

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO,
INOVAÇÃO E CONSUMO (PPGIC) – (CAMPUS CARUARU)
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

Alexsandra da Silva Ferreira

**Barreiras à Integração das Tecnologias da Informação e
Comunicação no Curso Técnico em Administração: Um Estudo
nas Escolas Técnicas Estaduais do Agreste Pernambucano**

Caruaru

2025

Alexsandra da Silva Ferreira

**Barreiras à Integração das Tecnologias da Informação e
Comunicação no Curso Técnico em Administração: Um Estudo
nas Escolas Técnicas Estaduais do Agreste Pernambucano**

Dissertação apresentado (a) ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Inovação e Consumo (PPGIC), da Universidade Federal de Pernambuco (Campus Caruaru), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração sob a orientação da Prof. Dra. Eliana Andréa Severo.

Caruaru

2025

Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Ferreira, Alexsandra da Silva.

Barreiras à integração das tecnologias da informação e comunicação no curso técnico em Administração: um estudo nas escolas técnicas estaduais do Agreste pernambucano / Alexsandra da Silva Ferreira. - Recife, 2025.

121f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste (CAA), Programa de Pós-Graduação em Gestão, Inovação e Consumo (PPGIC), 2025.

Orientação: Eliana Andréa Severo.

1. Barreiras à integração tecnológica; 2. Integração tecnológica; 3. TIC; 4. Uso de tecnologias pelos professores; 5. Ensino profissional; 6. ETE. I. Severo, Eliana Andréa. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

Alexsandra da Silva Ferreira

**Barreiras à Integração das Tecnologias da Informação e
Comunicação no Curso Técnico em Administração: Um Estudo
nas Escolas Técnicas Estaduais do Agreste Pernambucano**

Dissertação apresentado (a) ao Programa de Pós-Graduação em Gestão, Inovação e Consumo (PPGIC), da Universidade Federal de Pernambuco (Campus Caruaru), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração sob a orientação da Prof. Dra. Eliana Andréa Severo

Aprovada em: _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Dra. Eliana Andréa Severo

Examinador:

Examinador:

Caruaru 2025

Dedicatória.

Dedico este trabalho a todos os meus guias que me auxiliaram a chegar até esse momento. A minha orientadora por todo conhecimento compartilhado. Agradeço a minha namorada e aos meus familiares e amigos por todo apoio.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que fazem parte do Programa de Pós-Graduação em Gestão, Inovação e Consumo (PPGIC), em especial aos professores, pelo conhecimento compartilhado ao longo da trajetória. Minha gratidão à minha orientadora, Dra. Eliana Andréa Severo, que desempenhou com excelência seu papel, oferecendo total suporte e transmitindo saberes valiosos. Agradeço também aos amigos que estiveram presentes nesse período acadêmico, especialmente Marília, Ana Elizabeth e, em particular, Kamila Freitas, por estar comigo desde o início da jornada. Simplesmente, obrigada pelas palavras de apoio e pelos incentivos diários. Um agradecimento especial aos meus familiares, pois essa conquista é de toda a família Ferreira.

Não podemos prever o futuro, mas podemos
criá-lo (Peter Drucker).

RESUMO

A sociedade atual está inserida em um ambiente altamente conectado, percebe-se que as tecnologias surgem e se modificam de forma acelerada a fim de acompanhar as demandas existentes. Esta pesquisa tem como objetivo identificar as barreiras à integração tecnológica nas Escolas Técnicas Estaduais (ETE) do Agreste Pernambucano. As barreiras são entendidas como desafios encontrados frente à integração tecnológicas e a identificação destas barreiras possibilitará uma melhor inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação, especialmente na educação profissional. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa e exploratória, por meio de entrevistas semiestruturadas, que ocorreu com os professores do curso técnico de Administração da modalidade presencial. Para análise dos dados utilizou-se a análise de conteúdo categorial, por meio da categorização das barreiras encontradas na literatura atual. Com base nos principais achados, foi possível confirmar, a partir das falas dos professores, diversas barreiras à integração das TIC nas práticas pedagógicas. As mais recorrentes foram: na categoria estrutura, destacaram-se a falta de acesso à internet, insuficiência de equipamentos, salas de aula lotadas e a barreira recursos financeiros; na categoria professor, observaram-se barreiras relacionadas à falta de conhecimento sobre o uso das tecnologias e aspectos ligados às características demográficas dos docentes; na categoria formação, evidenciou-se a ausência de desenvolvimento profissional contínuo que possibilite a integração efetiva das TIC; por fim, a categoria aluno, que emergiu durante a análise das entrevistas, revelou barreiras como carência de recursos materiais e financeiros, falta de conhecimentos e questões comportamentais que dificultam o uso adequado das tecnologias no processo de aprendizagem. Os resultados encontrados possibilitaram desenvolver um *Framework* para análise das barreiras no uso da inovação tecnológica nas práticas educacionais, bem como elaborar um resumo executivo e apresentá-lo a Gerência Regional de Educação (GRE), visando contribuir com a prática e eficiência do uso das TIC's na educação profissional.

Palavras-chave: Barreiras à integração tecnológica. Integração tecnológica. TIC. Uso de tecnologias pelos professores. Ensino profissional. ETE.

ABSTRACT

Modern society operates within a highly connected environment, where technologies are rapidly emerging and evolving to meet existing demands. This research aims to identify the barriers to technological integration in the State Technical Schools (ETE) of the Agreste region in Pernambuco, Brazil. These barriers are understood as challenges faced in the process of technological integration, and identifying them can facilitate a more effective incorporation of Information and Communication Technologies (ICT) into education, especially within vocational education. The methodology adopted was qualitative and exploratory research, conducted through semi-structured interviews with teachers from the in-person Technical Administration course. For data analysis, categorical content analysis was used, based on the categorization of barriers found in current literature. Based on the main findings, it was possible to confirm, through the teachers' statements, several barriers to the integration of ICT in pedagogical practices. The most recurring were: in the *structure* category, the lack of internet access, insufficient equipment, overcrowded classrooms, and limited financial resources; in the *teacher* category, barriers related to insufficient knowledge of technology use and demographic characteristics of educators; in the *training* category, the absence of continuous professional development that supports effective ICT integration; and finally, the *student* category, which emerged from the interview analysis and revealed barriers such as a lack of material and financial resources, insufficient digital knowledge, and behavioral issues that hinder the proper use of technology in the learning process. The results enabled the development of a framework for analyzing barriers to the use of technological innovation in educational practices, as well as the creation of an executive summary presented to the Regional Education Management (GRE), aiming to contribute to the practical and efficient use of ICT in vocational education.

Keywords: Barriers to technological integration. Technological integration. ICT. Use of technologies by teachers. Professional education. ETE- State Technical School.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura1: GREs e Regiões de Desenvolvimento	17
Figura 2: Estrutura Geral da Dissertação	22
Figura 3: Resumo geral das justificativas	29
Figura 4: Processo de metodologia da pesquisa na base de dados Scopus.....	30
Figura 5: Conexão entre os autores e suas pesquisas	31
Figura 6: Linha do tempo das pesquisas sobre as barreiras à integração tecnológica....	32
Figura 7: Esquema da metodologia de pesquisa	61
Figura 8: Tecnologias utilizadas.....	68
Figura 9: <i>Framework</i> das barreiras, seus efeitos e intervenções possíveis.....	97

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Resumo dos periódicos encontrados na base de dados <i>Scopus</i>	33
Quadro 2:Relevância dos periódicos na base de dados <i>Scopus</i>	38
Quadro 3: Barreiras à integração Tecnológica.....	44
Quadro 4: Resumo das tecnologias inseridas na educação e finalidade de uso.....	54
Quadro 5: Lista de ETE's por município no Agreste Pernambucano	58
Quadro 6– Barreiras agrupadas por categoria	60
Quadro 7: Dados demográficos dos participantes.....	63
Quadro 8: Frequência das TIC's citadas.....	68
Quadro 9: Barreiras da categoria estrutura.....	70
Quadro 10: Barreiras na categoria apoio técnico e administrativo.....	78
Quadro 11: Barreiras na categoria pais.....	82
Quadro 12: Barreiras da categoria formação.....	83
Quadro 13: barreiras da categoria professor.....	87
Quadro 14: Barreiras da categoria aluno.....	93
Quadro 15: <i>Framework</i> das categorias e barreiras identificadas pelos professores de Administração	96

