concluir que houve integração das tecnologias ao currículo em dois aspectos: a fluência digital para realizar o curso e para desenvolver atividades com mediação pelas TDIC, e a vinculação das tecnologias à criação de propostas de práticas educativas para a Educação Básica. A integração ocorreu pela crítica reflexiva e criatividade, que valorizam a aprendizagem significativa, a apropriação crítica das funcionalidades disponibilizadas pelas TDIC e a compreensão das ações realizadas. Dessa forma, o currículo do curso apresenta pressupostos que permitem tal integração, considerando-se as ferramentas oferecidas no próprio AVA do curso e sugeridas nas atividades.

Fonte: Elaborado pela autora através dos dados da pesquisa (2025).

Quanto à relação entre tecnologias digitais e a prática docente de professores universitários, identificamos a tese de Silva (2022), que se empenhou em analisar as possibilidades e limitações da integração dessas tecnologias ao ensino, por meio da pesquisa, em práticas pedagógicas no Instituto Federal do Maranhão. A pesquisadora pôde identificar, no relato dos participantes, principalmente durante o período do ensino remoto na pandemia, que

as maiores dificuldades eram relativas à integração das TDIC aos processos pedagógicos, gerando nesses professores o questionamento sobre como ensinar com os recursos tecnológicos. Eles refletem também que, para tanto, é preciso observar o contexto mais amplo, abrangendo as diretrizes da instituição de ensino e os alunos e suas realidades de vida, para que, assim, possam desenvolver uma atuação docente realmente inovadora.

Enquanto a tese de Sensato (2022) visou compreender as questões que envolvem a integração das tecnologias na educação superior a partir da análise crítica do currículo de um curso de licenciatura em Letras na modalidade EAD, ofertado pela Universidade Aberta do Brasil (UAB). Nesta pesquisa, a autora identificou que recomendações para integração das tecnologias digitais surgem no currículo em dois aspectos, seja com o incentivo à fluência digital para o processo de aprendizagem dos licenciandos, por meio do incentivo ao desenvolvimento de atividades com a mediação de recursos tecnológicos, seja com a vinculação desses recursos à criação de propostas de práticas pedagógicas educativas que os futuros professores poderão realizar quando estiverem atuando na educação básica. Em ambos os casos, seja como estratégia para a promoção da aprendizagem dos licenciandos, seja para a futura prática docente destes, as tecnologias estão presentes por meio da proposta de integração, que recomenda sua articulação aos processos de ensino e aprendizagem de um modo mais crítico, reflexivo e criativo.

No contexto da cultura digital, pensar na universidade sem a integração com os recursos tecnológicos pode ser considerado até um retrocesso. Afinal, é preciso reconhecer a influência que estes exercem em nosso cotidiano e, para tanto, trazer, desde a formação inicial docente, orientações e disciplinas que se articulem às tecnologias, tanto como estratégia pedagógica para o processo de ensino dos licenciandos quanto para a futura prática docente destes. Afinal, como afirmam Pimenta e Anastasiou (2010, p. 96), "[...] examinar as questões que envolvem a profissão dos professores exige que se faça breve reflexão sobre o significado da educação na sociedade contemporânea e sobre as demandas que lhe vinculam e se refletem a atividade docente".

2.3 ANÁLISES DO BANCO DE DADOS DO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFS

Na busca na base de dados da Capes, aplicamos os seguintes descritores e operadores booleanos: ("tecnologias digitais") *OR* ("tecnologias de informação e comunicação") *OR* ("tecnologias educacionais") *OR* ("tecnologia educacional") *AND* ("prática docente") *OR* ("prática do professor") *OR* ("formação docente") *OR* ("formação do professor") *AND*

(“professores universitários”) *OR* (“docentes universitários”) *OR* (“docência universitária”) *OR* (“professores do ensino superior”) *OR* (“professores do nível superior”) *OR* (“educação superior”). Localizamos, nessa base, um total de 38 trabalhos. Após a aplicação do primeiro critério de inclusão, a leitura dos títulos e resumos, selecionamos seis que se aproximaram de nossa temática, como podemos visualizar no quadro a seguir:

Quadro 10 - Dissertações e teses encontradas na base de dados do Repositório Institucional da UFS através do uso dos descritores: tecnologias digitais, prática docente e professores universitários

Ano de Publicação	Tipo de produção	Autor	Título	Objetivo da pesquisa	Considerações finais
2019	Dissertação	Josefa Risomar Oliveira Santa Rosa	Formação docente frente às tecnologias digitais da informação e da comunicação: o caso dos Cursos de Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe – *Campus* São Cristóvão	Identificar como se articulam, frente às demandas atuais da docência, os componentes curriculares voltados para as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, ofertados no referido *campus*.	As analises demonstraram que há ausência de articulação de uma proposta de ensino das TDIC nos cursos de licenciatura da UFS, ou seja, cada colegiado construiu individualmente sua proposta, com a premissa de atender às especificidades de sua área, quando muitas ementas e programa de disciplina de curso poderia ser pensada de forma interdisciplinar. Foi perceptível, também, a ausência de certa coerência entre as ementas e os saberes digitais, especialmente quando se compreende a dificuldade de articular a proposta com o debate atual acerca da tecnologia na sociedade contemporânea. Estas e outras evidências levaram a pesquisadora a concluir que a discussão sobre formação inicial de professores inseridos na cultura digital, permeia acerca do desenvolvimento tecnológico como processo social e político, haja vista que os dispositivos tecnológicos exigem dos cursos de formação de professores, no caso aqui específico das disciplinas que se articulam com as TDIC, outra forma de pensar a escola e as inovações tecnológicas que desencadeiam o surgimento de novas formas de cultura que supere o modelo de reprodução linear.
2019	Dissertação	Rebeca Galvão Fonsêca	*Serious game* como ferramenta de ensino-aprendizagem na	Identificar na literatura evidências sobre o impacto da utilização do *serious*	A realização prévia da revisão sistemática validou o desenvolvimento deste *serious game*, uma vez que possibilitou

			educação superior de enfermagem: revisão sistemática e desenvolvimento de protótipo	*game* como ferramenta de ensino aprendizagem para acadêmicos de Enfermagem e apresentar uma ferramenta para ensino aprendizagem sobre o Processo de Enfermagem.	evidenciar os impactos positivos na cognição do discente após utilização do jogo como ferramenta de ensino aprendizagem, como também, identificar a incipiência em relação aos estudos nesta temática voltados para área de Enfermagem, justificando assim a necessidade de fomento do assunto e incentivando a criação do ProNurse Care. Conclui-se que o "ProNurse Care" pode ser entendido como uma ferramenta promissora a ser utilizado como instrumento metodológico para ensino do Processo de Enfermagem, por ser uma proposta inovadora e atualizada, tende a tornar-se uma estratégia motivadora, eficaz e válida. A sua abrangência não é restrita ao tema inicialmente abordado, uma vez que há possibilidade técnica para expansão por meio do acréscimo de outros temas relevantes à prática profissional.
2020	Tese	Alana Danielly Vasconcelos	Trilhando caminhos da formação profissional sobre as tecnologias digitais de informação e comunicação no curso de pedagogia da Universidade Federal de Sergipe	Compreender a construção dos saberes profissionais sobre as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no curso de Pedagogia da Universidade Federal de Sergipe.	No tocante à inserção das tecnologias nas legislações brasileiras, a exemplo da própria Diretriz Curricular do Curso de Pedagogia (Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006), considera-se que, se faz necessária a apresentação mais apurada do que se apresenta como tecnologia nas resoluções, portarias e leis educacionais, pois, a palavra tecnologia é apresentada sem uma definição do que se está chamando de "tecnologia", se é digital, se é analógica. A partir desta pesquisa, chega-se também à consideração de que com relação as TDIC no âmbito da UFS, a Universidade ainda tem muitos aspectos a melhorar, mas já se trilha um caminho de melhorias quanto ao acesso a *wifi* no *campus*, criação de laboratórios centrais, colocação de novos computadores, e oportunidade de estar em um ambiente educacional cada vez mais colaborativo com o apoio das tecnologias digitais de informação e comunicação. Além disso, há uma necessidade de aprofundamento e compreensão por parte dos sujeitos envolvidos

					nesta pesquisa, no tocante às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Para isso, ampliar os debates e construções científicas por meio de eventos que abordem as TDIC e outras temáticas como meio ambiente letramento digital, metodologias ativas, dentre outros, e ao longo da formação dos discentes que fazem o curso de Pedagogia na UFS, é essencial.
2020	Dissertação	Baby de Fátima Barbosa Parisi	Painel de gestão acadêmica dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe: Uma proposta de Power Bi® como ferramenta gerencial	Propor um sistema de informação de suporte à decisão para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), construindo um painel de gestão acadêmica, utilizando o Power BI® como ferramenta facilitadora de controle, monitoramento e análise dos dados.	A pesquisadora destaca que foi possível efetuar a aplicação prática do objeto de estudo, o que configurou a relação teórico-prática. A proposta de utilizar um sistema de suporte à decisão vem para atender uma fragilidade institucional, pois, o sistema utilizado atualmente carecia de algumas funcionalidades, dinamismo e características que os artefatos de BI podem suprir. Assim sendo, foi utilizado o Power BI® como ferramenta de trabalho, cujo o resultado materializado através do produto técnico, revelou que o modelo proposto de painel de gestão acadêmica tem potencial para subsidiar os gestores do IFS no processo decisório. O monitoramento dos principais indicadores acadêmicos promove a transparência ativa, gestão do conhecimento e melhor aproveitamento do banco de dados já existente. O uso do Power BI® para acompanhamento e controle da gestão mostrou-se uma solução eficiente para a problemática apresentada, pois, possibilita análises flexíveis, intuitivas e rápidas.
2020	Dissertação	Julita Batista da Cruz Lopes	Formação de professores e ensino híbrido: perspectivas e desafios na educação superior	Analisar as potencialidades e os limites do ensino híbrido na formação inicial dos licenciandos dos cursos de Letras, Pedagogia e Química, com vistas à identificação de interfaces de aprendizagem.	A investigação revelou a emergência do ensino híbrido em um cenário que exige a utilização das tecnologias nos fazeres da sala de aula. No entanto, há também limites e as dificuldades do ensino híbrido na formação inicial dos estudantes investigados perpassaram pelo processo de (re)pensar a ação didático-pedagógica, (re)avaliando diferentes formas de ressignificar saberes e fazeres que permitam uma reflexão-ação-reflexão sobre

					as relações entre a mediação e a prática docente, o acesso, a utilização das tecnologias e a vulnerabilidade social dos alunos da rede de ensino básico. Além disso, as dificuldades permearam a formação continuada do profissional que está nos espaços da escola, a sensibilidade dos atores da gestão em perceber a proeminência do ensino híbrido para a aprendizagem, o tempo disponibilizado para o planejamento de aulas híbridas e o esforço do educador para a mobilização da turma.
2022	Dissertação	Daniele Costa Fonseca Menezes	As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como mobilizadora de práticas ativas: um estudo no ensino remoto em uma disciplina de Cálculo I	Analisar os sentidos e significados que professores e alunos estabelecem com o saber Cálculo I, por meio de intervenções com práticas ativas, inspiradas no modelo do ensino híbrido rotação por estações, aliadas às TDIC.	Quanto ao ensino híbrido e as TDIC aplicados durante a disciplina de Cálculo I foi constatado, principalmente, a satisfação dos estudantes ao utilizá-los, possibilitando que eles buscassem vídeos de qualidade educacional, sem a preocupação com distrações e propagandas, permitiu a prática e o treino em diversos assuntos os quais não tinham base, favorecendo uma aprendizagem promissora e eficaz no processo de ensino e aprendizagem. A pesquisadora conclui que a utilização das tecnologias por meio de práticas ativas poderá contribuir para estudantes e professores para o estabelecimento de novas relações com o mundo, com os outros e com eles mesmos tornando a disciplina com mais significado e não apenas um pré-requisito a ser cumprido.

Fonte: Elaborado pela autora através dos dados da pesquisa (2025).

Alguns trabalhos estabeleceram relação entre as tecnologias digitais e os processos de aprendizagem de licenciandos na educação superior, como é o caso das pesquisas de Rosa (2019), Vasconcelos (2020) e Lopes (2022). Em sua dissertação, Rosa (2019) objetivou identificar como ocorre a articulação das tecnologias digitais da informação e comunicação na formação inicial de professores nos cursos de licenciatura em diversas áreas na Universidade Federal de Sergipe, por meio da análise de seus PPC. A pesquisa demonstrou que, até o ano de publicação do estudo, não havia recomendações para a articulação de uma proposta de ensino das TDIC nos cursos de licenciatura da UFS, cabendo a cada colegiado a construção individual de sua proposta pedagógica, com o intuito de atender às premissas de sua área. Como a

integração às tecnologias digitais não estava prevista na proposta geral da universidade, alguns cursos de licenciatura não abordaram a temática em seus PPC. A pesquisadora pôde concluir que há certa incoerência entre as ementas e os saberes digitais, principalmente no que se refere à articulação destes com a sociedade contemporânea. Dessa forma, a discussão sobre a formação inicial de professores na UFS, no que tange às demandas da cultura digital, apesar de demonstrar estar começando a atentar para a integração das tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem, ainda necessita aprofundar o entendimento sobre o desenvolvimento tecnológico como um processo social e político, o que requer outra forma de pensar o processo educativo e a escola.

Elaborar os PPC e as ementas das disciplinas dos cursos de licenciatura de forma que contemplem aspectos relacionados às tecnologias digitais, seja enquanto operacionalização das tarefas docentes e, principalmente, como apoio pedagógico para a prática docente, tendo em vista que é uma necessidade real, para que possa ser significativo para os futuros professores que vivem mergulhados na cultura digital. O currículo necessita estar relacionado à vida, ao cotidiano, e, para fazer sentido, é fundamental que esteja contextualizado com a realidade dos estudantes, pois só será possível aprender quando algo fizer sentido, quando for vivido na prática, quando puder ser aplicado (de volta) à sua realidade (Moran, 2012).

Uma investigação semelhante foi a proposta por Vasconcelos (2020), que, em sua tese, visou compreender a construção dos saberes profissionais sobre as TDIC no curso de Pedagogia da UFS. A autora pôde verificar que o referido curso já estava no caminho para a integração das tecnologias digitais ao processo educativo dos licenciandos, seja por meio do suporte físico e da infraestrutura, com melhorias quanto ao acesso ao Wi-Fi no *campus*, seja com a criação de laboratórios de informática, a aquisição de novos computadores e o incentivo a orientações para articular esses recursos às estratégias pedagógicas por meio de disciplinas e recomendações nos PPC. Todavia, a autora destaca que é necessário que haja um aprofundamento na compreensão dos participantes a respeito do conceito e da integração das TDIC. Para tanto, recomenda ampliar os debates e as produções científicas que abordem as tecnologias digitais, assim como o letramento digital, as metodologias ativas, dentre outros, no processo formativo dos licenciandos em Pedagogia. Debates como estes são realizados no grupo de pesquisa NUCA.

Enquanto a dissertação de Lopes (2020) buscou analisar as possibilidades e limitações do ensino híbrido na formação inicial de licenciandos dos cursos de Letras, Pedagogia e Química, a pesquisadora pôde considerar que o ensino híbrido apresenta grandes possibilidades para a aprendizagem de estudantes da educação superior, principalmente diante do contexto do ensino remoto emergencial. Todavia, os principais obstáculos para sua implementação recaíam

sobre o próprio processo de aprendizagem, gerando a necessidade de (re)pensar a ação didático-pedagógica, (re)avaliar as diferentes formas de ressignificar saberes e fazeres que permitam uma reflexão-ação-reflexão sobre a mediação e a futura prática docente com o suporte das interfaces virtuais e dos recursos digitais, que precisam estar atentos à vulnerabilidade dos alunos da educação básica, local onde os futuros professores irão atuar.

É por isso que Nóvoa (2022) reforça que a integração das tecnologias digitais na atuação docente vai além de inserir um recurso. É preciso reconhecer o impacto que estas causam na sociedade, influenciando nosso modo de ser, de agir e de pensar, inclusive nos ambientes educacionais. Ainda segundo o autor, "[...] o digital não é apenas mais uma 'tecnologia', instaura uma nova relação com o conhecimento e, por isso mesmo, uma nova relação pedagógica, redefinindo o lugar e o trabalho dos professores" (Nóvoa, 2022, p. 50).

O levantamento no repositório da UFS trouxe também pesquisas que versaram sobre a articulação entre as tecnologias digitais e o processo de ensino e aprendizagem de alunos da Educação Superior. Como exemplo, temos os trabalhos de Fonsêca (2019) e Menezes (2022). Em sua dissertação, Menezes almejou analisar os sentidos e significados que os docentes e estudantes estabelecem diante do modelo de ensino híbrido "rotação por estações" aplicado à disciplina de Cálculo I. A pesquisa demonstrou que, ao utilizar essa estratégia de aprendizagem ativa, articulada aos recursos das tecnologias digitais, os estudantes ficaram mais motivados e tiveram a possibilidade de buscar vídeos educacionais com maior qualidade, permitindo, assim, a aplicação desses recursos a diversos conteúdos, o que torna a disciplina mais atrativa e o processo de ensino e aprendizagem mais significativo.

Fonsêca (2019) pretendeu verificar, na literatura, as contribuições da utilização de um *software* como apoio pedagógico para a aprendizagem de alunos do curso de Enfermagem, propondo, ao final, um novo recurso para potencializar o processo educativo nessa área. Com a revisão sistemática da literatura, a pesquisadora pôde perceber que o *software* apresentou impactos positivos na cognição dos estudantes, além de identificar que essa temática ainda se encontra incipiente para a área da Enfermagem, reforçando a necessidade de mais debates sobre o assunto e do desenvolvimento de recursos com suporte tecnológico. Dessa forma, o *software* "ProNurse Care" foi proposto como alternativa para potencializar o processo de aprendizagem de alunos do curso de Enfermagem, tornando-se uma estratégia motivadora, eficaz e válida.

Segundo Kenski (2018), os estudantes da sociedade atual possuem familiaridade e até destreza com a utilização dos meios digitais e, quando chegam à escola ou à universidade, engajam-se mais quando, em sua rotina acadêmica, têm as tecnologias integradas ao processo educativo. E, ainda, conforme a autora:

> A integração da cultura digital com a cultura educacional, em novas e atualizadas bases, pode garantir à educação formal novos caminhos convergentes às necessidades desses jovens e, principalmente, às características da sociedade contemporânea, imersa, em todos os seus segmentos, nas interfaces com o universo digital e suas múltiplas camadas (Kenski, 2018, p. 10).

Por fim, no RI da UFS, localizamos o estudo de Parisi (2020), que, em sua dissertação, propôs um sistema de informação utilizando o *software Power BI*® para dar suporte à gestão acadêmica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS). A pesquisa revelou que o uso do *software* como painel de gestão acadêmica apresentou potencial para subsidiar os gestores do IFS, promovendo transparência ativa, gestão do conhecimento e melhor aproveitamento do banco de dados já existente, mostrando-se como uma solução eficaz ao possibilitar análises flexíveis, intuitivas e rápidas. Para Moran (2012), o primeiro passo para a articulação das tecnologias à educação é a melhoria da gestão administrativa, assim podendo automatizar vários processos burocráticos. Contudo, é essencial que os profissionais sejam preparados para a integração desses recursos, considerando o domínio técnico e também pedagógico de sua aplicabilidade.

Ao longo do levantamento, foi possível perceber, nos trabalhos, a articulação das tecnologias digitais à educação superior com algumas nuances. Alguns abordaram as tecnologias relacionadas ao processo de aprendizagem dos licenciandos, como, por exemplo, Rosa (2019) e Vasconcelos (2020); contudo, outros trouxeram essa relação investigando alunos de cursos de outras áreas da educação superior, como Fonsêca (2019), que investigou o curso de Enfermagem. Localizamos também a pesquisa de Parisi (2020), que intentou relacionar os recursos digitais como suporte à gestão acadêmica em uma IES. A maior parte dessas investigações converge ao refletir que as tecnologias digitais trazem contribuições para o cotidiano acadêmico na educação superior, considerando desde os aspectos burocráticos, mas, sobretudo, sua potencialidade para o processo de ensino e aprendizagem quando aplicadas com intencionalidade pedagógica, além de enfatizar a necessidade de aprofundar a formação dos profissionais das IES para atender às demandas da cultura digital.

2.4 ANÁLISES DE ALGUNS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS

Com o intento de localizar a temática abraçada, que se refere à articulação das tecnologias digitais à prática docente de professores universitários, na produção científica em

alguns periódicos de relevância, realizamos nova busca nas bases de dados *Educational Resources Information Center* (ERIC), em nosso idioma, Base de Dados Bibliográficos com Resumos em Educação, e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), que, traduzido, significa Biblioteca Eletrônica Científica Online.

A escolha por essas bases se deu pelo fato de que a SciELO representa uma base nacional, que engloba uma coleção de periódicos científicos brasileiros, indexados com Qualis A. Ela foi fundada com o objetivo de possibilitar que a produção brasileira se destacasse no cenário científico internacional, além de promover indicadores que proporcionam a avaliação da nossa produção científica. Enquanto a plataforma ERIC corresponde a uma base de dados internacional, desenvolvida e patrocinada pelo Departamento Norte-Americano de Educação, que objetiva proporcionar a divulgação e o acesso amplos à literatura relacionada à área da educação, sendo, portanto, uma base específica de nossa área.

No período de 28 a 30 de setembro de 2024, realizamos o levantamento na plataforma ERIC utilizando os descritores traduzidos para o inglês, por conta da origem da base e visando ampliar os resultados alcançados, sendo estes: ("technologies" *OR* "digital technologies") *AND* ("teaching practice" *OR* "teacher training") *AND* ("university teacher" *OR* "university Education"). Como, nessa base, não há como aplicar logo de início o recorte temporal, inicialmente localizamos um total de 82 trabalhos, que, após optarmos pelos últimos cinco anos, foram reduzidos a 20. Na sequência, aplicamos o critério de inclusão, por meio da leitura dos títulos e resumos, localizando nove trabalhos. Destes, dois tinham acesso restrito mediante tarifa. Diante disso, optamos por não os incluir, restando, ao final da busca, sete artigos para análise, conforme quadro abaixo:

Quadro 11 - Periódicos científicos encontradas na base de dados Eric

Ano de Publicação	Periódico	Autoria	Título	Objetivo da pesquisa	Considerações finais
2022	*Journal of Educators online* (Revista de Educadores Online)	GARCÍA, Francisca Angélica Monroy; SALGUERO, Fátima Llamas; FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, María Rosa; CARRIÓN DEL CAMPO, José Luis	"Estudantes universitários desconectados?" Conhecimento e uso de tecnologias digitais entre estudantes universitários	Identificar o conhecimento e uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) entre estudantes universitários de acordo com suas áreas de estudo e gênero.	A pesquisa revelou que os estudantes universitários têm acesso à algumas TIC, principalmente laptops. Eles normalmente fazem a maior parte de seu trabalho acadêmico, usando esses recursos, em casa. Não há diferenças em nenhuma das Variáveis Gerais dos Estudantes entre os Gêneros (VOEG), o conhecimento e uso das TIC são semelhantes seja do sexo masculino ou feminino. Ao analisar as

					influências do Campo de Estudo no VOEG as diferenças não se materializam no conhecimento de ferramentas e recursos de TIC, mas em seu uso e de acordo com o campo de estudo.
2022	*International Journal of Education and Developmet using Information and Comunication Technology* (Revista Internacional de Educação e Desenvolvimento usando Tecnologia da Informação e Comunicação)	MHISHI, Misheck; GWIZANGWE, Isaac; BHUKUVHANI, Crispen	Rumo a uma supervisão e avaliação sustentável da prática de ensino, melhorada pela tecnologia: caso piloto de um modelo de supervisão eletrónica numa universidade do Zimbabué	Descrever um modelo de supervisão electrónica para a prática docente (e-TP) desenvolvido para um componente da do programa de formação de professores de Ciências de uma universidade no Zimbabué.	Embora considerem que ainda são necessárias melhorias na implementação da estratégia de supervisação eletrônica, muitas escolas acreditam no potencial para impactar positivamente as experiências da prática docente frente as relações professores-alunos, escolas e instituições de formação de professores. Contudo, no contexto do Zimbabué, há certas coisas que devem ser tidas em conta. Isto inclui o fornecimento de requisitos técnicos, como kits de tecnologia de supervisão eletrónica, a melhoria da conectividade à Internet nas escolas para incluir as que vivem em zonas rurais e, mais importante, incentivar mudanças nas atitudes dos alunos e professores em relação a esta inovação.
2022	*Journal of Baltic Science Education* (Revista de Educação em Ciências do Báltico)	BULUT, Ayhan; Kaban, ABDULLATIF; BILEN, Ömer	Opiniões de professores de ciências e computação em formação inicial sobre cursos de prática de ensino	Examinar os cursos de prática docente nos programas de graduação em educação de algumas faculdades através das percepções dos futuros professores de ciências e informática.	Os particioantes da pesquisa acreditam que os cursos de prática docente são insuficientes para garantir a participação ativa nas aulas, principalmente referente a aprendizagem e conteúdos, além disso destacam que necessitam de uma estrutura flexível que possibilitem a atuação docente em vários níveis de escolaridade. Afirmaram também que o ensino curso prático inclui orientação para resultados atividades de medição e avaliação. Contudo, sublinharam que os semestres e créditos atribuídos à graduação ao curso de prática docente são insuficientes. Como ponto negativo, também relataram

					problemas de comunicação de coordenação no curso prático.
2023	*The Turkish Online Journal of Educational Technology* (Revista Online Turca de Tecnologia Educacional)	JUN LIANG; Peng; THOSPORN, Sangsawang	Aprendizagem organizacional por meio do ensino de tecnologia da informação para a Universidade de Educação Superior de Foshan	Investigar a eficiência da Aprendizagem Organizacional por meio do Ensino de Tecnologia da Informação para a Universidade de Educação Superior Foshan.	O estudo encontrou uma associação significativa entre percepção da tecnologia, flexibilidade de tarefas, conveniência, influência social e transferência de informações na educação universitária presencial. O fator conveniência, refere-se à capacidade dos professores de utilizar e implementar a tecnologia de forma eficiente, foi um fator significativo na adoção do ensino baseado na informação. O estudo destaca a importância de avaliar a proficiência instrucional dos educadores universitários e o impacto social do ensino baseado em informação.
2023	*Advanced Education* (Educação Avançada)	BAHAR, Hüseyin Hüsnü; ÖZ, Recep; KAYALAR, Murat Tolga	O efeito das competências de tecnologias de informação e comunicação dos futuros professores na autoeficácia acadêmica e no desempenho acadêmico	Identificar os níveis de competência em TIC e os níveis de percepção de autoeficácia acadêmica dos futuros professores e determinar se esses níveis eram um preditor significativo da sua autoeficácia acadêmica.	Pode-se concluir com a pesquisa que as experiências e atividades destinadas a melhorar as perceções de autoeficácia dos alunos contribuíram positivamente para o desempenho acadêmico nos programas de formação docente.
2021	*International Journal of Curriculum and Instrucion* (Revista Internacional de Currículo e Instrução)	TOSUN, Nilgün	Práticas de educação a distância em universidades na Turquia: um estudo de caso durante a pandemia de COVID-19.	Fornecer informações sobre o processo de transição do Conselho de Educação Superior e das universidades para o ensino remoto emergencial, a fim de oferecer sugestões que possam minimizar possíveis problemas nessa transição.	Os autores consideraram que no processo de transição para o ensino remoto emergencial foram enfrentadas questões tecnológicas, pedagógicas, psicológicas, administrativas, éticas e de segurança relativas a estudantes, acadêmicos e demais funcionários. Alguns problemas perduram há mais tempo, principalmente para universidades que não possuem formação em educação a distância. Embora alguns destes problemas tenham sido resolvidos pelas decisões do Conselho de Educação Superior (YÖK), alguns tentaram ser resolvidos pela

					dinâmica interna das universidades ou pela solidariedade interuniversitária.
2024	*Journal of Interactive media in Education* (Revista de Mídia Interativa na Educação)	CRYSTAL, Machado; PAO YING, Hsiao; Christian VACCARO; Christine Baker	Entrando na Estratosfera da Mídia Social: Uso da Mídia Social por Professores do Ensino Superior com Alunos de Quatro Disciplinas	Descrever como professores da educação superior usam a mídia social para ensinar e aprender.	Os autores consideram que o uso da mídia social (SM) corresonde a uma estratégia adicional para comunicar e construir com os alunos. Pode ser postadas fotos sobre coisas interessantes que acontecem no departamento, notícias dos cursos e lembretes sobre os próximos eventos. Os usuários podem editar suas imagens de várias maneiras, desenhando nelas ou aplicando legendas, ‘adesivos’ ou emojis para enfatizar um ponto ou apenas tornar a postagem mais divertida. Alguns dos filtros são específicos do local, para que os usuários possam encontrar filtros exclusivos para sua universidade ou outro locais significativos. Contudo quando os professores começam a explorar essas possibilidades, eles também precisam se familiarizar com as questões legais e éticas que seus alunos podem enfrentar ao usar SM para aprender, ensinar em rede.

Fonte: Elaborado pela autora através dos dados da pesquisa (2024).

Em 28 de abril de 2025, realizamos a busca na SciELO. Adotamos os seguintes descritores e operadores booleanos: (“tecnologias” *OR* “tecnologias educacionais”) *AND* (“prática docente” *OR* “prática do professor”) *AND* (“ensino superior” *OR* “educação superior”). Entretanto, nessa primeira busca, localizamos apenas um trabalho, do ano de 2016, o qual já descartamos, visto que não estava dentro do nosso recorte temporal.

Partimos, então, para uma segunda busca, trilhando o seguinte caminho: (“tecnologias” *OR* “tecnologias educacionais” *OR* “tecnologias digitais”) *AND* (“prática docente” *OR* “prática do professor” *OR* “formação docente” *OR* “formação de professor”) *AND* (“ensino superior” *OR* “educação superior”), o que nos trouxe um total de quatro artigos, sendo que, destes, dois

estavam fora do recorte temporal dos últimos sete anos e um não estava dentro da temática investigada. Dessa forma, restou apenas um trabalho, detalhado a seguir:

Quadro 12 - Periódicos científicos encontradas na base de dados SciELO

Ano de Publicação	Periódico	Autoria	Título	Objetivo da pesquisa	Considerações finais
2022	*Interface - Comunicação, Saúde, Educação*	MEDEIROS, Rodolfo de Oliveira; MARIN, Maria José Sanches; LAZARINI, Carlos Alberto; CASTRO, Rosane Michelli de; HIGA, Elza de Fátima Ribeiro	Formação docente em metodologias de aprendizagem ativa	Analisar como ocorre o desenvolvimento continuado do docente e as estratégias sugeridas para isso.	Os resultados levaram a reflexão acerca do atual contexto de formação de professores nos cursos de Medicina e Enfermagem, que considerando o cenário educacional no período da pandemia, deparou-se com ampla diversidade de estratégias para formação docente, dentre elas foi possível perceber que as tecnologias digitais foram utilizadas como apoio pedagógico, em que foi necessária a apropriação de estratégias tecnológicas devido ao isolamento social. A pesquisadora conclui, também, que em uma perspectiva ampla de formação continuada, há políticas públicas educacionais que têm oferecido cursos de capacitação de professores envolvendo as TDIC. Porém, por se considerar o contexto e as necessidades educacionais no uso das TDIC, esses cursos ainda são insuficientes, sendo necessário o despertar das Instituições de Ensino Superior diante dessas lacunas.

Fonte: Elaborado pela autora através dos dados da pesquisa (2025).

Os artigos analisados trouxeram importantes relações e reflexões a respeito das tecnologias digitais e do contexto educativo. Alguns deles abordaram a relação entre essas tecnologias e a prática docente de professores universitários, como podemos notar em Jun Liang e Trosporn (2023), que investigaram como o ensino das tecnologias de informação e

comunicação influencia o processo de ensino na educação superior. Os autores destacaram que as tecnologias possibilitam flexibilidade nas tarefas, interação social e transferência de informação no ensino presencial; Tosun (2021), que analisou a transição no Conselho de Educação Superior e nas Universidades durante o ensino remoto emergencial. O autor destacou que, por essa transição, perpassaram muitos desafios, envolvendo questões de ordem tecnológica, pedagógica, administrativa e ética; e Crystal et al. (2024), que objetivaram descrever como a mídia social é utilizada por professores universitários no processo de ensino e aprendizagem. Com os resultados, conseguiram identificar que a mídia social atua como uma estratégia adicional para interagir com os alunos, favorecendo o processo educativo.

Articular o processo educativo com a cultura digital é essencial, seja em instituições básicas, mas, sobretudo, em IES, que têm por finalidade a formação dos futuros profissionais que irão atuar na educação básica, encontrando nas salas de aula estudantes cada dia mais envolvidos com os recursos digitais. Diante disso, Nóvoa e Vieira (2017) destacam que a formação docente necessita ampliar a compreensão sobre como a internet e as tecnologias digitais impactam a sociedade atual, influenciando a vida dos estudantes, que, pelos modos convencionais, não se veem motivados para aprender, necessitando, assim, ressignificar os processos de ensino e aprendizagem com o digital.

Essa articulação com as tecnologias foi vista também a partir do olhar dos alunos de cursos de licenciatura, ou seja, a partir da visão dos futuros professores, como podemos perceber em Gunter e Braga (2018), cujo objetivo foi verificar as influências que as tecnologias digitais e os aplicativos móveis podem trazer para a formação e a prática docente. A pesquisa demonstrou que os licenciandos reconhecem a contribuição dos recursos digitais e dos aplicativos para o desenvolvimento profissional, apesar de destacarem também a carência de recursos digitais nas escolas e de direcionamentos para seu uso nos currículos; Bahar e Kayalar (2023), que almejaram verificar a competência digital e as percepções de autoeficácia acadêmica de licenciandos. Os autores concluíram que as atividades destinadas a potencializar as percepções de autoeficácia contribuem para um melhor desempenho acadêmico nos programas de formação de professores.

Refletir sobre a mudança na formação docente diante das demandas do contexto digital nos leva a compreender que as formas de ensinar e aprender necessitam ser revistas, o que só será possível com a reforma no currículo. Afinal,

> O processo de reestruturação social provocado pelo espaço-tempo da cultura digital interfere no conhecimento, nas relações e ações humanas e nas

> instituições, o que requer da escola (e demais instituições de ensino), [...] um processo drástico de reestruturação e de ressignificação do currículo (Almeida, 2018, p. 112).

Neste levantamento, encontramos dois trabalhos que abordam a articulação das tecnologias digitais à área de Ciências da Natureza, sendo que o de Mhishi, Gwizangwe e Bhukuvhan (2022) investigou o uso de um modelo de supervisão eletrônica para a prática docente de professores da área de Ciências, demonstrando que, apesar de os professores participantes relatarem ainda a necessidade de melhorias para a implementação, muitos acreditam que o recurso pode contribuir para as experiências de prática docente diante das relações entre professor e aluno, escolas e instituições de formação docente; e o de Bulet, Abllatif e Belin (2022), que objetivou analisar, a partir das percepções dos licenciandos de Ciências e Informática, os cursos de prática docente nos programas de graduação em Educação. Os licenciandos acreditam que os cursos de prática docente analisados são insuficientes para garantir a participação ativa nas aulas, principalmente no que se refere à aprendizagem e aos conteúdos. Além disso, destacam a necessidade de uma estrutura flexível que possibilite a atuação docente em vários níveis de escolaridade.

Diante do exposto, vale destacar que, por ter sua raiz epistemológica pautada no positivismo, por um longo tempo, os cursos na área das CNT valorizaram os saberes específicos da área em detrimento dos conhecimentos pedagógicos, ainda que estivessem em cursos de formação docente, perdurando, como fruto dessa herança, um ensino de Ciências fragmentado, utilitarista e tecnicista. Atualmente, encontramo-nos em um novo cenário: pesquisadores desse ensino se dedicam a romper essa tradição e a estimular o desenvolvimento de uma área cada dia mais integrada às demandas sociais e educacionais que surgem no contexto social, como, por exemplo, a integração do processo de ensino e aprendizagem à cultura digital. Todavia, diante dessa raiz profunda, ainda nos cursos de formação são encontradas barreiras e, muitas vezes, a formação é insuficiente ou até mesmo ausente, como relatam Alves, Ferrete e Santos (2020, p. 16) em sua pesquisa com licenciandos do curso de Ciências Biológicas da UFS,

> [...] foi constatado que desde a formação inicial, faz-se necessário abordar conhecimentos e instrumentos didático-pedagógicos voltados ao uso das TMDIC, no entanto este estudo constatou que uma parcela significativa dos participantes relata a insuficiência ou até mesmo a ausência dessas abordagens em sua formação (Alves; Ferrete; Santos, 2020, p. 16).

Os artigos identificados levantaram reflexões importantes, trazendo contribuições para o entendimento da integração das tecnologias digitais à Educação Superior. Alguns deles

apontaram reflexões sobre como essas tecnologias estão articuladas à prática docente dos professores universitários; outros trouxeram essa percepção sob a ótica dos licenciandos; e, por fim, localizamos duas produções que abordaram as nuances acima a partir da perspectiva de professores da área de CNT, aproximando-se mais da nossa proposta nesta tese.

Apesar de serem produções que, em alguns pontos, se distanciam, o que a maioria apresenta em comum é o incentivo à articulação das tecnologias digitais como apoio pedagógico, seja para o professor universitário, seja para os licenciandos. Todavia, os trabalhos destacam que ainda é insuficiente a forma como as IES estão abordando a cultura digital em seus currículos de formação docente, necessitando, para tanto, de uma reestruturação, principalmente no que tange ao currículo.

2.5 CONTRIBUIÇÕES, POSSIBILIDADES E LIMITES DO ESTADO DO CONHECIMENTO

Observamos que os trabalhos identificados apresentaram pontos convergentes referentes à articulação das tecnologias digitais aos processos educativos, à prática docente e à formação de professores, demonstrando, assim, como essas tecnologias podem auxiliar os profissionais da educação a se inserirem no contexto das culturas digitais.

Alguns estabeleceram relações importantes entre as tecnologias digitais e a prática de professores universitários, como o de Maffezzolli (2018), que abordou essa articulação com os professores dos cursos de Pedagogia e Administração; Moita (2023), com professores formadores de Enfermagem; Lima (2023), com docentes da pós-graduação em Turismo; e Silva (2022), que analisou essa questão em diversos cursos no Instituto Federal do Maranhão. O artigo de Jun Liang e Trosporn (2023) investigou a aprendizagem operacional na educação superior, e o de Crystal e colaboradores (2024) intentou descrever as possibilidades da mídia social utilizada por professores universitários.

Refletir sobre essas relações é importante para compreender como ocorre a articulação das tecnologias digitais à prática docente no contexto da educação superior. Apesar de serem amplamente utilizadas nas instituições de educação superior, principalmente para a operacionalização de processos burocráticos na atividade docente, as tecnologias não têm sido direcionadas para a promoção do processo de ensino e aprendizagem. Com isso, a formação inicial de professores

> [...] não tem dado conta – por si só – de formar profissionais que tenham condições de atuar na escola com vistas a integrar os usos de tecnologia de forma que façam parte de um processo de formação ampla, de aprendizagem ativa e de construção de pensamento crítico (Riedner; Pischetola, 2016, p. 52).

Isso nos revela que a educação superior precisa ser alvo também da atenção dos pesquisadores da educação, para buscar compreender quais são os principais desafios e necessidades que esse nível educacional apresenta no que tange à integração das tecnologias digitais aos processos educativos.

Ao longo do levantamento, foi possível identificar que outras pesquisas relacionaram a aplicabilidade de recursos e processos das tecnologias digitais durante a formação inicial de professores, como as de Souza (2023), Bahar e Kayalar (2023), Lopes (2022), Vasconcelos (2020), Paiani (2019) e Gunter e Braga (2018). Discutir essa relação é uma necessidade real do nosso cotidiano educacional. Afinal, vivemos em um mundo altamente informatizado e permeado pelas TMDIC, que, por meio de seus recursos e processos, influenciam de variadas formas as nossas vidas e as de nossos alunos. Nesse toar, Souza e Bonilla (2014, p. 33) reforçam:

> [...] de modo geral, consideramos que com as tecnologias digitais temos a possibilidade de criar, inovar, produzir, socializar. Então, o que precisamos é investir na formação dos professores para que possam se apropriar dessas tecnologias, tanto para produções próprias, como para formar os alunos dentro desta mesma perspectiva.

Outras produções objetivaram investigar se e como as tecnologias digitais estão presentes nos documentos orientadores para a prática e a formação docente em alguns cursos de licenciatura, o que foi feito principalmente pela análise dos PPC, como, por exemplo, nas pesquisas de Sensato (2022) e Reis (2024).

Algumas das pesquisas identificadas trouxeram a relação das tecnologias com o Ensino de Ciências, como a de Campos (2022), que objetivou refletir sobre a integração da tecnologia com as estratégias pedagógicas durante a disciplina de Química Geral no curso de Licenciatura em Biologia, na modalidade EAD, e o artigo de Mhishi, Gwizangwe e Bhukuvhan (2022), que investigou o uso de um modelo de supervisão eletrônica para a prática docente de professores universitários da área de CNT.

Apesar de os trabalhos localizados se distanciarem, em parte, da nossa temática, visto que alguns deles abordam as tecnologias digitais relacionadas à prática docente de professores universitários de outras áreas, enquanto outros trazem essa relação focando na aprendizagem dos licenciandos; alguns até trazem essas reflexões com enfoque na área de CNT, mas não com

o foco específico na prática do docente universitário, eles trazem importantes reflexões alusivas à integração das tecnologias digitais à educação, na medida em que estas podem ser percebidas como possibilidade e como apoio didático-pedagógico para a formação e a atuação docente.

Conforme Alves, Ferrete e Santos (2021), quando são usadas de forma reflexiva e responsável, as tecnologias digitais podem contribuir significativamente para a formação crítica do cidadão, diante do que as instituições de ensino necessitam proporcionar a melhor forma de integrar as tecnologias digitais ao cotidiano das práticas docentes dos professores. Com isso, essa prática precisa estar em consonância com uma prática educativa significativa, desde a formação inicial até a formação continuada dos educadores.

Atualmente, busca-se pensar em uma formação e prática docente que contemple a articulação das TMDIC, pois elas se encontram cada vez mais em evidência, especialmente desde a pandemia da Covid-19. Tendo em vista que os processos educativos vêm sendo alvo de pesquisas no campo educacional, essa discussão necessita ser mais desenvolvida na área de CNT. Afinal, esta é uma demanda atual de nossa sociedade, em virtude do avanço tecnológico e da disseminação do uso desses recursos, principalmente entre os jovens.