LISTA DE SIGLAS

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

TDIC – Tecnologia Digital da Informação e Comunicação

ETE – Escola Técnica Estadual

IA – Inteligência Artificial

IoT – Inteligência das Coisas

SEE – Secretaria de Educação e Esportes do Estado de Pernambuco

CRM- Gestão de Relacionamento com o Cliente

ERP- Planejamento dos Recursos da Empresa

UPE- Universidade de Pernambuco

FACEPE- Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco

BNCC- Base Nacional Comum Curricular

CIEB- Centro de Inovação para Educação Brasileira

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	22
1.2 OBJETIVOS.....	25
1.2.1 Objetivo Geral	25
1.2.2 Objetivos específicos.....	25
1.3 JUSTIFICATIVAS.....	25
2 REFERENCIAL TEÓRICO	30
2.1 BARREIRAS À INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO	39
2.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	46
2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO.....	50
3 METODOLOGIA.....	55
3.1 TIPO DE PESQUISA	55
3.2 OBJETO DE ESTUDO.....	56
3.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....	59
3.4 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS.....	60
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	62
4.1 DADOS DEMOGRÁFICOS DOS ENTREVISTADOS.....	63
4.2 ANÁLISE DAS BARREIRAS À INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA.....	69
4.2.1 Estrutura.....	69
4.2.2 Apoio Técnico e Administrativo	78
4.2.3 País	82
4.2.4 Formação	83
4.2.5 Professor	87
4.2.6 Aluno	93
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
5.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	101
5.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE PESQUISA.....	102

REFERÊNCIAS	103
APÊNDICE A	115
APÊNDICE B	119

1 INTRODUÇÃO

A sociedade atual está inserida em um ambiente altamente conectado, e percebe-se que as tecnologias surgem e se modificam de forma acelerada a fim de acompanhar as demandas existentes. Portanto, estar inserido nessa realidade e possuir habilidades com essas novas tecnologias, seja para uso profissional ou pessoal, tornou-se uma exigência do mundo contemporâneo. Assim sendo, percebe-se que as novas gerações já estão imersas nessa realidade, com facilidade de acesso à informação e rapidez na comunicação. Diante disso, há a necessidade do setor educacional acompanhar essa realidade, tendo em vista que ele é o responsável por formar cidadãos e profissionais que farão parte do mercado de trabalho.

Com a intensificação do uso de tecnologias nos mais diversos setores produtivos, o mercado de trabalho tem exigido cada vez mais profissionais capacitados em competências tecnológicas. Essa tendência vem influenciando diretamente a reformulação dos currículos e programas de formação profissional. Um exemplo prático dessa movimentação é a recente iniciativa da Universidade de Pernambuco (UPE), que passou a oferecer formações voltadas para Inteligência Artificial em diferentes frentes: cursos voltados para a área da saúde, programas de formação em Indústria 4.0 e uma residência tecnológica em IA. Essas ações visam suprir as novas demandas do setor produtivo, alinhando a formação educacional às competências exigidas pela transformação digital e tecnológica (UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO, 2024).

Percebe-se que são novas exigências que o mercado está demandando e acompanhar essa nova realidade é necessário. Assim, comprehende-se que integrar as novas tecnologias às práticas de ensino traz consigo vantagens, como desenvolver habilidades, aprimorar a prática e a compreensão do conteúdo. Mas, apesar disso, essas mudanças devem ser acompanhadas das transformações vindas também das crenças e da vontade do professor de enxergar o valor do uso dessas tecnologias em sala de aula, uma vez que não basta apenas inserir a tecnologia, é necessário que essas tecnologias estejam alinhadas aos objetivos propostos pelo currículo e pela gestão dessas instituições. Nesse sentido, Nicolete et al. (2016) afirmam que as escolas estão sendo formadas por um público de alunos que vivem em uma realidade da sociedade tecnológica, onde instrumentos como computadores e dispositivos móveis fazem parte do seu dia a dia. Nesta nova realidade, é necessário à integração de metodologias envolvendo a realidade atual.

É exigido das escolas uma melhor gestão desses recursos, objetivando aproveitar ao máximo a formação profissional do aluno. Assim, Nicolete et al. (2016) aduz que para atender a essa demanda é pertinente a integração das metodologias de ensino com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Essas melhorias têm por finalidade aumentar o envolvimento dos alunos, desenvolver novas habilidades, bem como fomentar o pensamento crítico e facilitar o acesso a estes recursos (HAMZAH; ABDULLAH; MA, 2023). Sabe-se que as TIC são ferramentas utilizadas por diversos professores em todo o mundo, e estes recursos utilizados no processo de ensino são um dos principais fatores que influenciam o desempenho prático dos alunos (YIENG; SAAT, 2013).

Ao utilizar as TICs no setor educativo, os agentes utilizam-se como norte a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e currículos de referências em tecnologia e computação que constam conceitos e habilidades também alinhadas à BNCC. A própria BNCC destaca competência gerais da Educação Básica, e na quinta competência é possível identificar e compreender como utilizar as TICs de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, além de incentivar o protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva dos estudantes (BRASIL,2018).

As TIC, quando bem integradas, não são apenas ferramentas pedagógicas, mas instrumentos de gestão que otimizam processos formativos, alocação de recursos e indicadores de desempenho escolar.

Compreender o papel das tecnologias no contexto educacional exige reconhecer que diferentes níveis e modalidades de ensino enfrentam desafios específicos em sua integração. Embora as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) sejam amplamente debatidas no ensino básico e superior, é no campo da educação profissional que sua aplicação adquire contornos ainda mais estratégicos. Portanto, é necessária uma visão estratégica de planejamento e gestão para integrá-las. Afinal, essa modalidade de ensino tem como uma de suas finalidades principais a preparação do estudante para o exercício qualificado de uma profissão, articulando teoria e prática com base nas demandas do mundo do trabalho. Assim, integrar as TICs a educação profissional é uma exigência de formação voltada ao desenvolvimento de competências técnicas e digitais necessárias no ambiente produtivo atual.

Em Pernambuco, a gestão educacional é descentralizada e organizada por meio das Gerências Regionais de Educação (GRE), responsáveis por acompanhar, orientar e supervisionar as escolas da rede estadual em suas respectivas regiões. As GRES, instituídas pelo Decreto nº 40.599/2014, representam órgãos descentralizados da

Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, com a função de exercer supervisão técnica, orientação normativa e articulação das políticas educacionais. Sua atuação visa assegurar a melhoria da gestão das escolas da rede estadual, apoiar o planejamento e o acompanhamento dos planos educacionais nos municípios, e promover a formação continuada dos profissionais da educação (PERNAMBUCO, 2014). Compostas por 16 unidades distribuídas por todo o estado, as GREs viabilizam a gestão educacional contextualizada, considerando as especificidades socioculturais e econômicas de cada território. Além disso, são responsáveis pelo monitoramento de indicadores, supervisão do funcionamento das escolas, distribuição de recursos e promoção de eventos regionais que incentivam práticas inovadoras e a integração de tecnologias. Sua importância estratégica reside no fortalecimento da gestão pública educacional e no alinhamento das ações regionais às metas e diretrizes da política estadual de educação (PERNAMBUCO, 2023).

A imagem abaixo demonstra as GREs e as Regiões de desenvolvimento que estas fazem parte. Percebe-se que a região do Agreste apresenta quatro GREs, são elas: GRE Mata Centro, localizada na cidade de Vitória de Santo Antão; GRE Agreste Centro Norte, localizada na cidade de Caruaru; GRE Agreste Meridional, localizada na cidade de Garanhuns; e GRE Vale do Capibaribe, localizada na cidade de Limoeiro.

Figura1: GREs e Regiões de Desenvolvimento



Fonte: SEE (2025).

Compreende-se, então, a importância da integração tecnológica na educação, a fim de promover um alinhamento com os objetivos propostos pela gestão e o desenvolvimento regional, mas torna-se ainda mais relevante quando se trata de educação profissional. Nesse sentido, a educação profissional é um componente importante no setor educativo, visando desenvolver trabalhadores qualificados para um país. Assim, a competência profissional dos estudantes é crucial para atingir os objetivos propostos pela educação profissional, desta feita, torna-se relevante que os alunos possuam conhecimento e habilidades relacionadas às tecnologias (RICHARD et al., 2023). Assim, a formação técnica e profissional passa a ser vista não apenas como etapa educativa, mas como política estratégica para o desenvolvimento econômico regional.

Segundo a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece diretrizes da educação, em seu inciso acrescido pela Lei nº 14.645, de 2 de agosto de 2023 pode-se observar o tratado sobre a educação profissional, que aduz que a União, junto com os estados federados e seus sistemas de ensino, assegurará um processo nacional de avaliação das instituições e cursos da educação profissional técnica e tecnológica.

Observa-se que o objetivo é ampliar a oferta da educação profissional e suas melhorias, bem como adequar às necessidades do mundo do trabalho. A educação profissional pode ser ofertada na modalidade integral, destinada a alunos junto com o ensino médio, e na modalidade subsequente, que são cursos destinados para aqueles alunos que já concluíram o ensino médio.