É preciso destacar que, enquanto realizávamos esta revisão em nosso país, foi sancionada a Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025, que trata da utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis (*smartphones*, *tablets*, relógios digitais e similares) nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica, com o objetivo de salvaguardar a saúde mental, física e psíquica das crianças e dos adolescentes. Em seu artigo 2º, proíbe o uso desses recursos durante a aula, o recreio ou os intervalos entre as aulas, exceto quando forem usados com finalidade pedagógica ou didática, ou ainda quando os estudantes estiverem em situações de perigo, necessidade ou força maior (Brasil, 2025). Observamos que a lei apresenta uma preocupação verídica com a saúde mental dos estudantes, mas talvez a retirada abrupta das TMDIC do ambiente escolar possa não cumprir o esperado. Afinal, os alunos vivem rodeados desses recursos em seu cotidiano, pois estão imersos na cultura digital.

Observamos, também, que a lei determina que, para o uso pedagógico, os aparelhos podem ser utilizados, e o Decreto nº 12.385, de 18 de fevereiro de 2025, destaca, em seu artigo 4º, que as orientações para o uso desses recursos ficarão a cargo dos próprios estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Diante disso, surge um questionamento: será que, após essas determinações legais, o processo de inserção das TMDIC nos processos de ensino e aprendizagem foi potencializado ou prejudicado? Essas são questões que inicialmente não estavam no bojo desta investigação, mas, diante da nossa defesa em favor da integração das tecnologias digitais no cotidiano educacional, agora surgem com certa preocupação.

Voltando para a revisão de literatura realizada nas bases de dados BDTD, Capes, nos RI da UFS, SciELO e ERIC, notamos que o caminho para tentar compreender como se dá a relação das TMDIC com a prática docente dos professores universitários de CNT ainda necessita ser cuidadosamente desbravado. Isso porque, nesse estado do conhecimento, identificamos trabalhos que trazem relações e reflexões importantes; contudo, não foi possível identificar pesquisas que apresentassem essa compreensão a partir da prática docente dos professores universitários de CNT.

É nesse ponto que a referida tese poderá contribuir para a pesquisa e a produção científica, na medida em que propomos uma investigação que objetiva compreender como os professores dos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, se apropriam das TMDIC em sua prática docente.

Nesta tese, realizamos uma pesquisa inédita sobre esse objeto no contexto educacional sergipano, apresentando originalidade de cunho teórico, visto que, conforme Morosini, Kohls-Santos e Bittencourt (2021, p. 30), "em relação à natureza de uma contribuição original, essa deve ser marcada pela identificação do novo, seja ele teórico, metodológico e/ou empírico, ou seja, a contribuição original pode aparecer em quase qualquer parte da tese".

Na próxima seção, será apresentada a perspectiva teórico-metodológica abraçada, que subsidiará toda a construção de nossos pensamentos e da escrita em torno da temática abordada, além de descrever o percurso metodológico seguido para atingir os objetivos propostos.

3 CONEXÕES E PERSPECTIVA TEÓRICO-METODOLÓGICA

Começaremos por conceituar qual é a prática docente a que tanto nos referimos ao longo desta escrita. Aqui, a prática docente não será entendida somente como um conjunto de atributos que compõem a atividade profissional do professor, como elaborar e ministrar aulas, preencher diários, participar da elaboração dos projetos políticos-pedagógicos, entre outros. Mas será entendida por meio de sua relação com o contexto social e de vida dos professores. Assim, a prática docente adotada nesta tese seguirá a perspectiva de Franco (2016), como uma prática docente pedagogicamente embasada, que estimula a mediação humana entre o aprendente e o conhecimento, e não sua submissão. Para a autora, essa prática "[...] está profundamente relacionada aos aspectos multidimensionais da realidade local e específica, às subjetividades e à construção histórica dos sujeitos individuais e coletivos. A prática docente é uma prática relacional, mediada por múltiplas determinações" (Franco, 2016, p. 540).

Diante disso, adotaremos o entendimento de uma prática docente situada social e politicamente, pois consideramos que a atuação do professor é resultado do somatório das influências de todos os contextos que perpassam sua formação pessoal e profissional. E, para Franco (2016, p. 548), "[...] a prática docente avulsa, sem ligação com o todo, perde o sentido".

Consideramos, ainda, que o contexto social e político de onde emergem as diretrizes e orientações para a formação e, consequentemente, para a prática docente em nosso país pauta-se na ideologia neoliberal, na qual os processos educativos estão a serviço da profissionalização técnica da população, a fim de capacitá-la para atender às exigências do mercado, cada dia mais diversificado diante dos avanços tecnológicos. Considerando que o neoliberalismo move e desenha os propósitos educacionais em nosso país, a articulação das tecnologias digitais aos processos educativos está sendo direcionada para o saber-fazer (operacionalização), em detrimento do saber-pensar (reflexão) sobre as implicações e potencialidades dessas tecnologias para o contexto social.

Se queremos, pois, enfraquecer a base que dá sustento a essa ideologia, precisamos, então, tensioná-la e enfrentá-la. E esse enfrentamento só se faz quando estamos devidamente esclarecidos. Para tanto, é preciso reconhecer os processos por trás dos determinismos dos dispositivos educacionais vigentes, como, por exemplo, aqueles implícitos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Para compreender e tensionar esses determinismos, como pano de fundo de nossa visão e escrita, adotamos a perspectiva epistemológica crítica que, de acordo com Japiassu (1992, p. 138), "[...] trata-se de uma reflexão histórica, feita pelos cientistas, sobre os pressupostos, os

resultados, a utilização, o lugar, o alcance, os limites e as significações socioculturais da atividade científica".

Essa perspectiva epistêmica, ainda de acordo com o autor acima citado, considera alguns pontos relevantes e indispensáveis para o entendimento e o fazer científico, tais como: a compreensão de que a ciência não é tida como neutra e soberana em relação aos demais saberes e contextos; o fazer científico está diretamente influenciado pela forma como ele é realizado na sociedade, esta, por sua vez, marcada pelo desenvolvimento industrial e tecnológico; com isso, deve ser considerado o modo como a pesquisa é institucionalizada, organizada, orientada e financiada. Para Japiassu (1992, p. 138):

> [...] os pesquisadores precisam tomar consciência de que, na vida da ciência há duas séries de forças atuantes: as externas, que correspondem aos objetivos da sociedade; e as internas, que correspondem ao desenvolvimento natural da ciência; portanto, precisam tomar consciência de que a ciência está cada vez mais integrada num processo social industrial e político.

A perspectiva crítica tende a investigar o objeto de estudo considerando questões relevantes, como a exploração, as relações desiguais de poder, a comunicação distorcida e a falsa consciência, e dá ênfase aos processos de autorreflexão e emancipação dos sujeitos (Fui; Khin; Ying, 2011).

A Ciência que estamos aqui a desenvolver emerge do campo das ciências sociais, a Educação, e está mergulhada em uma sociedade cada dia mais tecnológica e demarcada pela lógica dos ideais neoliberais. Por isso, não pretendemos ter uma visão sobre as questões educacionais de forma neutra, isolada dos contextos em que estão inseridas.

Conforme Freire, é inconcebível acreditar na neutralidade da educação: "[...] para que a educação fosse neutra era preciso que não houvesse discordância nenhuma entre as pessoas com relação aos modos de vida individual e social, com relação ao estilo político a ser posto em prática, aos valores a ser encarnados" (Freire, 2022, p. 108). Nessa mesma direção, Gadotti (1998) ressalta que as instituições de ensino sempre estiveram ligadas às questões de poder, e aqueles que persistem na ideia de que a educação se refere apenas a uma questão técnica e à aquisição de saberes intelectuais estão, na realidade, escondendo um projeto político por trás de tal narrativa.

Diante disso, para analisar essa prática docente pedagogicamente embasada, que é composta por um arranjo complexo de aspectos que afetam a atuação do professor, e, ainda, considerando a perspectiva teórica abraçada, vislumbraremos essa prática pela perspectiva

freiriana (Freire, 2022, 2023), como uma prática crítica. Para Freire (2023, p. 86), "[...] a função do professor identificando-se, desde logo, com os educandos, deve orientar-se no sentido da humanização de ambos. Do pensar autêntico e não no sentido da doação, da entrega do saber. Sua ação deve estar infundida da profunda crença nos homens. Crença no seu poder criador".

Essa prática docente pedagogicamente embasada é crítica, pois visa à emancipação dos envolvidos no processo educativo, ou seja, visa libertá-los dos impositivos sociais e políticos, o que só pode ser feito quando compreendem as questões que movem esses impositivos, esses determinismos. Conforme Freire (2023, p. 98), "[...] a educação como prática da liberdade, ao contrário daquela que é prática da dominação, implica a negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado do mundo, assim como também a negação do mundo como uma realidade ausente dos homens".

Ratificando esse pensamento, para Franco (2016), a formação humana se configura como uma tarefa política, social e emancipatória, que necessita prezar pelo estímulo da tomada de consciência individual e, sobretudo, coletiva, de modo que supere a opressão, a submissão e a alienação. Em consequência disso, não é possível conceber professores e alunos desconexos de seus contextos e das implicações que atravessam sua vida, seu pensar e seu agir. Uma vez que, ainda conforme Freire (2023, p. 93):

> [...] se pretendemos a libertação dos homens, não podemos começar por aliená-los ou mantê-los alienados. A libertação autêntica, que é a humanização em processo, não é uma coisa que se deposita nos homens. Não é uma palavra a mais, oca, mitificante. É práxis, que implica a ação e a reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo.

De acordo com esse tipo de visão, "[...] a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blá-blá-blá e a prática, ativismo" (Freire, 2022, p. 24).

Para isso, ao considerar que o professor tem como dever respeitar a dignidade, a autonomia e a identidade dos estudantes, é necessário pensar que, para a concretização desses pressupostos, é indispensável uma constante reflexão crítica sobre a própria prática docente, o que é possível por meio de uma avaliação do que é realizado com os alunos (Freire, 2022). Conforme Franco (2016, p. 541),

> [...] é possível afirmar que o professor que está imbuído de sua responsabilidade social, que se vincula ao objeto do seu trabalho, que se compromete, que se implica coletivamente ao projeto pedagógico da escola, que acredita que seu trabalho significa algo na vida dos alunos, tem uma

> prática docente pedagogicamente fundamentada. Ele insiste, busca, dialoga, mesmo que não tenha muitas condições institucionais para tal. [...] Ele tem uma dimensão a atingir, uma proposta, uma crença sobre o que ensina. Pois bem, esta é uma prática docente que elabora o sentido de prática pedagógica. É uma prática que se exerce com finalidade, planejamento, acompanhamento, vigilância crítica, responsabilidade social.

Levando em conta o contexto social e político em que estamos inseridos e, ainda, ao reconhecer que, atravessando esses contextos, há o desenvolvimento das culturas digitais, compreender os processos educativos sob a ótica da educação crítica e a prática docente como uma práxis constante diante da articulação dos recursos tecnológicos à educação é uma preocupação legítima e imediata. A seguir, pontuamos as principais conexões metodológicas que caracterizam a nossa pesquisa e descrevem o caminho para alcançar os objetivos propostos.

3.1 CARACTERÍSTICAS, LÓCUS E PARTICIPANTES DA PESQUISA

Diante dos atravessamentos epistêmicos apresentados, utilizaremos a abordagem qualitativa, que permitirá uma percepção mais profunda diante do que está sendo investigado, uma vez que se preocupa com o que vai além do que é quantificável, centrando-se em aspectos subjetivos, como opiniões, crenças e sentimentos. Para Taquette e Borges (2020), essa abordagem está pautada na subjetividade encontrada em expressões e significados dos quais se podem extrair interpretações a partir das inferências do pesquisador.

Bauer e Gaskell (2015, p. 68) destacam, ainda, que "[...] a finalidade real da pesquisa qualitativa não é contar opiniões ou pessoas, mas, ao contrário, explorar o espectro de opiniões, e as diferentes representações sobre o assunto em questão". Quanto aos seus fins, trataremos aqui de uma pesquisa descritiva e exploratória, que objetiva o desenvolvimento e o esclarecimento de ideias e/ou conceitos para alcançar o entendimento de problemas e orientar na formulação de hipóteses (Gil, 2010).

Para tanto, os meios que serão utilizados neste trabalho qualificam-no dentro das pesquisas observacionais de campo. Taquette e Borges (2020, p. 53) destacam que a pesquisa de campo "[...] é aquela onde o pesquisador vai até o ambiente natural do seu objeto de estudo; e o pesquisar se limita a observar, identificar e coletar dados sobre o que pretende estudar". Os instrumentos que serão utilizados para a produção dos dados na perspectiva deste estudo foram: levantamento documental, questionário, entrevista e observação, os quais estarão detalhados adiante.

A pesquisa foi realizada na Universidade Federal de Sergipe, *Campus* São Cristóvão (Figura 1), especificamente nos departamentos de Biologia, Química e Física. Embora Sergipe seja o menor estado brasileiro, ele é detentor de uma vasta riqueza natural e cultural. Fica localizado na Região Nordeste, tendo o estado de Alagoas ao norte; a Bahia, ao sul e ao oeste; e o Oceano Atlântico a leste, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Visão aérea da Universidade Federal de Sergipe



Fonte https://tyba.com.br/br (2026).

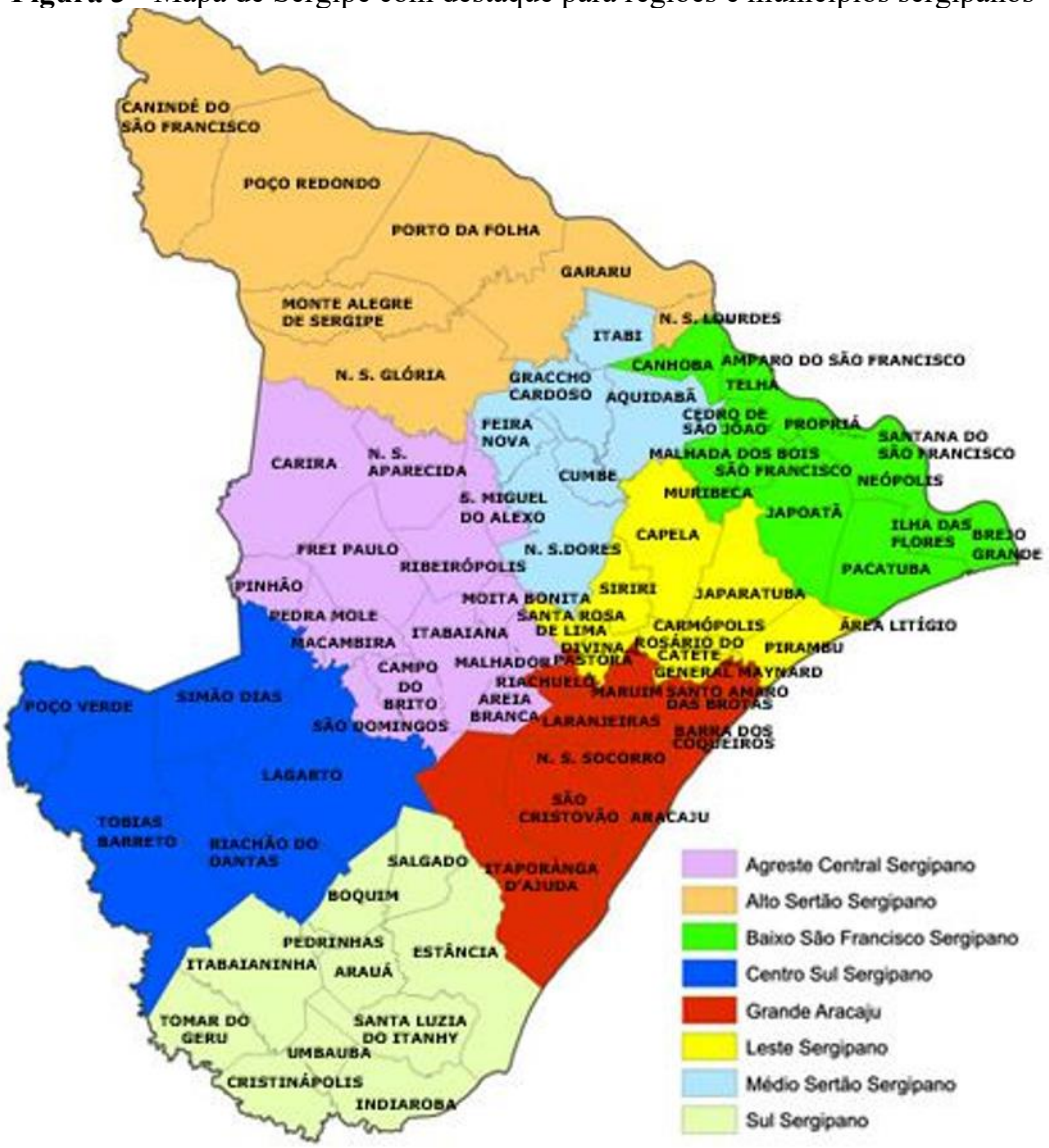
Figura 2 - Mapa do Brasil com destaque para o estado de Sergipe



Fonte: https://pt.vecteezy.com (2026).

Sergipe apresenta uma área de 21.938,188 km^2, de acordo com o Censo Demográfico de 2022, dispõe de uma população de cerca de 2.210.004 habitantes, é composto por 75 municípios (Figura 3) e tem como capital Aracaju (IBGE, 2022).

Figura 3 - Mapa de Sergipe com destaque para regiões e municípios sergipanos



Fonte: https://br.pinterest.com (2026).

Quanto às características naturais, Sergipe apresenta relevo com formas desgastadas, altitudes pouco elevadas e serras isoladas no centro e nos limites com a Bahia. É banhado por muitos rios e possui seis bacias hidrográficas. Atualmente, a vegetação predominante é a Zona da Mata, mas, em sua origem, era a Floresta Tropical, hoje restando apenas vestígios devido à exploração econômica. Por estar localizado no litoral brasileiro, em Sergipe, as condições climáticas são influenciadas pelos sistemas tropical e equatorial, com temperaturas médias anuais amenas, em torno de 24 °C (Mendonça; Silva, 2021).

Diante dessas características, Sergipe tem uma variedade de ambientes costeiros, de transição e semiáridos, o que possibilita uma alta biodiversidade de fauna e flora, importantes para a subsistência de seu povo e para o desenvolvimento econômico. Além de ser um estado detentor de uma pluralidade de ambientes naturais com potencial turístico, diante das belas paisagens, outro aspecto importante a ser destacado é a riqueza cultural do estado, seja nas tradições e nos patrimônios materiais e imateriais que mantêm vivas as memórias e a resistência do povo, nos sabores da culinária típica ou na pluralidade de expressões que compõem o vocabulário regional. Sergipe representa um cabedal natural, histórico e cultural para o Brasil.

Para ter acesso ao lócus da pesquisa, elaboramos um termo de anuência (Apêndices A e B), que foi entregue às secretárias do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) e do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET), para a devida anuência de seus diretores. Os participantes da pesquisa foram os professores dos cursos de Ciências da Natureza dos departamentos de Biologia, Química e Física da UFS, *Campus* São Cristóvão, tendo como critério de inclusão estarem ativos e ministrando alguma disciplina no momento da realização da pesquisa; e, como critério de exclusão, estarem afastados de suas atividades docentes por motivo de saúde, por conta de alguma licença ou em decorrência da não adesão à pesquisa.

Corroborando com a ética nesta investigação, foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C), de modo a informar os participantes sobre os aspectos gerais da pesquisa, seus benefícios e riscos, além de garantir sigilo, anonimato e desistência a qualquer momento. Os principais riscos identificados inicialmente podem ser o desconforto emocional e o constrangimento, que são passíveis de ocorrer em estudos em que o objeto pesquisado é tão subjetivo e íntimo a cada participante e que podem estar atrelados a outras questões não vislumbradas de início.

3.2 ETAPAS DA PRODUÇÃO DOS DADOS

Quatro foram as etapas de produção dos dados, sendo elas: o levantamento documental, a aplicação de questionário diagnóstico, a entrevista e a observação da prática docente. Faz-se importante destacar que, após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética, o questionário diagnóstico, o roteiro de entrevista e o diário de campo passaram pelo processo de validação. Para Richardson (2017), esta é uma etapa essencial quando se almeja realizar uma pesquisa que atenda ao rigor da cientificidade, sobretudo quando se trata de pesquisas qualitativas, cujo objeto de estudo é tão subjetivo (Richardson, 2017).

A validação dos instrumentos de produção de dados ocorreu entre os meses de fevereiro e abril de 2025 e foi realizada por dez professores que atuam ou já atuaram na educação superior, de modo que se aproximassem mais do perfil dos participantes da pesquisa, que são professores universitários. Para tanto, foi enviado a cada um deles um arquivo editável contendo os instrumentos de produção de dados, no qual poderiam acrescentar comentários e/ou fazer alterações, e, também, um roteiro para validação dos instrumentos de produção de dados (Apêndice D), contendo perguntas para auxiliar no processo. As devolutivas e sugestões dadas foram importantes a fim de aprimorar esses instrumentos, que passaram a ser mais objetivos e consistentes.

3.2.1 Levantamento documental

Correspondendo à primeira etapa da pesquisa, o levantamento foi realizado no site da instituição (www.sigaa.ufs.br) para ter acesso ao quadro de professores e aos Projetos Políticos-Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Biologia, Química e Física. Com esse levantamento, pretendemos verificar a quantidade de docentes por departamento e se há orientações e/ou estratégias quanto ao uso/integração das TMDIC à prática docente.

No dia 23 de janeiro de 2024, acessamos o site institucional da UFS, na seção "docentes", para verificar quantos professores estão vinculados a cada um dos departamentos. Encontramos que, ao departamento de Biologia, estão vinculados 25 docentes; ao de Química, 40; e ao de Física, 44. Para o acesso ao PPC de Ciências Biológicas – Licenciatura, acessamos o site www.sigaa.ufs.br, optamos pela aba "departamentos" e, no campo para consulta, selecionamos o "Centro de Ciências Biológicas e da Saúde". Em seguida, escolhemos o curso de "Biologia Licenciatura". Tendo acesso à página do curso de Biologia, selecionamos a aba "documentos" e, por fim, chegamos ao PPC do curso. O mesmo caminho foi seguido para acessar os PPC de Química e Física, diferindo apenas na escolha do centro, que, no caso dos cursos supracitados, foi o "Centro de Ciências Exatas e Tecnologias".

3.2.2 Questionário diagnóstico

A segunda etapa consistiu na aplicação de questionário diagnóstico on-line (Apêndice E), formado por perguntas objetivas e subjetivas, a fim de identificar alguns pontos importantes diante dos objetivos da pesquisa. Como exemplo, há perguntas para identificar a trajetória formativa dos professores quanto à temática da integração da tecnologia ao processo de ensino

e aprendizagem; outras questões para entender as concepções que estes apresentam sobre a integração das TMDIC à educação; enquanto existem outras que visam conhecer as principais estratégias metodológicas desses professores no que tange à articulação das TMDIC à prática docente.

A amostragem de participantes nesta e nas outras etapas da pesquisa seguiu a técnica de amostragem intencional e não probabilística, que é uma das mais adequadas dentro das pesquisas de natureza qualitativa. De acordo com Richardson (2017), na amostra intencional, a escolha dos participantes acontece por meio de certos critérios e/ou objetivos que serão analisados pelo pesquisador. A amostragem não é considerada uma etapa única, realizada ao iniciar a pesquisa, e tampouco apresenta um tamanho fixo. O tamanho da amostra pode sofrer alterações e ir evoluindo conforme os acontecimentos durante a pesquisa, e o número total será influenciado principalmente pelo ponto de saturação da amostragem, sendo este alcançado "[...] quando a inserção de novos casos não fornece mais dados ou informações novas" (Richardson, 2017, p. 152).

No dia 13 de maio de 2025, demos início à aplicação dos questionários, sendo que nosso contato inicial foi com os chefes dos departamentos de Biologia, Química e Física, aos quais apresentamos a pesquisa e solicitamos colaboração no sentido de enviar a todos os docentes vinculados um e-mail contendo o TCLE, para que aqueles que desejassem participar da pesquisa tivessem conhecimento dos objetivos, das etapas e de todas as questões éticas envolvidas, assim como o questionário on-line. Nesta etapa, consideramos o prazo de dois meses para receber a devolutiva. Então, aguardamos o retorno dos professores até o dia 13 de julho de 2025. Para o questionário on-line, obtivemos o retorno de 11 professores.

Ao longo das primeiras semanas desse período de dois meses para receber os questionários de forma virtual, notamos que a devolutiva estava sendo pequena. Então, optamos também por entrar em contato com os professores de forma presencial, por meio de questionários impressos. No período de 10 de junho a 2 de julho de 2025, iniciamos esse processo, indo aos departamentos e entrando em contato com os docentes em suas salas, o que possibilitou a participação de 34 professores.

Ao considerar as 11 adesões com os questionários on-line e as 34 adesões com os questionários presenciais, nossa pesquisa contou com o total de 45 professores participantes, sendo 15 de cada um dos departamentos envolvidos (Biologia, Química e Física), o que representa, aproximadamente, 40% do corpo docente da área de Ciências da Natureza, *Campus* São Cristóvão, da Universidade Federal de Sergipe.

Com o objetivo de realizar a identificação dos docentes, de forma a zelar pelo anonimato de suas identidades, para cada um atribuímos um código que consiste na letra P, que representa a palavra professor, seguida de uma numeração que vai de 1 a 45 e que obedece a dois critérios: o primeiro corresponde à ordem de participação e o segundo, à alternância entre os três departamentos. Assim, como P1, teremos como participante o primeiro professor que respondeu ao questionário e é vinculado ao departamento de Biologia; P2, o primeiro professor participante do departamento de Física; e P3, o primeiro participante do departamento de Química; e assim, sucessivamente. A seguir, o perfil dos participantes da pesquisa com seus respectivos códigos:

Quadro 6 - Perfil geral dos participantes da pesquisa

Código	Idade	Gênero	Dept.	Modalidade da graduação	Pós-graduação	Vínculo	TDG (anos)	TDES (anos)	Disciplinas ministradas
P1	57	M	DBI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	35	16	Área aplicada
P2	61	M	DFI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	15	15	Área aplicada
P3	52	F	DQI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	20	20	Área aplicada
P4	42	M	DBI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	10	10	Área aplicada
P5	58	M	DFI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	15	15	Área aplicada
P6	52	M	DQI	Licenciatura	Ensino	Efetivo	29	17	Ensino
P7	51	F	DBI	Licenciatura e bacharelado	Área aplicada	Efetivo	20	20	Área aplicada
P8	55	M	DFI	Licenciatura e bacharelado	Área aplicada	Efetivo	28	28	Área aplicada
P9	61	F	DQI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	35	35	Área aplicada
P10	44	F	DBI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	20	19	Ensino
P11	53	M	DFI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	21	21	Área aplicada
P12	64	M	DQI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	29	29	Área aplicada
P13	45	M	DBI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	16	16	Área aplicada
P14	59	F	DFI	Licenciatura e bacharelado	Área aplicada	Efetivo	33	26	Área aplicada
P15	58	M	DQI	Licenciatura	Ensino	Efetivo	34	22	Ensino
P16	49	F	DBI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	20	16	Área aplicada
P17	51	F	DFI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	19	19	Ensino
P18	55	M	DQI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	22	22	Área aplicada
P19	39	F	DBI	Licenciatura	Educação	Efetivo	12	12	Ensino
P20	50	M	DFI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	20	18	Área aplicada
P21	48	M	DQI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	16	16	Área aplicada
P22	41	M	DBI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	12	12	Área aplicada
P23	62	M	DFI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	21	21	Área aplicada
P24	48	F	DQI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	19	19	Área aplicada
P25	32	M	DBI	Bacharelado	Área aplicada	Substituto	5	5	Área aplicada
P26	45	M	DFI	Licenciatura	Educação	Efetivo	25	13	Ensino
P27	51	M	DQI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	28	14	Área aplicada

P28	63	M	DBI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	36	28	Área aplicada
P29	43	M	DFI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	14	14	Área aplicada
P30	32	M	DQI	Licenciatura e bacharelado	Área aplicada	Substituto	2,5	2,5	Área aplicada
P31	44	M	DBI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	11	11	Área aplicada
P32	49	M	DFI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	22	22	Área aplicada
P33	44	M	DQI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	10	10	Área aplicada
P34	--	F	DBI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	26	26	Ensino
P35	45	M	DFI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo			Área aplicada
P36	54	F	DQI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	23	23	Área aplicada
P37	52	M	DBI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	33	28	Área aplicada
P38	48	M	DFI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	15	15	Ensino
P39	56	F	DQI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	19	17	Área aplicada
P40	63	F	DBI	Licenciatura	Área aplicada	Efetivo	31	31	Área aplicada
P41	60	M	DFI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	24	21	Área aplicada
P42	54	M	DQI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	23	23	Área aplicada
P43	39	M	DBI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	10	10	Área aplicada
P44	65	M	DFI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	27	27	Área aplicada
P45	71	M	DQI	Bacharelado	Área aplicada	Efetivo	45	45	Área aplicada

*Legendas: TDG (tempo de docência geral) e TDES (tempo de docência na Educação Superior)

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

De acordo com o observado no Quadro 6, a média de idade dos docentes participantes é de cerca de 51 anos, sendo que 68,9% declararam ser do gênero masculino e 31,1%, do feminino. Quanto ao tempo de atuação docente, a média de anos que os professores participantes têm de docência, considerando tanto o trabalho na educação básica quanto na educação superior, é de 21 anos, e a média de atuação apenas na educação superior é de 19 anos. Atualmente, 38 docentes atuam em disciplinas voltadas para a parte aplicada de suas áreas, correspondendo a 84,5%, e 7 atuam em disciplinas voltadas para o ensino.

No que se refere à formação inicial, observamos que 23 docentes são formados na modalidade bacharelado, o que representa 51,2% do total de participantes, enquanto 18 (40%) são licenciados, e apenas 4 (8,8%) dos docentes alegaram ser formados nas duas modalidades. Um pouco mais da metade dos participantes são bacharéis em suas áreas e atuam tanto nos cursos de bacharelado quanto nas licenciaturas na UFS. Se correlacionarmos esse fato ao tempo médio de docência na educação superior, que é de 19 anos, podemos inferir que isto pode estar relacionado ao histórico das Ciências da Natureza, que, durante um longo período, valorizou a parte aplicada de cada área em detrimento do ensino. O que queremos dizer com isso é que, para ser professor universitário na área das Ciências da Natureza, não foi necessária, e ainda não é, a habilitação para o ensino, sendo o principal requisito ter mestrado ou doutorado em suas áreas aplicadas.

Corroborando com o que levantamos acima, com relação à formação continuada stricto sensu, foi observado que 41 professores, o que representa cerca de 91% do total, realizaram seus mestrados e doutorados em áreas aplicadas da Biologia, Física e Química, enquanto 2 docentes realizaram na área de Ensino de Ciências e outros 2 na área de Educação.

Após a devolutiva e a análise minuciosa dos questionários, foram selecionados os professores que tiveram alguma formação ou mesmo autoformação referente à relação entre tecnologias e educação. Os questionários foram utilizados como critério de inclusão dos docentes para a próxima etapa, que foi a realização das entrevistas.

3.2.3 Entrevista

As entrevistas foram semiestruturadas, com a elaboração de um roteiro orientador (Apêndice F), cujo objetivo é compreender, de maneira mais aprofundada, as crenças, atitudes, valores e motivações relacionados à conduta dos indivíduos imersos em seus diferentes contextos sociais (Bauer; Gaskell, 2015). No nosso caso, o contexto refere-se à articulação das TMDIC às práticas docentes dos professores participantes.

As entrevistas ocorreram no período de 20 de outubro a 10 de novembro de 2025 e, conforme o critério descrito no item acima, foram selecionados três professores de cada departamento, totalizando nove participantes nessa etapa, conforme a Quadro 7, abaixo:

Quadro 7 - Relação entre os professores selecionados, departamento e tempo de entrevista

Código	Departamento	Tempo de entrevista (minutos)
P5	DFI	57
P6	DQI	68
P7	DBI	27
P8	DFI	36
P15	DQI	38
P19	DBI	36
P22	DBI	38
P29	DFI	69
P30	DQI	48

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

Para a gravação das entrevistas, utilizamos o *Samsung Voice Recorder*, que é o *software* oficial e nativo dos *smartphones* da Samsung. Ele vem pré-instalado na maioria dos dispositivos Galaxy. O tempo médio das entrevistas foi de 46 minutos. A transcrição dos áudios para texto escrito foi feita a partir do *software Google Colaboratory*, também conhecido como *Colab*, que é um serviço hospedado do *Jupyter Notebook*[4] que não necessita de configuração para uso e ainda permite acesso gratuito a recursos computacionais. "[...] o Colab é especialmente adequado para aprendizado de máquina, ciência de dados e educação" (Google Colaboratory, 2026).

Após a transcrição dos áudios, submetemos o texto das entrevistas a um tratamento minucioso. Afinal, assim como Gibbs (2009, p. 28), entendemos que "a transcrição, especialmente de entrevistas, é uma mudança de meio, e isso introduz questões de precisão, fidelidade e interpretação", o que requer alguns cuidados para torná-la não apenas precisa, mas, sobretudo, uma representação o mais próxima possível das concepções dos participantes diante das temáticas exploradas.

Conforme o autor, um dos primeiros passos para isso é garantir a confidencialidade, o que foi feito por meio da anonimização de nomes de pessoas, lugares ou qualquer outro tipo de informação que pudesse vincular os professores participantes a suas identidades. Como

[4] O *Jupyter Notebook* é um serviço web de código aberto muito utilizado em ciência de dados e aprendizado de máquina, que possibilita desenvolver e compartilhar documentos que combinam código executável (geralmente Python), texto, visualizações de dados, sentenças e cálculos matemáticos em um só ambiente.

exemplo, suprimimos e/ou generalizamos informações referentes às universidades onde os professores realizaram sua formação acadêmica, assim como informações referentes às disciplinas que ministram.

Gibbs (2009, p. 29) destaca que "[...] há vários graus em que se pode captar o que está na gravação de áudio (ou em anotações à mão), sendo necessário decidir o que é adequado para o propósito do estudo". Diante disso, como nossa intenção foi realizar uma transcrição o mais detalhada possível, optamos pelo estilo literal com fala coloquial. Nele, as falas são mantidas na íntegra, conforme os participantes responderam às perguntas. Como exemplo, nesta pesquisa, muitas vezes, o verbo "estava" foi falado como "tava", forma muito comum na linguagem oral.

Após esse tratamento inicial e a fim de realizar a validação das entrevistas, enviamos e-mail para os professores com a transcrição de cada um, respectivamente, e solicitamos que conferissem se elas mantinham o anonimato sobre suas identidades. Solicitamos, ainda, que observassem se haveria algum trecho que não gostariam que permanecesse, destacando que poderiam sinalizar aqueles que deveriam ser removidos. Por último, pedimos que respondessem ao e-mail autorizando ou não o uso da entrevista. Todos os professores participantes realizaram a verificação, destacaram que não era necessário fazer ajustes e autorizaram o uso das informações fornecidas para a pesquisa.

3.2.4 Observação da prática docente

Após a análise preliminar das entrevistas, foram encaminhados para a etapa de observação os docentes de cada departamento que demonstraram um uso mais intensificado das TMDIC durante o momento das aulas. As observações foram realizadas no período de 17 de novembro de 2025 a 10 de fevereiro de 2026. Esta etapa caracteriza-se como um dos pontos importantes da produção de dados, na medida em que, estando na posição de observador no campo de pesquisa, poderemos ver como os participantes agem em seu ambiente social e, dessa forma, ter contato direto com o fenômeno que objetivamos compreender.

Além disso, conforme Taquette e Borges (2020), existe uma diversidade de situações que não estão previstas inicialmente em perguntas e análises documentais e que podem emergir durante a observação das interações entre os participantes diante de situações reais do cotidiano. Com esse fim, foi elaborado o diário de campo (Apêndice G) para o registro das principais interações observadas e das percepções sobre a prática de cada professor. Conforme Taquette e Borges (2020, p. 107), o diário de campo,

> [...] trata-se de um caderninho de notas em que o pesquisador dia por dia, vai anotando tudo o que observa: descrição do lugar, das pessoas, dos objetos, dos acontecimentos; percepções e impressões pessoais, resultados de conversas informais, observação de comportamentos contraditórios com as falas, manifestação dos interlocutores quanto aos vários pontos investigados, frases impactantes. Devem ser anotadas também as angústias, questionamentos e informações que não são obtidas através da utilização de outras técnicas e são da reflexão do pesquisador sobre o evento vivenciado.

Nosso diário de campo baseia-se em Bogdan e Biklen (2008) e, para tanto, compreende duas partes principais: a descritiva e a reflexiva. A parte descritiva visa "[...] capturar uma imagem por palavras do local, pessoas, ações e conversas observadas". Trata-se da descrição detalhada do que está sendo visto, sem que o observador ponha suas impressões pessoais (Bogdan; Biklen, 2008, p. 152). Enquanto a parte reflexiva engloba um relato pessoal do pesquisador/observador, contendo suas percepções, ideias, especulações e preocupações diante do material descritivo, ou seja, um registro mais subjetivo do que está sendo visto. Nesta parte, devem estar também os planos para futuras investigações, assim como esclarecimentos e correções dos erros cometidos pelo observador durante o processo descritivo. Para destacar a parte reflexiva no texto, usa-se a notação C.O., que significa *comentários do observador*, o que pode vir ao final da descrição e/ou intercalada com ela.

Nesta etapa, contamos com a participação de três professores, sendo um de cada departamento: P5, do departamento de Física; P6, de Química; e P22, de Biologia, uma vez que estes foram os docentes que demonstraram utilizar, de forma mais assídua e com intencionalidade pedagógica, os recursos das tecnologias digitais em sua prática docente. O tempo total das observações foi de 19 horas/aula, conforme demonstra o quadro abaixo:

Quadro 8 - Relação entre os participantes, quantidade de encontros e horas/aula observadas

Código do professor	Nº de encontros	Nº de horas/aula observadas
P5	5	5
P6	4	8
P22	3	6
Total		19

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

O tempo de observação das aulas de cada participante foi variável, e o determinante para o encerramento foi a ausência de novas informações que contribuíssem para a compreensão da prática docente utilizando as tecnologias digitais, o que está de acordo com a proposta desta pesquisa, que é seguir uma amostragem intencional e não probabilística.

Como as anotações nos diários de campo foram realizadas de forma manuscrita, foi necessário fazer a transcrição do texto para a forma digitada. Para isso, utilizamos o ChatGPT: nele, inserimos as imagens dos registros do diário de campo e o seguinte *prompt* de comando: "Boa tarde, chat! Transcreva o texto manuscrito desta imagem, por gentileza". Os textos gerados foram inseridos nos diários de campo e, na sequência, realizamos a verificação entre o texto manuscrito e o texto gerado com o auxílio da inteligência artificial, para evitar a ocorrência de erros ou a supressão de textos.

3.3 TRATAMENTO DOS DADOS DA PESQUISA

O material produzido por meio dos questionários, das entrevistas e das observações passou pela triangulação dos dados. De acordo com Richardson (2017, p. 198), a triangulação refere-se à utilização de vários métodos, técnicas ou fontes de dados, o que tende a potencializar a precisão e a validade dos resultados e das considerações da pesquisa.

Após esse processo, o material produzido ao longo desta investigação recebeu tratamento por meio da perspectiva da Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2016), que, conforme a autora:

> [...] a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos, ou seja, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações (Bardin, 2016, p. 37).

Essa análise compreende três etapas principais: a pré-análise, que corresponde a um período de operacionalização e sistematização das ideias iniciais por meio da "leitura flutuante", que corresponde à primeira leitura dos trabalhos. Nela, foram organizados os indicadores de interpretação, como os conteúdos norteadores. "Geralmente esta análise tem três missões: a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final" (Bardin, 2016). A partir desta etapa, construímos o *corpus* dos dados, que corresponde ao conjunto dos documentos que foram analisados. A constituição deste seguiu a regra da representatividade, que se refere à seleção de amostras que possam garantir a representatividade do universo dos dados.

Na sequência, partimos para a etapa de exploração do material, uma fase longa que consiste em codificar, decompor ou enumerar as ideias iniciais. Nela, vamos observar os temas que se repetem nos trabalhos. Ela se subdivide em duas etapas centrais: a codificação e a categorização. Na etapa da codificação, irão surgir a unidade de registro e a unidade de contexto. Esta primeira corresponde "[...] à unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerando unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial" (Bardin, 2016, p. 134). Esta foi realizada conforme o critério semântico, que considera a significação ou o sentido presente em um trecho do texto. Por sua vez, a unidade de contexto "[...] serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, sujas dimensões (superiores às da unidade de registro) são ótimas para que possa compreender a significação exata da unidade de registro" (Bardin, 2016, p. 137).

A categorização, que é uma etapa da exploração do material, "[...] é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com critérios previamente definidos" (Bardin, 2016, p. 147).

E, finalmente, chegamos à etapa de tratamento dos resultados obtidos e interpretação, na qual realizamos as inferências diante dos objetivos previstos ou até mesmo diante das descobertas inesperadas. Todas as etapas acima mencionadas serão melhor detalhadas nos próximos itens, nos quais apresentaremos a AC aplicada aos PPCs e aos dados produzidos por meio dos questionários, entrevistas e observação da prática docente.

3.3.1 Análise de conteúdo aplicada aos PPC dos cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão

De posse dos PPCs de CNT, iniciamos o tratamento dos dados aplicando a AC na perspectiva de Bardin (2016), que foi realizada em três fases. A primeira etapa, denominada de **pré-análise**, consistiu na construção do *corpus* dos dados, que corresponde ao conjunto dos documentos analisados; neste caso, os PPCs dos cursos de Licenciatura em Biologia, Química e Física da UFS, *Campus* São Cristóvão. Seguindo a "regra da representatividade", as amostras foram selecionadas de forma a refletir o universo dos dados. Na sequência, realizamos a "leitura flutuante", etapa inicial da leitura dos documentos, que nos permitiu identificar trechos relevantes para alcançar o objetivo da pesquisa. Em seguida, realizamos a "preparação formal" ou "edição" do *corpus*, que corresponde à seleção e ao recorte desses trechos, direcionando-nos

para os indicadores de interpretação: “abordagem quanto à cultura digital”, “orientações para a formação” e “orientações para a prática pedagógica”.