Os estados federados ofertam a educação profissional de nível médio, visando acompanhar a crescente dinâmica do mercado de trabalho. Em Pernambuco, a rede estadual cresce ano a ano; ao todo, são 579 escolas que funcionam em jornada integral, dessas 58 são Escolas Técnicas Estaduais (ETE). E o Estado pretende ofertar novas escolas técnicas até o final de 2026, objetivando abrir mais 15 escolas técnicas (SEE - Secretaria de Educação e Esportes do Estado de Pernambuco, 2024).

Dentre as 58 Escolas Técnicas Estaduais (ETE) ofertadas no estado de Pernambuco, 15 estão localizadas na região do Agreste, com oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio e cursos na modalidade subsequente (SEE- Secretaria de Educação e Esportes do Estado de Pernambuco, 2024). A escolha dos cursos ofertados por região, realizada pela gestão governamental, está associada às demandas profissionais e produtivas locais. Nesse contexto, observa-se que a região do Agreste de Pernambuco se destaca pelo polo produtivo têxtil, o que requer mão de obra qualificada em áreas de gestão, como administração.

Segundo a Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco (2024), as escutas regionais realizadas com o setor produtivo têm orientado a definição dos cursos ofertados, visando atender às reais necessidades de desenvolvimento das regiões, fortalecendo a articulação entre educação profissional e mercado de trabalho. Em 2023, a Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, por meio da escuta ativa ao setor produtivo em quatro regiões do estado, incluindo o Agreste, com reuniões em Caruaru, organizou workshops com empresas, cooperativas, associações e órgãos públicos. O propósito foi identificar as competências e habilidades demandadas localmente, garantindo que a oferta de cursos na rede estadual de educação profissional e tecnológica corresponesse às necessidades do mercado e evitasse a criação de cursos sem aderência regional (OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 2024). Assim, justifica-se a oferta do curso técnico em Administração nas ETEs desta região, como uma estratégia alinhada ao desenvolvimento socioeconômico local.

Nota-se que as empresas passaram a desenvolver suas atividades tanto no físico quanto no virtual e o mundo do trabalho enfrenta desafios intensos que repercutem nas formas de educar e treinar (LOURENÇO, 2024). Segundo o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (2025), as organizações brasileiras têm incorporado cada vez mais soluções tecnológicas em seus processos. Em 2024, houve estabilidade no comércio eletrônico no Brasil e empresas passaram a incluir websites, aplicativos, extranet e intercâmbio eletrônico de dados, além de canais como e-mail, mensagens e redes sociais. [...] Em 2024, 61% dos pequenos negócios venderam pela Internet.

A integração das TIC pode contribuir para a formação prática dos discentes, mas nota-se que é necessário um esforço mútuo entre os agentes, sejam governantes, gestores, professores, criadores de tecnologias e partes interessadas, para reformular as práticas de educação e potencializar a utilização inovadora da tecnologia (HAMZAH; ABDULLAH; MA, 2023).

Corroborando essa perspectiva, a autora Lourenço (2024) afirma que os avanços tecnológicos produzem efeitos duradouros no crescimento econômico e na produtividade, e diante disto, é pertinente que haja políticas públicas governamentais que ajustem estratégias para economia baseada em conhecimento, inovação e difusão tecnológica. A autora aponta que mudanças estruturais nos sistemas educacionais e na produção científica são essenciais para preparar profissionais para o novo mercado de trabalho. Já o autor Frank (2024) aborda que com os recentes avanços das tecnologias, como IA, podem automatizar o trabalho dos profissionais, tornando importante entender como

essas tecnologias podem alterar o treinamento necessário a determinados cargos. Isso significa, principalmente, discutir sobre as habilidades ensinadas.

Diante disso, o termo TIC presente neste estudo será entendido como referência a definição trazida por Anjos e Silva (2018), os quais definem como sendo todo dispositivo eletrônico, como por exemplo computadores, tablets, smartphones, além de representar um instrumento que tem como finalidade a transformação e transmissão da informação e comunicação, por diversas ferramentas, visando satisfazer as necessidades informativas das pessoas e da sociedade.

Com a evolução das tecnologias outras ferramentas foram adicionadas as TIC's e hoje, com o mundo digital, o termo foi ampliado com ferramentas digitais. Autores desenvolvem pesquisas a respeito das tecnologias digitais. Assim, para uma maior compreensão da tecnologia aqui apresentada, será o uso da TIC e sua prática digital, conhecida também como Tecnologia Digital da Informação e Comunicação (TDIC).

Entende-se como TDIC os recursos como computadores, softwares educativos, internet, jogos. Podendo ser compreendido também como as tecnologias conectadas a uma rede, vídeos, aplicativos, imagens. Portanto, as TDIC são definidas como qualquer equipamento eletrônico que está conectado à internet, facilitando as possibilidades de comunicação entre os indivíduos (KENSKI, 2009; VALENTE; ALMEIDA, 2012; GOLÇALVES, 2016; ANJOS; SILVA, 2018). Embora os termos TDIC, possa ser encontrado em alguns estudos como sendo sinônimo e referindo-se como TIC (MELO, 2013; BARBOSA et al., 2013; HUNG et al. 2015).

Sabe-se da importância das tecnologias na sociedade e possivelmente no futuro da educação, e identificar as possíveis barreiras à integração dessas tecnologias nas escolas seria um ponto relevante para prática dos discentes (BINGIMLAS, 2009).

Entende-se que as barreiras à integração tecnológica podem ser intensificadas de acordo com a realidade de cada país e com o seu desenvolvimento tecnológico. Nesse sentido, Schmitz, et al. (2022) afirma que o nível de desenvolvimento tecnológico se refere ao acesso, à utilização e às competências relacionadas ao uso das tecnologias no país, e não de uma classe ou escola específica.

A integração das TIC advém de um planejamento estratégico e promove transformações na infraestrutura da escola, no corpo docente e no alunado, a fim de atender às exigências do mercado atual. Dessa forma, as tecnologias devem também ser utilizadas na formação dos professores, para que estejam preparados para o seu uso. O uso das tecnologias em sala de aula torna-se uma estratégia relevante para superar

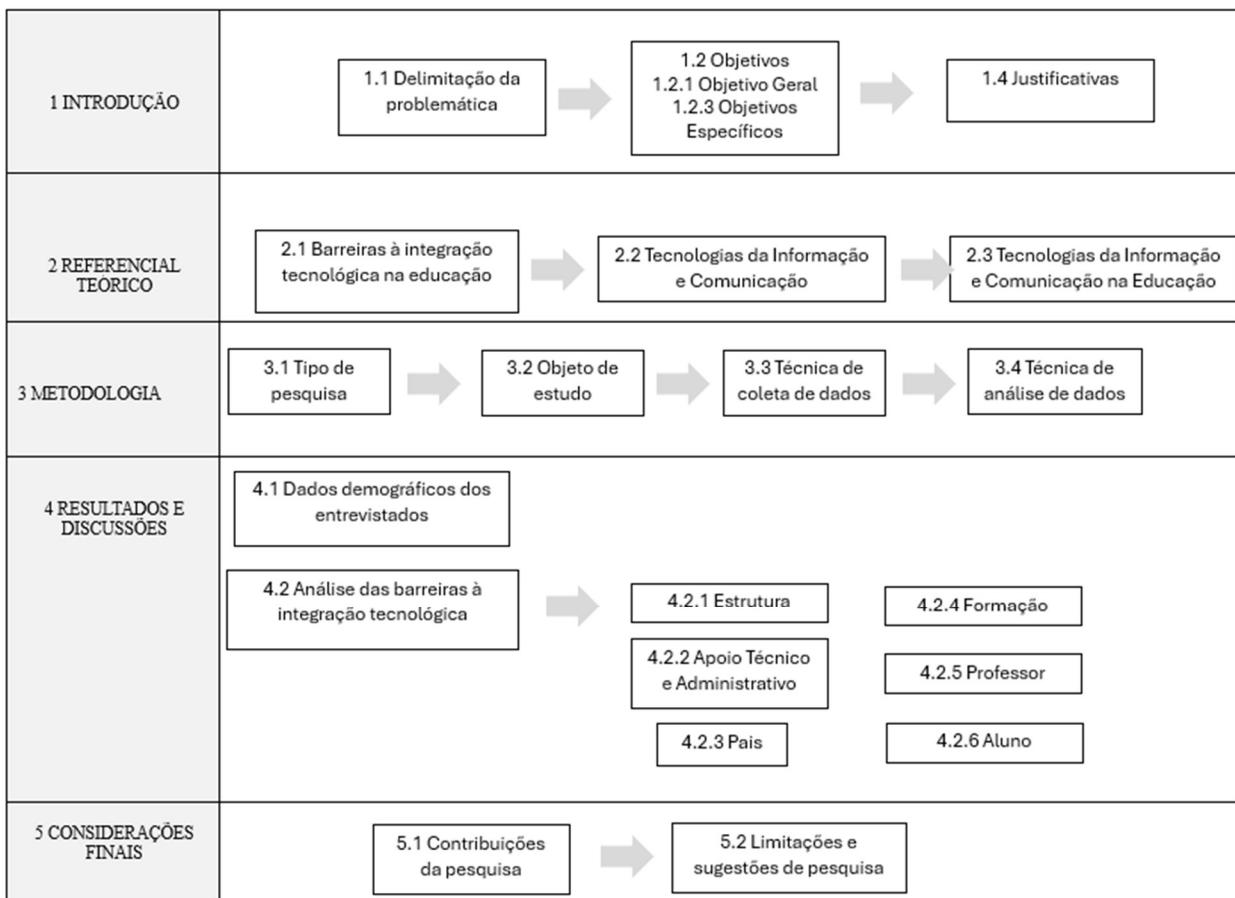
limitações de infraestrutura, reduzir barreiras de tempo e espaço e melhorar a flexibilidade da educação, gerando resultados mais significativos nos ambientes formativos, alinhados à produtividade e à inovação (HERNÁDEZ et al., 2022).