A partir desses indicadores, foi possível avançar de forma mais direcionada para a segunda etapa da análise, denominada **exploração do material**. Essa fase, mais extensa, consiste em codificar, decompor ou enumerar as ideias iniciais, permitindo-nos identificar os temas que se repetem nos documentos analisados. Ela se subdivide em duas etapas centrais: a “codificação” e a “categorização”. Na codificação, emerge a “unidade de registro”, que se refere “[...] à unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerando unidade de base, visando a categorização” (Bardin, 2016, p. 134). Utilizando o critério semântico, realizamos a codificação do conteúdo a partir de palavras ou trechos do *corpus* que apresentavam significação ou sentido em relação ao objetivo deste trabalho.

Em seguida, chegamos à categorização, processo que consiste em “[...] uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com critérios previamente definidos” (Bardin, 2016, p. 147). Esse procedimento nos levou à definição de três “categorias a posteriori”, conforme apresentamos no Quadro 9.

Quadro 9 - Sistematização das principais etapas da Análise de Conteúdo realizadas a partir da perspectiva de Bardin (2016)

PRÉ-ANÁLISE	**EXPLORAÇÃO DO MATERIAL**	
	CODIFICAÇÃO	**CATEGORIZAÇÃO**
Indicadores de interpretação	**Unidades de registro em nível semântico (baseadas no tema)**	**Categorias a *posteriori***
Abordagem quanto à cultura digital	Incentivo à compreensão sobre a influência da tecnologia na sociedade e em cada área das CNT; Incentivo ao uso das tecnologias para a formação docente; Incentivo ao uso das tecnologias para a prática pedagógica dos futuros professores.	Orientações que articulam a cultura digital às estratégias pedagógicas
Orientações para a formação	Orientações para formação e futura atuação docente pautadas na ética democrática; Orientações para o desenvolvimento da cidadania; Recomendações para a promoção da consciência crítica frente ao contexto social e educacional.	Formação cidadã e crítica
Orientações para a prática pedagógica	Incentivo à aplicação pedagógica dos conhecimentos específicos de cada área.	Articulação dos conhecimentos da área específica com os conhecimentos pedagógicos

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2025).

Por fim, avançamos para a terceira e última fase da análise: o **tratamento dos resultados**, a **inferência** e a **interpretação**. A inferência realizada nesta fase seguiu o critério

da “significação da mensagem”, que, de acordo com Bardin (2016), busca explorar os significados e sentidos presentes no material analisado.

3.3.2 Análise de conteúdo aplicada aos materiais produzidos nos questionários, entrevistas e observações

A aplicação dos questionários, das entrevistas e da observação da prática docente possibilitou a produção de um grande volume de dados para a pesquisa. Contudo, aplicar a Análise de Conteúdo a volumes expressivos de informação é uma tarefa demasiadamente desafiadora, principalmente se for baseada apenas no trabalho do pesquisador, que pode ser afetado pelo cansaço, pela desatenção, entre outras variáveis, o que torna a análise passível de falhas. Associada a isso, está a subjetividade do pesquisador, que pode influenciar toda a construção da análise e gerar resultados não confiáveis. Alves (2023, p. 154) destaca, também, “[...] a dificuldade ou impossibilidade de replicação das pesquisas, causando, assim, uma espécie de generalização dos resultados”.

A análise textual realizada por *softwares* pode ser uma alternativa para subsidiar a organização e a sistematização dos processos de análise em pesquisas qualitativas que apresentam grande volume textual (Gibbs, 2009; Brito; Sá, 2022; Alves, 2023). Diante disso, com o intuito de evitar vieses, principalmente na etapa de codificação dos dados, e potencializar a confiabilidade da pesquisa, utilizamos o *software* Iramuteq.

> O IRAMUTEQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Texteset de Questionnaires[2]) é um software de acesso livre, desenvolvido na linguagem de programação Python (www.python.org) pelo francês Pierry Ratinaud (2009), e sua interface possui vinculação com as funcionalidades do software estatístico R (www.r-project.org) (Alves, 2023, p. 155).

Esse *software* realiza a análise textual de diferentes formas, seja por meio do cálculo da quantidade de palavras, da frequência média com que elas surgem no texto, da correspondência entre as diferentes palavras ou, ainda, da análise das palavras a partir de variáveis indicadas pelo pesquisador, que são agrupadas em classes (Camargo; Justos, 2013). Dentre as formas de análise comumente utilizadas em pesquisas na área da Educação, destacam-se a nuvem de palavras, a análise de similitude e a classificação hierárquica descendente (CHD), baseada em Reinert (1983, 1991).

Nesta pesquisa, utilizaremos como forma de análise no Iramuteq a CHD, conforme Brito e Sá (2022, p. 5):

> Por meio do que é denominado como Classificação Hierárquica Descendente (CHD) cria classes repartindo essas de acordo com a frequência em que as formas reduzidas aparecem nos diferentes segmentos de texto. O software ainda cria uma análise pós fatorial a partir da CHD apresentando um gráfico com planos cartesianos dando visibilidade as relações entre as classes e palavras. Também é possível obter segmentos de texto do Corpus original para cada palavra e para cada classe criada de acordo com o resultado estatístico da significação das palavras.

Brito e Sá (2022), em sua pesquisa, associaram o uso da CHD no *software* Iramuteq à Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin e descreveram como algumas etapas dessa análise podem ser realizadas pelo *software*.

Iniciamos a etapa de pré-análise realizando a leitura flutuante dos dados produzidos a partir dos 45 questionários, 9 entrevistas e 19 horas/aula de observação, e identificamos que alguns temas se destacaram, como a infraestrutura para o acesso às tecnologias digitais; a formação docente; e a articulação das TMDIC à prática docente. Isso está associado ao fato de que as questões dos questionários e das entrevistas direcionaram os participantes a abordar essas temáticas.

Na sequência, partimos para a configuração do *corpus* e utilizamos o manual para o uso do Iramuteq, de Camargo e Justos (2013). Começamos realizando a supressão de toda a parte verbal do pesquisador; colocamos todo o texto em letras minúsculas; as siglas, palavras compostas e expressões foram unidas por *underline*; os números foram escritos de forma algorísmica; o sinal de porcentagem (%) foi substituído por "por_cento"; foram removidos caracteres especiais, como aspas, apóstrofo e hífen; e, por fim, uniformizamos alguns termos, como, por exemplo, Google_Sala_de_Aula, substituído por Google_Classroom; projetor, por data_show; e sala_de_informática, por laboratório_de_informática. Todas essas orientações são necessárias para que o texto seja reconhecido da melhor forma pelo *software*, que, assim, poderá realizar uma análise o mais confiável possível.

Após esse processo, colocamos o *corpus* no programa Bloco de Notas, que apresenta a linguagem "*uft8 all languages*", a mesma que será usada para fazer a análise, e realizamos a separação do material em linhas de comando. Um texto, para ser reconhecido pelo Iramuteq, necessita iniciar com quatro asteriscos e, para cada variável a ser analisada, é necessário dar um espaço simples e adicionar um asterisco antes dela. Dessa forma, as linhas de comando, na nossa pesquisa, seguiram o modelo abaixo:

Quadro 10 - Relação entre fonte de dados e o comando para análise no Iramuteq

Fonte de dados	Modelo de comando
Questionários	**** *fonte_quest *p_01 *q_01
Entrevista	**** *fonte_entrev *p_01 *q_01
Observação	**** *fonte_obser *p_01 *d_01

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026.

Nesses modelos, temos três variantes. A primeira, *fonte_quest* / *fonte_entrev* / *fonte_obser*, foi utilizada para identificar a fonte de dados à qual o texto se referenciava; a segunda, *p_01*, foi utilizada para identificar o participante; e a terceira, *q_01* / *d_01*, para identificar a questão ou o diário de campo de onde o texto foi extraído.

A preparação do *corpus* durou, aproximadamente, duas semanas. No QR Code ao lado, ele pode ser consultado.

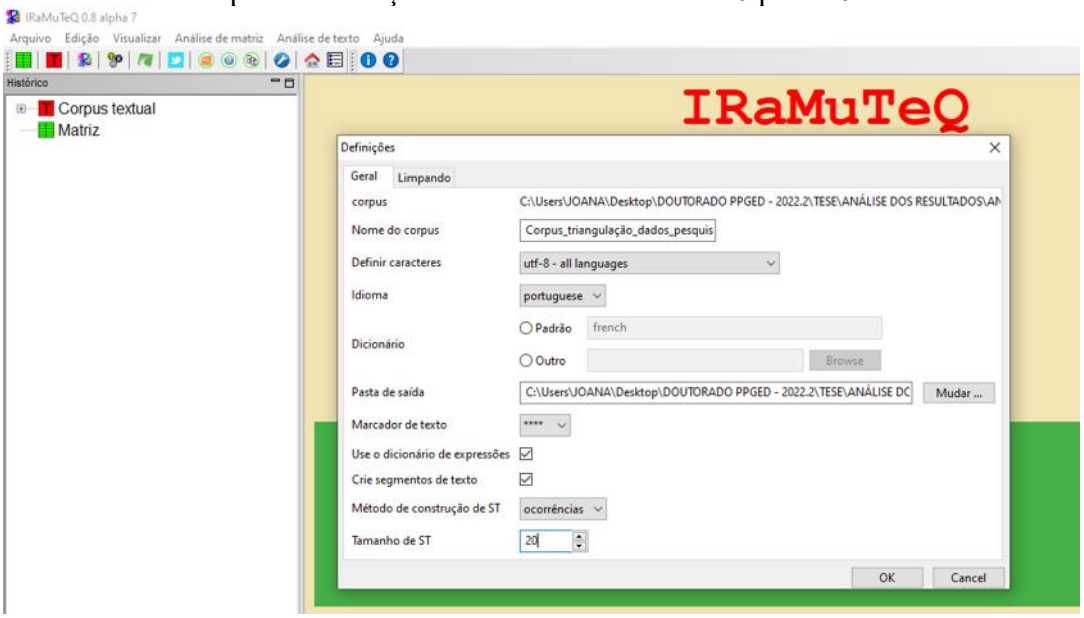
Seguimos para e etapa de exploração do material, que foi realizada pelo *software*, de acordo com Brito e Sá (2022, p. 4):

> No processamento do *corpus* quando o pesquisador aplica o comando de produção da Classificação Hierárquica Descendente (Método Reinert) o IRAMUTEQ indica os segmentos de texto e o percentual de incidência de cada termo (Chi2). O software nesse processo também possibilita o acesso às frases onde o segmento textual está, ou seja, oferece as Unidades de Contexto (UC) do Corpus e, ao mesmo tempo, gera uma representação gráfica de um dendrograma agrupando os segmentos textuais em classes considerando o léxico ortográfico.

Com o intuito de realizar a triangulação das informações provenientes das três diferentes fontes (questionários, entrevistas e observações), na primeira tentativa, submetemos o *corpus* com as três fontes juntas. Mantivemos, basicamente, todas as configurações-padrão do *software*, tanto na etapa de importação quanto na etapa de aplicação da CHD, alterando, na primeira, apenas a configuração referente ao tamanho do segmento de texto (ST), de 40 para 20 (Figura 4), para que o *software* englobasse tanto as questões curtas dos questionários quanto as questões mais longas das entrevistas e das observações.

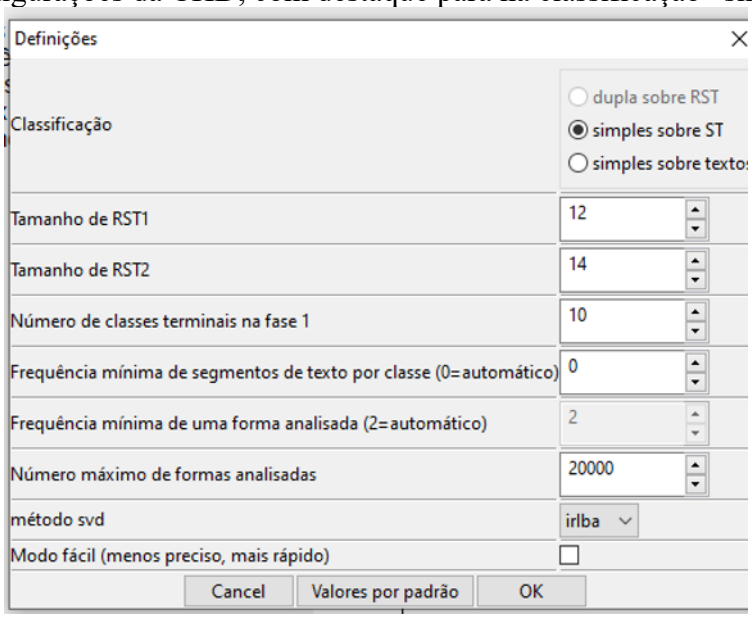
Na CHD, o tipo de classificação permaneceu na configuração-padrão “simples sobre ST” (Figura 5), uma vez que, conforme Camargo e Justo (2013), ela é a mais adequada para a análise de respostas mais longas. Dessa forma, tentamos chegar a uma configuração que pudesse considerar todas as fontes de informação da pesquisa.

Figura 4 - Configurações iniciais do Iramuteq para a importação do *corpus*, com destaque para a alteração do tamanho de ST de 40 para 20



Fonte: *Software* Iramuteq (2026).

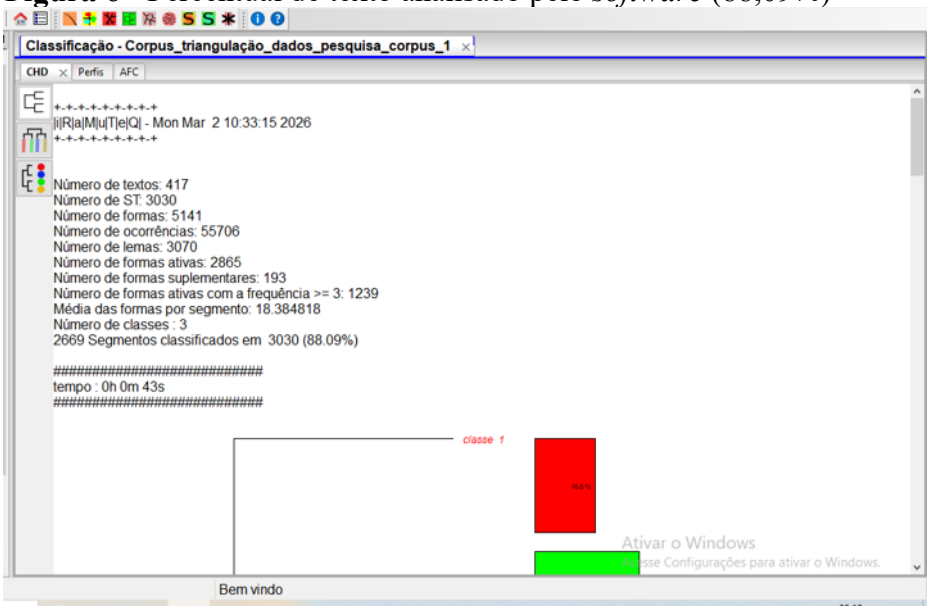
Figura 5 - Configurações da CHD, com destaque para na classificação “simples sobre ST”



Fonte: *Software* Iramuteq (2026).

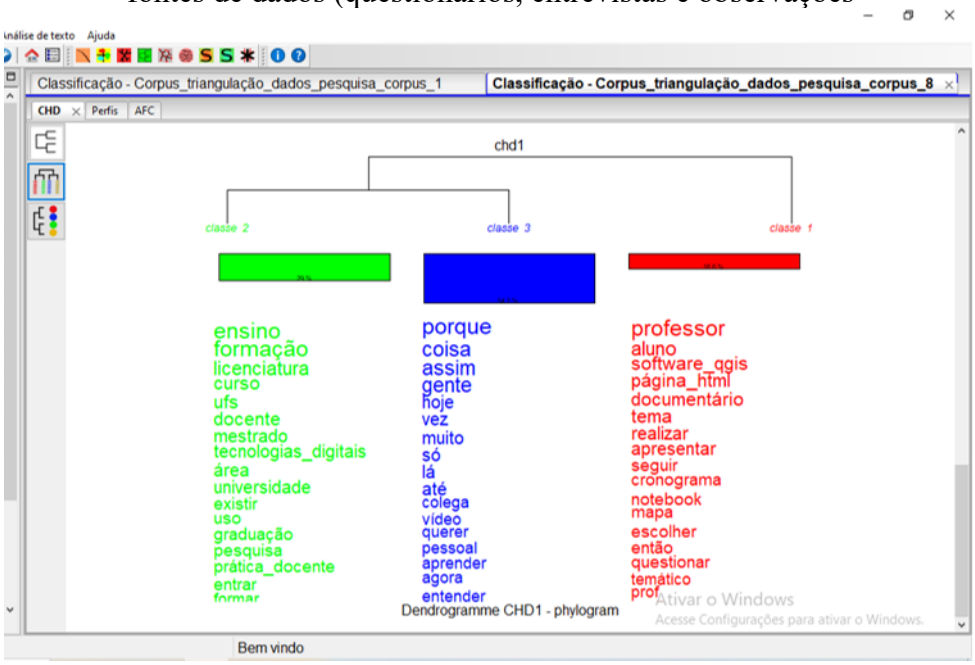
O percentual de texto analisado pelo *software* correspondeu a 88,09% (Figura 6) e, apesar de ter apresentado um bom percentual para a análise, por ser superior a 75% (Camargo; Justo, 2013), ao visualizarmos o dendrograma gerado (Figura 7), notamos que palavras que se repetiam com muita frequência nos questionários não apareceram.

Figura 6 - Percentual de texto analisado pelo *software* (88,09%)



Fonte: *Software* Iramuteq (2026).

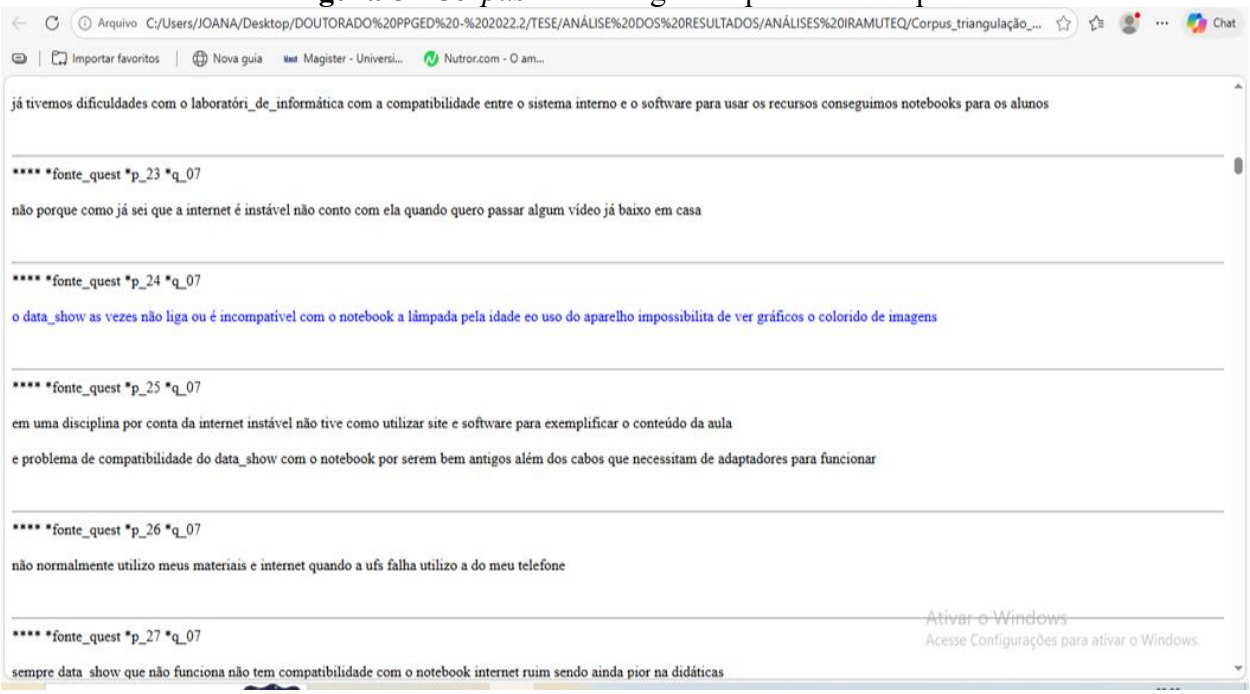
Figura 7 - Dendrograma geral pela CHD do Iramuteq a partir do corpus contendo todas as fontes de dados (questionários, entrevistas e observações



Fonte: *Software* Iramuteq (2026).

Ao consultar o *corpus* colorido (Figura 8), acessado ao clicar com o botão direito do mouse no ícone da CHD realizada, observamos que informações importantes dos questionários não foram incluídas na análise (todos os textos que não estão coloridos), o que nos fez descartar esses resultados e tentar outra configuração, de modo que as informações relevantes dos questionários fossem consideradas.

Figura 8 - *Corpus* colorido gerado pelo Iramuteq



Fonte: *Software* Iramuteq (2026).

Na sequência, apresentaremos um quadro contendo as informações da tentativa acima e de outras duas realizadas, que foram descartadas para a análise, com suas respectivas justificativas.

Quadro 11 - Relação entre as tentativas de análises do *corpus* (questionários, entrevista e observação) numa mesma análise no *software* Iramuteq, as configurações adotadas e os resultados obtidos

		Tentativas de análises do *corpus*		
		1ª	**2ª**	**3ª**
Configurações iniciais	Definir caracteres	uft8 *all languages*	uft8 *all languages*	uft8 *all languages*
	Língua	português	português	português
	Tamanho de ST	20	10	10
Configurações CHD	Tipo de classificação	Simples sobre ST	Simples sobre ST	Simples sobre texto
	Percentual analisado	88,09 %	Apresentou erro	71,22%
		Suprimiu informações	O erro inviabilizou o	O percentual analisado foi inferior a 75%, que é

	Justificativas para o descarte das análises nesta pesquisa	importantes dos questionários	*software* de continuar a análise	o mínimo recomendado para a retenção de segmentos de texto na CHD no Iramuteq

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

Na segunda tentativa, mantivemos todas as configurações iniciais e, nas configurações da CHD, alteramos apenas o tamanho do ST para 10, na intenção de que, colocando um tamanho menor, as respostas dos questionários pudessem aparecer. Contudo, foi apresentado um erro que impossibilitou que a análise fosse concluída. Iniciamos uma terceira tentativa, mantendo as configurações iniciais padrão e as configurações da CHD com tamanho de segmento 10, porém, quanto ao tipo de classificação para "simples sobre texto", de acordo com Camargo e Justos (2013), ela é a mais recomendada para textos curtos. Realizamos esse ajuste, novamente na esperança de que os textos dos questionários pudessem entrar na análise. A análise pôde ser concluída, porém o percentual de texto analisado pelo *software* foi de 71,22%, um valor inferior ao recomendado na literatura.

Com essas tentativas, notamos que não foi possível realizar a análise de segmentos de textos curtos, como no caso dos questionários, e longos, como no caso das entrevistas e observações, em um mesmo corpus textual, uma vez que o *software* apresenta configurações que são mais adequadas para segmentos curtos e outras mais apropriadas para segmentos longos, não apresentando uma configuração que permita realizá-las em conjunto, tendo um bom aproveitamento.

Como dito anteriormente, o Iramuteq foi utilizado para subsidiar a fase inicial das análises, especificamente a etapa de exploração do material. Em nossa pesquisa, encontramos um fator limitante, que foi a impossibilidade de realizar a triangulação dos dados em uma única análise no *software*. Diante disso, decidimos realizar as análises isoladas dos questionários, das entrevistas e das observações, para depois aplicar a triangulação dos dados fornecidos pelos dendrogramas de cada uma.

Seguimos, então, para a realização da análise de cada fonte de modo isolado. O primeiro passo foi separar o *corpus* de cada uma em diferentes arquivos do bloco de notas. As configurações iniciais para as três fontes mantiveram-se iguais; contudo, nas configurações da CHD, alteramos o tipo de classificação. Para os questionários, optamos pelo tipo "simples sobre texto", visto que é o mais apropriado para textos curtos; e, para as entrevistas e observações, optamos pela classificação "simples sobre ST", mais indicada para a análise de textos longos.

Abaixo, segue um quadro que apresenta as principais configurações e resultados do Iramuteq para cada fonte de dados:

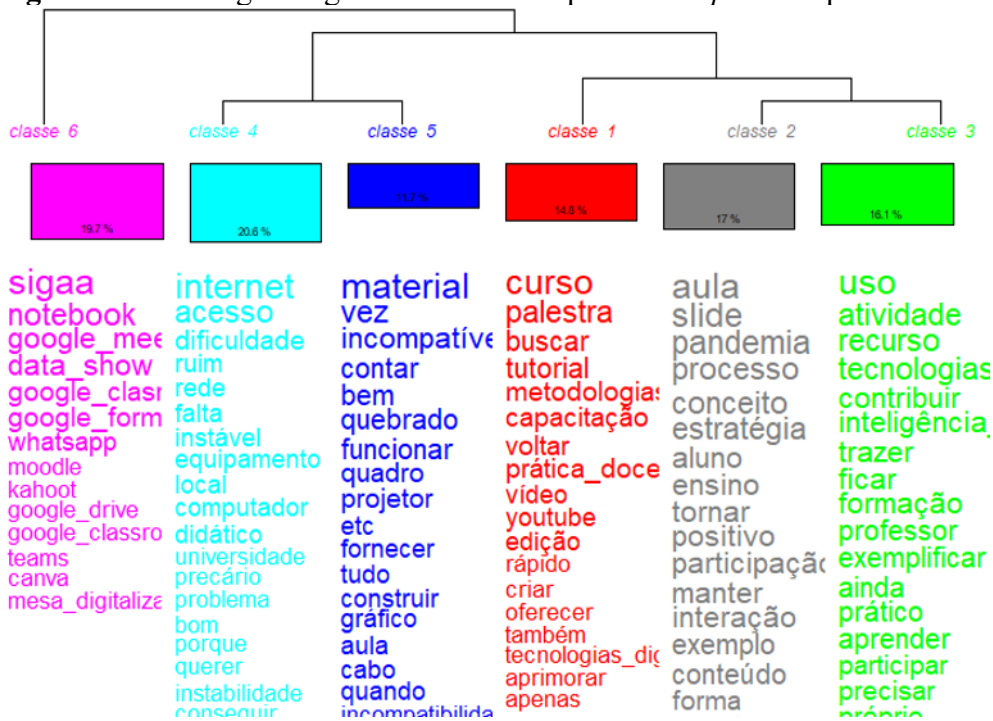
Quadro 12 - Relação entre as fontes e as configurações no Iramuteq para a realização das análises

		Análises das diferentes fontes		
		Questionários	**Entrevistas**	**Observações**
Configurações iniciais	Definir caracteres	uft8 *all languages*	uft8 *all languages*	uft8 *all languages*
	Língua	português	português	português
	Tamanho de ST	40	40	40
Configurações CHD	Simples sobre texto	Simples sobre texto	Simples sobre ST	Simples sobre ST
	Percentual analisado	87,45%	93,05%	89,56

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

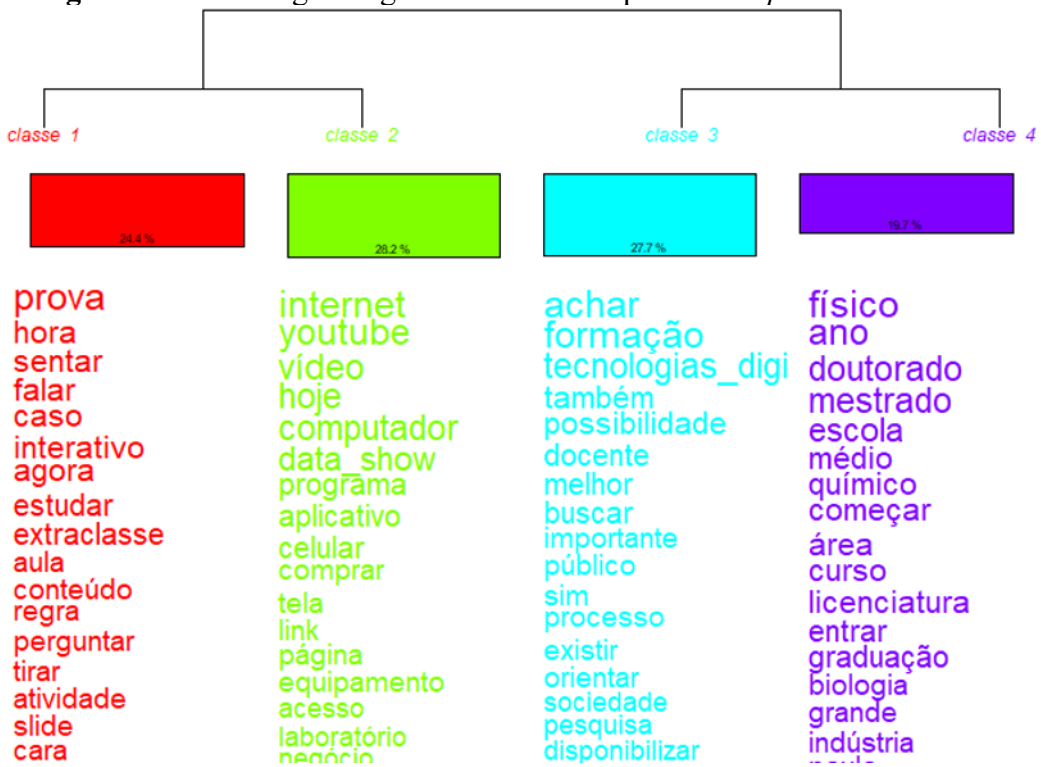
Todas as análises foram bem-sucedidas e apresentaram percentual de texto analisado dentro do recomendado pelos principais manuais do *software*. A partir dessas análises, chegamos às classes. Segundo Brito e Sá (2022, p. 5), a CHD "[...] cria classes repartindo essas de acordo com a frequência em que as formas reduzidas aparecem nos diferentes segmentos de texto". Abaixo, apresentaremos os dendrogramas gerados em cada análise da CHD, com as respectivas classes formadas:

Figura 9 - Dendrograma gerado no Iramuteq com o *corpus* dos questionários



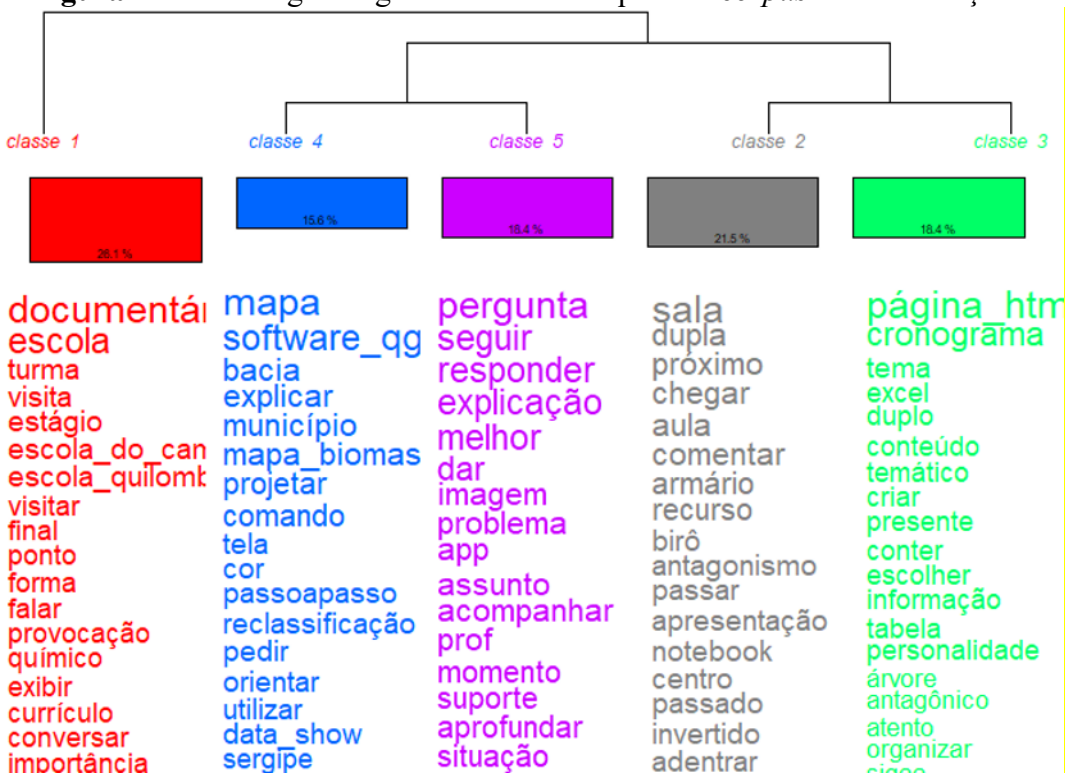
Fonte: *Software* Iramuteq (2026).

Figura 10 - Dendrograma gerado no Iramuteq com o *corpus* das entrevistas



Fonte: *Software* Iramuteq (2026).

Figura 11 - Dendrograma gerado no Iramuteq com o *corpus* das observações



Fonte: *Software* Iramuteq (2026).

Na sequência, adentramos a etapa do tratamento dos resultados, da inferência e da interpretação, e o primeiro passo foi realizar a triangulação dos dados. Para tanto, fizemos uma análise dos três dendrogramas gerados e buscamos uni-los em apenas um. Para isso, necessitamos definir as unidades de registro e de contexto. Como as palavras são importantes indicadores de sentido, em nossa pesquisa, foram adotadas como unidades de registro, e o segmento de texto em que estão inseridas, como unidade de contexto. “De acordo com a interpretação dessas unidades de análise se dá um novo agrupamento por semelhança e relação entre os temas para originar as categorias de análise” (Brito; Sá, 2022, p. 4).

Por apresentar diversos aspectos relacionados à temática da pesquisa, iniciamos a organização das categorias partindo da análise do dendrograma dos questionários (Figura 6). Ao analisá-lo horizontalmente, da esquerda para a direita, notamos que todo o corpus textual foi dividido em duas grandes partes: a primeira foi subdividida em mais duas, que derivaram cinco classes; a segunda originou apenas uma classe, dando-nos um total de seis classes geradas.

Observamos que essas classes estão interligadas e representadas por cores diferentes, e, abaixo delas, estão presentes as palavras com maior relevância em cada uma. Na sequência, apresentaremos um quadro com as palavras contidas em cada classe do dendrograma dos questionários e os respectivos segmentos de texto, de modo a ampliar nosso entendimento sobre o sentido que elas apresentam para a análise e, então, estabelecermos as categorias.

Quadro 1313 - Relação entre as classes da CHD, as unidades de registro, as unidades de contexto, as subcategorias e as categorias conforme a perspectiva da AC (Bardin, 2016)

DENDROGRAMA (CHD)	UNIDADE DE REGISTRO (PALAVRA)	Nº ST QUE CONTÉM A PALAVRA	UNIDADE DE CONTEXTO (SEGMENTO DE TEXTO)	SUBCATEGORIAS	CATEGORIA
Classe 1	Tecnologias_digitais	28	Durante a pandemia houve treinamentos institucionais sobre os usos de **tecnologias_digitais** (P31)	**Formação docente para o uso das TMDIC**	**FORMAÇÃO DOCENTE DOS PARTICIPANTES**
	Vídeo	17	A busca por tutoriais de **vídeos** que pesquisava criava e compartilhava com os alunos (P22)		
	Curso	16	Nunca fiz **cursos,** mas participei de palestras e bancas com a temática (P29)		
	Prática_docente	10	Participei de minicursos voltados à **prática_docente** com uso das tecnologias_digitais aliadas às metodologias_ativas (P31)		
	Youtube	9	Fiz um curso rápido pela própria universidade, mas prefiro buscar eu mesma pelo **youtube** entre outros canais (P09)		
	Palestra	7	Mas, apenas **palestra** sobre gameficação (P27)		
	Tutorial	5	Palestra **tutorial** sobre uso dos recursos digitais na prática docente (P24)		

	Capacitação	4	Porém, não como curso de **capacitação** mas busco vídeos no YouTube para dinamizar (P25)		
Classe 2	Aula	40	Arruma a **aula** de várias maneiras de forma que fica mais acessível para o aluno entender (P09)	**Prática docente no período da pandemia**	**TMDIC NA PRÁTICA DOCENTE DOS PARTICIPANTES**
	Aluno	37	Facilitar o **aluno** para aprender com slides aulas gravadas e podem acessar de qualquer lugar (P23)		
	Pandemia	16	Na **pandemia** comecei a ver mais sobre os recursos tecnológicos e após o presencial continuei motivado a buscar inovação para enriquecer as aulas (P42)		
	Ensino	12	O uso do google classroom e google forms para desenvolver estratégias **ensino** (P13)		
	Conteúdo	21	Pela rapidez de informação que pode expor ganha tempo em estar escrevendo em quadro e apresentar de forma de slides os **conteúdos** (P12)		
	Positivo	3	De forma **positiva** porque torna a aula mais participativa por ser mais dinâmica (P29)		
	Participação	3	Incentivar a **participação** dos alunos em fóruns e atividades colaborativas virtuais (P17)		
	Interação	3	Usar as tecnologias digitais ajudam a potencializar o tempo da aula e **interação** com os alunos (P20)		

Classe 3	Aluno	37	Ministrei aula_prática no laboratório no campus que eram filmadas para disponibilizar aos **alunos** (P33)	**Prática docente atualmente**	
	Uso	31	**uso** o google_forms para coleta de informação pessoal dos alunos, questionário, estudo dirigido entre outros (P19)		
	Tecnologias_digitais	28	me apoio nas **tecnologias_digitais** para exemplificar o conteúdo e para realizar videoconferências (P28)		
	Recurso	24	atualmente não conseguimos trabalhar sem esses **recursos** para poder atrair e motivar os alunos [...] além de serem usados para fazerem tarefas mais extensas como cálculos de programação (P18)		
	Professor	21	o keep com experimentos podcast em entrevista com **professores** que ficaram disponíveis no spotfy (P06)		
	Atividade	9	para o ensino daqueles alunos que ficaram afastados por motivo de saúde doença licença maternidade eles recebem e devolvem as **atividades** pelos recursos digitais (P28)		
	Exemplificar	6	**exemplificar** o conteúdo com isso vou problematizando o conteúdo com ilustrações vou construindo as fórmulas (P20)		
	Inteligência_b	6	usar o potencial da **inteligência_artificial** para estimular a aprendizagem (P22)		

Classe 4	Data_show	63	**data_show** estragado por vezes tive que trazer o meu **data_show** pessoal para aula isso tudo já aconteceu (P03)	**Barreiras nos recursos**	**INFRAESTRUTURA DO *CAMPUS* PARA O USO/INTEGRAÇÃO DAS TMDIC**
	Aula	40	já usei celular e tablet na **aula** mas deixei de usar por conta da incompatibilidade deles com o data_show (P19)		
	Material	19	normalmente utilizo meus **materiais** e internet quando a ufs falha utilizo a do meu telefone (P26)		
	Funcionar	11	por ter data_show que não **funciona** e sala_de_aula quentes que não dá para acessar a internet (P40)		
	Problema	8	os projetores com **problemas** a configuração não se adapta com o notebook (P12)		
	Incompatível	8	data_show defeituosos ou **incompatíveis** com notebooks, tablets, etc (P32)		
	Cabo	7	na didática temos problemas com **cabos** que são incompatíveis com o data_show (P28)		
	Internet	48	falta de acesso à **internet** tanto wifi quanto rede móvel são ruins o Eduruam funcional mal (P37)		
	Acesso	31	porque não temos **acesso** a internet nas didáticas e funcionada de forma instável no departamento muitas vezes (P39)		

Classe 5	Instável	14	dificuldade de acesso à internet por ser **instável** (P29)	**Barreiras no acesso à internet**	
	Dificuldade	12	já tivemos **dificuldades** com o laboratório_de_informática com a compatibilidade entre o sistema interno e o software (P22)		
	Computador	10	falta de **computadores** adequados, rede de internet deficiente, falta de periférico como mouse e teclado (P38)		
	Universidade	9	a **universidade** não fornece notebook para os professores (P06)		
	Problema	8	**problema** de acesso à internet só consigo acessar via cabo a rede institucional é precária (P42)		
	Falta	8	toda semana **falta** de internet, além da **falta** de equipamentos como, data_show, tablet e computador (P13)		
	Rede	6	a **rede** institucional é precária principalmente a depender do local (P42)		
	ruim	6	internet **ruim** sendo ainda pior nas didáticas (P27)		
	Data_show	63	Notebook, **data_show** e Sigaa (P38)		
	Notebook	57	**Notebook,** mesa_digitalizadora, computador google_forms, modlle Sigaa (P05)		
	Sigaa	43	Notebook, data_show e **Sigaa** (P08)		

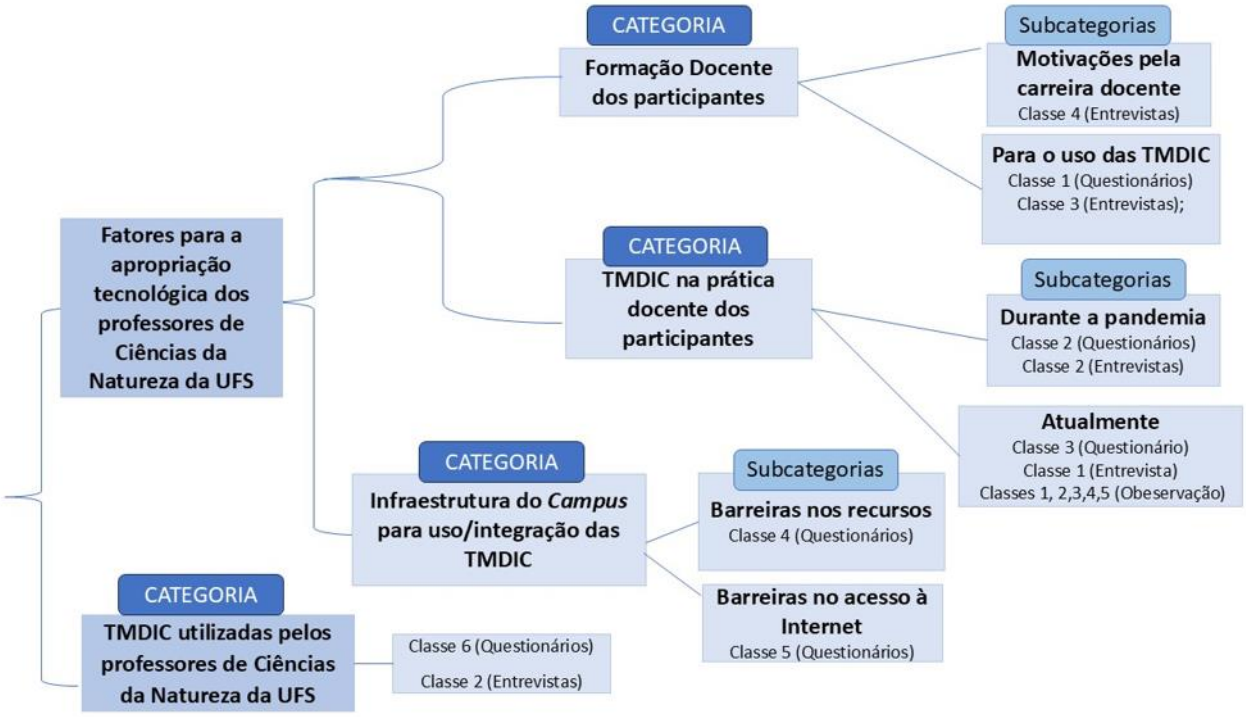
Classe 6	Google_meet	19	Notebook, data_show, **google_meet,** Sigaa (P09)		**TMDIC UTILIZADAS PELOS PARTICIPANTES**
	Google_classroom	18	Notebook, data_show, **google_clasroom** google_maps google_forms software_R, software_Qgis ,Fragstats Vortex e Sigaa (P22)		
	Google_forms	16	Notebook, data_show, google_clasroom, **google_forms** e Sigaa (P15)		
	whatsApp	9	Notebook, data_show, **whatsapp** e padlet e Sigaa (P06)		
	Moodle	4	Notebook, data_show, **moodle,** google_forms e Sigaa (P28)		
	Canva	3	Notebook, data_show, google_meet, youtube, **canva**, teams e Sigaa (P31)		

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

Ao observar o quadro anterior e considerando o sentido que as palavras e os segmentos de texto apresentam, notamos que as análises obtidas na CHD dos questionários nos direcionaram a duas grandes partições. A primeira, intitulamos de “Fatores para a apropriação tecnológica dos professores de Ciências da Natureza da UFS”, da qual surgiram três categorias: “Formação docente dos participantes”, “TMDIC na prática docente dos participantes” e “Infraestrutura do *campus* para o uso/integração das TMDIC”. A segunda partição, por possuir apenas uma classe, foi considerada como uma categoria, que intitulamos de “TMDIC utilizadas pelos professores de Ciências da Natureza da UFS”.

De posse das categorias estabelecidas, demos seguimento à triangulação dos dados e realizamos a análise dos dendrogramas das entrevistas e observações. Notamos que as palavras e os segmentos de texto presentes nas classes se encaixavam em algumas das categorias propostas acima e, dessa forma, realizamos a inserção das classes geradas na CHD das entrevistas e dos questionários nas categorias, conforme demonstra a figura abaixo:

Figura 12 - Categorias criadas seguindo a perspectiva de Bardin (2016) com o auxílio do *software* Iramuteq



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

A seguir, apresentaremos um quadro contendo as subcategorias, as categorias e a seção da tese na qual cada uma está situada:

Quadro 14 - Relação entre as categorias e subcategorias criadas e as respectivas seções da tese em que são abordadas

Categorias	Subcategorias	Seção da tese
TMDIC utilizadas pelos professores de CNT da UFS	Não há subcategoria	4
Formação docente dos participantes da pesquisa	Motivações pela carreira docente	5
	Formação para o uso/integração das TMDIC	
TMDIC na prática docente dos participantes da pesquisa	Prática docente durante a pandemia	6
	Prática docente atualmente	
Infraestrutura do *Campus* para o uso/integração das TMDIC	Barreiras nos recursos	
	Barreiras no acesso à internet	

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

Na próxima seção, abordaremos conceitos importantes que abraçamos nesta pesquisa, como culturas digitais, TMDIC, integração das tecnologias, apropriação tecnológica, entre outros. Seguimos para a análise das principais TMDIC e aplicativos apontados pelos participantes da pesquisa para o desenvolvimento da prática docente e das concepções que os participantes apresentam sobre a influência das tecnologias digitais no processo educativo, o que nos possibilitou atender ao objetivo específico: relacionar as percepções que estes professores apresentam sobre o uso das TMDIC nas e para a prática docente. Culminamos com algumas reflexões sobre a formação docente diante do contexto das culturas digitais, em uma sociedade marcada por uma política neoliberal, que é pano de fundo para o estabelecimento dos principais dispositivos legais da educação brasileira.

4 CULTURAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO: ALGUMAS REFLEXÕES

A tecnologia, ao longo das últimas décadas, avançou tanto em recursos quanto em processos, tal como a sociedade sofreu transformações diante de sua integração à nossa vida cotidiana, causando uma verdadeira revolução no mundo. Com o avanço tecnológico acelerado, por exemplo, com o advento das tecnologias digitais, assim como da internet, mudanças ocorreram e alteraram nossa forma de viver, pensar e agir.

Com a expansão das redes de computadores, surgiu um novo sistema de comunicação que utiliza uma língua universal digital, o que favoreceu a integração global da produção linguística e cultural e, por consequência, moldou e ainda molda nossa forma de viver. Os reflexos no contexto social são tão profundos quanto os processos de transformação tecnológica e econômica (Castells, 2022). Ainda de acordo com o autor,

> A passagem dos meios de comunicação de massa tradicionais para um sistema de redes horizontais de comunicação organizadas em torna da internet e da comunicação sem fio introduziu uma multiplicidade de padrões de comunicação na base de uma transformação cultural fundamental à medida que a virtualidade se torna uma dimensão essencial de nossa realidade. A construção de uma nova cultura baseada na comunicação multimodal e no processamento digital de informações cria um hiato geracional entre aqueles que nasceram antes da Era da Internet (1969) e aqueles que cresceram em um mundo digital (Castells, 2022, p. 11).

Diante disso, as tecnologias digitais impulsionaram mudanças em nossa vivência cotidiana, desde o âmbito pessoal até o social, estabelecendo, assim, novas práticas culturais que perpassam por vários contextos de nossa vida, sendo construídas no desenrolar das relações sociais e na (re)configuração dos comportamentos (Santos; Silva; Carvalho, 2022).

Com o aprimoramento crescente da infraestrutura tecnológica e a baixa nos preços das comunicações, o ambiente on-line teve uma rápida expansão, não apenas como um mundo virtual, mas como uma virtualidade onipresente no cotidiano de boa parte da população mundial (Castells, 2022).

Estamos diante de um momento histórico marcado por transformações tecnológicas, principalmente das tecnologias digitais, que influenciam, em vários aspectos, sejam eles culturais, psíquicos, científicos e educacionais, o nosso cotidiano, e conceitos básicos, como os de espaço, tempo, real e imaginário, passam por revisões e reformulações em função das mudanças estruturais na sociedade (Ferrete; Ferrete, 2017).

Neste sentido, Lucena (2016) ressalta que é desde o final do século XX que as tecnologias foram inseridas nos diferentes contextos sociais de um modo intenso, influenciando e potencializando novas configurações de comunicação, de aprendizagem, de veiculação de conteúdos e de culturas digitais. Trataremos este último termo no plural, pois compartilhamos do pensamento de Santos, Silva e Carvalho (2022) ao considerar que a cultura é amplamente dinâmica, ressignificando-se constantemente, além de ser produzida e cultivada por multiplicidades e heterogeneidades geradas em função das interferências das práticas cotidianas dos atores sociais, alimentados por suas intencionalidades e necessidades.

Se compreendemos a cultura como agrupamento de valores, atitudes e comportamentos dinâmicos que se fazem e refazem ao longo do tempo, na medida em que são reinterpretados pelos participantes culturais, muitas vezes subvertendo e recriando a cultura através de suas práticas cotidianas, há, portanto, modos distintos de manifestar e viver a cultura. Por exemplo, se olharmos para a cultura digital dos alunos e dos professores, podemos inferir culturas diferentes, pois as práticas se distanciam.

Para Kenski (2018), as culturas digitais englobam os diversos aspectos associados à incorporação, às inovações e aos avanços nos conhecimentos proporcionados pela aplicação das tecnologias digitais e pelas conexões em rede para a realização de novas maneiras de interação, comunicação, compartilhamento e ação na sociedade. De uma forma mais sintetizada, porém abrangente, adotaremos aqui o conceito de culturas digitais de Santos, Silva e Carvalho (2022, p. 4): “Em nossa concepção, tratamos as culturas digitais enquanto usos e apropriações do digital, tanto on-line quanto off-line, uma vez que há práticas adaptativas a uma realidade cujo ciberespaço, em algumas situações, não pode ser acessado”.

Estamos aqui enfatizando o conceito e a importância das culturas digitais, mas é necessário reforçar que elas não substituem a cultura popular; pelo contrário, dialogam e avançam progressivamente na integração com alguns aspectos desta cultura. Dessa forma, as pessoas continuam com valores e crenças tradicionais de seus grupos de origem, ao mesmo tempo que emergem cada vez mais nas culturas digitais da contemporaneidade (Kenski, 2018).

Muitas vezes, a cultura popular tem nas culturas digitais grandes divulgadoras e propulsoras, principalmente com o advento das redes sociais que, por meio de suas *timelines*, apresentam a diversidade de crenças, costumes, valores e modos de viver que, imbricados com o digital, potencializam o intercâmbio cultural entre os habitantes dos variados lugares do nosso globo terrestre. Na perspectiva das culturas digitais, todos que têm acesso aos recursos tecnológicos e à internet têm a possibilidade de criar e divulgar suas opiniões,

produtos e serviços, assim como têm a possibilidade de consumir todos eles. “E inventar, partilhar, construir, comunicar implica, fundamentalmente, imersão curiosa do interagente no cenário das redes tecnológicas que estão presentes no nosso cotidiano” (Souza; Bonilla, 2014, p. 25).

As transformações causadas pelo avanço da tecnologia alteram a sociedade, atingindo todas as suas esferas, inclusive a educacional. Manter os moldes antigos diante de tantos avanços tecnológicos, principalmente após o digital, é remar contra a maré das mudanças. E preparar/adequar a escola para elas torna-se um grande desafio. Ferrete e Andrade (2017, p. 516) pontuam que

> [...] o aluno do século XXI está inserido cada vez mais no mundo virtual. As redes sociais, os jogos, as simulações, tudo o que está na rede parece ser mais atraente para o jovem do que o professor e a velha sala de aula. Preparar a escola para a integração das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação em seu cotidiano é um dos grandes desafios que a Educação enfrenta.

Outro ponto que merece atenção é que, no cenário das culturas digitais, facilmente encontramos informação, assim como temos a capacidade de produzi-la. Moran (2012) ressalta que, quanto mais fácil for encontrar aquilo que queremos, mais poderemos desenvolver uma postura de acomodação diante dos primeiros resultados encontrados ou, ainda, desenvolver uma leitura aligeirada e sem criticidade, o que pode nos levar ao desenvolvimento de condutas alienadas diante do universo de informação. Afinal, ainda segundo o autor, atualmente temos acesso a um cabedal de informação, mas isso não equivale a supor que temos mais sabedoria, principalmente se interagirmos com toda essa informação de forma irreflexiva (Moran, 2012).

Nesse mesmo sentido, Pimenta e Anastasiou (2010) reforçam que o simples acesso à informação não quer dizer que estamos obtendo conhecimento. É fundamental estabelecer relações entre quem aprende e aquilo que é aprendido, relações que sejam significativas e façam sentido, e é nesse ponto que as universidades e os professores têm uma importante tarefa, a de ser a ponte entre a sociedade, cada dia mais tecnológica, e os estudantes, de modo que proporcionem o desenvolvimento da reflexão diante das demandas e dos desafios do contexto das culturas digitais.

Principalmente por esses motivos, a educação necessita compreender o contexto dessas culturas para o uso mais consciente dos processos e recursos tecnológicos, uma vez que um dos seus mais importantes papéis para a sociedade é contribuir para a formação cidadã, de

modo que os estudantes possam ver e interagir de forma crítica e participativa nos diversos contextos sociais em que estiverem inseridos.

Nesse teor, Freire (2023) ressalta que, quanto mais a população estiver inteirada sobre como o mundo realmente é, sobre as questões pulsantes por trás que movem nosso contexto social e sobre como devem agir através de uma ação transformadora, tanto mais participam criticamente neste mundo. Gestores e professores despontam como atores principais para atender às novas demandas das culturas digitais e, assim, auxiliar no cumprimento do papel social da escola, o que requer uma reorganização de todo o sistema de ensino.

Todavia, esse processo de reorganização dos sistemas de ensino, de modo a focar na formação docente e nas transformações estruturais da escola para atender às demandas advindas das culturas digitais, não é algo que ocorre rapidamente, mas, sim, algo gradual, que vai evoluindo na medida em que a escola e os seus atores vão se apropriando dos recursos e serviços disponíveis das tecnologias digitais. Conforme Moran (2012), após a implantação das tecnologias no ambiente educacional, gestores e professores normalmente seguem algumas etapas para a apropriação tecnológica. A primeira delas é denominada “tecnologias para fazer melhor o mesmo”; nela:

> As tecnologias começam a ser usadas para melhorar o desempenho do que já existia: melhorar a gestão administrativa; automizar rotinas de matrícula, boletos, notas, folha de pagamento, receitas. Depois passam a ajudar o professor a “dar aula”, na organização de textos (conteúdo), nos programas de apresentação, na ilustração de aulas (vídeos, *software* de conteúdos específicos), na avaliação (planilhas, banco de dados), na pesquisa (bases de dados, internet). Ao mesmo tempo, os alunos encontram nas tecnologias ferramentas de apoio à aprendizagem: programas de texto, de multimídia, de navegação em bases de dados e internet, de comunicação, até chegar aos ambientes virtuais de aprendizagem (Moran, 2012, p. 91).

A segunda etapa chama-se “tecnologias para mudanças parciais”; com ela:

> Numa segunda etapa, o avanço das tecnologias e o seu domínio técnico-pedagógico propiciam a criação de espaços e atividades novos dentro da escola, que convivem com os tradicionais: utiliza-se mais o vídeo, para tornar as aulas mais interessantes; desenvolvem-se alguns projetos na internet, nos laboratórios de informática. Professores e alunos criam páginas *web* e divulgam seus trabalhos. Professores propõem atividades virtuais de grupos, listas de discussão, fóruns e, mais recentemente *blogs*, *podcasts*, produção de vídeos (Moran, 2012, p. 91).

O autor reforça que, nessa etapa, a escola não sofre mudanças profundas em sua essência, mas desenvolve inovações periféricas, continuando a manter os moldes tradicionais

da educação e desenvolvendo o processo de ensino e aprendizagem mais focado na transmissão e na centralidade do professor.

Por fim, na terceira etapa, chamada de “tecnologias para mudanças inovadoras”,

> As tecnologias começam a ser utilizadas para modificar a própria escola e universidade: para flexibilizar a organização curricular, a forma de gestão do ensino-aprendizagem. Trabalha-se mais com projetos integrados de pesquisa e há mais atividades semipresenciais ou quase totalmente on-line. [...] As escolas de ensino fundamental e médio ainda se sentem fortemente pressionadas pelas secretarias de educação, pelo vestibular das universidades, pelas expectativas tradicionais das famílias e pela força da cultura escolar tradicional (Moran, 2012, p. 93).

Todavia, para que seja alcançado este objetivo, a formação de professores necessita de orientações e estratégias que aproximem mais os docentes das culturas digitais, de modo que possam refletir sobre os aspectos acerca dessas culturas, apropriar-se pedagogicamente dos recursos e serviços tecnológicos e incentivar os alunos a refletir e interagir criticamente nesse contexto, de forma a desenvolver posturas mais esclarecidas e ativas na vida social (Souza; Bonilla, 2014).

Visando compreender a relação entre as tecnologias digitais e sua articulação com o processo educativo, nesta pesquisa trabalharemos com o conceito de tecnologias móveis digitais de informação e comunicação (TMDIC). Para Lucena (2016, p. 283), entende-se por TMDIC “[...] tecnologias tais como: *tablets*, *smartphones*, *netbooks* e demais dispositivos que cabem na palma da mão e podem ser carregados para qualquer lugar, criando redes móveis de pessoas e tecnologias nômades localizadas em diferentes espaços geográficos do planeta”.

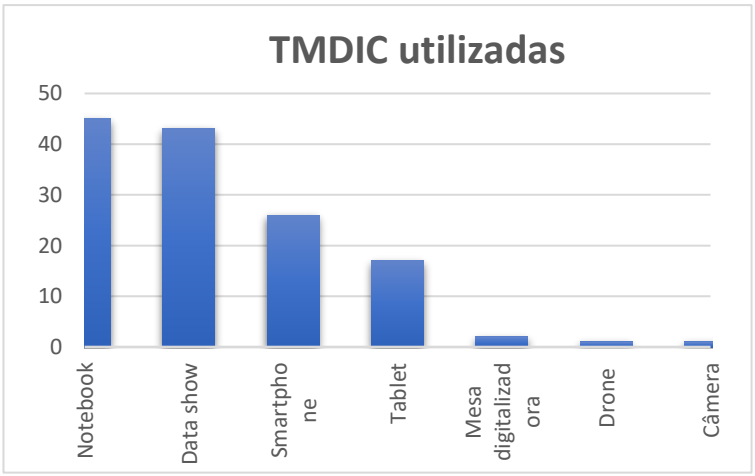
4.1 TMDIC E APLICATIVOS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA UFS

As TMDIC apresentam potencial de redefinir o ambiente da sala de aula em pelo menos dois importantes aspectos. O primeiro tem relação com as estratégias metodológicas utilizadas pelos docentes, que podem usar recursos diversificados e, assim, visitar virtualmente ambientes como bibliotecas, museus, centros de pesquisa, entre outros; o segundo aspecto diz respeito à mudança no próprio espaço físico da sala de aula, que precisa se adaptar de forma que comporte essas tecnologias (Kenski, 2012).

Quanto aos professores de CNT da UFS, *Campus* São Cristóvão, identificamos que eles fazem uso de diversas TMDIC. Todos alegaram utilizar *notebook*; 43 deles também utilizam o

datashow; 26 relataram usar o *smartphone*, principalmente durante o ERE; observamos que 16 relataram o uso de *tablet*. Dois professores utilizaram a mesa digitalizadora. Ambos destacaram que iniciaram o uso dessa tecnologia na pandemia, mas a mantêm em sua prática docente até os tempos atuais. E, por fim, um docente relata usar câmera e drone, como podemos verificar no gráfico abaixo:

Gráfico 4 - Tecnologias móveis digitais de informação e comunicação utilizadas pelos professores universitários de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, durante o ERE

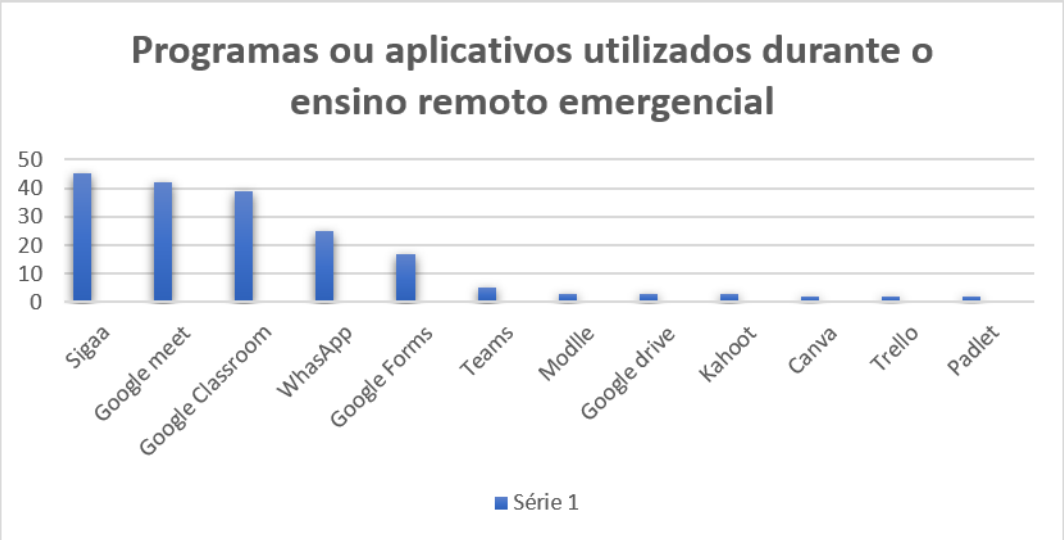


Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

Quanto aos programas e aplicativos que foram utilizados pelos participantes da pesquisa, observamos, tanto no ERE quanto na atualidade, que os mais utilizados foram o SIGAA[5]; os do pacote *Google for Education*, como o *Google Classroom*, *Google Meet* e *Google Forms*; *WhatsApp*; as plataformas *Teams* e *Moodle*; e os aplicativos *Kahoot*, *Canva*, *Trello* e *Padlet*. Outros aplicativos/programas utilizados no ERE, que foram citados por pelo menos um dos docentes, foram: *Zoom*, *Keep*, *Google Agenda*, *Google Maps*, *software* R, *software* QGIS, *Quizzes*, e-mail, *Edpuzzle*, *Jamboard*, *Google Colab*, *Discord* e *Prezi*, como podemos ver no gráfico a seguir:

[5] O SIGAA é uma plataforma desenvolvida pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), apresenta código aberto e tem como objetivo centralizar, em um único ambiente virtual, os processos da graduação, pós-graduação, extensão e pesquisa, o que potencializa o acesso à informação e a transparência diante dos dados e trâmites universitários. Além da UFS, o SIGAA é utilizado por outras instituições federais e estaduais em todo o país, como a própria UFRN, UFRB, UFMA, UFG, UFRRJ, UFC, UFPB, UFS, UFPI, UFRA, UFBA, entre outras instituições federais pelo Brasi.

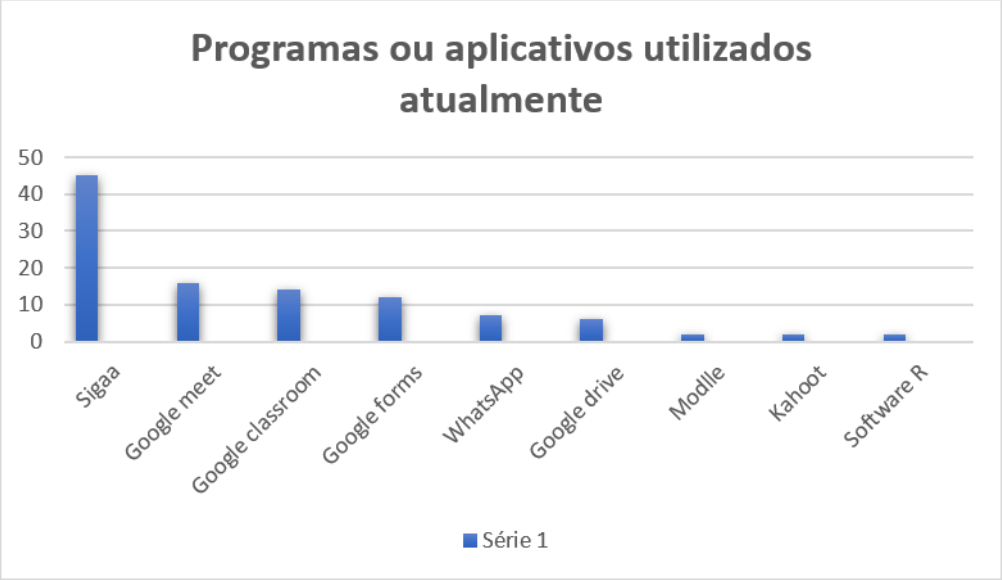
Gráfico 5 - Programas ou aplicativos usados pelos professores de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, durante o ERE



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

É importante destacar que, na atualidade, houve um decréscimo no uso desses recursos, uma vez que, com a retomada das aulas presenciais, parte dos docentes deixou de utilizá-los, como podemos visualizar no gráfico abaixo:

Gráfico 6 - Programas ou aplicativos usados pelos professores de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, atualmente



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

Outros aplicativos/programas que são utilizados e que foram citados por pelo menos um dos docentes: *Padlet*, *Canva*, *Edpuzzle*, *Google Colab*, *Google Maps*, *software* QGIS, e-mail.

Notamos que, tanto no ERE quanto na atualidade, os participantes da pesquisa recorrem ao uso de TMDIC para a prática docente, o que se revela um dado positivo. Afinal, em tempos

de culturas digitais, é fundamental que as instituições de ensino incluam em suas práticas cotidianas os recursos e serviços advindos das tecnologias digitais.

Todavia, é preciso pensar no uso dessas tecnologias na educação para além da simples operacionalização de serviços, como preenchimento de diário e apresentação de slides. Nesse sentido, traremos para o centro de nossa atenção o termo integração das TMDIC à prática do professor. Compreendemos essa integração segundo Raby (2004): nela, os docentes se apoiam nas TMDIC não de um modo isolado da atividade pedagógica, mas articulando-as a um ambiente de intensa aprendizagem, sendo utilizadas para identificar e resolver problemas reais que estejam relacionados a um conteúdo central ou conceito de determinada área do saber.

Dessa forma, o professor deixa de usar a tecnologia apenas pelo uso, ou seja, apenas como instrumento para facilitar a sua prática, sentido este alimentado pelos atuais documentos educacionais normativos. As TMDIC passam, então, a ser grandes aliadas do processo educativo de uma forma intencional, crítica e reflexiva, e cada recurso passa a ganhar objetividade pedagógica, seja para o desenvolvimento de habilidades cognitivas ou até mesmo atitudinais nos educandos.

Identificamos, também, que todos os professores participantes consideram que as TMDIC influenciam de forma positiva o processo de ensino e aprendizagem, podendo contribuir em vários aspectos: ao favorecer o acesso à informação; por possibilitar pluralidade metodológica e flexibilidade na abordagem do conteúdo, nesse caso, podendo acontecer de forma síncrona ou assíncrona; por potencializar a interação entre professor e aluno, entre outros aspectos que podemos visualizar nos relatos a seguir:

> Facilita o ensino com as plataformas online, potencializa o acesso à informação, motiva mais os alunos e possibilita uma perspectiva diferente do assunto. (P13)

> As tecnologias digitais podem influenciar de forma positiva o processo ensino e aprendizagem, as tecnologias móveis como *smartphones*, *notebooks* e *tablets* permitem mais flexibilidade na apresentação dos conteúdos. No ensino de Física seu uso é fundamental para facilitar a compreensão de conceitos mais complexos que muitas vezes são de difícil visualização apenas com explicações teóricas. (P17)

> Há a influência e ela é positiva; a tecnologia digital deixa a aula mais interativa, e esses alunos, esses que estão agora na universidade, já passaram pela pandemia, fizeram pelo menos um ensino médio na pandemia, eles sentem essa necessidade de algo mais interativo. (P19)

> Facilita o aluno para aprender com slides, aulas gravadas e podem acessar de qualquer lugar. (P23)

> A influência é positiva porque torna a aula mais participativa por ser mais dinâmica. (P29)
>
> Pode auxiliar o professor durante as aulas e ao mesmo tempo favorecer a busca pela atenção e participação dos alunos. (P30)
>
> Usar as tecnologias digitais ajudam a potencializar o tempo da aula e interação com os alunos, podendo usar animações e simulações que apenas no quadro não atingiriam todo o fenômeno, dando mais sentido às fórmulas. (P20)

Todavia, para que, de fato, as TMDIC possam contribuir para os contextos educativos, é necessário que os professores sejam orientados diante dessas demandas da contemporaneidade, o que requer também um redimensionamento das interações, dos métodos e das técnicas pedagógicas nas instituições de ensino (Santos; Ferrete, 2021).

4.2 CULTURAS DIGITAIS NO CENÁRIO EDUCATIVO BRASILEIRO

Tendo em vista a área de Ciências da Natureza, o currículo de Ciências pouco mudou, enquanto a sociedade à qual esse currículo é direcionado vem sofrendo mudanças profundas diante do contexto das culturas digitais (Pozo; Crespo, 2009, p. 20). Ainda segundo os autores, "[...] a nova cultura da aprendizagem que se abre neste horizonte do século XXI é dificilmente compatível com formatos escolares e metas educacionais que praticamente não mudaram desde que as instituições escolares foram constituídas no século XIX".

É fundamental direcionar o olhar para a base do processo formativo, para a formação inicial e, acima de tudo, para aqueles que formam os futuros professores. Por isso, reforçamos nosso propósito maior, que é tentar compreender como os professores dos cursos de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, se apropriam das TMDIC em sua prática docente.

Afinal, conforme Nóvoa (2022), na atualidade, é impossível pensar no cenário educativo sem fazer referência às tecnologias e à "virtualidade", uma vez que vivemos em meio a uma rede de conexões ilimitadas e, nesse processo, ensinar torna-se uma tarefa ainda mais desafiadora, que deve ser encarada com lucidez e coragem. Com a difusão da tecnologia digital associada à internet e aos dispositivos móveis, surgiram novas redes de comunicação em tempo real, o que, consequentemente, leva ao aparecimento de novos espaços e tempos no processo de ensino e aprendizagem, que, por sua vez, podem transformar nossa prática docente (Moran, 2012). Ainda de acordo com o autor, "[...] o professor, em qualquer curso presencial, hoje, precisa aprender a gerenciar vários espaços e integrá-los de forma aberta, equilibrada e inovadora" (Moran, 2012, p. 94).

Para isso, as TMDIC podem ser percebidas como possibilidade, como apoio didático para a construção do conhecimento; contudo, é necessário orientar a prática docente de forma que os professores possam desenvolver estratégias metodológicas diante dessa abordagem. É necessário, também, que seja alterada a postura do professor diante do processo de aprendizagem, a qual deve sair da posição de detentor do saber para uma posição de mediação, de forma que oriente os alunos ao uso mais adequado e eficaz da tecnologia na educação (Kenski, 2012; Moran, 2015).

Contudo, é fundamental compreender que os avanços advindos dos recursos e serviços das tecnologias não alcançam a todos igualmente, e essa desigualdade de acesso não é gerada pela tecnologia, mas pela má distribuição dos recursos materiais em escala mundial, diante do sistema capitalista que é vigente em quase todo o mundo. Nesse sentido, Moran (2012, p. 148) adverte que "[...] os problemas principais não são os tecnológicos, mas os decorrentes da brutal desigualdade de acesso à educação, de oportunidades, de condições".

Com a pandemia da Covid-19, que acometeu todo o globo, principalmente durante os anos de 2020 a 2022, essa desigualdade de acesso aos recursos tecnológicos e à internet ficou mais evidente. De acordo com o relatório sobre os indicadores sociais das condições de vida da população brasileira, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e publicado em 2021, o percentual de estudantes de 15 a 17 anos de idade que tinham acesso a computador ou notebook e à internet em casa na rede particular de ensino foi de 90,6%, enquanto, na rede pública, esse percentual caiu quase pela metade, sendo de 48,6% (IBGE, 2021). O relatório apresenta também o percentual de escolas que realizaram aulas remotas ao vivo com o auxílio de plataformas digitais, de forma síncrona, através da internet. Na rede privada, cerca de 69,8% das escolas adotaram tal estratégia de ensino, enquanto, na rede pública, esse percentual foi de apenas 35,5%.

É fundamental perceber que essa desigualdade tem um ponto de partida mais profundo, tem caráter estrutural, intrínseco à lógica capitalista, maquiada por um sistema neoliberal no qual estão mergulhadas as políticas governamentais e os sistemas de ensino. Nesse sentido, Echalar, Sousa e Filho (2020, p. 20) ressaltam que "[...] as políticas públicas contemporâneas evidenciam a constituição de uma agenda obrigatória aos países ditos em desenvolvimento, que têm como um de seus itens a incorporação de tecnologias à educação como uma possibilidade de democratização e melhoria de sua qualidade".

Contudo, o que está incutido nesta proposta é a intenção das organizações multilaterais diante dos sistemas educacionais dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, que veem a educação como um terreno fértil para o desenvolvimento do mercado tecnológico (Moraes,

1999; Barreto, 2003; 2004; Echalar; Peixoto, 2017). O que reflete a natureza neoliberal que atua sobre diversos aspectos da sociedade contemporânea em grande parte do planeta, principalmente no Sul Global, onde está a maior parte dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, como o Brasil.

Nessa lógica, que serve de base para a elaboração das políticas educacionais em nosso país e que está estritamente ligada ao capital internacional, a articulação das tecnologias aos processos educativos é realizada não como uma demanda pedagógica atual, mas, sim, como uma demanda de mercado, para compra e venda de recursos e serviços tecnológicos (Evangelista, 2013; 2014; Araújo, 2014; Echalar, 2015; Peixoto, 2015).

E, diante disso, as diretrizes e orientações para o currículo escolar e para a formação docente são feitas, muitas vezes, de forma utópica, sem refletir e até mesmo considerar as desigualdades gritantes na estrutura das famílias e das escolas brasileiras. O currículo é um importante produto social e educacional; contudo, em sua constituição, implicitamente conterá uma opção ideológica e política, em nosso caso, a neoliberal. Afinal, como conceitua Macedo (2012, p. 24-25), currículo é

> [...] um artefato socioeducacional que se configura nas ações de conceber/selecionar/produzir, organizar, institucionalizar, implementar/dinamizar saberes, conhecimentos, atividades, competências e valores visando uma "dada" formação, configurada por processos e construções constituídos na relação com conhecimento eleito como educativo. Enquanto uma construção social, e articulado de perto com os outros processos e procedimentos pedagógicos-educacionais, o currículo como qualquer artefato educacional, atualiza-se – os atos de currículo – de forma ideológica e nesse sentido, veicula "uma" formação ética, política, estética e cultural, nem sempre explícita (âmbito do currículo oculto, e nem sempre coerente (âmbito dos dilemas, das contradições, das ambivalências, dos paradoxos nem sempre absoluta (âmbito da derivas, das transgressões, nem sempre sólida (âmbito dos vazamentos, das brechas).

Com isso, nossas diretrizes legais trazem resoluções para o topo da questão, como quando orientam que os professores usem as TMDIC para inovar e diversificar as estratégias metodológicas em suas aulas, mas carecem de orientações e medidas que democratizem mais o acesso aos recursos e à internet nas regiões mais precárias do país e, muito mais que isso, carecem de orientações que estimulem a reflexão dos estudantes diante do mundo globalizado, dos contextos sociais, da lógica que gira em torno de tudo ao nosso redor e que determina tantos pontos importantes em nossa vida. É seguindo esse pensar que Galzerano (2021, p. 133) destaca: "[...] as desigualdades são estruturais, inerentes à lógica capitalista, e não serão resolvidas com a mera distribuição de chips e tablets".

Em consonância com essa lógica, os sistemas de ensino, principalmente na figura do professor, têm como papel central garantir os benefícios pedagógicos das tecnologias, dessa forma, atuando para inovar didaticamente, para, assim, motivar e favorecer a aprendizagem dos alunos. O foco está, portanto, no aspecto técnico do uso das tecnologias articuladas à educação (Echalar; Sousa; Filho, 2020).

No contexto dessa lógica, em 2017, nasce a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ela orienta que as deliberações de caráter pedagógico necessitam estruturar-se de modo que alcancem o desenvolvimento de competências que, pelo próprio caráter do documento, devem ser comuns a todos os estudantes brasileiros. Para a BNCC, competência "[...] é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho" (Brasil, 2018, p. 8). A competência geral cinco diz respeito à associação dos recursos tecnológicos na educação, como podemos visualizar na Base (Brasil, 2017, p. 9):

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

Trazendo o foco para a área das CNT, a BNCC relaciona o ensino de Ciências ao contexto das tecnologias de modo a atingir alguns objetivos, como criar soluções tecnológicas; discutir e avaliar mudanças decorrentes das tecnologias digitais; analisar o uso das tecnologias nas diferentes dimensões humanas; discutir o papel do avanço tecnológico e sua aplicação na sociedade; e usar tecnologias como recursos para identificar alguns fenômenos naturais.

Para a Base, essa articulação é necessária no cenário educativo, na medida em que as culturas digitais se tornam, a cada dia, mais presentes na vida dos jovens, que se comunicam e interagem de formas variadas, por meio de interações multimidiáticas e multimodais, principalmente por intermédio das redes sociais (Brasil, 2017). Ainda conforme a Base, a escola necessita desenvolver novas configurações diante dessa cultura, de modo que

> [...] compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e que eduque para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital. Ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos

> modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes (Brasil, 2017, p. 61).

A BNCC traz, em suas orientações, direcionamentos para que, por meio dos saberes tecnológicos, a escola auxilie na formação dos estudantes e em sua preparação para o mercado de trabalho, de forma que estimule e priorize o acesso aos saberes e às práticas das culturas digitais, o que não somente possibilitará maior domínio técnico e crítico sobre os recursos tecnológicos, mas também tende a favorecer a aprendizagem dos estudantes de uma forma mais autônoma (Brasil, 2018).

Contudo, esse discurso está mergulhado nos interesses e nas perspectivas da lógica neoliberal, limitando o uso das tecnologias digitais ao saber-fazer, não havendo aprofundamento sobre os modos de uso, os valores e as atitudes. Inclusive, para a BNCC, essas tecnologias são entendidas como artefatos digitais "[...] tanto físicos (computadores, celulares, *tablets* etc.) como virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados, entre outros) –, compreendendo a importância contemporânea de codificar, armazenar e proteger a informação" (Brasil, 2017, p. 475), demonstrando uma perspectiva instrumentalista sobre o entendimento desses recursos, que ganham, na Base, caráter facilitador, e não mediador, frente ao processo de ensino e aprendizagem.

O que contribui para a construção de um sujeito-versátil, conforme define Bertoldo (2023, p. 18) em sua tese, sendo aquele que é, ao mesmo tempo, "[...] cidadão, autônomo, empreendedor, cientificamente embasado e on-line", e tendo suas condutas direcionadas para atender às exigências do mercado.

Em nossa análise, essa versatilidade utiliza-se das tecnologias digitais para atender às demandas do mercado, uma das principais características desse tipo de lógica, que estimula a aprendizagem das classes populares, principalmente dos países subdesenvolvidos, para atender às novas exigências que vêm se transformando e se diversificando, principalmente com o avanço dos recursos e serviços tecnológicos. É nesse sentido que Castells (2022) ressalta que o aumento progressivo da produtividade gerado pelos avanços tecnológicos requer níveis educacionais mais altos da mão de obra. Contudo, a criação de novos empregos e o aumento do nível de educação da população não implicam, necessariamente, na melhoria dos padrões de vida no mundo tecnológico e industrializado. O que pode ter relação com o que o autor supracitado destaca quando diz que "[...] as tecnologias de informação e comunicação tiveram um forte efeito na transformação dos mercados e dos processos de trabalho. No entanto, esses

efeitos foram substancialmente mediados pelas estratégias das empresas e pelas políticas governamentais" (Castells, 2022, p. 16).

Diante desse contexto social e político que elaborou a BNCC, é importante refletirmos sobre a articulação das tecnologias à educação, como uma orientação/imposição ao professor para inovar e motivar seus alunos, o que reduz seu trabalho a uma sequência de atividades preestabelecidas, sem reflexão e criticidade por parte do docente, tornando essa articulação até alienada, desconexa do todo.

É forçoso pensar fora do determinismo de nossa base educacional legal, para assim seguir a recomendação de Echalar, Sousa e Filho (2020, p. 20): "É, pois, necessário entender o movimento feito pelo professor no sentido de apropriar-se do desenvolvimento histórico e ontológico que envolve o seu trabalho, a racionalidade que é objetivada, que se constrói e é construída pelo significado social, e o sentido individual da tecnologia".

Para que ocorra, efetivamente, a apropriação das tecnologias digitais ao processo educativo, é fundamental uma revisão geral da concepção de sociedade, escola, sujeito, currículo, aprendizagem, perfil do professor e do aluno, e também mais incentivo à formação de professores (Ferrete; Ferrete, 2017). Enquanto os recursos tecnológicos forem impostos ao professor como tábua de salvação para o sistema educativo brasileiro, e for orientado apenas o seu uso e aplicabilidade técnica, continuará nas nossas mãos uma questão difícil de ser solucionada. Antes disso, faz-se necessária a compreensão de que há um imbricamento existente entre a sociedade, a tecnologia e a educação, umas nas outras se construindo e transformando constantemente. Portanto, não é possível pensar nelas de forma isolada; antes de tudo, é preciso compreender os processos que, sinergicamente, nelas se implicam.

Na seção seguinte, abordaremos questões referentes à formação e à sua relação com as culturas digitais; traremos a análise dos PPC dos cursos de CNT da UFS, *Campus* São Cristóvão; e a análise da formação dos participantes da pesquisa, a fim de responder ao objetivo específico: identificar as diretrizes e estratégias para o uso/integração das TMDIC à prática docente dos professores dos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza.

5 FORMAÇÃO DOCENTE NAS E PARA AS CULTURAS DIGITAIS

É fundamental o desenvolvimento de uma consciência mais crítica quanto à formação docente, afinal, ao longo das últimas décadas, tantas mudanças ocorreram na nossa forma de viver, sentir e estar em sociedade que não podemos continuar com pensamentos e condutas antiquadas. É preciso uma formação docente que tente contemplar a diversidade que é hoje a nossa sociedade. Como ressaltou Gatti (2017, p. 726),

> As comunidades humanas se tornaram mais heterogêneas, há grande densidade demográfica no mundo de hoje, há intensificação das comunicações globais evidenciando a pluralidade de conceitos e problemas, bem como, pondo em aberto a questão dos enormes desafios que se levantam quanto à preservação da vida neste planeta. A educação escolar tem um papel essencial nessa direção, e os professores são chamados a comprometerem-se com um ensino que propicie aprendizagens as quais permitam às crianças e jovens, como cidadãos, tomarem decisões fundadas em conhecimentos sólidos e agirem pela preservação de condições específicas ligadas não só ao nosso habitat natural, mas também em alto grau, ligadas às comunidades humanas e suas ações e às suas próprias vidas. Coloca-se como um direito da cidadania a socialização e apreensão dos conhecimentos que podem contribuir para a vida cidadã com dignidade, e, nesse processo a Educação, considerada em seus diferentes ângulos e formatos, é central, torna-se área de interesse público vital e a Educação Escolar assume aí papel relevante, e nela, destaca-se o trabalho dos professores.