Nota-se que o uso das tecnologias em sala de aula, são ainda mais relevantes nas escolas técnicas e profissionais, uma vez que estas escolas são desenvolvidas com o objetivo de formar mão de obra qualificada para o mercado de trabalho. Assim, o professor de escolas técnicas, ao utilizar as TIC, possibilita ao aluno o desenvolvimento de habilidades e competências requeridas pelo mundo do trabalho.

Neste sentido, um ponto importante sobre o uso das tecnologias na educação profissional é a necessidade de ter metodologias que respondam às demandas do mercado de trabalho. A educação profissional deve integrar tecnologias que preparem os alunos para um ambiente de trabalho competitivo e repleto de mudanças (SANTOS et. al. 2024).

Para que os objetivos sejam alcançados, a presente pesquisa está dividida em cinco capítulos (Figura 1). O Capítulo 1 apresenta a introdução, abordando o tema, a problemática, os objetivos e a justificativa da pesquisa; o capítulo 2 trata do referencial teórico acerca do tema; o capítulo 3 descreve a metodologia utilizada; o capítulo 4 traz os resultados e as discussões da pesquisa; e capítulo 5, as considerações finais, as limitações da pesquisa e a sugestão de pesquisas futuras.

Figura 2: Estrutura Geral da Dissertação



Fonte: Elaboração Própria (2024).

1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

As escolas técnicas foram desenvolvidas para fomentar o mercado de trabalho onde os cursos profissionais oferecidos apresentam competências e habilidades demandadas pelo setor econômico. Visto isto, é pertinente que no processo de ensino no dia a dia de sala de aula, os discentes estejam engajados e preparados para acompanhar a velocidade das transformações que o mercado exige.

Sabe-se que as Escolas Técnicas Estaduais (ETE) oferecem seus cursos com o objetivo de atender às demandas específicas das regiões em que estão inseridas. No caso da Região do Agreste de Pernambuco, observa-se uma predominância de cursos na área de gestão, especialmente em Administração. Das 15 ETEs localizadas nessa região, 10 oferecem o curso técnico em Administração na modalidade presencial, tanto na forma de ensino médio integral quanto na modalidade subsequente, destinada a estudantes que já concluíram o ensino médio (SEE, 2024).

O Agreste de Pernambuco destaca-se como um dos principais polos de confecção do Brasil, especialmente nas cidades de Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe. Segundo dados do Sebrae, o Polo de Confecções do Agreste é responsável por empregar mais de 100 mil pessoas diretamente e abriga cerca de 14 mil empreendimentos, entre formais e informais, sendo um dos maiores centros de produção de vestuário do país (SEBRAE, 2022). Diante desse cenário, a formação técnica em Administração torna-se estratégica para o desenvolvimento regional. As Escolas Técnicas Estaduais (ETEs) de Pernambuco têm ampliado a oferta de cursos alinhados às vocações econômicas locais. Em 2025, foram disponibilizadas 8.370 vagas em cursos técnicos subsequentes, incluindo Administração, distribuídas pelas ETEs em todas as regiões do estado (PERNAMBUCO, 2025). Assim, integração das TIC nas práticas pedagógicas dessas instituições é fundamental para preparar os estudantes para os desafios do mercado de trabalho atual.

Além disso, desenvolver habilidades digitais e tecnológicas permite o acesso a ferramentas que tornam as operações dessas empresas mais eficientes. O mundo pós-pandemia da Covid-19 trouxe muitas mudanças, entre elas a intensificação do uso das tecnologias, bem como a migração ou expansão das empresas para o ambiente digital. Assim, as novas tecnologias fazem parte da realidade de todos, clientes, empresas e não é mais possível ignorá-las (SEBRAE, 2023).

Assim sendo, embora as novas tecnologias possam ajudar os professores a melhorarem a sua prática formativa, também podem ajudar os alunos na sua aprendizagem prática (BINGIMLAS, 2009). É pertinente abordar que em um contexto altamente competitivo onde as expectativas de desempenhos estão elevadas, espera-se que os egressos da educação profissional sejam capazes de lidar com competência e segurança em uma sociedade cada vez mais complexa e repleta de tecnologias inovadoras (BARBOSA; MOURA, 2013).

Neste contexto, Barbosa e Moura (2013) afirmam que os tipos de aprendizagem que a educação profissional demanda tem relação com o uso das tecnologias, não só no processo de aprendizagem, bem como na habilidade que o setor trabalhista requer desses futuros profissionais no uso dessas tecnologias em seus processos produtivos. Consoante a isso, percebe-se que a educação profissional, necessita de uma educação contextualizada e orientada para o uso das tecnologias, que visam gerar novas habilidades e possam resolver problemas nos diversos segmentos do mercado de trabalho.

No entanto, não basta fornecer equipamentos a alunos e professores, assim como não é suficiente levar conexão às escolas. Essas medidas só se consolidam e geram

resultados positivos e efetivos se integradas às práticas orientadas para a inovação tecnológica.

Desta feita, é relevante que estudantes de Administração desenvolvam domínio em TICs e sistemas de gestão, que proporcionam uma visão integrada dos processos organizacionais. Conforme apontado por Watson e Schneider (2012), a utilização de sistemas de gestão, ERP - Planejamento dos Recursos da Empresa e CRM - Gestão de Relacionamento com o Cliente, no âmbito de ensino e aprendizagem pode proporcionar uma compreensão aprofundada das operações uma visão mais prática das atividades de um negócio. Corroborando, as ferramentas de gestão de projetos são essenciais para otimizar as atividades de gerenciamento e fornecer uma variedade de funcionalidades que auxiliam as organizações na execução eficiente de seus projetos" (KAMILA; MARZUQ, 2024, p. 207).

Assim sendo, é notório que o uso das tecnologias pode contribuir efetivamente para a formação acadêmica e profissional desses alunos. Corroborando, Bingimlas (2009) aduz que é relevante a importância das tecnologias na sociedade e possivelmente no futuro da educação e identificar as possíveis barreiras à integração dessas tecnologias seria um ponto importante na melhoria da qualidade o ensino e formação do alunado.

Com a evolução das tecnologias e a competitividade do mercado de trabalho, houve mudanças no perfil do trabalhador, pois este precisa além do conhecimento técnico, precisa demonstrar flexibilidade no uso das tecnologias. As tecnologias vêm fazendo parte cada vez mais presente em diversos segmentos econômicos, assim, o professor necessita adotar estratégias inovadoras, como uso de tecnologias para acompanhar essas novas exigências (AULER; PIOVEZANA, 2022).

Além disso, é pertinente abordar que há existência de muitos desafios na integração tecnológica no ensino, um desafio de aceitação por parte dos professores no uso destas tecnologias, bem como na oferta dos recursos tecnológicos por parte da escola, entre outros fatores que geram incertezas à adoção dessas tecnologias no ensino (AULER; PIOVEZANA, 2022).

Esses desafios citados pelos autores podem ser definidos como barreiras a integração tecnológica. E compreender estas barreiras existentes pode auxiliar em uma melhor formação, alocação de recursos e melhorias na formação profissional dos discentes destes cursos técnicos.

Neste contexto, o presente estudo visa identificar as barreiras enfrentadas pelos docentes no uso das tecnologias, o lócus de pesquisa são as ETEs, que ofertam o ensino

técnico em Administração, localizadas no Agreste de Pernambuco. Contudo, estão citados abaixo os objetivos gerais e específicos, bem como a pergunta norteadora deste estudo, a qual é traduzida por: Quais são e como se manifestam as barreiras para integração tecnológica no curso de administração das Escolas Técnicas Estaduais da região do Agreste de Pernambuco?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral:

Analisar as barreiras à integração tecnológica nas Escolas Técnicas Estaduais que ofertam o curso de Administração na região do Agreste de Pernambuco.

1.2.2 Objetivos específicos:

- a) Analisar a distribuição territorial e institucional das ETEs que ofertam o curso técnico em Administração no Agreste de Pernambuco;
- b) Caracterizar o perfil dos docentes quanto ao uso e conhecimento das TICs;
- c) Identificar as características da integração tecnológica nas Escolas Técnicas Estaduais;
- d) Descrever um *framework* para a análise das barreiras no uso da inovação tecnológica nas práticas educacionais das Escolas Técnicas Estaduais;
- e) Interpretar as implicações das barreiras identificadas para a Gerência Regional de Educação, visando contribuir para a prática e a eficiência do uso das TICs na educação profissional.

1.3 JUSTIFICATIVA

O presente estudo apresenta como justificativa teórica, a lacuna de estudos, ao fazer a busca na base de dados no período de 23 de fevereiro de 2024 a 08 de março de 2024 na plataforma *Scopus*, utilizando a seguinte sentença *barriers to technology integration AND education*. Os resultados apresentaram um total de 27 documentos, dentre eles artigos, jornais e livros. Após isso, foi feito um refinamento para uma melhor adequação do assunto, assim, foi refeito dois refinamentos na pesquisa, foram eles: limitou-se apenas a artigos e jornais e limitação por base em palavras-chaves *Technology Integration'; 'Barriers'; 'Education'; 'Integration'; 'Teaching'; 'Technology'*. Ao final desse processo, obteve-se um total de 16 arquivos que estão citados no Referencial

Teórico. E entre estes periódicos apenas dois eram diretamente da área de gestão e nenhum deles abordavam as barreiras à integração tecnológica em escolas profissionais, a grande maioria dos estudos envolviam escolas de ensino básico e ensino superior. Assim, observa-se que os estudos sobre integração tecnológica estão mais presentes em disciplinas da base comum de educação, que são aquelas disciplinas comum ou presentes em toda a escola, sendo privada ou pública.

Contribuindo, diversos autores têm pesquisado as barreiras que dificultam o uso das tecnologias na educação, embora os estudos sejam mais presentes nos contextos do ensino primário e secundário, em particular, na educação científica (AL-ALWANI, 2005; GOMES, 2005; OSBORNE; HENNESSY, 2003; OZDEN, 2007; YIENG; SAAT, 2013).

As tecnologias de informação e comunicação passaram a ser vistas como ferramentas essenciais nos ambientes educativos e isto é evidenciado pelos estudos científicos que proporcionam uma contribuição relevante aos ambientes de aprendizagem em termos de sucessos acadêmicos dos alunos, além disso, observa-se que a integração das tecnologias nos ambientes educacionais pode contribuir para alcançar os objetivos elaborados pela gestão educacional, tornando-se a aprendizagem mais ativa e permanente. Assim sendo, o desenvolvimento das tecnologias aumentará as competências de aprendizagem ao longo da vida acadêmica e profissional (OZDAMILA; OZDALA, 2015).

Neste sentido, percebe-se que há interesse governamental e institucional no investimento e desenvolvimento de Tecnologias e seu uso nas práticas educacionais. Pode-se citar como exemplo o edital lançado em 2025 pelo governo do estado de Pernambuco junto com a FACEPE- Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco, cuja finalidade do edital é convidar os docentes do ensino médio ou técnico da rede estadual a desenvolverem propostas de extensão tecnológicas, que integrem seus discentes a entidades parceiras. Essa iniciativa faz parte do programa Inova PE que visa integrar a ciência, tecnologia e inovação, junto ao empreendedorismo inovador, objetivando impulsionar o Estado como referência em desenvolvimento econômico e tecnológico (FACEPE, 2025).

Além disso, a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco- SEE (2025) realizou um diagnóstico de saberes digitais com os professores e educadores da rede estadual de ensino, visando identificar o conhecimento digital dos profissionais e fornecer formações continuadas e aprimorar o uso de tecnologias na prática pedagógica. Com as respostas, os responsáveis irão mapear o nível de conhecimento e integração das

tecnologias, a fim de embasar a construção de um plano de formação adequada às necessidades dos educadores.

Assim, o presente estudo pode contribuir de maneira prática, apresentando os achados a respeito das barreiras encontradas quanto a integração tecnológica em sala de aula, uma vez que a identificação da barreira mais crítica pode facilitar um melhor planejamento dos recursos e direcionamento de uma melhor formação dos professores, bem como um alinhamento com o planejamento estratégico proposto pela gestão educacional.

Além disso, os interessados poderão replicar este estudo em outras regiões e assim conhecer as diversas barreiras na integração tecnológica de acordo com cada região ou escola.

Diante disso, é necessário compreender que a oferta de tecnologias nas escolas não significa que os professores irão integrar estas tecnologias disponíveis em seu processo de ensino, apesar que devidamente utilizadas torna-se uma importante ferramenta no processo de ensino prático, mas para isto os professores precisam estar confiantes e qualificados para esta integração das tecnologias (AULER; PIOVEZANA, 2022).

Para a utilização eficiente das tecnologias em sala de aula, espera-se que os professores implementem seus conhecimentos e competências nos processos de ensino, além disto é pertinente que tenha formação dos professores sobre como utilizar as tecnologias, a fim de tornar a necessidades dos alunos e acessível a eles (SPITERI; RUNDGREN, 2020; ÇEBI et. al., 2022).

Estudos mostram que os professores adaptam o uso das tecnologias em suas práticas existentes, em vez de utilizarem o potencial das ferramentas para aprendizagem dos alunos (CARPENTER et. al., 2020). Para uso eficiente das tecnologias no ensino, espera-se que os professores implementem os seus conhecimentos e competências nos processos de ensino e aprendizagem (SPITERI; RUNDGREN, 2020).

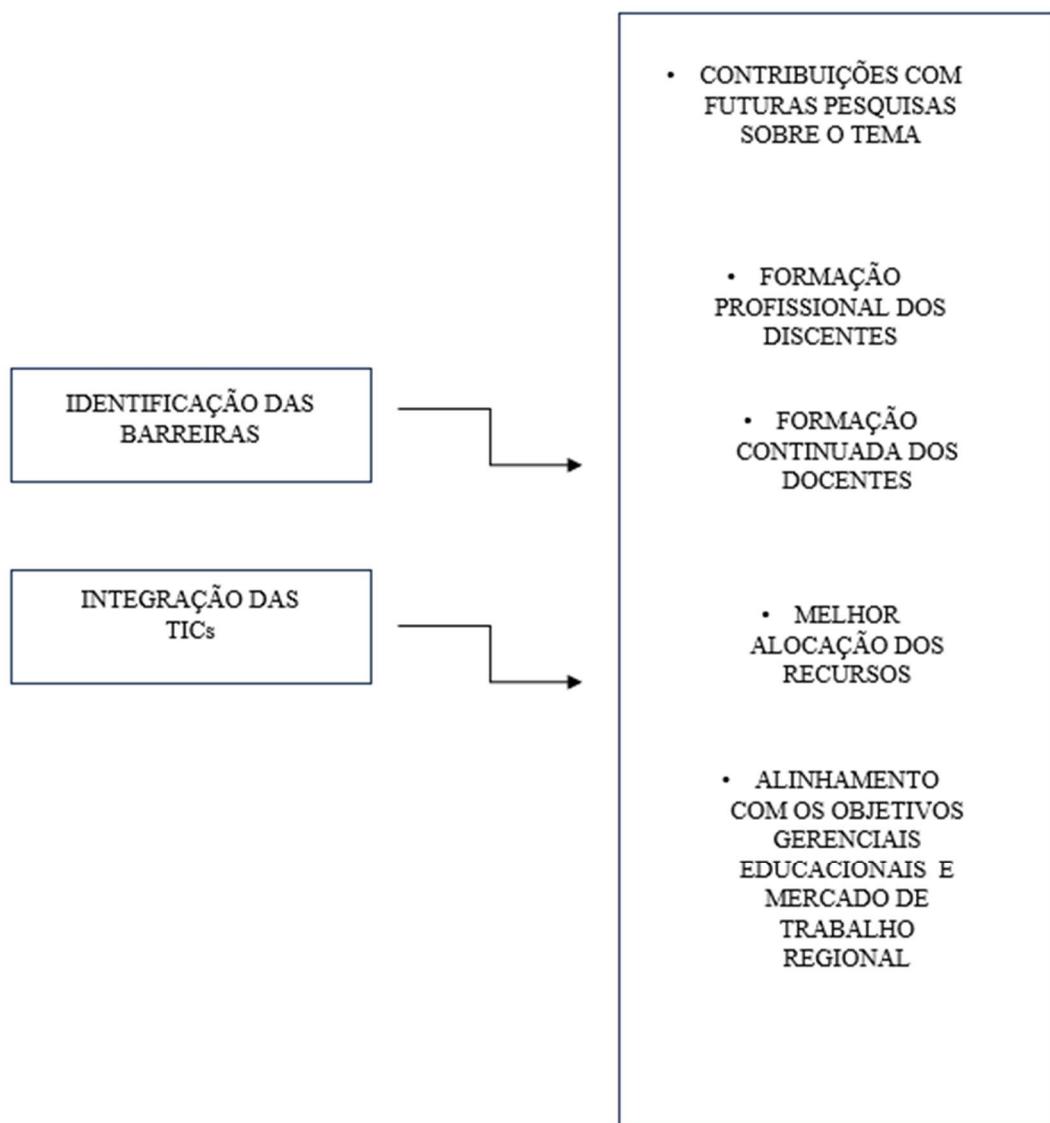
Assim sendo, a formação dos professores para atender a esta necessidade de integrar as tecnologias em sala de aula, pode ampliar a forma de ensino utilizadas pelos docentes, além de delinear perspectivas para novas maneiras de interagir o conhecimento, indivíduo e mundo de trabalho (AULER; PIOVEZANA, 2022).