Com esse objetivo, foi criado o Cetic (Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação), em 2005, com a missão de realizar uma investigação a respeito do acesso, do uso e da apropriação das tecnologias de informação pela sociedade brasileira, em especial, considerando o contexto educacional. Os indicadores frutos desse estudo são direcionados para a construção e o monitoramento de políticas públicas que contribuem para a inclusão digital nas escolas, para gestores, professores e alunos. O último levantamento do Cetic ocorreu entre agosto de 2024 e março de 2025 e foi realizado em 1.023 escolas públicas e privadas da zona urbana e rural de todas as regiões do Brasil. Considerando apenas os dados sobre os docentes, ele foi realizado com cerca de 1.462 professores, por meio de entrevistas presenciais e também por ligações telefônicas (Cetic, 2024).

O relatório apontou que 54% dos professores participaram de formação continuada sobre tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem no último ano, sendo que essas formações buscaram atender a alguns propósitos, como a utilização de tecnologias digitais (plataformas, programas de computador ou aplicativos) para a criação de conteúdos educacionais; o uso desses recursos para adaptar as atividades aos ritmos de aprendizagem dos

estudantes; ou ainda para a avaliação da aprendizagem dos estudantes; o uso da inteligência artificial direcionado para atividades educacionais, entre outros (Cetic, 2024).

Outro dado importante revelado pelo Cetic foi que 72% dos professores participaram dessas formações ofertadas por um órgão público, como a Secretaria de Educação, enquanto 74% participaram de formações por meio de tutoriais ou videoaulas disponíveis pela internet (Cetic, 2024). Seja por incentivo dos órgãos públicos ou por iniciativa própria, por meio da autoformação, os professores brasileiros estão buscando compreender como usar/integrar as tecnologias digitais na prática docente.

Essa busca por formação advinda dos próprios docentes é essencial no processo de integração das TMDIC ao fazer pedagógico, uma vez que, como Gatti (2016) reforça, aos professores cabe a responsabilidade de intermediar o estudante com a sociedade. Diante disso, a formação docente necessita estar atenta às transformações que ocorrem nesse cenário.

Contudo, de acordo com Lucena (2016), as políticas públicas educacionais de formação docente para a articulação das TMDIC à educação geralmente são embasadas em uma perspectiva de instrumentalizar os professores apenas para o uso dessas tecnologias, como recursos para operacionalizar suas funções diárias, sem integrá-las às suas produções pedagógicas, além de as tecnologias muitas vezes não se encontrarem inseridas no currículo dos cursos de formação de professores. Isto pode ter relação com a lógica que vem movendo toda a organização da educação em nosso país, que pretende desenvolver o saber-fazer em detrimento do saber-pensar de professores e alunos, e, nesse processo, entra o saber-fazer com recursos das tecnologias digitais que estão em voga e atuantes no contexto das culturas digitais.

“Por isso, compreender e discutir a formação, as condições de trabalho e carreira dos professores, e, em decorrência, sua configuração identitária profissional, se torna importante para a compreensão e discussão da qualidade educacional de um país, ou de uma região” (Gatti, 2016, p. 163). Visando aprofundar nossa compreensão de como essa formação docente para atender às demandas atuais vem ocorrendo em nosso estado, faremos, na sequência, uma análise dos PPC de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão.

5.1 ANÁLISE DOS PPC DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Através da análise dos PPC, objetivamos identificar se há orientações e/ou estratégias para a integração das TMDIC à prática docente dos professores dos cursos de CNT, de modo

que possamos iniciar a compreensão do processo de (re)organização desses cursos para atender às demandas educacionais.

Para subsidiar esta análise, traremos um apanhado geral sobre os principais dispositivos legais que norteiam a formação e a prática docente, sendo estes a BNCC e a BNC-Formação. Referente ao ensino das CNT, a BNCC orienta uma abordagem pedagógica que incentive as características peculiares do saber científico, como a investigação, a reflexão, a criticidade científica e a criatividade, a fim de desenvolver e testar hipóteses; averiguar e/ou solucionar situações-problema. As competências e habilidades específicas da área remetem a um EC com ênfase nos aspectos conceituais e estímulo à aprendizagem pela experimentação (Piccini; Andrade, 2018; Branco; Zanatta, 2021).

Contudo, essas orientações são dadas de forma desarticulada dos aspectos importantes para o EC, como a contextualização histórica e social dos conhecimentos científicos e o conhecimento/apropriação da linguagem científica, aspectos estes que estão ausentes no documento, o que torna o EC fragmentado e acrítico, muito próximo de um ensino tradicional (Franco; Munford, 2018; Ostermann; Santos, 2021). Há ainda a ausência e/ou o reducionismo de temas importantes para a formação crítico-social, uma vez que não aborda temas como educação ambiental e sexualidade humana de forma consensual e fundamentada (Mattos; Amestoy; Tolentino-Neto, 2022).

Observamos uma abordagem de CNT com viés utilitarista e tecnicista ao dar prioridade aos aspectos conceituais que podem ser úteis para a compreensão e execução de tarefas que potencializam os sistemas produtivos; ao estimular a aprendizagem de conceitos e a experimentação descontextualizada; e ao deixar de fora temas importantes para o desenvolvimento da criticidade cidadã.

Apesar de todas as contradições apontadas, a BNCC foi homologada pelo CNE e, com isso, as instituições de ensino, públicas e privadas, tiveram que se adequar às normativas e, para tanto, iniciaram uma jornada de reorganização dos currículos e das propostas pedagógicas. Para a União, a primeira incumbência foi a revisão da formação docente para que estivesse alinhada às recomendações da BNCC. Diante disso, em 2019, foi homologada a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

O que observamos na BNC-Formação é que ela mantém pontos importantes das Resoluções CNE nº 1, de 2002, e CNE nº 2, de 2015, principalmente quanto à integração da teoria à prática docente e à articulação dos conhecimentos pedagógicos e didáticos aos conhecimentos específicos de cada área do conhecimento, o que demonstra que a formação de professores no Brasil saiu, ao menos nas diretrizes legais, do antigo formato 3+1, que

desvalorizava os aspectos pedagógicos na formação. Outro ponto a ser destacado desse documento é seu alinhamento à BNCC quanto à preparação dos professores para atender às demandas das culturas digitais, como podemos visualizar em seu artigo 8º, inciso IV: "[...] emprego pedagógico das inovações e linguagens digitais como recurso para o desenvolvimento, pelos professores em formação, de competências sintonizadas com as previstas na BNCC e com o mundo contemporâneo". Para tanto, a BNC-Formação recomenda que a formação docente proporcione aos futuros professores uma compreensão, ainda que básica, sobre os fenômenos digitais e o pensamento computacional, correlacionando-os aos processos de ensino e aprendizagem na atualidade (Brasil, 2019).

Concordamos com estas orientações da BNC-Formação, mas não consideramos relevantes que elas sigam a proposta incutida na BNCC, de um ensino de CNT com caráter utilitarista e tecnicista para a aprendizagem de saberes científicos e tecnológicos. Consideramos ainda a necessidade de articulação dos conhecimentos advindos dessa área do saber com as culturas digitais, em vista de que é uma demanda social da atualidade. Contudo, defendemos essa articulação por meio da apropriação tecnológica dos professores. Para Smolka (2000, p. 28), "o termo apropriação refere-se a modos de tornar próprio, de tornar seu; também, tornar adequado, pertinente aos valores e normas socialmente estabelecidos", considerando o contexto das culturas digitais, esse processo vai se desenvolvendo diante da integração das tecnologias digitais ao fazer docente.

Para iniciar nosso entendimento sobre como estas normativas educacionais estão presentes nos cursos de CNT da UFS, *Campus* São Cristóvão, fomos ao site institucional e consultamos seus Projetos Políticos dos Cursos (PPC). Abaixo, segue um quadro que apresenta os principais pontos observados nos PPC.

Quadro 145 - Análise dos Projetos Políticos dos Cursos de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Sergipe – *Campus* São Cristóvão

	Cursos Ciências da Natureza		
	Biologia	**Química**	**Física**
Resoluções CONEPE	Resolução nº 57/2023/CONEPE	Resolução nº 22/2019/CONEPE	Resolução nº 44/2017/CONEPE
Objetivo geral	Habilitar biólogos(as) para atuar como docentes na Educação Básica, compreendendo o ensino de Ciências do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e, o ensino de Biologia da 1º ao 3º ano do Ensino Médio, bem como coordenar, elaborar e/ou executar projetos de pesquisa básica ou aplicada nos vários setores da Biologia e ocupar cargos técnico-administrativos em diferentes níveis.	Preparar o licenciando capacitando-o a desenvolver, de forma pedagogicamente consistente, os processos de ensino e de aprendizagem da Química valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes, proporcionando uma formação sólida dos conhecimentos que fundamentam esta Ciência e com competências e habilidades para atuar na Educação Básica, nos seus diversos níveis e modalidades de ensino e para desenvolver uma prática pedagógica que seja comprometida com o desenvolvimento social, ambiental, científico e tecnológico, e voltada para a produção de conhecimento nas áreas de Química e de Ensino de Química.	Formar professores de Física, para o ensino fundamental e médio, que tenham uma dimensão de interdisciplinaridade e uma formação científica básica que os incentive à reflexão, ao desenvolvimento da pesquisa educacional e ao trabalho em equipe, e, preparar o futuro professor para desenvolver iniciativas para atualização e aprofundamento constante de seus conhecimentos para que possa acompanhar as rápidas mudanças na área.
Orientações que articulem cultura digital e/ou tecnologias digitais às estratégias pedagógicas	Art. 3º inciso I alínea l - avaliar o impacto real ou potencial de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos; Art. 3º inciso IV, alínea d - identificar e produzir materiais e recursos didáticos, fazendo uso inclusive da tecnologia da informação e da comunicação, de modo a diversificar e potencializar a aprendizagem dos estudantes;	Art. 4º inciso IV alínea b - compreensão e avaliação crítica dos aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade; Art. 4º inciso I alínea d - d. conhecimento básico no uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química; Disciplinas obrigatórias: Ferramentas computacionais para o ensino de química; Tecnologia da informação e comunicação no ensino de Ciências e Química.	Art. 4º inciso II alínea b – descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais; Art. 4º inciso II alínea d – acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais; Art. 4º inciso IV, alínea g - possuir conhecimento básico no uso de tecnologias e sua aplicação em ensino de Física; Disciplinas obrigatórias: Instrumentação para o ensino de física 1, 2 3 e 4.

	Disciplinas optativas: Introdução à Bioinformática; Temas de ensino de Ciências e Biologia e mídias; Educação on-line, cibercultura e ensino de Ciências e Biologia.		
Formação cidadã e crítica	Art. 2º, inciso IV - comprometido(a) com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais; Art. 3º inciso I - a) pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade; b) reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, e outras, que se fundamentam em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em uma sólida formação teórica; d) portar-se como educador(a), consciente de seu papel na formação de cidadãos(ãs) em uma perspectiva socioambiental.	Art. 2ª inciso II alíneas a. promover a formação de consciências críticas, capazes de gerar respostas adequadas aos problemas atuais e a situações novas que venham a ocorrer em consequência do avanço da ciência; b. propiciar o desenvolvimento da cidadania por meio do conhecimento, uso e produção histórica dos direitos e deveres do cidadão; e. levar o licenciando a compreender os contextos sociais, políticos e institucionais na configuração das práticas escolares; Art. 4º inciso I alínea b. desenvolvimento de capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos, assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político;	Art. 2º inciso II alíneas - a) promover a formação de consciências críticas, capazes de gerar respostas adequadas aos problemas atuais e situações novas que venham a ocorrer em consequência do avanço da ciência; b) propiciar o desenvolvimento da cidadania por meio do conhecimento, uso e produção histórica dos direitos e deveres do cidadão; e) levar o licenciando a compreender os contextos sociais, políticos e institucionais na configuração das práticas escolares; Art. 3º inciso II alíneas - a) conhecer a instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania; b) atuar profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de educação básica, com base nos princípios de uma sociedade democrática, que respeita a diversidade social, cultural e física de seus cidadãos; j) estar habilitado para enfrentar com sucesso os desafios e as dificuldades inerentes à tarefa de despertar os jovens para a reflexão;
Articulação dos conhecimentos da área específica com os conhecimentos pedagógicos	Art. 2º inciso IX - possuir de uma visão contextualizadora e integradora dos conhecimentos; Disciplinas Invertebrados I e II, Cordados I e II, entre outras disciplinas da área do conhecimento específico de Biologia que estão articuladas com o ensino.	Art. 3º inciso I - ter formação generalista, sólida e abrangente nos diversos campos da Química e preparação adequada à aplicação pedagógica desses conhecimentos na sua prática.	Art. 4 inciso IV alínea a - dominar e articular conhecimentos didático-pedagógicos aplicados a processos de ensino-aprendizagem de conhecimentos físicos; Art. 4 inciso IV alínea f - saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Física como recurso didático;

Fonte: Elaborado pela autora através dos dados da pesquisa (2024).

É importante destacar que apenas o PPC de Biologia encontra-se reformulado após a promulgação da BNC-Formação, em 20 de dezembro de 2019. Ele foi aprovado pela Resolução do Conselho do Ensino, da Pesquisa e da Extensão (CONEPE) nº 57, em 15 de dezembro de 2023, enquanto os cursos de Química e Física são anteriores e ainda se baseiam na Resolução CNE nº 2, de 2015, sendo aprovados pelas Resoluções CONEPE nº 22, em 19 de julho de 2019, e nº 44, em 29 de agosto de 2017, respectivamente.

Quanto ao objetivo geral dos PPCs, o curso de Biologia está focado no desenvolvimento dos saberes técnicos da prática docente, como ministrar aulas de Ciências e Biologia, coordenar, elaborar e/ou executar projetos no Ensino Fundamental – anos finais e no Ensino Médio, além de estimular a ocupação de cargos técnico-administrativos nos diferentes níveis da educação. Enquanto os cursos de Química e Física enfatizam a preparação dos licenciandos para o ensino por meio de uma preparação pedagogicamente consciente, de modo que valorize a interdisciplinaridade com as áreas afins e incentive uma prática pedagógica comprometida com o desenvolvimento social de suas áreas específicas.

Possivelmente, essa diferença na essência dos objetivos gerais do PPC de Biologia em relação aos de Química e Física pode estar relacionada ao fato de que a BNC-Formação aborda os processos educativos e a formação de professores por um viés mais técnico, enquanto os outros cursos, ainda baseando-se na LDB e na Resolução CNE de 2015, abordam a educação como um todo por meio de um viés de formação cidadã e crítica. A análise dos objetivos gerais dos cursos possibilitou uma compreensão mais contextualizada das categorias identificadas após a aplicação da análise de conteúdo nos PPCs. A seguir, apresentamos a discussão dessas categorias.

Orientações que articulam a cultura digital às estratégias pedagógicas

Em virtude da importância da formação docente, que precisa estar atenta às demandas emergentes de uma sociedade em constante transformação cultural, social e política, sobretudo com o advento das tecnologias digitais e da internet, os PPCs dos cursos de CNT analisados não deixaram essa questão de lado. Em todos eles, há orientações que visam promover a articulação entre a cultura digital e/ou as tecnologias digitais e as estratégias pedagógicas.

Podemos notar que, no PPC de Biologia, essa articulação surge como uma proposta transversal às disciplinas, no Artigo 3º, inciso IV, alínea d – "identificar e produzir materiais e recursos didáticos, fazendo uso inclusive da tecnologia da informação e da comunicação, de modo a diversificar e potencializar a aprendizagem dos estudantes" (Brasil, 2023). Mas também está presente na oferta de disciplinas optativas, como as intituladas "Introdução à

Bioinformática; Temas de ensino de Ciências (EC) e Biologia e mídias; Educação on-line, cibercultura e EC e Biologia" (Brasil, 2023).

No PPC de Química, a articulação com a tecnologia digital aparece no Artigo 4º, inciso I, alínea d – "conhecimento básico no uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química"; e nas disciplinas obrigatórias: Ferramentas computacionais para o ensino de química; Tecnologia da informação e comunicação no EC e Química (Brasil, 2019). Enquanto, no PPC de Física, notamos a presença de orientações sobre as tecnologias digitais na educação no Artigo 4º, inciso IV, alínea g – "possuir conhecimento básico no uso de tecnologias e sua aplicação em ensino de Física"; e nas disciplinas obrigatórias: Instrumentação para o ensino de física 2, 3 e 4, como podemos visualizar na ementa da disciplina Instrumentação para o ensino de física 2: "TIC's aplicadas ao ensino da Termodinâmica, da Teoria dos Gases, da Física Ondulatória e Acústica em nível do ensino médio" (Brasil, 2017).

Os PPCs estão alinhados às diretrizes da BNC-Formação no que se refere à preparação dos professores para atender às demandas da cultura digital. O documento recomenda que a formação docente possibilite aos futuros professores uma compreensão, ainda que inicial, dos fenômenos digitais e do pensamento computacional, estabelecendo relações com os processos de ensino e aprendizagem contemporâneos (Brasil, 2019).

Apesar de identificarmos essas questões nos PPCs analisados, é importante refletir sobre o fato de que essas recomendações são apresentadas de maneira superficial, sem uma articulação pedagógica clara entre as tecnologias e os processos educativos. Os documentos apenas indicam o que deve ser feito, sem contextualizar como isso pode ser aplicado na prática, evidenciando uma formação docente que carece de diretrizes que incentivem o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o digital. Esse aspecto também se alinha às propostas da BNCC, que trata a integração das tecnologias no ensino de Ciências sob uma perspectiva predominantemente técnica.

Ademais, para que possamos pensar na formação docente de modo a atender a essas demandas, é fundamental reconhecer que se alteram as formas de ensinar e de aprender no mundo globalizado e conectado, no qual os conhecimentos são construídos a todo momento, de modo colaborativo, por todos. Portanto, é importante valorizar e utilizar essa cooperação para favorecer os processos educativos. Assim, as relações entre docentes e estudantes passam a ser horizontalizadas, e o professor é visto como um mediador que orienta os alunos ao uso mais adequado e eficaz da tecnologia na educação durante o processo formativo (Kenski, 2012; Moran, 2015).

Dessa forma, a simples orientação para o uso de recursos tecnológicos na prática docente e a inclusão de disciplinas relacionadas à cultura digital, sem um planejamento metodológico, resultam na manutenção de um ensino tradicional apenas mediado pelo digital. Persistir em modelos ultrapassados, apesar dos avanços tecnológicos e pedagógicos, significa resistir às mudanças necessárias para a educação contemporânea. No entanto, reconhecemos que preparar a escola e os professores para essas demandas educacionais é um grande desafio. Como pontuam Ferrete e Andrade (2017, p. 516):

> O aluno do século XXI está inserido cada vez mais no mundo virtual. As redes sociais, os jogos, as simulações, tudo o que está na rede parece ser mais atraente para o jovem do que o professor e a velha sala de aula. Preparar a escola para a integração das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação em seu cotidiano é um dos grandes desafios que a Educação enfrenta.

Para que ocorram, efetivamente, a apropriação e a integração dos recursos digitais no processo educativo, é fundamental uma revisão geral da concepção de sociedade, escola, sujeito, currículo, aprendizagem, perfil do professor e do aluno e, principalmente, promover mais incentivo à formação docente (Ferrete; Ferrete, 2017). Enquanto os recursos forem direcionados apenas para o uso e a aplicabilidade técnica, continuará nas nossas mãos uma questão difícil de ser solucionada. Antes disso, faz-se necessária a compreensão do imbricamento existente entre sociedade, tecnologia e educação, que se constroem e se transformam mutuamente. Portanto, não é possível pensar nelas de forma isolada; é preciso compreender os processos que sinergicamente as interligam.

É fundamental o desenvolvimento de uma consciência mais crítica sobre a formação docente. Afinal, ao longo das últimas décadas, inúmeras mudanças ocorreram na nossa forma de viver, sentir e estar em sociedade, e não podemos continuar com pensamentos e condutas ultrapassados.

Formação cidadã e crítica

Podemos verificar que a valorização da formação cidadã e crítica está presente em todos os PPCs, sendo mencionada nos objetivos específicos dos documentos. Um exemplo disso pode ser observado no PPC de Química, no Artigo 2º, inciso II, alínea “a. promover a formação de consciências críticas, capazes de gerar respostas adequadas aos problemas atuais e a situações novas que venham a ocorrer em consequência do avanço da ciência; b. propiciar o desenvolvimento da cidadania por meio do conhecimento, uso e produção histórica dos direitos

e deveres do cidadão" (Brasil, 2019). Isso corrobora o pensamento freiriano de que "[...] a educação é uma forma de intervenção no mundo" (Freire, 2022, p. 96). A prática docente crítica incentiva essa intervenção de maneira consciente, o que só é possível quando o processo de ensino e aprendizagem é realizado de forma integrada aos contextos sociais e políticos dos envolvidos nesse processo.

Considerando o contexto da cultura digital, no qual a informação está facilmente acessível e podemos tanto consumi-la quanto produzi-la, Moran (2012) ressalta que, quanto mais fácil for encontrar aquilo que queremos, mais poderemos desenvolver uma postura de acomodação com os primeiros resultados encontrados, ou ainda desenvolver uma leitura aligeirada e sem criticidade, o que pode nos levar ao desenvolvimento de condutas alienadas. Afinal, segundo o autor, atualmente temos acesso a um cabedal de informação, mas isso não equivale a supor que temos mais sabedoria, principalmente se interagirmos com toda essa informação de forma irreflexiva (Moran, 2012).

Nesse sentido, a escola e os professores desempenham um papel essencial ao auxiliar no desenvolvimento da reflexão e do senso crítico dos alunos perante o mundo que os cerca. O objetivo não é apenas transmitir informações, mas promover uma aprendizagem significativa e participativa, afastando-os de uma postura alienada (Vasconcelos, 2018). Dessa forma, a aprendizagem se torna não apenas um acúmulo de dados, mas um processo ativo e significativo, que prepara os alunos para uma participação crítica e consciente na sociedade.

Gatti (2016) reforça que, para os professores, fica a incumbência de intermediar o estudante com a sociedade. Frente a isso, a formação docente necessita estar atenta às transformações que ocorrem nesse cenário. "Por isso, compreender e discutir a formação, as condições de trabalho e carreira dos professores, e, em decorrência, sua configuração identitária profissional, se torna importante para a compreensão e discussão da qualidade educacional de um país, ou de uma região" (Gatti, 2016, p. 163).

Articulação da área específica com os conhecimentos pedagógicos

Outro ponto relevante identificado nos PPCs foi o destaque à articulação da área específica com os conhecimentos pedagógicos para a profissionalização dos futuros professores, como podemos perceber no PPC de Física, Artigo 4º, inciso IV, alínea a – "[...] dominar e articular conhecimentos didático-pedagógicos aplicados a processos de ensino-aprendizagem de conhecimentos físicos" (Brasil, 2017). Nesse sentido, Marcelo e Vaillant (2016) destacam a importância de que os professores tenham uma formação consistente e articulada entre os conhecimentos pedagógicos e os conhecimentos da área específica. O

primeiro dará a base profissional dos docentes, com o entendimento do planejamento de ensino, avaliação, cultura social, influências contextuais no ensino e a compreensão da história e filosofia da educação. Já o segundo possibilitará que o professor tenha domínio sobre a matéria que ensina, evitando a deturpação dos conteúdos. Sem essa devida articulação, o processo de formação docente acaba se tornando fragmentado, o que pode dificultar a exploração pedagógica dos conteúdos de suas áreas pelos professores.

Conforme as reflexões apresentadas, os cursos de CNT necessitam desenvolver estratégias pedagógicas que contemplem os pontos discutidos. Destacamos, especialmente, a importância de incluir orientações que promovam a articulação das TMDIC aos processos educativos. Contudo, é preciso ir além das recomendações presentes nos documentos oficiais e estimular essa articulação de forma que não se limite apenas ao aspecto técnico, ao "saber usar", mas que envolva uma reflexão mais profunda sobre como as TMDIC estão inseridas e transformando os contextos locais e globais. Assim, devemos refletir sobre como nós, professores, poderemos integrá-las ao nosso fazer pedagógico de modo que potencializem o processo educativo e favoreçam a formação crítica e ativa dos educandos na sociedade.

Diante do que recomendam os PPCs, os cursos de CNT necessitam desenvolver, a partir da prática docente dos professores formadores (universitários), estratégias pedagógicas que contemplem os pontos discutidos acima. Destes, deixamos em destaque a presença de orientações que promovam a articulação da cultura digital e/ou das tecnologias digitais às estratégias pedagógicas, o que nos leva a considerar que os professores dos cursos de CNT necessitam desenvolver suas práticas docentes de modo a contemplar essa recomendação.

Mas como é que esses professores formadores poderão atender a essa proposta, não só de currículo, mas a essa proposta educacional, considerando que muitas vezes não tiveram, em sua base ou ao longo de seu processo formativo, essa preparação? Portanto, trazemos para o bojo dessa questão a proposta da autoformação na perspectiva de Pascal Galvani para nos auxiliar na compreensão da formação destes professores. Afinal, quem forma o formador a não ser ele mesmo, através da sua interação com os outros e com o mundo e através do processo contínuo de busca pelo seu aprimoramento?

A autoformação surge da emergência de uma formação docente transdisciplinar, que contemple os desafios oriundos dos desequilíbrios ecológicos gerados pelo sistema político e econômico que se baseia na busca incessante do lucro e pela crise antropológica diante do aumento da população e das intensas trocas transculturais (Galvani, 2002).

Para o autor, "[...] a autoformação é vista como um processo vital e permanente que nasce da interação complexa entre o sujeito e o ambiente físico e social [...] é um processo de

sensibilização e emancipação de preconceitos, concepções particulares, visões de mundo herdadas e preconcebidas" (Galvani, 2010, p. 7). Corresponde a um processo com três polos centrais: si (autoformação), os outros (heteroformação), as coisas (ecoformação). Para Galvani (2002, p. 3, grifos nossos):

> O processo de formação conduzido pelo **pólo hétero** inclui a educação, as influências sociais herdadas da família, do meio social e da cultura, das ações de formação inicial e contínua, etc.
>
> A formação conduzida pelo **pólo eco** se compõe das influências físicas, climáticas, e das interações físico-corporais que dão forma à pessoa. Ela inclui também uma dimensão simbólica. O meio ambiente físico em todas as suas variedades.
>
> A **autoformação** é um processo paradoxal que se alimenta de suas dependências. **Ela é constituída pela tomada de consciência e de retroação sobre as influências heteroformativas e ecoformativas**. Assim, a autoformação ultrapassa, integrando-os, os limites da educação entendida transmissão aquisição saberes e de comportamentos.

Para Pineau (1985), os indivíduos que conseguem realizar o processo de autoformação acabam por conquistar a liberdade educacional, e, para essa libertação, é fundamental passar por duas experiências: primeiramente, a de reconhecer toda formação advinda do meio exterior, como a escola, a universidade, a família, o trabalho, entre outros que compõem a esfera da heteroformação, e também a experiência de identificar que somos influenciados pelas culturas ao nosso redor, que muitas vezes moldam nossas formas de ser e viver no mundo. Para o autor, a autoformação conduz a um questionamento, à transcendência e, por fim, até a uma ruptura dos processos formativos da heteroformação.

Na conjuntura da prática e formação docente aqui abraçadas, a autoformação permite que os professores não sejam vistos de forma isolada dos contextos à sua volta, mas, sim, de forma integrada e participativa. Afinal, enquanto os contextos sociais, políticos e culturais afetam as estruturas internas de compreensão do professor sobre suas incumbências e responsabilidades, atuando diretamente em seu processo formativo e na sua prática docente, a ação do professor com base em sua autoformação também afeta diretamente esses contextos. Diante disso, o primeiro passo que demos nesta pesquisa para compreender o processo de formação e prática docente dos professores participantes foi tentar sondar as razões pelas quais eles escolheram seguir essa profissão, como veremos no item que segue.

5.2 MOTIVAÇÕES PELA CARREIRA DOCENTE

Vimos, no perfil dos participantes da pesquisa, que, quanto à formação inicial, mais da metade (51,2%) realizou a graduação na modalidade bacharelado, 40% são licenciados e 8,8% dos docentes alegaram ser formados nas duas modalidades. Quanto à pós-graduação, a maioria (91%) realizou seus mestrados e doutorados em áreas aplicadas da Biologia, Química e Física, e apenas 9% realizou na área de Ensino/Educação. Contudo, todos estão ativos como professores em seus respectivos departamentos, e isso nos impulsionou a tentar compreender as motivações por trás da escolha de ser docente universitário.

Nas entrevistas realizadas com nove participantes, pudemos aprofundar essa questão e, ao analisarmos as respostas, identificamos dois vieses: docência como caminho para a atividade científica e docência por opção.

Docência como caminho para a atividade científica

Os participantes P05, P07, P22 e P29 relataram que seguir a profissão docente não foi a primeira escolha deles, mas, sim, consequência da vontade de realizar atividades científicas, ou seja, de desenvolver pesquisas em suas respectivas áreas na universidade, como podemos observar abaixo:

> O que me levou escolher a Biologia foi principalmente, durante a época da adolescência, eu gostava de natureza, fazer trilha, acampar, ir para o mato trabalhar, com isso escolhi a Biologia [...] a docência, a atuação como professor, ela vem mais como uma consequência do meu interesse na atividade científica, da pesquisa, e aqui é uma atividade que vem junto, então está acoplado. (P22)

> Comecei a despertar realmente o interesse na área, nem diria acadêmica, mas a reforçar essa científica da investigação quando eu estava chegando lá no final do Fundamental para o Ensino Médio, que foi quando eu descobri a Física [...] eu comecei a entender que, se eu quisesse fazer Física, eu teria que lecionar também, aí fiz a graduação em Física, no mesmo departamento eu fiz mestrado e doutorado [...] essa de ser pesquisador no Brasil está atrelada a você ser um docente. (P29)

> Ensinar, não foi isso que eu pensei desde criança, desde criança eu tinha facilidade com matemática [...] era natural ir pra uma área científica e escolhi Física [...] minha graduação foi estritamente Bacharelado em Física, quer dizer, eu nunca dei uma aula na minha vida até chegar aqui. (P05)

> No Ensino Médio a gente teve a oportunidade, na época da escola, de visitar uma Universidade de São Paulo, que foi a universidade na qual eu ingressei

> posteriormente [...] e aí ao entrar na universidade é que eu fui ter essa percepção de que eu poderia também ser, além de pesquisadora, uma professora em nível superior. (P07)

Na Educação Superior brasileira, a pesquisa está atrelada à docência; portanto, para ser pesquisador em centros universitários, é necessário também ser professor (Severino, 2013; Pimenta, 2003). Todavia, o que observamos na realidade das IES, e também podemos verificar entre os professores universitários dos cursos de CNT da UFS, é que parte significativa desses docentes não apresenta formação específica para o exercício da docência, seja em suas graduações, seja em seus mestrados e doutorados. Na perspectiva de Severino (2013, p. 44), esse fato pode estar relacionado à crença de que "[...] quem sabe, sabe automaticamente ensinar".

Saber algo implica deter muito conhecimento acerca desse algo, mas não implica saber ensinar sobre esse algo, porque, para ensinar, é fundamental ter conhecimentos básicos de didática. Para Libâneo (2012, p. 39), "a didática tem como objeto de estudo o processo ensino e aprendizagem em sua globalidade, isto é, suas finalidades sociais, pedagógicas, os princípios, as condições e os meios da direção e organização do ensino e da aprendizagem". Portanto, para o exercício da profissão docente, é fundamental formação específica, seja em cursos formais em instituições de ensino, seja por meio da autoformação, muitas vezes buscando em livros, vídeos ou até mesmo entre os pares, durante a vivência na prática docente, acertando, errando e refazendo os caminhos.

Como vimos, no nosso país, a pesquisa está vinculada ao ensino, e isso tem seus prós e contras, afinal, como parte dos professores participantes, muitos pesquisadores gostariam de ter suas carreiras apenas em torno da realização da atividade científica; todavia, também necessitam ser professores. Nesses casos, poderemos ter ótimos pesquisadores nas universidades Brasil afora, mas que podem ter uma prática docente prejudicada pela falta de formação e até mesmo pela falta de motivação por estarem realizando uma tarefa que não é desejada.

Gostaríamos de destacar que esse não é o caso dos participantes citados acima, pois veremos, nas próximas seções, que, apesar de eles não terem formação específica na graduação e pós-graduação para a docência e de não terem escolhido a vida de professor como primeira opção, buscaram suprir esse déficit por meio da autoformação, principalmente no que tange à formação docente para o uso das TMDIC.

Docência por opção

Os resultados também revelaram que parte dos professores escolheu a carreira docente por afinidade, por se identificar com ela, e realizou suas graduações na modalidade de licenciatura, como podemos observar nos relatos dos participantes P06, P08, P15, P19 e P30:

> Eu sempre tive essa propensão à licenciatura desde quando eu entrei nesses grupos de estudos lá na escola [...] eu escolhi a licenciatura e acabei me encantando, é isso que eu sei fazer, se me boto pra fazer outra coisa, não sei nem o que que eu faço, não consigo nem pensar nisso (P19)

> Vim de uma família toda de professores, mesmo antes eu sempre dei aula, aquelas para ganhar um dinheirinho, aula particular de Física, mesmo antes enquanto fazia Engenharia [...] mas decidi realmente fazer licenciatura em Física e, desde então, estou feliz em ter escolhido e ter feito essa opção para ser professor e pesquisador. (P08)

> Resolvi ser professor de Química porque, na cidade que eu nasci, nunca teve nenhum professor de Química porque é uma cidadezinha bem pequeninha no interior de um determinado estado brasileiro [...] eu sempre fui da licenciatura, sempre estive próximo daquilo que tinha na vanguarda na área de ensino. (P15)

> Já trabalhava na indústria porque eu era mecânico, só que a indústria estava fechando algumas portas para a mecânica, e eu não queria mais ficar na área de mecânica, eu comecei a estudar, fui fazer faculdade, eu fiz Bacharelado em Química [...] eu estudava à noite e foi onde que eu mudei para o curso de licenciatura, não que eu mudei, eu escolhi fazer licenciatura e não fazer bacharelado. (P06)

> Eu fiz Química Industrial, na metade do curso eu já não queria mais ir para a indústria, eu já queria ser professor. Eu estudava com os colegas, tirava dúvida deles, então eu vi que era aquilo que eu queria. (P30)

Observamos que cada professor apresenta suas motivações para a busca da carreira docente, mas o que ambos apresentam em comum é a identificação com a área escolhida. Ainda que os cursos de licenciatura na área de CNT tenham se estruturado, por muitos anos, seguindo o modelo 3+1, sendo três anos da formação destinados aos conhecimentos da área específica e apenas um ano destinado aos saberes pedagógicos, eles apresentavam noções sobre a didática para o ensino e a aprendizagem, o que é um ponto positivo em nossa análise.

Pimenta, Anastasiou e Cavallet (2003) corroboram ao destacar que o aprimoramento da docência universitária requer uma integração de saberes complementares para o ensino, o que possibilitará ao docente uma consciência mais ampliada das questões sociais ao seu entorno, que necessitam estar previstas e inseridas em seus planos de ensino, o que proporcionará aos

educandos a assimilação e a contextualização do conhecimento científico produzido. Campos e Almeida (2019, p. 8) reforçam:

> A docência universitária, nessa perspectiva, é uma profissão cuja complexidade requer conhecimentos epistemológicos específicos, incorporados no processo do fazer docente, que só tem sentido quando compreendemos o campo em que as práticas pedagógicas se constituem e são constituídas.

Frente a isso, pensar na preparação pedagógica dos professores universitários é pensar na melhoria da qualidade da educação superior, como afirma Pimenta (2003, p. 272): "[...] a preocupação com a qualidade dos resultados da educação superior, sobretudo os de graduação, aponta para a importância da preparação política, científica e pedagógica de seus docentes".

5.3 FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PARTICIPANTES PARA O USO/INTEGRAÇÃO DAS TMDIC À PRÁTICA DOCENTE

Quanto à formação dos professores participantes referente ao uso ou à integração das TMDIC à prática docente, identificamos que todos, em algum momento, receberam ou buscaram alguma orientação que pudesse auxiliá-los nesse processo. Em uma parcela significativa deles, esse movimento ocorreu por meio de iniciativa própria, seguindo por um caminho de autoformação, enquanto, para outros, a formação foi indicada e possibilitada pela UFS.

Formação por iniciativa própria – Autoformação

O indivíduo só se constitui plenamente como sujeito ao apropriar-se das relações que o conectam aos seus diversos espaços de vivência. Inicialmente, podemos ser e permanecer um produto moldado por influências externas (heteroformado). No entanto, para alcançar e formar a nós mesmos, é fundamental trilhar o caminho da autoformação, que corresponde ao empoderamento completo que todo indivíduo pode ter de seu processo formativo (Pineau, 1985).

A pesquisa revelou que uma parte significativa dos professores seguiu o movimento da autoformação, pois buscou formações por iniciativa própria, motivada pela necessidade de compreender como as tecnologias digitais podem ser inseridas e/ou integradas em sua prática.

Os docentes P03, P05, P06, P07, P22, P25 e P29 relataram realizar essa formação a partir de tutoriais no YouTube, palestras e até mesmo durante a participação em bancas de examinação de trabalhos com essa temática, como podemos verificar nos relatos que seguem:

> Nada formal, mas busco me virar vendo vídeos no *YouTube* por exemplo (P03).
>
> Procurando no *YouTube* mesmo, como eu gosto muito de programar e tal, então às vezes eu baixo a lista completa do *YouTube* de tudo, eu faço um banco de dados ali para ver o que é interessante. (P05).
>
> Busco formações mais livres, como exemplo, para usar simulações que são criadas por mim e vídeo-documentários também (P06).
>
> Tenho buscado aplicativos para coleta de dados ambientais (P07).
>
> Apenas palestra, vídeos tutoriais no *YouTube* para auxiliar a usar as tecnologias digitais (P22).
>
> Busquei palestra e tutorial sobre uso dos recursos digitais na prática docente (P24).
>
> Porém não como curso de capacitação, mas busco vídeos no *YouTube* para dinamizar a aula, vejo tutorial de uso de aplicativo em aula (P25).
>
> Nunca fiz cursos, mas participei de palestras e bancas com a temática (P29).

Os participantes P42, P09 e P43 destacam que foi durante a pandemia que buscaram informações e orientações para integrar as TMDIC à sua prática, pois nesse período não havia outro meio para dar continuidade aos processos educativos que não fosse pelas vias digitais.

> Mas não como uma capacitação, desde a pandemia comecei a buscar entender sobre o uso das tecnologias digitais na educação por conta de meus filhos e para tentar colocar na minha prática docente (P42).
>
> Na pandemia fiz o melhoramento dos slides, coloquei jogos para deixar as aulas mais atraentes, venho mantendo essas estratégias (P09).
>
> Fiz um curso sobre TIC no início da pandemia, outro para usar o *Teams* e outro para melhorar os processos de avaliação, e ensino e aprendizagem com tecnologia (P21)
>
> Durante a pandemia realizei cursos para edição de imagens e vídeos, fui para eventos da Física e procurei cursos de videoanálise com o *software Tracker* (P26)
>
> Busquei orientações para aprimorar as aulas com o digital durante a pandemia (P43)

A autoformação, portanto, é compreendida como um processo complexo de tomada de consciência reflexiva sobre os aspectos externos ao ser, oriundos da hetero e ecoformação, que, no caso dos participantes da pesquisa, correspondem às influências das culturas digitais, as quais, ao afetarem os docentes internamente, poderão permitir a reflexão e a retroação sobre estas, gerando, assim, o seu próprio processo formativo.

Formação promovida pelas IES

Outros docentes relataram que receberam algum tipo de formação para o uso/integração das tecnologias, promovida pela própria UFS, como podemos visualizar nos relatos dos participantes P09, P31, P37 e P40:

> Fiz um curso rápido pela própria universidade, mas prefiro buscar eu mesma pelo *YouTube*, entre outros canais (P09).
>
> Realizei curso sobre IA que foi oferecido pela UFBA voltado para o ensino a distância, que foi iniciativa própria e também oferecido pelo CESAD (P37).
>
> Durante a pandemia houve treinamentos institucionais sobre os usos de tecnologias digitais em sala de aula, também já participei de minicursos voltados à prática docente com uso das tecnologias digitais aliadas às Metodologias Ativas (P31).
>
> Fizemos curso de Metodologias Ativas procurando inserir as tecnologias digitais (P40).

Percebemos um movimento da UFS em proporcionar formação aos seus docentes no que se refere às demandas das culturas digitais, articulando-as às metodologias ativas, que, nos últimos anos, têm sido debatidas no cenário educativo. O que nos revela que a UFS está no caminho para atender a uma de suas responsabilidades, que é zelar pela formação continuada do corpo docente.

Conforme Camargo e Almeida (2019), dentre as responsabilidades das universidades está a elaboração de um projeto pedagógico que possibilite a formação continuada de seus próprios docentes, de modo a abranger as dimensões científica, técnica, humana e política, a fim de contribuir para a atuação crítica na sociedade, o que, por consequência, refletirá na formação dos futuros profissionais que sairão da universidade de volta à sociedade.

Seja por iniciativa própria, por meio da autoformação, ou pelo incentivo da UFS, os professores participantes buscam compreender como usar/integrar as tecnologias digitais na prática docente, o que se revela um dado positivo e que pode contribuir para uma prática docente

que se direcione mais para a integração do que para o uso das TMDIC, especialmente quando o docente começar a apropriar-se dos recursos tecnológicos em seu cotidiano.

Na entrevista, foi possível investigar, também, as percepções dos participantes a respeito da responsabilidade diante da formação docente para atender às demandas que são crescentes na sociedade, dentre elas, a demanda referente à integração das TMDIC aos processos educativos. Para alguns deles, como os professores P06, P05 e P22, essa é uma responsabilidade atribuída ao próprio docente:

> Essa responsabilidade é minha, eu vou olhar o *YouTube*, vou pegar um livro pra ler, vou ler um artigo, pego o que os colegas fazem. (P06)
>
> No momento é o próprio professor (P05)
>
> Eu acho que é minha própria, tem que continuar se atualizando. [...] Então a gente tem que estar sempre buscando inovação o tempo inteiro, e aí acho que a única pessoa que pode fazer isso é o próprio pesquisador e professor, na medida que ele vai enxergando essas possibilidades, por exemplo, hoje, a inteligência artificial, ela vai ser uma ferramenta cotidiana para os profissionais que a gente está formando. Então, como é que a gente pode pensar na melhor forma deles tirarem proveito dessa ferramenta para maximizar o aproveitamento disso? Então, só tem um jeito de pensar nisso, que é continuar se atualizando, continuar conhecendo tudo isso. (P22)

Para os participantes P15 e P30 essa responsabilidade fica ao encargo das IES:

> Bom, teoricamente, como acontece hoje, são os programas de pós-graduação que deveriam formar os formadores de professores, só que nos programas de pós-graduação não tem uma formação pedagógica (P15).
>
> Essa é a responsabilidade do Estado, eles têm que implementar políticas públicas, estratégias de ensino, de formação continuada, para que esses professores estejam cada vez mais capacitados. Então, por meio de programas de especialização, mestrado *lato sensu*, e mestrado profissional. Então, o governo tem que ter essa iniciativa por meio de aporte financeiro, para que haja professores que tenham professores que atuem nessas áreas (P30).