Existem diversos programas de formação para professores com temáticas específicas para um melhor aproveitamento do ensino. Quanto ao uso da tecnologia em sala de aula, um dos maiores programas de formadores de futuros professores, foi

desenvolvido com base em Plano Nacional de Tecnologia Educacional dos Estados Unidos (EUA), em resposta a este o plano Foulger et al. (2017) desenvolveram as Competências Tecnológicas do Formador de Professores, no qual afirmam que o formador de professor também necessita ter competências e habilidades tecnológicas necessárias para poder ofertar esta formação. Nota-se um ponto relevante que influencia o uso da tecnologia por professores são suas experiências com a tecnologia durante os programas de formação de professores (CARPENTER et. al., 2020).

Neste cenário, os resultados encontrados poderão colaborar com as organizações e professores a identificar as barreiras à integração tecnológica, possibilitando realizar melhorias quanto ao uso eficiente destes recursos, nas ETEs, objetivando uma melhor formação dos alunos e acompanhando as necessidades que o mercado econômico demanda quanto ao uso das tecnologias.

Figura 3- Resumo geral das justificativas



Fonte: Elaboração Própria (2025).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

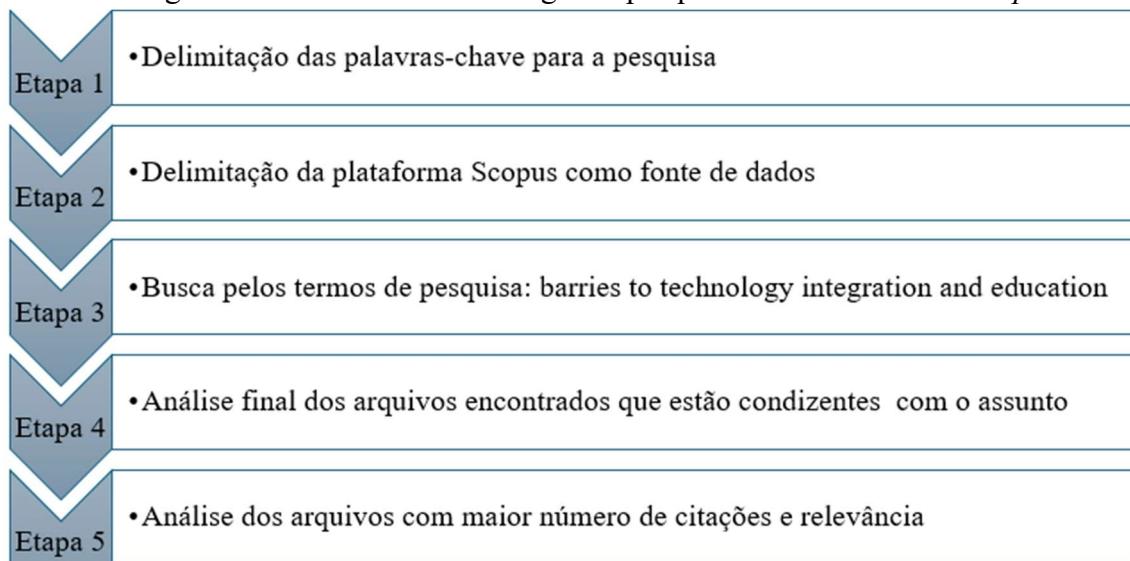
Com o objetivo de consolidar as informações presentes no referencial teórico, serão apresentadas as etapas da pesquisa sistemática na plataforma de dados Scopus. Primeiramente optou-se por delimitar a sentença a ser pesquisada, que está centrada em integração tecnológica na educação. A base de dados utilizada foi a plataforma *Scopus*, por ser a maior base de dados científicos e revisada por pares de qualidade; além disso, a plataforma permite analisar e visualizar resultados mais precisos da pesquisa.

Ao fazer a busca na base de dados da plataforma *Scopus*, utilizou-se a seguinte sentença *barriers to technology integration AND education*. Os resultados apresentaram um total de 27 documentos, dentre eles artigos, jornais e livros. Dessa forma, foi feito um refinamento para uma melhor adequação do assunto, visto que ao analisar os títulos dos arquivos encontrados, percebeu-se que muitos não estavam condizentes com o objetivo proposto. Assim, foram realizados dois refinamentos na pesquisa, sendo eles:

- Limitou-se apenas a artigos e jornais
- Limitação por base em palavras-chaves *Technology Integration*; ‘*Barriers*’; ‘*Education*’; ‘*Integration*’; ‘*Teaching*’; ‘*Technology*’

Ao final deste processo obteve um total de 16 arquivos para serem analisados e lido por completo. Esta pesquisa foi realizada no período de 23 de fevereiro de 2024 a 08 de março de 2024. A Figura 4 descreve de maneira sucinta as etapas percorridas na elaboração desta pesquisa referente ao assunto barreiras à integração tecnológica na educação, encontradas na base de dados *Scopus*.

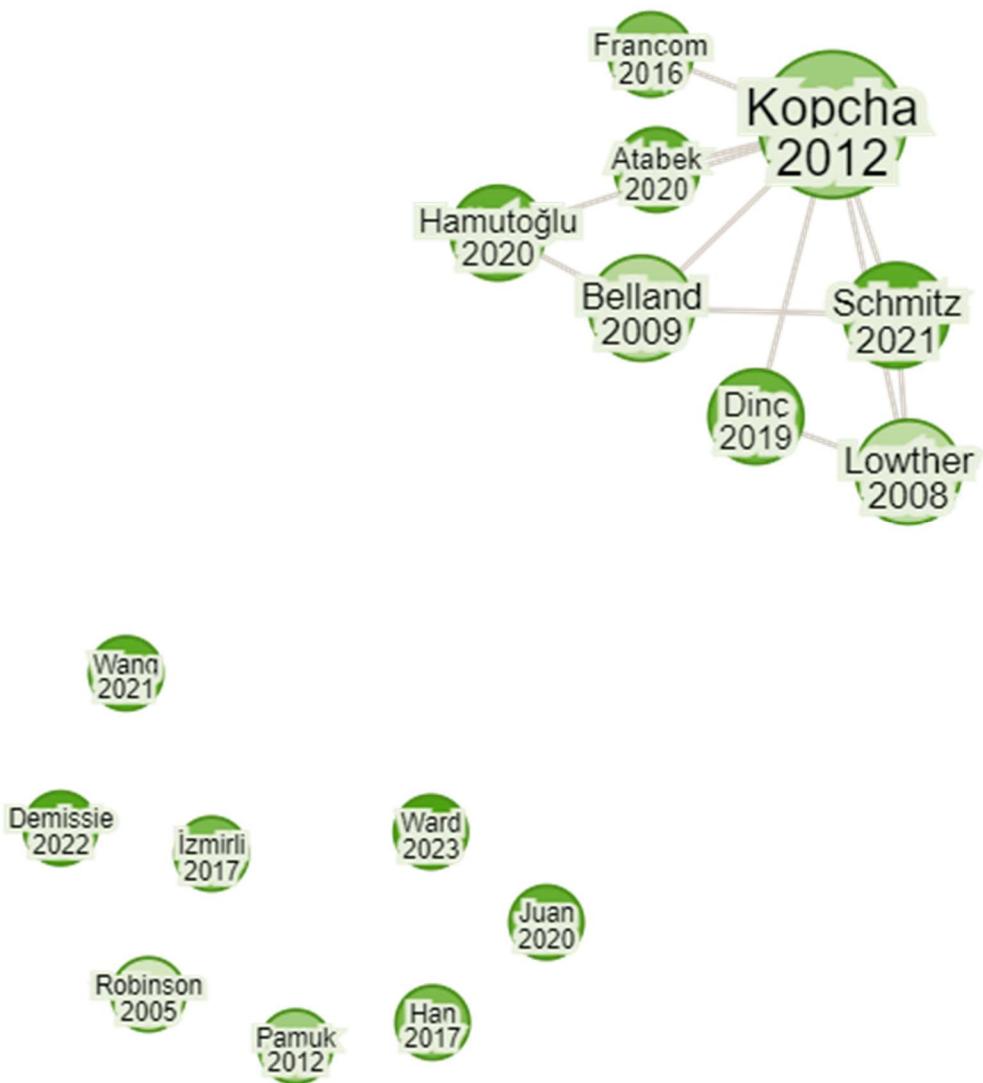
Figura 4: Processo de metodologia da pesquisa na base de dados *Scopus*



Fonte: Elaboração própria (2024).