Já para os participantes P07, P08, P19 E P29 essa é uma responsabilidade que deve ser compartilhada entre o docente e as IES:

> Eu acho que é uma responsabilidade compartilhada, é da instituição, que tem que disponibilizar ou permitir o acesso do docente a cursos ou a essas tecnologias, mas eu acho que também vai do senso crítico do docente, do pesquisador, de entender as suas limitações, as suas dificuldades de buscar essa formação complementar (P07).

> Ela é dupla. Existe uma responsabilidade individual [...] se você ama aquela profissão, se você vê dentro do seu aspecto de vida que aquilo ali está dando a sua contribuição pra sociedade, então você tem que ir buscar. E o segundo é o Estado tem que dar as condições também, independente dele entender que nem todo mundo aqui tem essas características, o Estado, enquanto coletivo de um povo, ele tem que dar as condições necessárias pra que a gente tenha a melhor educação possível. A universidade faz parte do Estado (P08).

> Veja bem, eu acho que não existe um responsável, eu acho que existem responsabilidades, e isso está implicado em políticas públicas. Responsabilidades por quê? Porque a UFS tem a responsabilidade dela, por isso ela promove algumas capacitações. Nem sempre é daquelas que a gente gostaria e no interesse da gente, mas ela promove. [...] Mas não adianta só a UFS propor se eu não tenho a minha responsabilidade também de me formar como professora, e eu não acho que a formação continuada é só de professores, eu acho que qualquer profissão, qualquer pessoa que esteja trabalhando, seja ética e séria, ela está sempre se formando, não gosto de falar nem capacitando, mas participando, se atualizando desses processos (P19).

> Olha, eu acho que não dá para colocar só num ombro de uma instituição ou de uma diretoria, eu sou levado a crer que é uma coisa institucional, no sentido de que tem que ser promovido pela reitoria, porque é lá onde as demandas chegam, é lá onde você tem as pessoas que estão mais antenadas com as mudanças do MEC, de tudo, de todas essas coisas. Então eu creio que tem que ser estimulado e tem que ser dado pela reitoria. Mas eu também entendo que os departamentos, os cursos, via seus núcleos estruturantes, seus colegiados, eles também não podem simplesmente esperar da reitoria, do curso de formação, isso tem que ser discutido, se tem experiências boas, tem que ser compartilhado. [...] Então, só resumindo, é uma demanda que tem vindo da instituição de dar esses cursos, dar oportunidades para os professores se reciclarem, mas também é do departamento, os professores não podem ficar só esperando, eles têm que também ter proatividade (P29).

Percebemos que há uma diversidade de percepções entre os participantes. Quanto a nós, concordamos com a responsabilidade compartilhada. Afinal, o docente está a serviço da Universidade, que necessita zelar por sua atualização profissional, mas também cabe ao próprio professor, enquanto profissional que está imerso em uma sociedade que passa por intensas transformações, estar atento para acompanhá-las.

Na próxima seção, iremos mergulhar na prática dos professores universitários dos cursos de CNT da UFS, *Campus* São Cristóvão, com o intento de compreender como as TMDIC são inseridas na prática docente, se é pelas vias do uso ou da integração, neste último caso, podendo levar os docentes para a direção da apropriação tecnológica. Atendendo, dessa forma, ao objetivo específico: analisar as principais estratégias metodológicas referentes ao uso/integração das TMDIC pelos participantes da pesquisa.

6 APROPRIAÇÃO TECNOLÓGICA DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA UFS, *CAMPUS* SÃO CRISTÓVÃO

Para Libâneo (2012, p. 46), "[...] o ensino é um sistema de organização e métodos para assegurar o processo de apropriação da experiência socialmente formada, promovendo mudanças qualitativas no desenvolvimento mental". Ela acontece quando o indivíduo tem consciência da lógica geral de construção do objeto de conhecimento, interiorizando as atividades de investigação e os modos de agir a ele vinculados (Libâneo, 2012).

Smolka (2000) destaca que a apropriação não se refere à posse ou ao domínio sobre um determinado aspecto, que podem ser individualmente alcançados, mas, em sua essência, relaciona-se com o pertencimento e a participação em práticas sociais, nas quais podemos interpretar os signos e as relações significativas que existem e ocorrem no nosso entorno.

> O processo de apropriação ocorre em contextos de práticas sociais, culturais e institucionais, dada a natureza social das funções sociais superiores. Desse modo, o ensino acontece em meio a práticas correntes no entorno social e nas próprias situações de aprendizagem na escola e na sala de aula, dada a configuração dos ambientes sociais de aprendizagem (Libâneo, 2012, p. 44).

As TMDIC podem estar articuladas a esse processo de apropriar-se, possibilitando, assim, a apropriação tecnológica dos professores, o que ocorrerá quando os recursos digitais não forem inseridos nos processos educativos simplesmente como o uso pelo uso, ou seja, inseridos apenas para operacionalizar as tarefas docentes, sem reflexão, sem intenção pedagógica, camuflando, assim, velhas práticas. Como Marcondes (2021, p. 88) destaca: "[...] a tecnologia por si só não potencializa o processo de ensino e aprendizagem, a identificação do estágio de apropriação das TDIC pelos professores pode contribuir para o entendimento de cada realidade".

Para apropriar-se tecnologicamente, é fundamental que os professores atribuam sentido à aplicação das tecnologias digitais em suas tarefas docentes, buscando compreender os processos de construção e as implicações sociais dessas tecnologias em seu contexto, no contexto dos estudantes. Dessa forma, poderão conferir intencionalidade pedagógica diante dos objetivos que se pretendem alcançar com o ensino, e essas tecnologias passarão a ser integradas ao processo de ensino e aprendizagem, pois deixam de ser apenas meio e passam a ser finalidade.

6.1 PRÁTICA DOCENTE NO PERÍODO DA PANDEMIA

No intuito de compreender se os professores do curso de CNT da UFS se apropriam das TMDIC para sua prática docente, começamos por investigar o uso das tecnologias digitais durante o período do ERE. Identificamos, por meio de algumas questões fechadas dos questionários, que a maioria dos participantes utilizou as TMDIC, seja para realizar atividades burocráticas (34 professores), para a exposição de conteúdo (32) ou para a interação com os alunos (27), como podemos observar no quadro abaixo:

Quadro 16 - Frequência no uso das TMDIC para o exercício de diferentes funções docentes pelos participantes da pesquisa durante o período do ensino remoto emergencial

	Sempre	**Frequentemente**	**Ocasionalmente**	**Raramente**
Atividades burocráticas	34	9	1	1
Exposição de conteúdo	32	11	1	1
Interação com os alunos	27	14	2	2

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

Com algumas questões abertas dos questionários e das entrevistas, podemos aprofundar nosso entendimento sobre o que foi levantado acima e compreender melhor como foi a experiência dos docentes participantes durante o período da pandemia. A maior parte dos professores relatou que a experiência de ministrar aulas no ERE foi desafiadora, destacando pontos que foram positivos e negativos.

Pontos positivos da experiência

Quanto aos pontos positivos, alguns docentes destacaram que foi nesse período que começaram a explorar os recursos das tecnologias digitais para a prática docente, como relata o professor P05, que, antes disso, era um professor que utilizava recursos mais convencionais, como quadro e giz, como podemos observar abaixo:

> No caso da pandemia, foi interessante porque realmente a gente teve que dar aula remota, e a partir de então eu acabei me envolvendo mais com as tecnologias, porque eu era mais o professor do giz mesmo, ou do pincel. (P05)

> A pandemia trouxe um desafio imenso, mas, para mim, nem tanto, porque eu usava todas essas ferramentas, porque eu faço pesquisa em Física e tenho cooperações com pessoas do mundo inteiro. Quando você tem essas cooperações, a gente faz reuniões, já tem esse hábito normal de abrir um computador e conversar, e jogar um artigo, vamos escrever juntos. (P08)

> Eu adorei porque eu gosto de computador, de tecnologia. Eu dava aula com computador, aí tinha o *netbook* e tinha o *tablet*. Porque a coisa foi se inovando, né? Eu tinha conta no *Zoom* próprio, porque eu achava que o *Meet* não dava conta das minhas necessidades. (P19)

> [...] durante a pandemia, eu achei que foi excelente, mas eu posso dizer que a experiência foi com um público muito seleto, porque foram alunos da pós-graduação de ensino de Física, já que eram professores, aí já foi melhor porque eles davam mais *feedback*. (P29)

Enquanto para os participantes P08 e P19, a experiência foi positiva porque eles já tinham o hábito de usar as tecnologias digitais em seu cotidiano, seja como pesquisadores, seja como docentes. O participante P29 considerou que a experiência foi excelente; contudo, atribui isso ao fato de ter vivido esse processo com uma disciplina da pós-graduação que era composta por professores da educação básica, que se envolveram no processo, dando-lhe sempre o feedback quanto ao processo de ensino e aprendizagem.

Pontos negativos da experiência

Os professores revelaram, também, alguns aspectos negativos durante a experiência no ERE. Alguns participantes, como P07, destacaram que foi um momento difícil, envolto pela insegurança quanto às questões de saúde da população, mas que teve que ser contornado para que pudessem exercer seu papel docente. Os participantes P06 e P22 destacaram que foi um momento desafiador, ao requerer uma reorganização de estratégias e recursos para a prática docente.

> Da parte de ensino, assustadora, porque, além das questões pessoais, de você trabalhar num ambiente global onde a incerteza, a insegurança e o medo eram notórios, mas você ainda tinha que desempenhar o seu papel e você tinha que motivar os alunos, porque eles também estavam passando por situações muito parecidas junto aos seus familiares. (P07)

> Foi complicado, a gente teve que aprender um monte de coisas. Eu tinha uma internet que eu julgava que era uma internet muito boa. Aí na pandemia eu percebi que era uma internet ruim. Mas de repente, com a pandemia aqui, passamos a ter videoconferências, consumiu a franquia da internet. (P06)

> Eu acho que foi difícil como para todo mundo, mas depois eu consegui me adaptar e achar algumas soluções que eu achei que funcionaram até melhor do que durante as aulas presenciais. (P22)

> Sobrecarregou? Sim, porque acaba que você tá dentro de casa sentado e você acha que tá trabalhando muito mais do que se você tivesse na universidade, tem mais sobrecarga, assim, eu não saía do computador, não saía da frente dos meus dispositivos de tecnologia. (P19)

> Com a pandemia se instalou uma cultura em que a interação online entre professor e aluno não necessita que ele apareça na tela, o que reduz a qualidade da aula, porque reduz bastante a interação; na parte boa, precisamos estar atualizados com a geração de alunos (P37)

> A experiencia de aula remota não foi agradável; os alunos mantinham as câmeras desligadas e havia uma sensação de aula para ninguém, algo como falar para as paredes (P38)

> No começo era novidade, depois foi meio que cansativo, ninguém mais aguentava, e para algumas atividades o presencial era fundamental, principalmente a gente que trabalha com bastante discussões, rodas de conversa, não tinha como fazer. (P15)

A participante P19 destaca que houve uma sobrecarga de tarefas para os professores com o trabalho remoto. Oliveira e Júnior (2020) e Barros e colaboradores (2022) destacam que a realização das aulas durante o período do ERE gerou formas diferentes de trabalho, que, por consequência, demandavam novas habilidades dos docentes, que passaram a lidar com uma carga maior de tarefas.

Enquanto os participantes P37, P38 e P15 ressaltaram que, para eles, o maior desafio foi a interação com os alunos, uma vez que, durante as aulas síncronas por videoconferência, em sua maioria, eles mantinham as câmeras desligadas. Nesse período, a interação entre aluno e professor foi influenciada, muitas vezes, de forma negativa, uma vez que, com as câmeras desligadas, a dispersão e a desconexão com o processo de aprendizagem se potencializam (Máximo, 2022).

Outro ponto negativo na experiência com as aulas no período da pandemia refere-se às questões socioeconômicas dos estudantes, em razão de muitos deles não terem os recursos básicos para as aulas remotas, como celular com boa capacidade de armazenamento ou computador e acesso à internet de qualidade, principalmente no início do ERE, como podemos notar nos relatos dos docentes P08 e P15.

> O que eu senti que não foi muito natural, por incrível que pareça, foi dos próprios alunos. Não de todos, mas de um grupo. Você tinha alunos que não tinham nem dinheiro para comer, como é que naquele momento sem recursos, sem Resun, sem nada, e ainda você tem que ter um computador, tem que ter internet, e a universidade aproveitou, ajudou muito nisso, deu computador, deu internet. (P08)

> Ficava preocupado com os alunos de Licenciatura em Química, noturno, quando a maioria dos nossos estudantes são das classes trabalhadoras e muitas vezes não tinha nem computador em casa, e rede (internet) muito baixa. (P15)

Fialho e Neves (2022, p. 4) apontam uma possível causa para esse efeito: diante da emergência sanitária naquele momento, o ensino emergencial iniciou-se tão rapidamente que a sociedade não estava toda preparada para recebê-lo, diante da desigualdade econômica que é marcante em nosso país. Ao se depararem com essas questões, os governos formularam estratégias visando minimizar as desigualdades entre os estudantes. A UFS, por exemplo, lançou editais para que alunos considerados como hipossuficientes pudessem adquirir recursos digitais e pacotes de internet.

Gostaríamos de enfatizar que, certamente, essas medidas podem ter auxiliado os estudantes no processo de aprendizagem, mas continuaram sendo apenas um paliativo, afinal, foram medidas pontuais e desarticuladas de processos formativos mais profundos, como a formação dos discentes para a compreensão dos recursos tecnológicos em seus aspectos histórico, social e técnico. Abaixo, apresentaremos os relatos dos participantes referentes às principais estratégias pedagógicas que utilizaram em sua prática docente durante o ERE, articuladas às TMDIC.

Estratégias de ensino usadas na pandemia com as TMDIC

Os professores participantes discorreram sobre algumas estratégias que utilizaram durante a prática docente no período do ERE. Identificamos que alguns docentes utilizaram ou elaboraram vídeos sobre os conteúdos de suas disciplinas para disponibilizá-los aos alunos. O participante P05 buscava vídeos no *YouTube*, disponibilizava-os para os alunos no *Google Classroom* e, com base neles, elaborava atividades para fixação e verificação da aprendizagem. O participante P29 utilizava o aplicativo *Edpuzzle*, adicionava o vídeo e, em partes estratégicas dele, pausava e inseria alguns questionamentos; o vídeo só poderia seguir se as perguntas fossem respondidas.

> [...] Departamento de Física ofereceu aquele famoso curso de trinta dias, que tem aula todo dia, eu e mais três colegas nos dividimos para cada um dar uma parte do curso em uma semana, e aí a gente usou muito, por exemplo, vídeos de outros professores, vídeos da USP. Então a gente botava o vídeo lá e falava: "Vocês estudem esse vídeo, a prova vai ser no sábado", tipo assim. Agora eu não me lembro qual foi o aproveitamento, mas não foi ruim, não, só que foi ali que a gente meio que começou a tentar fazer. Até que a gente usava o *Google Classroom*, na época a Universidade tinha um convênio. (P05)

> Usei o *Edpuzzle*, é uma ferramenta que pega um vídeo e vai partindo e fazendo pergunta, o legal é que o aluno era obrigado a assistir o vídeo e tinha que responder as perguntas para terminar o vídeo, então eu só sabia que tinha visto o vídeo todo porque ele respondeu as perguntas, certo ou não ele fez. (P29)

Enquanto o participante P22 elaborou vídeos tutoriais de procedimentos relativos à sua disciplina, com o objetivo de que os estudantes pudessem realizar os procedimentos seguindo o seu passo a passo, o que considerou mais proveitoso para a aprendizagem dos alunos, o participante P30 filmava as práticas de laboratório realizadas por ele próprio, a fim de ensiná-las aos alunos.

> Eu senti que durante a pandemia elaborando tutoriais, vídeos já gravados dos procedimentos que eu queria ensinar para os alunos, funcionou melhor do que apresentando eles em sala de aula. Porque o tutorial, o vídeo já gravado, permite que você pause, volte, acompanhe novamente o passo a passo, e execute o passo a passo corretamente. (P22)

> No período emergencial, obedecendo os protocolos de saúde, ministrei aula prática no laboratório, no *campus*, que eram filmadas para disponibilizar aos alunos. (P30)

Outros participantes basearam suas aulas em discussões sobre os conteúdos. Os docentes P06 e P15 utilizaram aplicativos de videoconferência, como o *Zoom* e o *Google Meet*, enquanto o professor P05 utilizou o aplicativo *Padlet*.

> Então, eu realizava via *Meet*, combinava com eles, à noite que era quatro aulas, na primeira aula eu vou apresentar o assunto e o que vocês têm que fazer, vou dar as orientações, vou encaminhar para vocês a atividade, vocês façam e daqui duas horas a gente volta para rever, então não tinha como ficar porque não tinham essas condições. (P15)

> Aí eu botava pros alunos e os alunos entravam pelo *Zoom*, porque no *Zoom* eu conseguia dividir por turma, por grupo, o *Meet* ainda não tinha atualizado, depois o *Meet* atualizou pra isso. Então pra mim era bem tranquilo, sabe? Eu me dava superbem com aquilo. (P19)

> Usei o *Padlet* e lá coloquei um vídeo para o pessoal da licenciatura, e aí a partir do vídeo eu fiz uma pergunta. Eu entendo que a pergunta poderia ser respondida por IA, só que eu venho questionando, eu leio aqui e pergunto, e aí eu vou lá, quer dizer, eu trouxe para um debate dentro do contexto de ensinar química. (P06)

Observando as estratégias utilizadas pelos docentes acima, podemos considerar que, apesar de todos os desafios que o período da pandemia impôs à educação, os professores de CNT participantes desta pesquisa pretenderam realizar uma prática docente que integrasse as tecnologias digitais ao processo de ensino e aprendizagem, conferindo objetividade pedagógica a cada recurso utilizado. Ferrete e Ferrete (2017, p. 585) salientam que as TMDIC "[...]

efetivamente podem melhorar as dinâmicas que envolvem tanto o processo de ensino quanto o de aprendizagem".

Contudo, faz-se necessário compreender que conhecer ou simplesmente utilizar os meios de informação não significa que, de fato, estamos usufruindo de seu potencial, e é nesse sentido que as universidades e os professores têm uma grande tarefa a desempenhar, sendo esta a mediação entre a sociedade atual e os estudantes, estimulando a reflexão e incentivando-os a construir o aprendizado de modo que possam ser copartícipes e críticos no mundo (Pimenta e Anastasiou, 2010). A seguir, discorreremos sobre o uso/integração das TMDIC à prática docente dos participantes nos dias atuais.

6.2 PRÁTICA DOCENTE ATUAL – ANÁLISE INICIAL COM AS ENTREVISTAS

Nesta pesquisa, buscamos compreender o uso/integração das TMDIC à prática docente dos professores universitários de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, a partir de algumas questões fechadas dos questionários diagnósticos, que foram respondidos por 45 docentes; de questões da entrevista semiestruturada, realizada com 9 professores; e, também, da observação da prática docente de três participantes.

Com os questionários, podemos verificar que, quanto ao uso de recursos digitais para a realização de algumas tarefas docentes, 30 participantes alegaram que sempre os utilizam para a realização de atividades burocráticas, como preenchimento de diário e planejamento de aulas; 20 docentes sempre os utilizam para a exposição de conteúdo nas aulas; e 22 relataram que usam frequentemente as tecnologias digitais para a interação com os alunos, como podemos visualizar no quadro abaixo:

Quadro 17 - Frequência no uso das TMDIC para o exercício de diferentes funções docentes pelos participantes da pesquisa atualmente

	Sempre	**Frequentemente**	**Ocasionalmente**	**Raramente**
Atividades burocráticas	30	10	3	2
Exposição de conteúdo	20	18	5	2
Interação com os alunos	11	22	7	5

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa (2026).

Percebemos que, comparados ao período do ERE, esses valores sofreram uma alteração; contudo, ainda demonstram ser um dado positivo, que iremos aprofundar com os relatos extraídos das entrevistas. Conforme os relatos dos nove professores participantes das

entrevistas, podemos notar que eles utilizam as TMDIC para além da simples exposição de conteúdo, mas demonstram integrá-las à sua aula, conferindo-lhes objetividade pedagógica, como podemos observar nos relatos que seguem.

Relato do professor P05

O professor P05 é vinculado ao DFI, formado em Física, bacharelado, possui mestrado e doutorado em Engenharia e é docente efetivo que atua há 15 anos na educação superior. Como estratégia pedagógica para a prática docente, ele construiu um recurso digital que intitulou de "Cronograma", por meio de uma página HTML que fica ancorada no *Google Drive* e é vinculada ao SIGAA para que os alunos possam acessá-la. No Cronograma, o professor inseriu links e também várias abas que levam a informações sobre um determinado tema, que ele intitulou de "árvore de tema". Na Árvore de tema, ele vincula vários recursos que serão usados durante as aulas, como vídeos do *YouTube*, sites informativos, entre outros, que serão usados para explorar a temática da aula com os alunos, tudo disponível em um mesmo recurso, semelhante aos Cenários Virtuais de Aprendizagem (CVA). Conforme Santos e Ferrete (2021, p. 9), os CVA favorecem "[...] o compartilhamento colaborativo diante do processo de ensino e aprendizagem, mediante a interação entre os envolvidos no virtual", como podemos visualizar no relato do professor P05:

> Aí eu comecei a fazer o seguinte: eu monto uma página, crio o calendário do curso, insiro links que eu quero que eles vejam. Aí eu mando o link da minha página, eles baixam a página, abre, e aí ele tem tudo lá. [...] É uma página HTML e lá vão estar as interações. Ou a tal "árvore de tema" que eu chamo [...] que você vai clicando, abrindo, é como se fosse um *PowerPoint*. [...] Tá tudo dentro do *Drive*, tanto que eu tenho um problema com memória. Eu boto lá no SIGAA o link, aí eles podem acessar de onde eles quiserem, baixar onde eles quiserem. [...] Então eu vou abrindo e vão aparecer os nomes das personalidades que estamos estudando. Aí eu pego e falo assim: "Olha, gente, esse cara aqui fez isso, esse aqui fez isso", às vezes vem junto uma informação a mais, que são módulos que eu mostro. Aí eu falo pra eles assim: "Bom, vamos escolhendo aí quem vocês querem falar". E aí o pessoal vai escolhendo, claro que alguns, eu escolho pra eles. Acontece assim: numa aula eu apresentava pra eles a sucessão, na outra aula eles tinham que falar, cada um pegava seu tema, tinha que ter lá oito, dez minutos, pra poder falar. (P05)

As TMDIC que normalmente são utilizadas por ele durante as aulas são: notebook e TV para projeção; e os programas são: a página HTML (Cronograma), *Google Drive* e *Excel*. Com esses recursos, a estratégia que ele desenvolve nos parece ser a sala de aula invertida, na medida em que, em uma aula, ele inicia o desenvolvimento do tema e começa a organização das

apresentações, que devem ser realizadas na aula seguinte pelos alunos, usando como fonte principal para a pesquisa e o estudo o Cronograma e a Árvore de tema. Na abordagem da sala de aula invertida, os assuntos e as orientações são estudados virtualmente e, no encontro presencial em sala de aula, os temas são desenvolvidos a partir do debate, da resolução de problemas ou de projetos; a sala torna-se, portanto, local de construção de conhecimento de forma colaborativa (Bacich; Moran, 2018).

Notamos que, apesar de o professor P05 não ter tido uma base formativa para a docência, em suas estratégias percebemos que ele não somente utilizou um recurso, mas criou um recurso digital que foi direcionado pedagogicamente à prática docente, o que nos levou a convidá-lo a participar da etapa de observação, convite que ele aceitou prontamente. A etapa da observação será detalhada no próximo item.

Relato do professor P06

O professor P06 faz parte do DQI, é formado em Química, licenciatura, possui mestrado e doutorado em Ensino de Ciências e é docente efetivo que atua há 17 anos na educação superior. Como ministra disciplinas voltadas para os cursos de licenciatura, em sua prática docente, relatou incentivar os estudantes a utilizar tecnologias digitais para a criação de materiais didáticos, como podcasts e documentários, como observamos abaixo:

> Os alunos de História da Química produziram um podcast, então a gente foi lá, entrevistou professores, montou um roteiro, a gente seguiu as orientações do que é um podcast, e aí a gente conseguiu montar... a gente tem hoje acho que nove ou dez podcasts em momentos da história. Para as entrevistas, os alunos usam um softwarezinho, um aplicativozinho pra montar o podcast. [...] Produzimos documentários também, e aí eu escrevo um projeto de extensão, consigo uma bolsa, compro um equipamento, uma boa câmera fotográfica pra filmar, compro um drone, e a gente vai pra campo, faz um projeto de extensão, consegue carro da universidade, olha o trabalho que eu tenho que fazer. Aí nós vamos lá, a gente entrevistou uma moradora de Brejo Grande, então a gente produz... agora a gente produziu dois vídeos, mas foi um trabalho de dois anos, a gente vai falar sobre o rio São Francisco, desde lá de Petrolina até aqui. Aí a gente percebeu que a arte é uma forma de você falar de ciência. (P06)

As TMDIC utilizadas por ele são notebook, *smartphone*, TV para projeção, câmera e drone, sendo que estes dois últimos foram adquiridos a partir de verbas provenientes de projetos de extensão, o que permitiu levar os estudantes a vivenciarem uma experiência para além dos muros da universidade, explorando a química em ambientes naturais, como no documentário que realizaram a respeito do rio São Francisco.

Com essa estratégia, há a possibilidade de desenvolver vários aspectos, como o uso e a aplicação das TMDIC para a construção de materiais didáticos, afinal, em meio às culturas digitais, essas tecnologias têm o potencial de gerar um pluralismo metodológico, necessário para a formação de futuros professores de química. Além disso, há o estímulo à organização e à estruturação de podcasts e documentários, o que requer um roteiro, pensamento crítico e criativo e, por consequência, estimula a criatividade, a autonomia, a cooperatividade e o protagonismo discente.

Por demonstrar uma prática docente que visa não apenas a usar as TMDIC para intermediar o trabalho docente, mas a relacioná-las pedagogicamente com o processo de ensino e aprendizagem, convidamos o participante P06 para a etapa de observação.

Relato da professora P07

Vinculada ao DBI, a professora P07 é formada em Ciências Biológicas nas modalidades de licenciatura e bacharelado, possui mestrado e doutorado em uma área aplicada da Biologia e é professora efetiva que atua há 20 anos na educação superior. Sobre a articulação dos recursos digitais na prática docente, ela destacou que normalmente utiliza notebook e *data show* e que, devido ao bom retorno dos estudantes, manteve alguns recursos que utilizou durante o ERE, como *podcasts*, o *Canva* e editores de imagens, principalmente para as atividades extraclasse, que os alunos realizam de modo assíncrono.

> A utilização de podcasts, a preparação de vídeos, *stop motions*, a própria ferramenta do *Canva*, os editores de imagens, os programas para gravação de aulas e vídeos, eu praticamente consegui mantê-los na minha programação das aulas que eu adaptei na época da pandemia, eu continuei com esse modelo. Eu tive um retorno muito positivo dos alunos, então eu consegui algumas das atividades que eram feitas on-line, extra classe, eu continuei, elas estão ainda preservadas, como envios de arquivos, preparação deles de vídeos, de minidocumentários, estão como uma atividade avaliativa agora, até mesmo para que eles pudessem explorar também essas habilidades, visto a um cenário que nós vivenciamos e que faz parte agora do nosso dia a dia de trabalhar com as mídias sociais, com esse ensino mais digital. (P07)

Considerando os alunos dos cursos de licenciatura, ela incentiva a produção de vídeos e minidocumentários, que avalia ser importante para aqueles que estão em processo formativo para exercer a função docente, principalmente ao considerar o contexto das culturas digitais em que estamos inseridos.

Relato do professor P08

Vinculado ao DFI, é formado em Física nas modalidades de licenciatura e bacharelado, possui mestrado e doutorado em Física e é docente efetivo que atua há 28 anos na educação superior. O professor P08 destaca um ponto importante, que não se refere diretamente à prática docente, mas que a afeta diretamente. Em seu pós-doutorado, pôde desenvolver estratégias pedagógicas com as tecnologias digitais; contudo, ao voltar à prática docente, diante das limitações de infraestrutura e de acesso à internet, não pôde desenvolvê-las.

> Fiz um pós-doutorado em outro país, lá a gente aprende aqueles programas pra fazer jogos, interações com os estudantes, mas aí, quando chega aqui, você chega na Didática 4, não tem internet, aí eu já tinha montado todos os programinhas, porque eu aproveitei lá em alguns horários livres pra fazer algumas coisas de jogos, até mesmo processos de avaliação, que eu acho que é importante, processos de avaliação um pouco mais coletivo. Eu criei algumas provinhas que fariam umas coletivas, iam brincando e vendo, mas aí chegar aqui não tem. Então, eu acho que uma das grandes dificuldades é essa. [...] Dando aulas desenvolvi ações de discutir aulas de outros professores, de discutir experimentos em outros lugares, muita coisa virtual, pelo *YouTube*, utilizando *data show*, *notebook*, acesso à internet. Isso aí deu uma crescida bastante, nesse diálogo com os estudantes uso o *WhatsApp*, mas, assim, pra informação. O que eu tenho percebido mais é o uso do *YouTube*, trazendo coisas um pouco mais aprofundadas, porque o *TikTok*, o *Instagram* é coisa de um minuto, eles querem alguma coisa mais aprofundada (P08).

Então, destaca que atualmente utiliza *data show*, notebook e vídeos do *YouTube* para discutir os conteúdos durante as aulas, aparentemente utilizando os recursos como meios para intermediar o trabalho docente. Dentre os obstáculos existentes para o desenvolvimento de uma prática docente que articule as tecnologias digitais, está a dificuldade de acesso à internet e a ausência ou precariedade dos recursos digitais, o que pode comprometer a qualidade do ensino (Fernanda et al., 2021).

Relato do professor P15

Vinculado ao DQI, o professor P15 é formado em Química, licenciatura, possui mestrado e doutorado em Ensino de Ciências e é docente efetivo que atua há 22 anos na educação superior. Como normalmente ministra aulas em turmas do curso de licenciatura, ele relata que orienta os alunos a desenvolverem materiais didáticos com os recursos das tecnologias digitais, especialmente a utilização de *software* para a produção de histórias em quadrinho:

> Tem uma disciplina que trabalho que é muito produção de material didático, então usa bastante. Uma das abordagens é usar histórias em quadrinhos para criar o contexto, então eles usam alguns programas digitais para construir as histórias, porque lá já tem os personagens, você monta quebra-cabeças, vai montando e eles vão montando as histórias, vão fazendo, colocando. [...] Geralmente eu já apresento quais os principais programas de desenhar, peço para eles mexerem, manipularem vários e qual que eles acharem melhor testem para fazer. "Eu gosto mais desse, eu gosto mais desse". E tem que ser sempre gratuito, essa é a condição de fazer, programas que sejam gratuitos na rede (P15).

Relato da professora P19

A professora P19 é vinculada ao DBI, formada em Ciências Biológicas, licenciatura, possui mestrado e doutorado em Educação, é professora efetiva e atua há 12 anos na educação superior. Normalmente, utiliza em suas aulas *notebook* e *datashow*; contudo, expõe em seu relato ter dificuldade em utilizar estratégias que envolvam aplicativos devido às limitações de infraestrutura e de acesso à internet no *Campus*, o que representa verdadeira barreira para o desenvolvimento de uma prática docente que vise integrar recursos digitais.

> Hoje mesmo eu dei uma aula, mas, ao invés de eu pedir pra eles usarem a internet, porque ainda tem o desafio de acesso à internet, o que eu quero dizer com isso, tem lugar que pega, tem lugar que não pega, tem aluno que tem o celular, mas tem aluno que já disse que trocou o celular e não conseguiu conectar a internet institucional no novo celular, então fica complicado, né? Aí eu não peço pra eles pesquisarem nada, eu já trago o material pra eles olharem e lerem naquele momento. Mas já fiz esse movimento de ir pra salas de informática. Eu até já usava aqui o Laboratório de Informática do Departamento de Computação, que é aqui atrás, foi na época que eu tava dando Introdução à Pesquisa. E aí vamos todo mundo atualizar o Lattes junto, então a gente já fez esse movimento. A gente ia para o Laboratório de Informática, porque, se eu fosse dependendo da sala de aula, pedir pra todo mundo trazer computador, primeiro que nem todo mundo tem acesso a computador, ou vem de ônibus até colocar em risco de roubar o computador, eu não queria ter essa responsabilidade. (P19).

Em seu relato, ela destaca que, em disciplinas nas quais necessitava desenvolver o uso de recursos digitais, por não ter um local no DBI que pudesse dispor de computadores e acesso à internet com qualidade, já realizou aulas no laboratório de informática do Departamento de Computação. Ela destaca outro ponto importante também: ainda que o departamento tivesse um local com bom acesso à internet, não poderia solicitar que os alunos trouxessem os recursos, uma vez que muitos não dispõem de notebooks ou, até mesmo, os que dispõem chegam à universidade por transporte coletivo, ficando suscetíveis a roubos. Situações como as apresentadas pela professora P19 nos levam a perceber como a limitação de recursos e o acesso

à internet podem significar uma barreira para o desenvolvimento de uma prática docente integrada às TMDIC.

Notamos também a necessidade de ter um ambiente que possa dispor dessas tecnologias e de uma rede de internet estável nas instituições de ensino, mesmo que não fosse possível ter esse ambiente em cada departamento, mas que, ao menos, houvesse um em cada centro para que os docentes pudessem desenvolver práticas articuladas aos recursos digitais. O próximo relato nos ajudará a reforçar essa reivindicação.

Relato do professor P22

Vinculado ao DBI, é formado em Ciências Biológicas, bacharelado, possui mestrado e doutorado em área aplicada da Biologia e é docente efetivo que atua há 12 anos na educação superior. Para sua prática docente, o professor P22 normalmente usa *notebook*, *datashow* e alguns aplicativos, como o *Google Classroom*, onde disponibiliza os materiais que serão utilizados nas aulas com os estudantes.

Atualmente, está utilizando, em uma das disciplinas, um *software* para análises de dados geoespaciais denominado QGIS (Sistema de Informação Geográfica). A estratégia pedagógica consiste em o professor manipular o *software* em seu *notebook* enquanto projeta no *datashow*, e os alunos vão acompanhando o passo a passo, cada um em um *notebook* ou, no máximo, três alunos por *notebook*, sendo que todos dispõem do *software* QGIS instalado. Os estudantes vão seguindo as orientações do professor enquanto fazem associações com os conceitos da disciplina.

> Eu gravava os vídeos e transmitia para eles, e compartilhava com eles através das ferramentas que a gente usou na época da pandemia, que foi o *Google Classroom*, ainda que eu utilizo até hoje, acho que eu utilizei até o semestre passado. Nesse semestre eu ainda não ativei nenhuma turma, mas também está no início, pode ser que eu venha ativar, se achar que vai ser necessário. [...] Atualmente estou usando para as aulas um programa que é livre e gratuito, ele é aberto, ele não fere nenhuma política de autoria, nada disso, é o QSIG – Sistema de Informação Geográfico, que é um tipo de ferramenta que a gente usa. E aí a gente abre esse programa, a gente tem, recentemente, um recurso em meio a um projeto que a gente montou em um Laboratório de Informática para o nosso departamento, com um monte de *notebooks*, eles estão com esse programa instalado. Então, o aluno vai para o *notebook*, abre o programa, e eu ensino eles a usar o programa e trabalhar com esses dados, a utilização de dados, o tratamento de dados e análise de dados. Então, é basicamente isso, eu entro lá e estou com o meu aberto e vou fazendo os passos, passo a passo. Eles estão me acompanhando, está projetando na tela e eles observando ali fazendo, cada um no *notebook* ou no máximo dois ou três num mesmo *notebook*. (P22)

O professor relata que só é possível realizar essa disciplina dessa forma porque conseguiu adquirir 15 *notebooks*, mediante verba advinda de projeto de pesquisa, que foram disponibilizados em uma das salas de aula do DBI. Ele relatou que os *notebooks* podem ser utilizados por todos os professores do departamento, mas, como se trata de uma aquisição recente, nem todos os professores tiveram a oportunidade de utilizá-los.

Conseguimos perceber, com a estratégia deste professor, uma prática docente que integra as TMDIC ao processo de ensino e aprendizagem; afinal, essas tecnologias não são apenas meios de execução, mas constituem o objetivo final da aprendizagem: aprender os conteúdos da disciplina articulados ao uso do *software* QGIS. Diante disso, convidamos o professor P22 para participar da etapa da observação, convite que aceitou de imediato, oportunidade em que pudemos compreender melhor sua prática, que será apresentada no próximo item.

Algo que nos chamou a atenção, considerando tanto o relato deste professor quanto o do professor P06, é que, para desenvolver uma prática que integrasse os recursos digitais, ambos recorreram a recursos provenientes de verbas de projetos de pesquisa, um esforço diretamente relacionado ao docente. Contudo, essa poderia ser uma iniciativa da instituição, tendo em conta o contexto das culturas digitais em que estamos inseridos e considerando também que, enquanto instituição de ensino, a universidade tem, dentre uma de suas responsabilidades, possibilitar os meios para que os estudantes sejam formados dentro da realidade social e cultural em que estão inseridos. Nesse sentido, Nóvoa (2022, p. 4) reforça:

> Precisamos redesenhar ou remodelar os edifícios escolares com a mesma ousadia e criatividade com que foram pensados no século XIX. Agora, têm de ser espaços abertos, adaptáveis e flexíveis, com condições para estudo individual e em grupo, com lugares para pesquisa, para uso das tecnologias digitais, para uma relação de trabalho entre alunos e entre alunos e professores.

Relato do professor P29

Vinculado ao DFI, é formado em Física, bacharelado, possui mestrado e doutorado em área aplicada da Física e é docente efetivo que atua há 14 anos na educação superior. Apesar de não ter uma formação de base para a licenciatura, o professor P29 demonstrou realizar uma prática docente preocupada com as questões ambientais e culturais ao nosso entorno, para que o ensino pudesse fazer sentido para os estudantes e proporcionar a aprendizagem.

> Eu tento, agora, passar, nesses materiais auxiliares, questões que envolvam também muito a parte de inserção da tecnologia, daquele conceito que ele

> aprende na sociedade, no ambiente que a gente vive. Semestre passado eu estava dando uma disciplina para os alunos de um curso na área ambiental, é desafiador porque era um curso de Física Básica, eles não tinham muita bagagem de física e a matemática também não era essas coisas. Então eu tentei fazer mais contextualização, como eles trabalham no campo, da deterioração da nossa natureza, do efeito estufa, do aquecimento global e também de entender os conceitos de física nas tecnologias do campo. [...] "Isso era feito de que forma?", era através de criar materiais onde o aluno tinha que ler aquele conteúdo, mas eram perguntas abertas, não tinha a resposta certa ou errada. Eu queria ver o quanto ele entende a problemática da nossa sociedade moderna e de como aquele conteúdo todo que ele está aprendendo, que pode ser às vezes chato para ele, se for dado da forma padrão, pode ser contextualizado. Então eu não diria, assim, que eu tenho usado atualmente muito tecnologias no sentido de usar muitas ferramentas, mas sim de contextualizar melhor com a sociedade, com o nosso dia a dia. Isso é feito através de vídeos, de materiais, de atividades que eu passava. (P29)

Dentre as estratégias pedagógicas que utilizou para uma turma da área ambiental, na qual ministrava a disciplina de Física Básica, estava a contextualização dos conteúdos de Física com situações ambientais. Nesse processo de contextualização, utilizava vídeos e atividades que disponibilizava por meio de recursos digitais. Conforme assevera Freire (2023, p. 98):

> Quanto mais se problematiza os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente porque captam o desafio como um problema em suas conexões com os outros, num plano de totalidade e não como algo petrificado, a compreensão resultante tende a torar-se crescentemente crítica, por isto, cada vez mais desalienada.

Relato do professor P30

Por fim, apresentamos a prática docente do professor P30, formado em Química Industrial, com mestrado e doutorado em Química, que foi docente substituto e possui 2,5 anos de experiência na educação superior. Mesmo não tendo formação voltada para o ensino, o participante P30 demonstra desenvolver uma estratégia pedagógica que integra as TMDIC à prática docente de maneira lúdica, como poderemos observar abaixo:

> Sempre que possível, eu tento aplicar alguma atividade, principalmente jogo, eu aplico um protótipo, ou melhor, uma adaptação do jogo que eu desenvolvi no TCC. É um jogo de revisão, estimula essa competição e ao mesmo tempo interesse em responder as perguntas, e, ao mesmo tempo que eles têm interesse em responder as perguntas, eles aprendem. [...] Para essa atividade, eles precisam responder questões da lista do exercício. Eu tiro as questões da lista e jogo lá. Então, a ideia é que eles façam a lista do exercício antes do jogo, porque aí eu já estimulo eles a exercitar para que ganhem o jogo; ao mesmo tempo, eles aprendem, e, no pior dos cenários, que seria eles não fazerem

> antes, eles fazem no dia, ou veem os colegas que estão respondendo na vez do grupo, respondendo, de certa forma, vão internalizando alguma coisa. Então, o jogo é um jogo de tabuleiro, mas eu projeto ele no *PowerPoint* e todo mundo vê. Eu divido a sala em grupos de cinco, seis pessoas no máximo, cada grupo escolhe uma pergunta, eles vão tentar responder, se acertar, gira o dado, que já está no próprio *PowerPoint*. Enfim, então, eles giram o dado, acertou a pergunta, gira o dado, o número de casas que aparecer eles vão avançando. Dentro desse caminho, que é o jogo de tabuleiro, tem alguns obstáculos, que é voltar a casa, descer a casa, ficar parado, passar a vez. E aí acertou, avança, girou o dado, avança, encerrou, é o próximo grupo. O próximo grupo tem que responder a pergunta que eles erraram. Então, para cada grupo que é a vez de responder, eles têm um tempo, se eles erraram, vai para outro grupo, outro grupo não tem mais tempo, porque já era para estar respondendo. Então, já estimula todo mundo a tentar fazer, então essa é a proposta do jogo. (P30)

Normalmente, para as aulas, ele utiliza *notebook* e *data show*, e a estratégia utilizada corresponde a um jogo de tabuleiro criado no programa *PowerPoint*, que é aplicado como uma revisão dos conteúdos. Para tanto, em aulas anteriores, ele passa para a turma uma lista de exercícios para serem respondidos e, algumas aulas antes da prova, aplica o jogo. Como todo jogo de tabuleiro, ele dispõe de casas com desafios, contendo algumas questões semelhantes às da lista de exercícios, e casas de consequências, como "fique uma rodada sem jogar". Para a realização, ele divide a turma em grupos; cada grupo terá sua vez e aquele que perder passa a vez para o próximo.