Objetivando sintetizar melhor as informações sobre os autores e suas respectivas pesquisas, foi elaborado um fluxo demonstrando as conexões entre as pesquisas. Neste cenário, a Figura 5 apresenta a conexão entre os autores.

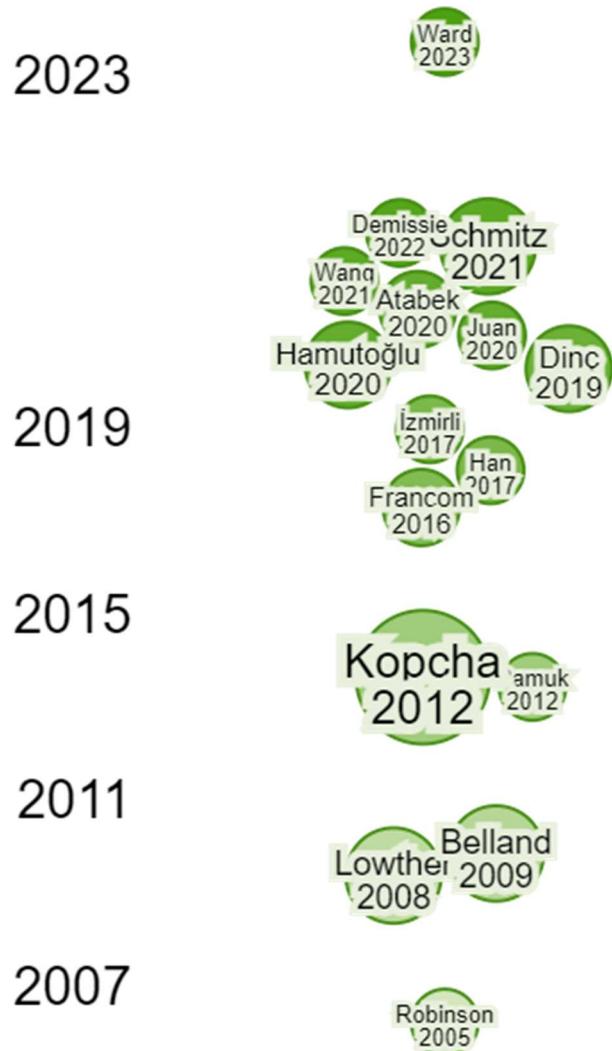
Figura 5: Conexão entre os autores e suas pesquisas



Fonte: Elaboração própria, baseada na ferramenta Research Rabbit (2024).

Na Figura 6 será demonstrada a linha do tempo em que foram desenvolvidas as pesquisas sobre barreiras à integração tecnológica na educação.

Figura 6: Linha do tempo das pesquisas sobre as barreiras à integração tecnológica



Fonte Elaboração própria, baseada na ferramenta Research Rabbit (2024.)

A partir da pesquisa sistemática realizada, cujos resultados estão apresentados nas imagens anteriores, foram identificados os estudos mais relevantes acerca da integração das tecnologias na educação, devidamente acompanhados de suas respectivas citações científicas (Quadro 1). Esse quadro apresenta, de forma organizada, o título dos documentos analisados, os nomes dos autores, o periódico em que foram publicados, os principais temas abordados nas pesquisas, bem como o número de citações, permitindo uma análise da relevância e impacto acadêmico de cada produção.

Quadro1: Resumo dos periódicos encontrados na base de dados Scopus

Título do documento	Autores	Título do periódico	Assunto	Citações
<i>Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development</i>	Kopcha, (2012)	<i>Computers and Education</i> , 59(4), pp. 1109–1121	O objetivo deste estudo constituiu em examinar as percepções de 18 professores do ensino fundamental sobre as barreiras à integração tecnológica e suas práticas educativas com a tecnologia. Método de obtenção dos dados ocorreu por meio de entrevistas.	261
<i>Understanding preservice teachers' technology use through TPACK framework</i>	Pamuk (2012)	<i>Journal of Computer Assisted Learning</i> , 28(5), pp. 425–439	Esta pesquisa analisa as barreiras de desempenho dos professores na formação inicial frente a integração tecnológica, utilizando como método avaliativo o TPACK, que aborda pontos pedagógicos e tecnológicos. A análise de dados demonstrou que os participantes da pesquisa tiverem dificuldades em criar conhecimentos. Assim, a falta de experiência dos professores em fase inicial limitou o desenvolvimento de abordagens adequadas de integração tecnológica.	125
<i>Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to technology integration</i>	Belland, (2009)	<i>Computers and Education</i> , 52(2), pp. 353–364	Nesta pesquisa buscou-se esclarecer o conceito de integração tecnológica, utilizando a definição sociológica de <i>habitus</i> , ou conjunto de disposições, explorando as experiências passadas dos professores e sua explicação para a integração mínima da tecnologia.	105
<i>Does technology integration “work” when key barriers are removed? Est-ce que l'intégration de la technologie “fonctionne” lorsqu'on enlève les barrières principales?</i>	Lowther et al., (2008)	<i>Educational Media International</i> , 45(3), pp. 195–213	O artigo examinou o impacto do TnETL, um programa de tecnologia, no desempenho dos alunos, nas habilidades e nas atitudes dos professores em relação à integração da tecnologia; uso de práticas baseadas em pesquisa; e habilidades dos alunos no uso da tecnologia como ferramenta. A eficácia do	104

			programa foi medida através de observações diretas em sala de aula, pesquisas e avaliações e análise de desempenhos dos alunos.	
<i>The effect of student teaching experience and teacher beliefs on pre-service teachers' self-efficacy and intention to use technology in teaching</i>	Han, I., Shin, W.S., Ko, Y. (2017)	<i>Teachers and Teaching: Theory and Practice</i> , 23(7), pp. 829–842	Esta pesquisa buscou examinar como as experiências do ensino dos alunos voltada à tecnologia afetam diretamente os professores em formação com diferentes crenças docentes, em relação a autoeficácia e a intenção de usar as tecnologias. A pesquisa ocorreu com 55 professores em estágio de docência.	51
<i>Prospective teachers' perceptions of barriers to technology integration in education</i>	Dinc (2019)	<i>Contemporary Educational Technology</i> , 10(4), pp. 381–398	Este estudo examinou as ideias dos futuros professores sobre a integração tecnológica e obteve resultados sobre as possíveis barreiras à integração tecnológica. Os dados foram analisados pelo método de análise descritiva, em um estudo qualitativo.	21
<i>Explanatory model of barriers to integration of digital technologies in higher education institutions</i>	Mercader (2020)	<i>Education and Information Technologies</i> , 25(6), pp. 5133–5147	Esta pesquisa tem como finalidade elaborar um modelo explicativo das barreiras à integração tecnológica no ensino universitário, incluindo as ligações entre as barreiras, como as características demográficas que podem influenciá-las. Utilizou-se uma abordagem de método misto, foi desenvolvido um estudo de caso múltiplos com uma amostra de 527 professores na Espanha.	18
<i>Barriers to Technology Use in Large and Small School Districts</i>	Francom (2016)	<i>Journal of Information Technology Education: Research</i> , 15, pp. 577–591	Esta pesquisa teve com intuito utilizar pesquisas de opinião para comparar as barreiras relatadas ao uso da tecnologia em escolas e cidades menores com aquelas escolas e cidades maiores. Além disto, buscou identificar outros fatores que pudessem influenciar as barreiras à integração tecnológica. A população desse estudo foram professores públicos de ensino fundamental.	15