O que mais chamou a nossa atenção foi a intencionalidade pedagógica aplicada à estratégia, principalmente porque a proposta do jogo era estimular todos os alunos a tentar fazer as questões, dessa forma, revisando os conteúdos vistos, o que pode contribuir para a aprendizagem. Moran (2018) ressalta que a gamificação utilizando recursos digitais favorece o processo de ensino e aprendizagem, seja por meio de jogos colaborativos e individuais, seja por meio de competição ou colaboração. Para o autor, "[...] é importante misturar técnicas, estratégias, recursos, aplicativos. Misturar e diversificar. Surpreender os alunos, mudar a rotina. Deixar os processos menos previsíveis para os alunos" (Moran, 2018, p. 7).

Diante de sua atuação, convidamos o professor P30 para participar das observações, e ele prontamente atendeu ao nosso convite. Contudo, um pouco antes de as observações começarem, ele informou que não estava mais vinculado ao departamento, pois havia chegado outro professor com vínculo efetivo para a vaga que ele ocupava e, infelizmente, não tivemos como dar continuidade à pesquisa com ele.

Vimos que os docentes dos cursos de CNT da UFS, *Campus* São Cristóvão, aparentam estar integrando as TMDIC em sua prática docente e, ainda que seja complexo afirmar se eles estão seguindo pelo caminho da apropriação tecnológica, o que requer maiores investigações,

podemos notar que os professores P05, P06 e P22 demonstram um maior envolvimento com os recursos tecnológicos e intencionalidade pedagógica. Portanto, convidamo-los para participar da etapa de observação da prática docente, que apresentaremos na sequência.

6.3 PRÁTICA DOCENTE ATUAL – ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES

Observação de aula do professor P05

Ao todo, realizamos observações de cinco aulas do professor P05, sendo uma aula por dia, e, nelas, pudemos compreender melhor como acontece a integração das TMDIC à prática docente. Iniciaremos com a descrição do espaço físico da sala de aula e, por fim, apresentaremos nossas principais observações.

Quanto à descrição do espaço físico, observamos que, na parede da frente, estavam dispostos dois quadros brancos, com uma TV no meio. Abaixo, encontrava-se um birô onde o professor conduzia a aula. Ao centro da sala, estavam localizadas seis filas de carteiras, com seis em cada uma. Nas paredes, não havia cartazes; elas apresentavam tons claros, o ambiente era bem iluminado e contava com dois aparelhos de ar-condicionado.

Durante as observações, percebemos que o desenvolvimento da aula atingia o que estava proposto no plano da disciplina e, em todos os dias, observamos o professor fazer uso de TMDIC, sendo elas *notebook*, TV, a página HTML criada por ele, denominada “Cronograma”, *Google Drive* e SIGAA.

O Cronograma corresponde a uma página HTML que apresenta várias abas que se conectam a diversas outras páginas disponíveis na internet. Nele, estão presentes informações básicas sobre a disciplina, como dias, horário e local de realização das aulas, assim como informações dos alunos, como nome e foto, que o professor extraiu do SIGAA. Há também várias abas que direcionam a vídeos do *YouTube*, a páginas de sites informativos ou a conteúdos sobre a disciplina, tudo disponível em um mesmo ambiente virtual, que o aluno consegue acessar com um clique. Essa página foi idealizada e construída pelo próprio professor, por ter conhecimento sobre alguns recursos de programação.

No período em que estivemos com o professor, notamos duas estratégias metodológicas distintas, contudo, complementares. Em um primeiro momento presencial com a turma, ele apresentou o Cronograma, projetando-o na TV, e informou que os alunos poderiam acessá-lo por meio do SIGAA. Lá, eles poderiam ter acesso a diversas informações, vídeos e curiosidades sobre os temas de cada aula.

Na medida em que explanava, também mostrava os materiais presentes no Cronograma e, ao explorar alguns conteúdos presentes nele, fazia algumas perguntas provocadoras aos alunos, construindo um debate em sala com base nos conhecimentos prévios que os estudantes apresentavam sobre a temática. Ao final da aula, orientou que os alunos se dividissem em duplas e escolhessem um dos temas que ele elencou no Cronograma, para que, em casa, acessando o recurso, estudassem o tema escolhido. O professor orientou que as informações contidas no Cronograma seriam o ponto de partida, mas que eles poderiam buscar informações sobre as temáticas em outras fontes, para trazer, na próxima aula, uma apresentação.

Na aula seguinte, as duplas foram apresentando seus temas, e o professor realizando a mediação, intervindo quando necessário para corrigir algum conceito ou acrescentar alguma informação que fosse indispensável para a compreensão do assunto. Identificamos, na prática do professor, o desenvolvimento da estratégia de sala de aula invertida, pois os alunos tinham acesso ao conteúdo em momento anterior ao encontro presencial, período em que estudavam para as apresentações, e, em sala, ocorria uma aprendizagem colaborativa por meio dos debates realizados, que eram mediados pelo docente.

Observação de aula do professor P06

Realizamos a observação de oito aulas do professor P06, sendo duas aulas observadas por dia. Quanto à descrição do espaço físico da sala, ela continha duas mesas redondas, com sete cadeiras ao redor; na parede da frente, havia uma lousa; na lateral direita, um cartaz representando um fluxograma de um conteúdo; na lateral esquerda, uma TV; e, na parede do fundo, um varal com alguns cordéis pendurados.

A estratégia metodológica utilizada pelo professor foi a construção de documentários sobre o cotidiano de duas escolas, sendo uma do Campo e outra Quilombola, situadas em outro município de Sergipe. Antes de iniciarmos a observação, o professor, junto com a turma, visitou as escolas e, na oportunidade, realizaram entrevistas com alunos, professores e demais funcionários, além de fotografar e gravar alguns momentos e espaços da rotina escolar. Para tanto, utilizaram câmera profissional e drone, que o professor conseguiu adquirir por meio de verba de projeto de pesquisa.

Nossa observação iniciou logo após as visitas. Nas aulas, o professor normalmente utilizava TV para projeção, *tablet* e internet. No primeiro dia de observação, o professor iniciou a aula questionando aos alunos quais foram as percepções que eles tiveram diante da visita que realizaram às escolas. Os alunos foram levantando os aspectos mais importantes de suas observações do cotidiano escolar, enquanto o professor ia desenvolvendo os aspectos inerentes

ao processo de ensino e aprendizagem e provocando os alunos a refletirem, principalmente, sobre a relação entre teoria e prática docente, sobretudo em contextos escolares mais diversificados, como as Escolas do Campo e Quilombola.

Em outra aula, o professor P06 levou para a turma um documentário que retratava o cotidiano escolar, o qual projetou, com o auxílio do *tablet*, na TV. A intenção da aula foi estimular os alunos a identificarem os eixos centrais para a construção do documentário referente à visita que realizaram às escolas. Contudo, por várias vezes, a exibição do vídeo foi interrompida por conta da instabilidade ou queda da internet no departamento. Isso reforça o que alguns participantes já trouxeram em relatos anteriores: a má qualidade da internet, por vezes, interrompe ou inviabiliza o desenvolvimento de uma prática docente que vise inserir tecnologias digitais. O vídeo só pôde ser exibido pela metade e, mesmo com as intercorrências, o professor seguiu com a proposta da aula, estimulando os estudantes a pensarem em eixos estruturantes para a realização do documentário, de modo que articulassem o que foi registrado aos conteúdos relativos ao processo de ensino e aprendizagem. O professor solicitou que a turma continuasse a assistir ao vídeo em casa. O link para acesso ao vídeo e mais algumas orientações sobre a aula foram passados pelo professor por meio de um grupo de *WhatsApp* da disciplina.

Nas outras aulas, os alunos levaram um esboço dos documentários que estavam construindo para ser exibido na TV. Nesse dia, não houve instabilidade da internet, e os vídeos puderam ser exibidos sem interrupções. À medida que cada grupo exibia o vídeo, os demais grupos e o professor realizavam comentários para o aprimoramento do material. O professor ia estabelecendo a mediação, apontando tanto os aspectos a serem melhorados na estrutura dos documentários quanto estabelecendo associações entre o documentário e os conteúdos inerentes ao processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, observamos uma estratégia metodológica que integra pedagogicamente as TMDIC à prática docente, o que aproxima o professor P06 do processo de apropriação tecnológica.

Observação de aula do professor P22

Fizemos a observação de seis aulas do professor P22, sendo duas aulas por dia. Em relação à descrição do ambiente, ele apresentava um quadro para giz à frente, com uma tela para projeção situada ao centro; no lado esquerdo, havia um armário onde ficam guardados 15 *notebooks*, entre outros recursos para as aulas; havia duas bancadas fixas, uma no lado esquerdo e outra no lado direito da sala. Em uma delas, havia nove microscópios e outros equipamentos para análises biológicas simples; na outra lateral, havia uma estufa e uma pia. Ao centro da sala,

na região frontal, havia um birô onde o professor acomodava o *datashow* e o *notebook* que utilizava para a aula. No centro da sala, havia duas bancadas móveis com capacidade para comportar dez alunos cada, nas quais havia tomadas para carregamento dos *notebooks*.

O professor sempre utilizava nas aulas *notebook*, *datashow*, o *software* QGIS, o arquivo em PDF sobre o Mapa Biomas Oficial e slides sobre o conteúdo, elaborados no *Power Point*. A estratégia metodológica que utilizou foi o desenvolvimento de um projeto de pesquisa cujo objetivo foi identificar os indicadores de qualidade da vegetação nativa ciliar nas bacias hidrográficas sergipanas, a fim de apontar as áreas com maior necessidade de proteção ambiental. Para tanto, utilizou dados disponíveis no Mapa Biomas Oficial, com o auxílio dos dados geoespaciais disponibilizados pelo *software* QGIS.

Ao longo das aulas, podemos perceber o desenvolvimento dessa estratégia de forma gradativa. No primeiro dia de observação, notamos que os alunos chegavam, cumprimentavam o professor e já se direcionavam ao armário para pegar os *notebooks*, mostrando que eles já tinham esse hábito em aulas anteriores, ou seja, para a disciplina, era essencial que todos estivessem com esse recurso. O professor começou a projetar a apresentação de slides e a desenvolver o conteúdo com os alunos, e ia intercalando a exposição com a demonstração da aplicação do conteúdo no *software* QGIS, fazendo um passo a passo sobre como utilizar o *software*, associando-o ao conteúdo a ser estudado. Ao final dessa aula, o professor falou com os alunos sobre a proposta de construção de um projeto de pesquisa, como avaliação final da disciplina, que eles poderiam realizar em grupo.

No segundo dia de observação, repetiu-se a cena: os alunos chegavam à aula e iam buscar os *notebooks*, enquanto o professor projetava os slides de conteúdo e o *software* QGIS na tela. Contudo, antes de iniciar o desenvolvimento do conteúdo, ele perguntou aos alunos se tinham tido alguma ideia a respeito da temática do projeto. Iniciou-se uma discussão com a turma, chegando-se à conclusão de realizar um projeto para identificar a vegetação nativa ciliar das bacias hidrográficas de Sergipe, com o objetivo de identificar as áreas com maior necessidade de proteção ambiental. Cada grupo ficou responsável por uma bacia hidrográfica.

Após as discussões, a aula seguiu focando no desenvolvimento do conteúdo, relacionando-o ao *software* QGIS, no qual o professor inseriu os dados geoespaciais do Mapa Biomas Oficial, a fim de demonstrar as formas de atingir o proposto no projeto. Diante das observações feitas, notamos que a estratégia metodológica utilizada pelo professor P22 integrou o uso dos recursos digitais à sua prática docente, uma vez que atribuiu intencionalidade pedagógica a toda a inserção das tecnologias durante a aula.

6.4 INFRAESTRUTURA DO *CAMPUS* PARA O USO/INTEGRAÇÃO DAS TMDIC

A pesquisa nos revelou algo preocupante, mas que já era previsto diante de nossa vivência nesta mesma instituição: as limitações referentes à infraestrutura para o uso/integração das TMDIC nas e para a prática docente dos professores universitários de CNT, *Campus* São Cristóvão, da UFS. Classificamos essas limitações em dois grandes grupos, conforme apresentamos abaixo.

Barreiras nos recursos presentes na infraestrutura do *Campus* São Cristóvão da UFS para o uso/integração das TMDIC

Quando questionados se já haviam enfrentado alguma dificuldade técnica ou de infraestrutura para o uso/integração das TMDIC durante as aulas, todos os docentes responderam que sim, sendo que 14 deles relacionaram essas dificuldades à incompatibilidade entre os equipamentos e/ou cabos e seus dispositivos móveis, como *notebook*, *tablet* e celular, como poderemos verificar nos relatos dos participantes P12, P15, P19, P25 e P36:

> Os projetores com problemas, a configuração não é compatível com o *notebook*, muitas vezes planejei uma aula com *data show*, às vezes não funciona, precisa voltar ao quadro (P12)
>
> Já usei celular e tablet na aula, mas deixei de usar por conta da incompatibilidade deles com o *data show* (P19)
>
> Problema de compatibilidade do *data show* com o *notebook* por serem bem antigos, além dos cabos que necessitam de adaptadores para funcionar (P25)
>
> Alguns cabos para ligar o computador ao projetor de slides não funcionam adequadamente (P36)

Enquanto 19 professores relataram, além da questão da incompatibilidade entre os cabos e os equipamentos, o estado precário dos *data show*, que, por vezes, estavam quebrados ou apresentavam má qualidade de funcionamento, como podemos perceber nas falas dos participantes P07, P28, P21, P24 e P40.

> *Data show* estragado, por vezes tive que trazer o meu pessoal para a aula, isso tudo já aconteceu pós-pandemia. (P07)
>
> Os *data show* às vezes está quebrado ou a quantidade não é suficiente para todos os professores na didática, ainda temos problemas com cabos que são incompatíveis com o *data show*. (P28)

> O *data show* quebrado ou que não conecta com o *notebook*, incompatibilidade, inclusive pedi para trocar de sala duas vezes por conta dessa questão. (P21)
>
> O *data show* às vezes não liga ou é incompatível com o *notebook*, a lâmpada pela idade do aparelho impossibilita de ver gráficos, de ver o colorido de imagens. (P24)
>
> Por ter *data show* que não funciona e salas de aula quentes. (P40)

A investigação mostrou que outro ponto que também contribuiu para que os professores tivessem dificuldade para o uso/integração dos recursos das TMDIC em suas práticas docentes foi o acesso à internet, gerando uma verdadeira barreira para sua atuação. Fialho e Neves (2022) afirmam que, independentemente da etapa ou do nível educacional, uma das maiores reclamações dos professores refere-se ao acesso precário à internet, o que implica diretamente na qualidade do trabalho docente.

Barreiras no acesso à internet presentes na infraestrutura do *Campus* para o uso/integração das TMDIC

Quando questionados sobre a qualidade do acesso à internet no *Campus*, 18 professores consideraram o acesso à internet no *Campus* como regular, 17 o consideraram ruim, 8, péssimo, e apenas dois consideraram que fosse bom. Os que consideraram o acesso ruim ou péssimo aprofundaram essa questão, apontando-a como um fator que dificultava seu trabalho enquanto docentes, conforme podemos perceber nos relatos de P06, P13, P15, P22, P37, P39, P40, P42 e P45.

> Porque o acesso de internet é instável com quedas o *Eduroam*, é uma piada, pois não permite acesso; os cabos de internet e os *data show* ruins; não funcionam; acesso na didática é ainda pior que no departamento e a universidade não fornece *notebook* para os professores. (P06)
>
> A rede de internet possui a possibilidade de ser boa, porém a estrutura – cabos, roteadores, entre outros, que a UFS tem – está longe do ideal. (P05)
>
> Toda semana falta de internet, falta de equipamentos, *data show*, *tablet*, computador. (P13)
>
> Principalmente na Didática 4 tive dificuldade de acesso à internet. (P15)
>
> Já precisei alugar um local para levar a turma porque a aula requeria acesso bom e estável de internet. (P22)
>
> Falta de acesso à internet tanto *wi-fi* quanto rede móvel são ruins o *Eduruam* funcional mal e ficamos com falta de condições de trabalho online. (P37)

> Porque não temos acesso à internet nas didáticas e funciona de forma instável no departamento, muitas vezes deixo de fazer a parte de sistema, chamada dos alunos, por falta ou instabilidade da internet. (P39)
>
> O grande problema é o acesso à internet, que na universidade está longe de solucionar. (P40)
>
> Problema de acesso à internet, só consigo acessar via cabo, a rede institucional é precária, principalmente a depender do local. (P42)
>
> Não uso internet nas aulas justamente porque o acesso é instável. (P45)

Percebemos que algumas questões que implicam diretamente no processo educativo foram evidenciadas na pesquisa, como a precariedade da infraestrutura de acesso à internet e aos recursos digitais nas instituições de ensino, consideradas verdadeiras barreiras para a atuação docente. Nesse sentido, Fernandes et al. (2021, p. 4) reforçam que "[...] devido à má qualidade da internet e dos aparelhos eletrônicos, muitas dificuldades de acesso foram enfrentadas por discentes e docentes".

É fundamental destacar que a prioridade dada à educação superior não deve se limitar à expansão do número de matrículas e à abertura de novos cursos. É imprescindível assegurar a valorização do trabalho docente, a melhoria da infraestrutura interna e externa e a inclusão de recursos digitais e de acesso à internet com qualidade, de modo a possibilitar aos professores condições de trabalho que lhes permitam diversificar as estratégias metodológicas.

Na seção seguinte, traremos as considerações "iniciais" que estabelecemos diante dos achados da pesquisa. Denominamo-las de "iniciais" em virtude de esta temática ter sido pouco explorada na produção científica, e o que apresentamos nesta pesquisa representa o início da compreensão de como as TMDIC estão sendo inseridas no contexto da educação superior em Sergipe.

7 CONSIDERAÇÕES “INICIAIS”

Na conjuntura das culturas digitais, a articulação dos recursos e processos das tecnologias móveis digitais da informação e comunicação (TMDIC) à educação configura-se como uma demanda social e, ao mesmo tempo, educacional, ao considerarmos que as instituições de ensino, sejam estas escolas ou universidades, sofrem influências diretas e indiretas dos processos e recursos tecnológicos. Diante disso, objetivamos compreender como os professores dos cursos de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, se apropriam das TMDIC em sua prática docente.

Estabelecer entendimentos sobre formação e prática docente frente à inserção das TMDIC nos processos educativos vem sendo alvo de pesquisas no campo educacional, como podemos visualizar no levantamento que realizamos na literatura científica. Com a busca nos bancos de dados da BDTD, da Capes, do repositório institucional da UFS e nas bases SciELO e ERIC, identificamos trabalhos que trazem reflexões e relações relevantes. Alguns deles abordaram como as tecnologias digitais estão articuladas à prática docente dos professores universitários; outros trazem essa percepção sob o olhar dos estudantes de licenciatura; e, por fim, localizamos dois trabalhos que abordaram a temática na área de Ciências da Natureza (CNT), ainda que sem focalizar especificamente a prática docente dos professores universitários. Contudo, neste levantamento, não identificamos essa relação na perspectiva dos professores universitários da área de CNT, demonstrando que o caminho para essa compreensão necessita ser desbravado, e é nesse ponto que a nossa investigação poderá contribuir para a produção científica.

A busca por essa compreensão é uma necessidade real, uma vez que, nascida da ciência moderna e tendo suas raízes no paradigma positivista, durante um longo período, a formação e, consequentemente, a prática docente nas CNT foram marcadas pela valorização dos conhecimentos específicos, em detrimento dos conhecimentos pedagógicos. Isso fez com que o ensino ganhasse um viés técnico e utilitarista, muito mais focado na memorização dos conhecimentos e na replicação dos métodos científicos do que na formação de estudantes críticos frente à sociedade em que estão inseridos, de modo a incentivar uma postura mais ativa destes como potenciais agentes de transformação social e ambiental.

Diante da relevância do exposto acima e visando identificar se há orientações para o uso das TMDIC na prática docente dos professores dos cursos de Ciências da Natureza da UFS, realizamos uma análise dos PPC de Biologia, Química e Física, licenciatura, desta instituição. Foi possível observar que os cursos de licenciatura em CNT necessitam desenvolver, a partir

da prática docente dos professores formadores (universitários), estratégias pedagógicas que integrem ao processo formativo a cultura digital e as tecnologias digitais; que contemplem a concepção de educação como promotora da formação do cidadão crítico e participativo na sociedade; e que articulem os conhecimentos pedagógicos com os conhecimentos específicos da área.

Notamos, com essa análise, que os referidos cursos estão vivenciando, na atualidade, uma intensa revisão em seus PPC para atender às adequações na formação docente orientadas pelas novas normativas (BNCC e BNC-Formação). Diante do exposto, incumbe aos professores universitários dos cursos de CNT um conjunto complexo de atribuições, novos conteúdos e modos de pensar a educação, principalmente no que diz respeito à inserção das TMDIC nos processos educativos. Com a aplicação dos questionários, das entrevistas e das observações, pudemos compreender como essas orientações estão sendo seguidas pelos professores participantes.

Para tanto, iniciamos com a investigação sobre a formação inicial. Verificamos que um pouco mais da metade dos participantes realizaram a graduação na modalidade bacharelado, e a maioria deles apresenta pós-graduação (mestrado e doutorado) em áreas aplicadas da Biologia, Química e Física. Quanto à formação continuada diante da temática das TMDIC inserida nos processos de ensino e aprendizagem, identificamos que os professores não realizaram formações formais em instituições de ensino, mas todos, em algum momento, receberam ou buscaram orientações para auxiliá-los nesse processo. Em uma parcela significativa, a formação ocorreu de modo informal, por iniciativa própria, seguindo um caminho de autoformação, enquanto, para outros, a formação foi possibilitada pela UFS.

A autoformação tem seu ponto de partida nas pressões externas que nos mobilizam, interiormente, a buscar aquilo que consideramos estar ainda insuficiente em nossa formação. Perceber que os professores de CNT buscaram essa autoformação no que toca à integração das TMDIC ao processo de ensino nos revela que eles estão atentos às transformações sociais oriundas das culturas digitais e sentem a necessidade de inteirar-se mais sobre a temática.

Identificamos, também, que todos os professores participantes consideram que as TMDIC influenciam de forma positiva o processo de ensino e aprendizagem, podendo contribuir em vários aspectos, ao favorecer o acesso à informação; por possibilitar pluralidade metodológica e flexibilidade na abordagem do conteúdo, nesse caso, podendo acontecer de forma síncrona ou assíncrona; por potencializar a interação entre professor e aluno, entre outros aspectos.

Quanto aos programas e aplicativos que foram utilizados pelos participantes da pesquisa, observamos, tanto no ERE quanto nos dias atuais, que os mais utilizados foram o Sigaa; os do pacote *Google for Education*, como o *Google Classroom*, *Google Meet* e *Google Forms*; *WhatsApp*; as plataformas *Teams* e *Moodle*; e os aplicativos *Kahoot*, *Canva*, *Trello* e *Padlet*. Outros aplicativos/programas utilizados no ERE, citados por pelo menos um dos docentes, foram: *Zoom*, *Keep*, *Google Agenda*, *Google Maps*, *software* R, *software* QGIS, *Quizzes*, e-mail, *Edpuzzle*, *Jamboard*, *Google Colab*, *Discord* e *Prezi*.

Sobre as estratégias metodológicas adotadas para a inserção das TMDIC na prática docente, podemos verificar a sala de aula invertida realizada pelo professor P05, utilizando um recurso virtual criado por ele, intitulado "Cronograma"; a construção de documentários pelo professor P06, que foi possibilitada pela aquisição de uma câmera profissional e de um drone, por meio de verba de projeto de pesquisa; vimos também o desenvolvimento do projeto para a identificação de áreas com maior necessidade de proteção ambiental, realizado pelo professor P22, utilizando o *software* para análise de dados geoespaciais QGIS e *notebooks* que foram adquiridos por meio de projetos de pesquisa, sendo estes os que mais se destacaram no que tange à inserção das TMDIC na prática docente.

Identificamos outras estratégias metodológicas que foram citadas por outros participantes e que, associadas às descritas acima, nos direcionam a compreender que os docentes dos cursos de CNT da UFS, *Campus* São Cristóvão, ainda que, em sua maioria, não venham de formações iniciais para o exercício da docência, aparentam estar integrando as TMDIC à prática docente, na medida em que atribuem intencionalidade pedagógica durante todo o processo. A tecnologia não foi usada apenas como um instrumento para facilitar o desenvolvimento da aula e as tarefas docentes; elas foram integradas aos objetivos do ensino de suas disciplinas, ao que os professores almejavam que os alunos pudessem aprender, portanto, sendo parte do próprio processo de ensino e aprendizagem e não apenas um meio de fazê-lo acontecer.

O que nos leva a considerar que os participantes da pesquisa estão caminhando para o desenvolvimento da apropriação tecnológica, na medida em que não apenas demonstraram destreza no uso das TMDIC, mas também demonstraram integrá-las para promover o processo de ensino e aprendizagem. Assim, saem da esfera do uso pelo uso para o uso intencional, no qual as tecnologias digitais são colocadas no centro das intenções pedagógicas para o desenvolvimento da formação dos estudantes.

Todavia, um dos pontos que foi apresentado por eles, em todas as etapas da investigação, e que representa uma verdadeira barreira para a realização da prática docente refere-se à

precariedade da infraestrutura, dos recursos e do acesso à internet no *Campus*, como os *data show* obsoletos, danificados e/ou insuficientes para atender às demandas dos professores; a rede *wireless* de internet instável e de má qualidade; a rede cabeada de internet incompatível com os *notebooks* e demais TMDIC.

Diante dos achados desta pesquisa, destacamos que a tese – os professores universitários dos cursos de CNT da UFS apresentam limitações no que se refere à articulação das TMDIC à prática docente, o que pode estar relacionado tanto à sua formação quanto à infraestrutura da universidade – foi parcialmente confirmada, visto que as principais limitações apresentadas pelos professores participantes não estavam relacionadas à formação; todavia, estavam relacionadas diretamente à precariedade da infraestrutura na universidade.

Com o objetivo de proporcionar aos professores melhores condições de trabalho, tecemos algumas sugestões: a construção de espaços que disponibilizem TMDIC com tecnologias mais avançadas, como *notebooks* com *hardware* e *softwares* modernos, com boa capacidade de armazenamento e processamento; *data show* modernos e que sejam compatíveis com os *notebooks* e *tablets* atuais, que tenham, ainda, acesso por rede *wireless*; entre outros recursos tecnológicos que possam favorecer uma prática docente mais diversificada diante das culturas digitais. Sugerimos que esses espaços possam estar presentes em cada centro da universidade, iniciando pelos CCBS e CCET, onde estão localizados os departamentos de Biologia, Química e Física, sendo o local de trabalho dos participantes da pesquisa. Sugerimos e solicitamos que essa iniciativa possa expandir-se, gradativamente, para os demais centros da Universidade Federal de Sergipe.

Além disso, sugerimos a melhoria na rede de internet, possibilitando uma conexão estável e de boa qualidade em todo o *Campus*, especialmente nas didáticas, que são os locais de maiores queixas dos participantes. Que haja uma substituição da antiga rede cabeada por equipamentos com tecnologias mais modernas, abrangendo roteadores e repetidores para expandir seu alcance. Por fim, solicitamos que haja formação continuada, de forma institucionalizada pela UFS, referente às tecnologias digitais na educação, a fim de possibilitar aos professores a integração das TMDIC na prática docente com intencionalidade pedagógica, o que diversificará as estratégias metodológicas e, certamente, refletirá na melhoria da educação superior nesta instituição.

Nesta pesquisa, pudemos iniciar o entendimento sobre a integração das TMDIC ao contexto da Educação Superior em Sergipe. Contudo, ela limitou-se a compreender essa relação a partir da prática docente de professores universitários de Ciências da Natureza. Portanto, as perspectivas futuras são de que haja pesquisas que possam ampliar esse horizonte, trazendo

essa abordagem para outras áreas do conhecimento, assim como pesquisas que abordem a aprendizagem dos estudantes da Educação Superior, para que, assim, possamos ter uma visão ampliada desse importante objeto de estudo.

REFERÊNCIAS

ALVES, Manoel Messias Santos. **Tecnologias móveis para formação docente**: validação de um instrumento de identificação de vulnerabilidade digital. 2023. 219 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2023. Disponível em: https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/17609. Acesso em: 9 fev. 2026.

ALVES, Pietro Matheus Bompet Fontoura. **Formação inicial de professoras em tempos virtuais**: sentidos e significados de licenciandas em Pedagogia da UFBA. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/36431. Acesso em: 9 fev. 2026.

ANDRADE, Carla; FERRETE, Anne Alilma Silva Souza. Formação docente: percepções dos professores sobre o uso das tecnologias móveis digitais no processo de ensino e aprendizagem. *In*: WORKSHOPS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2017. **Anais** [...]. 2017. p. 515. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Anne-Ferrrete/publication/320558635_Formacao_docente_percepcoes_dos_professores_sobre_o_uso_das_tecnologias_moveis_digitais_no_processo_de_ensino_e_aprendizagem/links/59ef7a2f4585151b13b0e6e3/Formacao-docente-percepcoes-dos-professores-sobre-o-uso-das-tecnologias-moveis-digitais-no-processo-de-ensino-e-aprendizagem.pdf. Acesso em: Acesso em: 9 fev. 2026.

ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos. E**lementos constitutivos do trabalho pedagógico na docência on-line**. 2014. 168 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2014.

AZEVEDO, Débora. Revisão de literatura, referencial teórico, fundamentação teórica e framework conceitual em pesquisa: diferenças e propósitos. **Working paper**, 2016. Disponível em: https://unisinos.academia.edu/DeboraAzevedo/Papers. Acesso em: 5 fev. 2025.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani; VALENTE, José Armando. NIED 30 anos. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, SP, v. 1, n. 1, p. 1-5, 2013. DOI: https://doi.org/10.20396/tsc.v1i1.14436. Disponível em: https://econtents.sbu.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/14436. Acesso em: 9 fev. 2026.

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

BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1181-1201, set./dez. 2004. DOI: https://doi.org/10.1590/S0101-73302004000400006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/6HmDSHGqC5VC3RSNtYWZmWS/?lang=pt. Acesso em: 9 fev. 2026.

BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 271-286, jul./dez. 2003. DOI:

https://doi.org/10.1590/S1517-97022003000200006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/MRwwvNW96vhWWLLvKqzYjSC/. Acesso em: 9 fev. 2026.

BARROS, Winnie Gomes da Silva; BARROS, Aparecida da Silva Xavier; MEDEIROS, Andreza Silva; LUIZ, Marcia Karina. Pandemia e ensino remoto: uma discussão sobre a sobrecarga de trabalho docente. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. especial, 2022. DOI: https://doi.org/10.5335/rbecm.v5iespecial.12873. Disponível em: https://ojs.upf.br/index.php/rbecm/article/view/12873. Acesso em: 30 mar. 2026.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George (org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 516 p.

BENDIN, Everton; QUEIROZ, Artur de Medeiros; BEDIN, Roberto Junior. A camada de ozônio como protótipo de atividade interdisciplinar nas ciências do ensino médio. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), 2., 2015, Campina Grande. **Anais** [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/15047. Acesso em: 30 mar. 2026.

BERGAMO, Nilo Eduardo. **O desafio da docência**: formação continuada no contexto da educação híbrida. 2018. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade La Salle, Canoas, 2018. Disponível em: https://svr-net20.unilasalle.edu.br/bitstream/11690/1137/1/nebergamo.pdf. Acesso em: 30 mar. 2026.

BERTOLDO, Tássia Alexandre Teixeira**. Currículo dos desejos**: integrando subjetividades, construindo eus. 2023. 128 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2023. Disponível em: https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/19389. Acesso em: 30 mar. 2026.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 2008.

BONA, Jefferson Luiz. **Os desafios da docência do ensino superior**: o uso das tecnologias no ensino remoto. 2020. 84 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2020. Disponível em: https://adelpha-api.mackenzie.br/server/api/core/bitstreams/334f970c-6d7e-4111-bffc-eaf6240e9f50/content. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRANCO, Emerson Pereira; ZANATTA, Shalimar Calegari. BNCC e Reforma do Ensino Médio: implicações no ensino de Ciências e na formação do professor. **Revista Insignare Scientia – RIS**, v. 4, n. 3, p. 58-77, 2021. DOI: https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i3.12114. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12114. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRANDIM, Maria Rejane; VENDRUSCOLO, Anair Elenir Pradi. Os desafios do currículo na formação do professor de ciências. *In*: FELDMANN, Marina Graziela (org.). **Formação de professores**: currículos, contexto e culturas. Curitiba: Appris, 2018. p. 83-95.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394compilado.htm. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2002. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucao-cp-2002. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2015. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/resolucoes-do-cne/cp/2015/rcp002_15.pdf. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. **Trata sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas em Ciências Humanas e Sociais**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação infantil e ensino fundamental. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: ensino médio. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file. Acesso em: 3 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum para a Formação de Professores da Educação Básica**. Brasília, DF: MEC, 2019.

BRITO, Bianca Jácome. **O uso de metodologias ativas mediado por tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem da língua espanhol**a. 2022. 107 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional, Curitiba, 2022. Disponível em: https://repositorio.uninter.com/handle/1/1196. Acesso em: 30 mar. 2026.

BRITO, Carlos Alexandre Felício; SÁ, Ivo Ribeiro de. Pesquisa qualitativa e a análise de conteúdo automatizada: usando o IRAMUTEQ. In: PINTO, Ricardo Figueiredo (org.). Grupo Pesquisas & Publicações – GPS: pesquisas interdisciplinares. **Belém: Conhecimento & Ciência**, 2022. p. 48-59. DOI: https://doi.org/10.29327/559507.1-4. Disponível em: https://publicacoes.even3.com.br/book/grupo-pesquisas-publicacoes--gps-pesquisas-interdisciplinares-595075. Acesso em: 9 fev. 2026.

CAMARGO, Brigido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.

DOI: https://doi.org/10.9788/TP2013.2-16. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v21n2/v21n2a16.pdf. Acesso em: 9 fev. 2026.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 24. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2022.

CASTRO, Eunice de; MELO, Keite Silva de. Cultura digital no currículo de formação de professores: um estudo à luz do conceito "conhecimento poderoso" de Young. **ARTEFACTUM – Revista de Estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: https://www.artefactumjournal.com/index.php/artefactum/article/download/1570/746/3085. Acesso em: 19 set. 2025.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC.BR). **TIC Educação 2024**: professores. São Paulo: CGI.br, 2025. Disponível em: https://cetic.br/pt/tics/educacao/2024/professores/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 19 set. 2025.

COLABARDINI, Júlio César de Melo. **Educação musical na cultura digital**: ensino e aprendizagem e utilização de tecnologias no contexto universitário. 2021. 193 f. Tese (Doutorado em Música) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2021. Disponível em: https://acervus.unicamp.br/acervo/detalhe/1169454?guid=1730851201493&returnUrl=%2Fresultado%2Flistar%3Fguid%3D1730851201493%26quantidadePaginas%3D1%26codigoRegistro%3D1169454%231169454&i=9. Acesso em: 19 set. 2025.

ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. **Formação docente para a inclusão digital via ambiente escolar**: o PROUCA em questão. 2015. 148 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2015. Disponível em: https://tede2.pucgoias.edu.br/handle/tede/722. Acesso em: 19 set. 2025.

ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; PEIXOTO, Joana. Programa Um Computador por Aluno: o acesso às tecnologias digitais como estratégia para a redução das desigualdades sociais. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 95, p. 393-413, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ensaio/a/KpS3ZFqNdcPk6xSP3gczWMk/?lang=pt. Acesso em: 19 set. 2025.

ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; SOUSA, Daniela Rodrigues de; FILHO, Marcos Antônio Alves. Fundamentos teóricos e epistemológicos da pesquisa. In: ECHALAR, Jhonny David; PEIXOTO, Joana; FILHO, Marcos Antônio Alves (org.). **Trajetórias**: apropriação de tecnologias por professores da educação básica. Ijuí: Editora Unijuí, 2020. p. 19-32.

EVANGELISTA, Olinda. Qualidade da educação pública: Estado e organismos multilaterais. *In*: LIBÂNEO, José Carlos; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; LIMONTA, Sandra Valéria (org.). **Qualidade da escola pública**: políticas educacionais, didática e formação de professores. 1. ed. Goiânia: Ceped; América; Kelps, 2013. p. 13-46.

FERNANDES, Sâmara Fontes; NUNES, Rafael Jeremias de Aquino; ALMEIDA NETA, Antonia Gomes de; MENEZES, Harlon França de; MELO, Kísia Cristina de Oliveira e;

FREITAS, Roberta Jefferson de; SOARES, Thais Carolina Mesquita; SILVA, Rosângela Alves da. O uso do ensino remoto emergencial durante a pandemia da Covid-19: experiência de docentes na educação superior em enfermagem. **Saúde em Redes**, v. 7, n. 1 Supl., p. 83-92, 2021. DOI: https://doi.org/10.18310/2446-4813.2021v7n1Supp83-92. Disponível em: https://revista.redeunida.org.br/index.php/rede-unida/article/view/3239. Acesso em: 30 mar. 2026.

FERRETE, Anne Alilma Silva Souza; FERRETE, Rodrigo Bozi. As tecnologias móveis digitais nos cursos de licenciatura. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 6., 2017. **Anais dos Workshops do VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2017. p. 584-593. DOI: https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2017.584. Disponível em: https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2017.584. Acesso em: 16 set. 2026.

FIALHO, Lia Machado Fiuza; NEVES, Vanusa Nascimento Sabino. Professores em meio ao ensino remoto emergencial: repercussões do isolamento social na educação formal. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 48, e260256, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248260256por. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/F9qCnFrgWnhtkpgjpZcpSfS/. Acesso em: 30 mar. 2026.

FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danusa. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: um olhar da área de Ciências da Natureza. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 158-171, 2018. Disponível em: https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/582/267. Acesso em: 30 mar. 2026.

FRANCO, Maria Amélia do Rosario Santoro. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016. DOI: https://doi.org/10.1590/S2176-6681/288236353. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbeped/a/m6qBLvmHnCdR7RQjJVsPzTq/. Acesso em: 5 fev. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 74. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 85. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

FUI, Lee Yow; KHIN, Edward W. Sek; CHONG, Wei Ying. The epistemology assumption of critical theory for social science research. **International Journal of Humanities and Social Science**, v. 1, n. 4, p. 6, 2011. Disponível em: http://www.ijhssnet.com/journals/Vol._1_No._4;_April_2011/17.pdf. Acesso em: 5 fev. 2025.

GALVANI, Pascal. A autoformação, uma perspectiva transpessoal, transdisciplinar e transcultural. *In*: NICOLESCU, Basarab et al. **Educação e transdisciplinaridade II**. São Paulo: Triom, 2002. p. 93-122. Disponível em: https://forumeja.org.br/brasil/a-autoformacao-uma-perspectiva-transpessoal-transdisciplinar-e-transcultural/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 16 set. 2025.

GALZERANO, Luciana Sardenha. Políticas educacionais em tempos de pandemia. **Argumentum**, Vitória, v. 13, n. 1, p. 123-138, 2021. DOI:

https://doi.org/10.47456/argumentum.v13i1.33045. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/argumentum/article/view/33045. Acesso em: 16 set. 2025.

GATTI, Bernardete Angelina. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. 2. ed. Brasília, DF: Liber Livro Editora, 2012.

GOOGLE COLABORATORY. **Google Colab**. [S. l.]: Google, 2026. Disponível em: https://colab.google/. Acesso em: 10 fev. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

JAPIASSU, Hilton. **Introdução ao pensamento epistemológico**. 7. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.

LIANG, Peng Jun; SANGSAWANG, Thosporn. Organization learning via information technology teaching for Foshan University of Higher Education. **Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 22, n. 4, p. 153-167, 2023. Disponível em: https://www.tojet.net/articles/v22i4/22414.pdf. Acesso em: 16 set. 2025.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KENSKI, Vani Moreira. Cultura digital. *In*: MILL, Daniel (org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2018. p. 139-144.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 16 set. 2025.

LIMA, Thaís Candido de. **Saberes docentes**: percepções e aquisições de saberes vivenciados por professores que atuam em IES do Estado de São Paulo em período de pandemia da Covid-19. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Centro Universitário Álvares Penteado, São Paulo, 2019. Disponível em: http://tede.fecap.br:8080/bitstream/123456789/964/1/THAIS%20CANDIDO%20LIMA.pdf. Acesso em: 16 set. 2025.

LOPES, Julita Batista da Cruz. **Formação de professores e ensino híbrido**: perspectivas e desafios na educação superior. 2020. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2020. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/14783/2/JULITA_BATISTA_CRUZ_LOPES.pdf. Acesso em: 26 fev. 2025.

LUCENA, Simone. Culturas digitais e tecnologias móveis na educação. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 32, n. 59, p. 277-290, 2016. DOI: 10.1590/0104-4060.43689. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/Mh9xtFsGCs6HRpCWWM5XhvL/?format=html&lang=pt&ilang=pt_BR. Acesso em: 16 abr. 2024.

MACEDO, Roberto Sidnei. **Currículo**: campo, conceito e pesquisa. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

MACHADO, Crystal; HSIAO, Pao Ying; VACCARO, Christian; BAKER, Christine. Entering the Social Media Stratosphere: Higher Education Faculty Use of Social Media with Students Across Four Disciplines. **Journal of Interactive Media in Education**, v. 2024, n. 1, art. 8, p. 1-17, 2024. DOI: 10.5334/jime.854. Disponível em: https://jime.open.ac.uk/articles/10.5334/jime.854. Acesso em: 16 set. 2025.

MAFFEZZOLLI, Ana Paula. **Docência no ensino superior**: uma investigação sobre o uso de tecnologias em dois cursos de graduação de uma instituição no município de Itaituba/PA. 2018. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/Mh9xtFsGCs6HRpCWWM5XhvL/?format=html&lang=pt&ilang=pt_BR. Acesso em: 20 fev. 2025.

MARCELO, Carlos; VAILLANT, Denise. **Desarrollo profesional docente**: ¿cómo se aprende a enseñar? 3. ed. Madrid: Narcea Ediciones, 2016. (Educación Hoy Estudios, 115).

MATTOS, Kélli Renata Corrêa; AMESTOY, Micheli Bordoli; TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant de. O ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 18, n. 40, p. 22-34, 2022. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/11887?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 16 set. 2025.

MÁXIMO, Maria Elisa. No desligar das câmeras: experiências de estudantes de ensino superior com o ensino remoto no contexto da Covid-19. **Civitas: Revista de Ciências Sociais**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 235-247, 2021. DOI: 10.15448/1984-7289.2021.2.39973. Disponível em: https://www.scielo.br/j/civitas/a/sh4bXpyhyNmPgSH4snCTrKx/?lang=pt. Acesso em: 30 mar. 2026.

MOITA, Carina Estrela. **Ensino remoto em cursos de graduação em Enfermagem no contexto da pandemia da COVID-19 sob a ótica de docentes**. 2023. 175 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem e Saúde) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/37556. Acesso em: 20 fev. 2025.

MORAES, Raquel de Almeida. A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v. 5, n. 9, p. 7-30, 1999. DOI: 10.26512/lc.v5i9.2750. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/2750. Acesso em: 16 set. 2025.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

MOROSINI, Marília; KOHLS-SANTOS, Pricila; BITTENCOURT, Zoraia. **Estado do conhecimento**: teoria e prática. Curitiba: CRV, 2021.

MENDONÇA, Jouberto Uchôa de; SILVA, Maria Lúcia Marques Cruz e**. Sergipe panorâmico**: geográfico, político, histórico, econômico, cultural, turístico e social. 3. ed. Aracaju, SE: EDUNIT, 2021. 730 p. ISBN 978-65-88303-06-1. Disponível em: https://www.unit.br/hubfs/sergipe-panoramico-pt1.pdf. Acesso em: 16 set. 2025.

NÓVOA, António. **Escolas e professores**: proteger, transformar, valorizar. Colaboração de Yara Alvim. Salvador: SEC/IAT, 2022. 112 p. Disponível em: https://www.forma-te.com/mediateca/finish/114-forma-te/44711-escolas-e-professores-proteger-transformar-valorizar. Acesso em: 6 set. 2025.

OLIVEIRA, Dalila Andrade; PEREIRA JÚNIOR, Edmilson Antônio. Trabalho docente em tempos de pandemia: mais um retrato da desigualdade educacional brasileira. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 14, n. 30, p. 719-735, set./dez. 2020. DOI: 10.22420/rde.v14i30.1212. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/server/api/core/bitstreams/6ac243e1-614d-4dca-a20c-77380784f0f8/content. Acesso em: 30 mar. 2026.

OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flávia. BNCC, Reforma do Ensino Médio e BNC-Formação: um pacote privatista, utilitarista minimalista que precisa ser revogado. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 38, n. 3, p. 1381-1387, dez. 2021. DOI: 10.5007/2175-7941.2021.e85172. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/85172/48035. Acesso em: 6 set. 2025.

PAINI, Tarciane Dresch. **Tecnologias digitais e a prática docente nos cursos de licenciatura em História e Matemática**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2019. Disponível em: https://repositorio.ucs.br/server/api/core/bitstreams/5f58fc70-6051-4047-a9bc-ffe5a84555b3/content. Acesso em: 16 set. 2025.

PARISI, Baby de Fátima Barbosa. **Painel de gestão acadêmica dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe**: uma proposta de Power BI como ferramenta gerencial. 2020. 111 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2020. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/13940/2/BABY_FATIMA_BARBOSA_PARISI.pdf. Acesso em: 26 fev. 2025.

PEIXOTO, Joana. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos: uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 61, p. 317-332, abr./jun. 2015. DOI: 10.1590/S1413-24782015206103. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/hnpBTsy6vMXzmNjZzDtXCsq/?format=html&lang=pt&ilang=pt_BR. Acesso em: 16 set. 2026.

PICCININI, Cláudia Lino; ANDRADE, Maria Carolina Pires de. O ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular, mudanças, disputas e ofensiva liberal-conservadora. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 11, n. 2, p. 34-50,

2018. DOI: 10.46667/renbio.v11i2.124. Disponível em: https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/124/32. Acesso em: 16 set. 2026.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 279 p.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; CAVALLET, Valdo José. Docência no ensino superior: construindo caminhos. *In*: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (org.). **Formação de educadores**: desafios e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 2003. p. 267-278.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágios supervisionados e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: duas faces da mesma moeda? **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 24, e240001, 2019. DOI: 10.1590/S1413-24782019240001. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/kZwPLnkwb7yJS9hJwdFfLDf/abstract/?lang=pt. Acesso em: 16 set. 2025.

RABY, Carole. **Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication en classe**. 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Université du Québec à Montréal, Montréal, 2004. Disponível em: https://archive-edutice.ccsd.cnrs.fr/edutice-00000750. Acesso em: 16 set. 2025.

REIS, Ana Clara Martins Resende dos. **As tecnologias digitais na visão institucional dos cursos de letras das universidades federais em Minas Gerais**. 2024. 141 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024. DOI: 10.14393/ufu.di.2024.444. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/43058. Acesso em: 24 fev. 2025.

REIS, Nirly Araujo; SANTOS, Maria Elane Mendonça; MENEZES, Alexandre Mota; OLIVEIRA, Everton Santos; SILVA, Erivanildo Lopes da. História da ciência: uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em química. *In*: SOUZA, Divanizia do Nascimento; SILVA, Veleida Anahí (org.). **O ensino de ciências e matemática e seus protagonistas**. 2. ed. Curitiba: CRV, 2026. p. 309-328.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 4. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Atlas, 2017. 404 p.

RIEDNER, Daiani Damm Tonetto; PISCHETOLA, Magda. Tecnologias digitais no ensino superior: uma possibilidade de inovação das práticas? **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 9, n. 2, p. 37-55, 2016. Disponível em: https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/160/141. Acesso em: 16 set. 2025.

ROSA, Josefa Risomar Oliveira Santa. **Formação docente frente às tecnologias digitais da informação e da comunicação**: o caso dos cursos de Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe – Campus São Cristóvão. 2019. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2019. Disponível em: https://ri.ufs.br/handle/riufs/11832. Acesso em: 22 fev. 2025.

SANTOS, Sandra Virgínia Correa de Andrade; SILVA, Camila Gomes Santos da; CARVALHO, Tainah dos Santos. Digital cultures: dialogues and reflections for teacher education. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, v. 15, n. 34, e17744, 2022. DOI: 10.20952/revtee.v15i34.17744. Disponível em: https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/17744. Acesso em: 16 set. 2025.

SANTOS, Vera Lúcia Pontes dos. **Blended learning na formação continuada de professores universitários**: novas conexões à profissionalização e à prática docente. 2020. 223 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020. Disponível em: https://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/7495. Acesso em: 16 set. 2025.

SANTOS, Willian Lima; FERRETE, Anne Alilma Silva Souza. A integração das tecnologias digitais de informação e comunicação no Ensino Remoto Emergencial em Jeremoabo-BA. **Revista Cocar**, v. 15, n. 32, 2021. p. 1-20. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4280. Acesso em: 16 set. 2026.

SANTOS, Willian Lima; FERRETE, Anne Alilma Silva Souza; ALVES, Manoel Messias Santos. Cenários virtuais de aprendizagem como recurso pedagógico diante da pandemia do novo coronavírus: relatos das experiências docentes. **Educação**, Santa Maria, v. 46, e44201, 2021. DOI: 10.5902/1984644444201. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/44201. Acesso em: 2 abr. 2026.

SENSATO, Marisa Garbellini. **Currículo de formação inicial de professores de um curso de Licenciatura em Letras a distância**. 2022. 268 f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/27803. Acesso em: 24 fev. 2025.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Da docência no ensino superior: condições e exigências. **Comunicações: Revista do Programa de Pós-Graduação da Universidade Metodista de Piracicaba**, Piracicaba, v. 20, n. 1, p. 43-52, jan./jun. 2013. DOI: 10.15600/2238-121X/comunicacoes.v20n1p43-52. Disponível em: https://www.academia.edu/104700621/Da_Doc%C3%AAncia_no_Ensino_Superior_Condi%C3%A7%C3%B5es_e_Exig%C3%AAncias. Acesso em: 23 mar. 2026.

SILVA, Fabíola de Mesquita Costa. **Ensino pela pesquisa e tecnologias digitais de informação e comunicação**: percepções de docentes e experiências pedagógicas no Instituto Federal do Maranhão. 2022. 112 f. Tese (Doutorado em Ensino) – Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, RS, 2022. Disponível em: https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/eb85f1d1-6fa9-423c-b798-420e8a169665/content. Acesso em: 20 fev. 2025.

SILVA, Josney Freitas. Problem-Based Learning e educação a distância: uma proposta para a educação estatística no ensino superior. 2019. 130 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2019. Disponível em: https://repositorio.cruzeirodosul.edu.br/handle/123456789/292. Acesso em: 22 fev. 2025.

SOUZA, Joseilda Sampaio de; BONILLA, Maria Helena Silveira. A cultura digital na formação de professores. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, v. 7, n. 14, p. 23-34,

set./dez. 2014. DOI: 10.20952/revtee.v0i0.3447. Disponível em: https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/3447. Acesso em: 16 set. 2025.

TAQUETTE, Stella R.; BORGES, Luciana. **Pesquisa qualitativa para todos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2020. 208 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. **UFS publica editais para garantir acesso remoto a alunos em vulnerabilidade socioeconômica**. São Cristóvão, SE, 4 set. 2020. Disponível em: https://www.ufs.br/conteudo/65885-ufs-publica-editais-para-garantir-acesso-remoto-a-alunos-em-vulnerabilidade-socioeconomica. Acesso em: 7 out. 2025.

APÊNDICE A: Termo de Anuência direcionado para assinatura do diretor do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS/UFS)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE AUTORIZAÇÃO E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

Eu, **Dr. Adriano Antunes de Souza Araújo, diretor do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS/UFS),** autorizo a realização do projeto intitulado "Entre o quadro e o desktop: relação das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação e a prática docente dos professores universitários" pela pesquisadora **Joanna Angélica Melo de Andrade,** que tem como objetivo compreender como os professores dos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza da UFS se apropriam das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação (TMDIC) para sua prática docente, que envolverá a **aplicação de questionários, entrevistas e observação da prática docente,** e será iniciada após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS).

Estou ciente de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos **professores universitários vinculados ao departamento de Biologia** que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nºs 466, de 12 de dezembro de 2012, e 510, de 07 de abril de 2016, e Norma Operacional nº 001/2013, pelo CNS.

São Cristóvão, 29 de fevereiro de 2024.

Prof. Dr. Adriano Antunes S. Araújo
Diretor do Centro de Ciências Biológicas
e da Saúde - CCBS / UFS

Prof. Dr. Adriano Antunes de Souza Araújo
Diretor do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS/UFS

Cidade Universitária Professor José Aloísio de Campos, Av. Marechal Rondon, s/n, Jardim Rosa Elze, São Cristóvão/SE, CEP 49100-000. Telefone: (79) 3194-6606
E-mail: ccbs@academico.ufs.br

APÊNDICE B: Termo de Anuência direcionado para assinatura do diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET/UFS)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE AUTORIZAÇÃO E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

Eu, **Dr. Roberto Rodrigues de Souza, diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET/UFS)** autorizo a realização do projeto intitulado "Entre o quadro e o desktop: relação das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação e a prática docente dos professores universitários" pela pesquisadora **Joanna Angélica Melo de Andrade**, que tem como objetivo compreender como os professores dos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza da UFS se apropriam das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação (TMDIC) para sua prática docente, que envolverá a **aplicação de questionários, entrevistas e observação da prática docente**, e será iniciada após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS).

Estou ciente de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos **professores universitários vinculados aos departamentos de Química e Física** que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nºs 466, de 12 de dezembro de 2012, e 510, de 07 de abril de 2016, e Norma Operacional nº 001/2013, pelo CNS.

São Cristóvão, 29 de fevereiro de 2024.

Prof. Dr. Roberto Rodrigues de Souza
Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – CCET/UFS

Prof. Dr. Roberto Rodrigues de Souza
Diretor do CCET

Cidade Universitária Professor José Aloísio de Campos, Av. Marechal Rondon, s/n,
Jardim Rosa Elze, São Cristóvão/SE, CEP 49100-000. Telefone: (79) 3194-6684.
E-mail: ccet@academico.ufs.br

Digitalizado com CamScanner

APÊNDICE C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título do Projeto: **Entre o quadro e o desktop: relação das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação e a prática docente dos professores universitários**
Pesquisador Responsável: Joanna Angélica Melo de Andrade
Local onde será realizada a pesquisa: Universidade Federal de Sergipe
Projeto aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) sob o código do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética **(CAAE) 77946724.0.0000.5546** e **parecer nº 7.003.011**

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) desta pesquisa porque trata-se de uma investigação de doutorado, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe (PPGED/UFS), coordenada pela pesquisadora Joanna Angélica Melo de Andrade, sob a orientação da Profa. Dra. Anne Alilma Silva Souza Ferrete. **Sua contribuição é muito importante, mas não deve participar contra a sua vontade.**

Esta pesquisa será realizada porque **com o avanço tecnológico na sociedade notamos como a tecnologia influencia de variadas formas as nossas vidas, principalmente após o surgimento do digital, todavia percebemos que esse contexto necessita ser amplamente explorado dentro das instituições de ensino, principalmente nas instituições de ensino de nível superior, visto que estas se encarregam da responsabilidade em formar os futuros professores, que irão atuar dentro de escolas que estão atravessadas pela cultura digital.**

Os objetivos dessa pesquisa são compreender como os professores dos cursos de Ciências da Natureza da UFS se apropriam das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação (TMDIC) para sua prática docente. Para tanto elencamos como objetivos específicos: identificar se há orientações e/ou estratégias para à integração das TMDIC à prática docente dos professores dos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza; conhecer a trajetória formativa dos professores quanto à temática da integração da tecnologia à educação; verificar as concepções que estes professores apresentam sobre a integração das TMDIC à prática docente; e, analisar as principais estratégias metodológicas dos professores participantes para a integração das TMDIC à prática em sala de aula.

Os participantes da pesquisa são professores universitários da área de Ciências da Natureza da Universidade Federal de Sergipe, sejam de vínculo efetivo ou temporário, que estejam ministrando disciplinas nos cursos de licenciatura nos departamentos de Biologia, Química e Física. Considerando a estimativa de participação de 10 professores para a validação dos instrumentos de coleta de dados, e a estimativa de participação de 45 professores durante as etapas de coleta de dados, destacamos que inicialmente vislumbramos um total de 55 participantes envolvidos nesta pesquisa.

Antes de decidir, é importante que entenda todos os procedimentos, os possíveis benefícios, riscos e desconfortos envolvidos nesta pesquisa.

A qualquer momento, antes, durante e depois da pesquisa, você poderá solicitar mais esclarecimentos, recusar-se ou desistir de participar sem ser prejudicado, penalizado ou responsabilizado de nenhuma forma.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável: **Joanna Angélica Melo de Andrade**, no telefone **3194-6759**, celular **(79) 9 9971-2901,** no endereço **Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, Av. Marechal Rondon, s/n, Bairro: Jardim Rosa Elze, CEP 49100-000, São Cristóvão/SE, Prédio da Didática II, Sala 103, piso superior**; e e-mail**: joh_bio@yahoo.com.br.**

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe. “O CEP é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter

consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos" (Resolução CNS nº 466/2012, VII. 2).

Caso você tenha dúvidas sobre a aprovação do estudo, seus direitos ou se estiver insatisfeito com este estudo, entre em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe, situado na Rua Cláudio Batista s/nº Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – SE. Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br .Telefone: (79) 3194-7208 e horários para contato– Segunda a Sexta-feira das 07:00 as 12:00h.**

Todas as informações coletadas neste estudo serão confidenciais (seu nome jamais será divulgado) e utilizadas apenas para esta pesquisa. Somente nós, o pesquisador responsável e/ou equipe de pesquisa, teremos conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo.

Para maiores informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a **Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa** elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), que está disponível no site: http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf

Caso você concorde e aceite participar desta pesquisa, deverá rubricar todas as páginas deste termo e assinar a última página, nas duas vias. Eu, o pesquisador responsável, farei a mesma coisa, ou seja, rubricarei todas as páginas e assinarei a última página. Uma das vias ficará com você para consultar sempre que necessário.

O QUE VOCÊ PRECISA SABER:

✓ DE QUE FORMA VOCÊ VAI PARTICIPAR DESTA PESQUISA:

Entrevista → **você participará respondendo a um roteiro pré-estrturado contendo 15 perguntas, as quais então agrupadas em três eixos: 1) Breve histórico acadêmico e profissional; 2) Trajetória formativa diante à integração das TMDIC à prática docente; Prática docente e uso das tecnologias digitais. Para responde-las estimamos uma duração entre 20 a 30 minutos aproximadamente.**

Observação da prática docente → **nesta etapa você participará de forma mais passiva, permitindo que a pesquisadora faça observações de sua prática docente. As observações ocorrerão no período correspondente à uma unidade, ou seja, aproximadamente dois meses, sendo realizado um encontro semanal durante o momento em que o participante estiver ministrando aula, cada encontro terá duração de uma aula de 50 minutos. Ao total teremos 8 encontros nesta etapa, os quais serão previamente agendados entre o participante e a pesquisadora, seja via e-mail, contato telefônico ou pessoalmente.**

✓ RISCOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA: **Nesta pesquisa, você poderá sentir um desconforto em compartilhar informações pessoais ou confidenciais, ou sentir um incômodo ao falar sobre certos temas. Diante disso, identificados inicialmente, que os principais riscos podem ser o desconforto emocional e constrangimento, que são passíveis de ocorrer em estudos onde o que é pesquisado é tão subjetivo e íntimo a cada participante e que podem estar atrelados a outras questões não vislumbradas de início.**

Outro risco é o cansaço ou aborrecimento ao responder o questionário. Entretanto, sinta-se à vontade para responder apenas aos questionamentos que não lhe causem desconforto, além de que você poderá deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem ter que apresentar qualquer justificativa.

Considerando as limitações das pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual, há o risco de perda da confidencialidade. Para minimizá-lo, uma vez concluída a coleta de dados, será feito o *download* dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". Além do mais, se depois de participar das etapas da coleta de dados, você desistir de contribuir com as informações fornecidas, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento, independentemente do motivo

e sem nenhum prejuízo para o (a) senhor(a). Para tanto, por meio do e-mail que foi informado acima, você deverá contatar o pesquisador responsável, que lhe enviará resposta confirmando ciência de sua decisão.

✓ BENEFÍCIOS EM PARTICIPAR DA PESQUISA: **caso você aceite participar da pesquisa, estará contribuindo com informações para uma reflexão acerca da integração das tecnologias digitais à prática docente dos professores universitários. Diante disso, traremos como proposta final a elaboração de um diagnóstico geral da formação e prática docente dos professores dos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, com relação a integração às tecnologias móveis digitais da informação e comunicação (TMDIC). Este diagnóstico será entregue aos presidentes do colegiado dos departamentos dos cursos de Biologia, Química e Física juntamente com um ofício que sugere medidas com as quais os departamentos possam se aproximar mais da integração das TMDIC ao processo educativo nas universidades. Além de que a produção de conhecimento científico nessa temática pode subsidiar intervenções, teórica e empiricamente fundamentadas, destinadas a auxiliar o professor a se perceber como um aprendiz permanente e a lidar de modo eficiente com o processo ensino e aprendizagem diante do contexto da cultura digital, contribuindo, em última análise, para o seu desenvolvimento profissional.**

✓ PRIVACIDADE E CONFIDENCIALIDADE: **será garantido a manutenção do sigilo e da confidencialidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente, na divulgação científica, para tanto adotaremos para cada participante um pseudônimo e excluiremos de todo o texto qualquer informação que possa indiretamente identifica-lo. Além de que asseguramos que as informações não serão utilizadas em prejuízo do participante.**

✓ ACESSO A RESULTADOS DA PESQUISA: **Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados em periódicos científicos, assim como e-books e em eventos de divulgação científica. Caso consinta e informe um e-mail válido, enviaremos para o seu e-mail os resultados deste estudo**.

✓ CUSTOS ENVOLVIDOS PELA PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA: **você não terá custos para participar desta pesquisa; se você tiver gastos com transporte e alimentação, eles serão reembolsados pelo pesquisador. A pesquisa também não envolve compensações financeiras, ou seja, você não poderá receber pagamento para participar.**

✓ DANOS E INDENIZAÇÕES: **Se lhe ocorrer qualquer problema ou dano pessoal durante a pesquisa, lhe será garantido o direito à assistência médica imediata, integral e gratuita, às custas do pesquisador responsável, com possibilidade de indenização caso o dano for decorrente da pesquisa (através de vias judiciais Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954).**

Consentimento do participante

Eu, abaixo assinado, declaro que concordo em participar desse estudo como voluntário(a). Fui informado(a) e esclarecido(a) sobre o objetivo desta pesquisa, li os procedimentos envolvidos, os possíveis riscos e benefícios da minha participação e esclareci todas as minhas dúvidas.

Sei que posso me recusar a participar e retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto me cause qualquer prejuízo, penalidade ou responsabilidade. Autorizo o uso dos meus dados de pesquisa sem que a minha identidade seja divulgada.

Recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim e pelo Pesquisador Responsável.

Nome do(a) participante:_____

Assinatura: _____ local e data:_____

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada, esclarecida e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante para a participação neste estudo. Entreguei uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e a última assinada por mim ao participante e declaro que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador Responsável:_____
Assinatura: _____
Local/data:_____

APÊNDICE D: Roteiro para validação dos instrumentos de produção de dados



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Questões norteadoras para a validação dos instrumentos de coleta de dados

1- Os roteiros para os instrumentos de produção de dados são de leitura e compreensão claras e objetivas? Se não, como poderiam ser aprimorados?

2- Os roteiros conseguem atingir o proposto com o objetivo geral da pesquisa?

3- Os roteiros estão adequados para o público-alvo da pesquisa?

4- Sobre o **roteiro do questionário diagnóstico** o que considera relevante permanecer, alterar ou retirar? Por gentileza, justifique sua resposta.

5- Sobre o **roteiro da entrevista** o que considera relevante permanecer, alterar ou retirar? Por gentileza, justifique sua resposta.

6- Sobre o **roteiro da observação (diário de campo)** o que considera relevante permanecer, alterar ou retirar? Por gentileza, justifique sua resposta.

7- De modo geral, como você avalia os roteiros que serão utilizados para a produção de dados da referida pesquisa?

8- Gostaria de contribuir com alguma sugestão para os roteiros dos instrumentos de produção de dados?

APÊNDICE E: Questionário diagnóstico

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

Prezado (a) professor (a), você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa de doutorado intitulada **"Entre o quadro e o desktop: relação das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação e a prática docente dos professores universitários"**, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Educação (PPGED) da Universidade Federal de Sergipe (UFS**) de responsabilidade da pesquisadora Ma. Joanna Angélica Melo de Andrade, sob orientação da Profa. Dra. Anne Alilma Silva Souza Ferrete.** As informações aqui reunidas servirão para atender o objetivo geral que é compreender como os professores dos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza da UFS, Campus São Cristóvão, se apropriam das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação (TMDIC) para sua prática docente.

Sua participação consistirá em responder este questionário diagnóstico que contém 15 perguntas, entre objetivas e subjetivas, nenhuma delas é de caráter obrigatório e para preenchê-lo serão necessários de 15 a 20 minutos.

Ressaltamos que a pesquisa foi submetida e aprovada ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe sob o código do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) 77946724.0.0000.5546 e parecer nº 7.003.011. Seguindo aos conceitos éticos garantimos o seu anonimato e participação voluntária, mas você poderá desistir ou retirar seu consentimento de participação a qualquer momento caso sinta-se constrangido (a) ou incomodado (a) ao responder alguma pergunta.

De antemão agradecemos a disponibilidade em colaborar conosco nessa etapa importante para o desenvolvimento da pesquisa.

Atenciosamente,

Joanna Angélica Melo de Andrade (pesquisadora responsável)

Para dúvidas ou maiores esclarecimentos, entrar em contato com o número de celular (79) 9 9971-2901 e/ou endereços eletrônicos joh_bio@yahoo.com.br / jomelo.bio@gmail.com

Perfil do participante

- Nome: _____
- Idade: _____
- Gênero: ( ) Feminino ( ) Masculino ( ) Prefiro não informar
( ) Outro: _____
- Formação Acadêmica:

  _____

  _____
- Tempo de docência: _____ anos
- Tempo de docência no ensino superior: _____ anos
- Tipo de vínculo: ( ) Efetivo ( ) Substituto
- Departamento que está vinculado (a):

( ) Biologia ( ) Física ( ) Química

- Disciplina(s) que ministra atualmente:

_____

_____

QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO

Eixo 1 - Conhecimento e Formação sobre tecnologia móvel digital de informação e comunicação (TMDIC)

1. Você já conhecia o termo "TMDIC"?
   ( ) Sim
   ( ) Não
2. Caso não, já ouviu algum termo aproximado? Qual?

   _____
3. As TMDIC são tecnologias digitais que podem ser deslocadas com facilidade de um local para outro, como *smartphones*, *notebook*, *tablets*, projetor de mídia, entre outros. Para você, as TMDIC podem influenciar o processo de ensino e aprendizagem? Se sim, como?

   _____

   _____
4. Você já buscou formação complementar para o uso das tecnologias digitais/TMDIC para a prática docente? Caso sim, qual foi a formação e por que a buscou?

   _____

   _____

   ( ) Presencial ( ) On-line
5. A universidade já ofereceu formação para o uso das tecnologias digitais/TMDIC?
   ( ) Sim ( ) Não
   Se sim, qual?

   _____

   ( ) Presencial ( ) On-line

Eixo 2 - Infraestrutura e Acesso às tecnologias digitais/TMDIC

6. Como você avalia o acesso à internet na universidade?
   ( ) Excelente ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim ( ) Péssimo
7. Você já enfrentou dificuldades técnicas ou de infraestrutura no uso das TMDIC durante suas aulas? Se sim, quais?

   _____

   _____

Eixo 3 - Tecnologias digitais/TMDIC articuladas à prática docente

8. Antes da pandemia, você utilizava tecnologias digitais/TMDIC nas aulas?
   ( ) Sim ( ) Não
9. Durante **o ensino remoto emergencial**, com que frequência utilizou tecnologias digitais/TMDIC para:

   a) Atividades burocráticas (ex.: preenchimento de diário de classe)?

   ( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) Ocasionalmente ( ) Raramente ( ) Nunca

   b) Exposição de conteúdo?

   ( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) Ocasionalmente ( ) Raramente ( ) Nunca

c) Interação com alunos?

( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) Ocasionalmente ( ) Raramente ( ) Nunca

10. **Atualmente**, com que frequência você utiliza tecnologias digitais/TMDIC para:

a) Atividades burocráticas?

( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) Ocasionalmente ( ) Raramente ( ) Nunca

b) Exposição de conteúdo?

( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) Ocasionalmente ( ) Raramente ( ) Nunca

c) Interação com alunos?

( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) Ocasionalmente ( ) Raramente ( ) Nunca

Eixo 4 - Recursos e Aplicativos Utilizados

11. Quais recursos das TMDIC você já utilizou ou utiliza na prática docente? (Marque todos os que se aplicam)
( ) *Notebook* ( ) *Tablet* ( ) *Smartphone* ( ) Projetor de mídia
( ) Outros:
_____

12. Quais aplicativos e/ou programas utilizou no ensino remoto? (Marque todos os que se aplicam)
( ) *WhatsApp* ( ) *Google Meet* / *Zoom* ( ) *Google Classroom* ( ) *Padlet* ( ) *Trello*
( ) Outros:
_____

13. Atualmente, quais desses recursos ainda fazem parte da sua prática docente?
( ) Nenhum ( ) Alguns (especifique):
_____

14. Quais estratégias pedagógicas do ensino remoto você mantém nas aulas presenciais?
_____
_____

15. Gostaria de acrescentar alguma informação que não surgiu neste questionário, mas que poderia contribuir para o entendimento das questões aqui levantadas?
_____
_____

APÊNDICE F: Roteiro de entrevista semiestruturada



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ROTEIRO DE ENTREVISTA - SEMIESTRUTURADA

Objetivo da pesquisa: compreender como os professores dos cursos de Ciências da Natureza da UFS, *Campus* São Cristóvão, se apropriam das tecnologias móveis digitais da informação e comunicação (TMDIC) para sua prática docente.

Eixo 1: Breve histórico acadêmico e profissional

a) Conte-me um pouco sobre seu percurso formativo. Como foi sua trajetória desde a educação básica até o ensino superior? (Acredito que podem aparecer muitos pontos, mas quais os mais relevantes para você, que ajudem a desenhar a sua trajetória formativa).
b) Quais foram suas motivações para seguir a profissão docente?
c) Diante da trajetória como professor(a) poderia contar-me um pouco sobre algum momento que foi marcante para você?
d) Durante sua atuação como professor(a) sentiu necessidade de buscar alguma formação complementar (cursos, palestra, entre outros) para auxiliar em algum aspecto da prática docente. Se sim, poderia me contar mais um pouco sobre?

Eixo 2: Trajetória formativa referente à integração das tecnologias móveis digitais de informação e comunicação (TMDIC) à prática docente

a) Como você avalia sua formação inicial referente à articulação das tecnologias digitais (TMDIC) à prática docente?
b) Ao longo de sua vida profissional, você já buscou alguma formação complementar (cursos, palestra, entre outros), que pudessem auxiliar no uso das TMDIC na sua prática docente?
    i. Se sim, fale-me um pouco sobre o motivo que te levou a buscar essa formação.
    ii. Qual foi essa formação?

iii. Caso não, fale-me um pouco sobre.

c) Sobre a formação dos professores universitários (professores formadores), para você quem é responsável por promover a atualização diante das demandas educacionais que surgem? Ou seja, para você a quem cabe a tarefa de formar o formador para atender as demandas atuais do contexto educativo?
d) Sobre o suporte da UFS referente a formação para o uso das tecnologias digitais nas e para prática docente, como você o avalia?
e) Para você qual o papel a universidade desempenha nesse processo de integração das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem?

Eixo 3: Prática docente referente à integração das TMDIC à prática docente

a) Conte-me um pouco como foi sua experiência com os recursos das tecnologias digitais (TMDIC) durante o ensino remoto emergencial devido à pandemia da Covid-19.
b) Conte-me um pouco sobre como foi o suporte da universidade para a sua prática docente durante esse período do ensino remoto emergencial, considerando principalmente, o suporte/orientações diante do uso das TMDIC.
c) Antes da pandemia, você fazia uso desses recursos digitais para a realização de suas aulas?
    i. Se sim, poderia contar um pouco sobre como seria esse uso?
    ii. Se não, poderia contar um pouco sobre.
d) E atualmente, você faz uso de algum recurso das TMDIC durante sua prática docente?
    iii. Se sim, poderia contar um pouco sobre como seria esse uso?
    i. Se não, poderia contar um pouco sobre?
e) Houve alguma dificuldade ou desafio enfrentado durante o uso das tecnologias digitais no processo de ensino?
f) Caso você faça uso de algum recurso das TMDIC durante sua prática docente, como ocorre a interação com os alunos quando as utiliza?
g) Como você poderia avaliar a influência das TMDIC para o desenvolvimento dos alunos durante o processo de aprendizagem?
h) Você pode perceber se houve alguma dificuldade ou desafio enfrentado durante o uso das tecnologias digitais nas aulas por parte dos alunos?

i) Para você existe diferença entre os termos “uso” e “integração” dos recursos oriundos das tecnologias digitais (TMDIC) para a prática docente?
j) Gostaria de comentar sobre algo que não foi perguntado ao longo dessa entrevista, mas que poderia contribuir para o entendimento das questões aqui levantadas?

APÊNDICE G: Roteiro para diário de campo

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

DIÁRIO DE CAMPO AULA PRESENCIAL – *OBSERVAÇÃO nº ____:*

Data: **Tempo da observação**:

Observadora: Joanna Angélica Melo de Andrade

Professor participante:

Este diário de campo baseia-se em Bogdan e Biklen (2008)

- A **parte descritiva** visa "[...] capturar uma imagem por palavras do local, pessoas, ações e conversas observadas" (Bagdan; Biklen, 2008, p. 152):

- Descrição do espaço físico:

- Descrição das atividades:

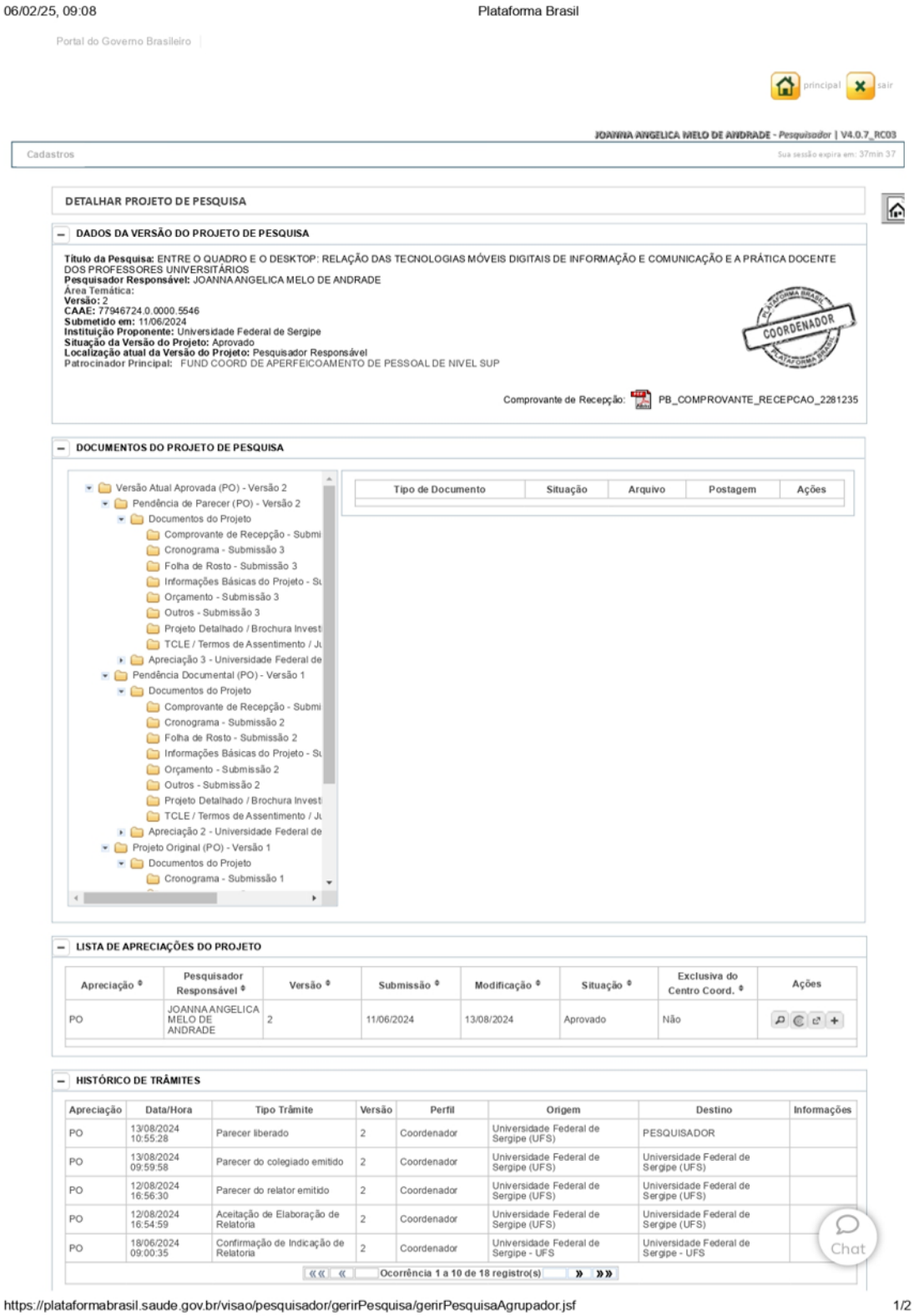
Para este aspecto serão considerados alguns pontos de partida para a observação, sendo estes:

1ª – Como ocorre a interação do professor(a) com os alunos?
2º - O(a) professor(a) utiliza algum aplicativo ou recurso digital durante a aula para a operacionalização de atividades burocráticas como preenchimento de diário? Em caso negativo ou afirmativo descrever, detalhadamente, como ocorre essa ação.
3º - O(a) professor(a) utiliza algum aplicativo ou recurso digital durante a aula para a exposição do conteúdo? Em caso negativo ou afirmativo descrever, detalhadamente, como ocorre essa ação.
4º - O(a) professor(a) utiliza algum aplicativo ou recurso digital para a realização de alguma atividade com os alunos? Em caso negativo ou afirmativo descrever, detalhadamente, como ocorre essa ação.
5º - Os recursos utilizados durante a aula pelo(a) professor(a) parecem motivar os alunos? Em caso negativo ou afirmativo descrever, detalhadamente, como ocorre essa ação.
6º - Existe coerência entre o proposto no plano de aula e o que foi realizado na prática do(a) docente?

- Reconstrução do diálogo:
- Comportamento do observador:

- A **parte reflexiva** engloba um relato pessoal do pesquisador/observador:

ANEXO A: Comprovante de aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP)



06/02/25, 09:08 Plataforma Brasil

Portal do Governo Brasileiro

principal sair

JOANNA ANGELICA MELO DE ANDRADE - *Pesquisador* | V4.0.7_RC03

Cadastros

Sua sessão expira em: 37min 37

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ENTRE O QUADRO E O DESKTOP: RELAÇÃO DAS TECNOLOGIAS MÓVEIS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A PRÁTICA DOCENTE DOS PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS
Pesquisador Responsável: JOANNA ANGELICA MELO DE ANDRADE
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 77946724.0.0000.5546
Submetido em: 11/06/2024
Instituição Proponente: Universidade Federal de Sergipe
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal: FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

PLATAFORMA BRASIL COORDENADOR PLATAFORMA BRASIL

Comprovante de Recepção: PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_2281235

DOCUMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA

- Versão Atual Aprovada (PO) - Versão 2
  - Pendência de Parecer (PO) - Versão 2
    - Documentos do Projeto
      - Comprovante de Recepção - Submi
      - Cronograma - Submissão 3
      - Folha de Rosto - Submissão 3
      - Informações Básicas do Projeto - Su
      - Orçamento - Submissão 3
      - Outros - Submissão 3
      - Projeto Detalhado / Brochura Invest
      - TCLE / Termos de Assentimento / Ju
    - Apreciação 3 - Universidade Federal de
  - Pendência Documental (PO) - Versão 1
    - Documentos do Projeto
      - Comprovante de Recepção - Submi
      - Cronograma - Submissão 2
      - Folha de Rosto - Submissão 2
      - Informações Básicas do Projeto - Su
      - Orçamento - Submissão 2
      - Outros - Submissão 2
      - Projeto Detalhado / Brochura Invest
      - TCLE / Termos de Assentimento / Ju
    - Apreciação 2 - Universidade Federal de
  - Projeto Original (PO) - Versão 1
    - Documentos do Projeto
      - Cronograma - Submissão 1

Tipo de Documento	Situação	Arquivo	Postagem	Ações

LISTA DE APRECIAÇÕES DO PROJETO

Apreciação	Pesquisador Responsável	Versão	Submissão	Modificação	Situação	Exclusiva do Centro Coord.	Ações
PO	JOANNA ANGELICA MELO DE ANDRADE	2	11/06/2024	13/08/2024	Aprovado	Não	

HISTÓRICO DE TRÂMITES

Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações
PO	13/08/2024 10:55:28	Parecer liberado	2	Coordenador	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	PESQUISADOR	
PO	13/08/2024 09:59:58	Parecer do colegiado emitido	2	Coordenador	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	
PO	12/08/2024 16:56:30	Parecer do relator emitido	2	Coordenador	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	
PO	12/08/2024 16:54:59	Aceitação de Elaboração de Relatoria	2	Coordenador	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	Universidade Federal de Sergipe (UFS)	
PO	18/06/2024 09:00:35	Confirmação de Indicação de Relatoria	2	Coordenador	Universidade Federal de Sergipe - UFS	Universidade Federal de Sergipe - UFS	

« « Ocorrência 1 a 10 de 18 registro(s) » »»

Chat

Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações
PO	14/06/2024 10:50:59	Indicação de Relatoria	2	Secretária	Universidade Federal de Sergipe - UFS	Universidade Federal de Sergipe - UFS	
PO	14/06/2024 10:50:22	Aceitação do PP	2	Secretária	Universidade Federal de Sergipe - UFS	Universidade Federal de Sergipe - UFS	
PO	11/06/2024 18:11:48	Submetido para avaliação do CEP	2	Pesquisador Principal	PESQUISADOR	Universidade Federal de Sergipe - UFS	
PO	04/06/2024 08:43:32	Parecer liberado	1	Coordenador	Universidade Federal de Sergipe - UFS	PESQUISADOR	
PO	04/06/2024 08:43:19	Parecer do colegiado emitido	1	Coordenador	Universidade Federal de Sergipe - UFS	Universidade Federal de Sergipe - UFS	

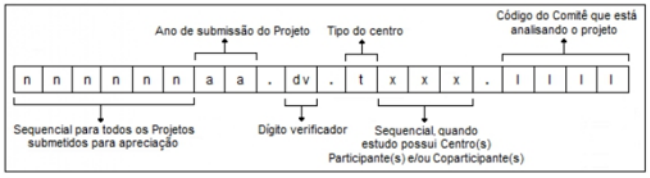
« « « Ocorrência 1 a 10 de 18 registro(s) » » »

LEGENDA:

(*) Apreciação

PO = Projeto Original de Centro Coordenador	POp = Projeto Original de Centro Participante	POc = Projeto Original de Centro Coparticipante
E = Emenda de Centro Coordenador	Ep = Emenda de Centro Participante	Ec = Emenda de Centro Coparticipante
N = Notificação de Centro Coordenador	Np = Notificação de Centro Participante	Nc = Notificação de Centro Coparticipante

(*) Formação do CAAE



Voltar

Suporte a sistemas: 136 - opção 8
e-mail: suporte.sistemas@datasus.gov.br
Fale conosco: http://datasus.saude.gov.br/fale-conosco