<i>When barriers are not an issue: Tracing the relationship between hindering factors and technology use in secondary schools across Europe</i>	Schmitz et al., (2022)	<i>Computers and Education, 179, 104411</i>	Este estudo investigou os efeitos das barreiras no uso das tecnologias através do modelo WST- vontade, habilidade, ferramenta, em diversos países europeus. Observando o nível tecnológico de cada país. O modelo de regressão utilizado mostrou que as barreiras tiveram apenas um impacto menor na frequência de utilização das tecnologias na grande maioria dos países.	13
<i>In-service teachers' perceptions of technology integration and practices in a Japanese university context</i>	Wang (2021)	<i>JALT CALL Journal, 17(1), pp. 45–71</i>	Esta pesquisa buscou investigar a prática de quatro professores que ensinam chinês como língua estrangeira em uma universidade privada no Japão, cuja finalidade foi compreender as barreiras intrínsecas dos professores em relação a integração tecnológica. O investigador formou os professores quanto ao uso da plataforma Moodle, para criar e utilizar materiais online. Além disto, as práticas em sala de aula foram observadas. Assim, dados quantitativos e qualitativos foram coletados. Os resultados foram apresentados em termos de experiências, emoções, competências, crenças, motivações e fatores socioculturais dos professores que afetam o uso desta tecnologia.	13
<i>External and internal barriers in technology integration: A structural regression analysis</i>	Hamutoglu (2020)	<i>Journal of Information Technology Education: Research, 19, pp. 17–40</i>	O objetivo deste estudo consiste em testar um modelo onde as barreiras percebidas à integração tecnológica sejam analisadas dentro de uma estrutura ampla. Assim o modelo proposto examina os estudos realizados sobre a integração tecnológica de forma simples e terá um ponto importante na explicação das barreiras a nível individual e escolar sob as barreiras internas e externas. A metodologia se deu por amostragem por conveniência. Assim a proposta da pesquisa é propor e testar um modelo que pode	13

			ser usado para medir as barreiras à integração tecnológica na educação, considerando os fatores internos e externos.	
<i>Teachers' digital competencies and technology integration in education: Insights from secondary schools in Wolaita Zone, Ethiopia</i>	Demissie (2022)	<i>Social Sciences and Humanities Open</i> , 6(1), 100355	Esta pesquisa teve como foco a integração da tecnologia nas atividades de sala de aula, os dados foram coletados de professores, diretores e coordenadores de escolas secundárias. Ao utilizar o modelo TPACK-Conhecimento Tecnológico, pedagógico, conteúdo. Obtiveram uma relação positiva entre os seis domínios.	7
<i>New barriers to technology integration Teknoloji entegrasyonu önündeki yeni engeller</i>	Izmirli; Kirmaci (2017)	<i>Egitim Arastirmalari - Eurasian Journal of Educational Research</i> , 2017(72), pp. 147–166	Este estudo discute os problemas relacionados à integração de um sistema web recém-introduzido com atividades educacionais, o “Sistema de Rastreamento e Avaliação de Atividades de Leitura de Livros” (KITaS), que seria incluído em uma rede pública de ensino. No processo de implementação do KITaS, o objetivo foi determinar as barreiras presentes, que se basearam nas considerações dos professores sobre as barreiras no processo de integração. Os perfis das barreiras e a comparação entre elas. Pesquisa qualitativa realizada no período de 2015 a 2016.	6
<i>Experienced educators' suggestions for solutions to the challenges to technology integration</i>	Atabek (2020)	<i>Education and Information Technologies</i> , 25(6), pp. 5669–5685	Esta pesquisa representa a segunda fase de um estudo, consiste em me indicar sugestões para os desafios da integração tecnológica. 117 educadores participaram desta pesquisa. Os resultados revelaram que as sugestões dos professores se enquadram em três categorias: melhorar a qualidade da formação; conceder mais tempo e fornecer incentivos tecnológicos, conteúdo educacional de qualidade,	4

			assistência técnica e soluções de TI.	
<i>Examining Perceptual Barriers to Technology: A Study on the Diffusion of Educational Technology and Education Reform</i>	Robinson (2005)	<i>International Journal of Information and Communication Technology Education</i> (IJICTE), 1(3), pp. 47–59	Esta pesquisa teve como finalidade examinar as barreiras percebidas pelos educadores à integração tecnológica. Assim, educadores e administradores de quatro escolas do estado de Washington foram entrevistados em um período de três meses. Notou-se que apesar das escolas terem relatos de barreiras semelhantes, surgiram diferenças distintas entre as escolas que tinha feito um planejamento a longo prazo e aquelas que não o fizeram. Desta feita os profissionais que coordenavam currículos, desempenhos e ferramentas de avaliações, eram mais propensos a superar as barreiras frente ao uso da tecnologia.	1
<i>Virtual Technology in Radiologic Technology Classrooms: Educational Effect of the COVID-19 Pandemic</i>	Ward et al., (2023)	<i>Radiologic Technology</i> , 94(4), pp. 269–286	A finalidade do estudo foi investigar o feito na educação causado pela COVID-19 perante o uso de tecnologia virtual em sala de aula de tecnologia radiológica, comparando o uso de tecnologia virtual e as barreiras percebidas.	0

Fonte: Elaboração própria (2024).

O Quadro 2 sistematiza os principais estudos sobre as barreiras à integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), organizando-os conforme sua relevância no campo. O quadro contempla a posição relativa de destaque, os autores, o ano de publicação e o número de citações, permitindo uma visão comparativa da influência e recorrência dessas produções na literatura científica.

Quadro 2: Relevância dos periódicos na base de dados *Scopus*

Posição da relevância	Autor e ano	Número de citação
1°	Dinc (2019)	21
2°	Belland (2009)	105
3°	Izmirli; Kirmaci (2017)	6
4°	Kopcha (2012)	261
5°	Mercader (2020)	18
6°	Lowther et al., (2008)	104
7°	Robinson (2005)	1
8°	Demissie et al., (2022)	7
9°	Wang (2021)	13
10°	Pamuk (2012)	125
11°	Schmitz et al., (2022)	13
12°	Francom (2016)	15
13°	Atabek (2020)	4
14°	Hamutoglu; Basarmak (2020)	13
15°	Ward et al., (2023)	0
16°	Han et al., (2017)	51

Fonte: Elaboração própria (2024).

De acordo com o Quadro 1, os artigos selecionados foram publicados entre os anos de 2005 e 2023. Já o Quadro 2, que apresenta a relevância dos estudos, evidencia que o artigo de Dinc (2019), com um total de 21 citações, demonstra a importância do estudo, mesmo que apresente um número de citações inferior ao de outros autores. Assim, com base no critério de relevância, os autores identificados compõem o referencial teórico adotado para sustentar a discussão sobre as barreiras à integração tecnológica na educação.

É importante destacar que, nos subcapítulos seguintes, serão apresentados os desdobramentos dos temas relacionados às barreiras à integração tecnológica na educação, com base nos artigos mais relevantes identificados na base de dados *Scopus*, bem como nas discussões sobre os conceitos de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e inovação tecnológica nas práticas educacionais. Além da pesquisa realizada na base *Scopus*, serão utilizados outros artigos científicos, dissertações, teses e livros, com o objetivo de complementar e consolidar o referencial teórico da presente investigação.

2.1 BARREIRAS À INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO

Diversos estudos na literatura (ERTMER, 1999; ERTMER 2005; ROBINSON, 2005; LOWTHER et. al. ,2008; KOPCHA, 2012; PAMUK, 2012; FRANCOM, 2016; IZMIRLI; KIRMACI. 2017; DINC, 2019; FRANCOM, 2019; ATABEK, 2020; HAMUTOGLU; BASARMAK, 2020; MERCADER, 2020; WANG, 2021; DEMISSIE et al., 2022; SCHMITZ et al., 2022; WARD, et al., 2023) abordam o tema barreiras à integração tecnológica na educação. Assim, a integração tecnológica pode ser entendida como o uso da tecnologia ou a absorção destas tecnologias de diferentes maneiras, desta feita, a integração tecnológica diz respeito a eficiência no direcionamento com as práticas pedagógicas ou simplesmente o uso eficaz desta tecnologia no processo de ensino e aprendizagem (SCHMITZ et al. 2022).

Os professores são de suma importância para integração da tecnologia em sala de aula preparando os discentes com as competências para o século XXI e para o desenvolvimento de suas carreiras, assim, a integração tecnológica se tornou essencial nas salas de aula, pois a tecnologia pode facilitar o compartilhamento do conteúdo e aprofundar o aprendizado dos alunos (DEMISSIE; LABISO; THUO, 2022). Estudos abordaram as barreiras à integração tecnológica ao longo do tempo, nota-se que as tecnologias surgem e se desenvolvem em nível acelerado todos os dias, assim a forma como os indivíduos se relaciona com a tecnologia e sua integração tecnológica também vai mudando, contudo, novas maneiras de integração tecnológica na educação são exploradas (DINC, 2019).

A inclusão tecnológica refere-se não só ao acesso a dispositivos digitais e a internet, mas está relacionada com a competência de usar efetivamente essas ferramentas com objetivo educacional, assim, integração é garantir o acesso e habilidade de usar corretamente as ferramentas tecnológicas no contexto educacional. (PISCHETOLA, 2016; NEVES, 2020; ANDRÉ; AZEVEDO; ANDRADE. 2023).

Ao passo que novos métodos e novas TIC's são introduzidas no ensino, os educadores precisam ter acesso também a programas de formação para adquirirem novos conhecimentos, competências e apoio necessário para implementar com eficiências essas tecnologias (XIE; NELSON; CHENG; JIANG,2021). Assim, o uso eficiente das TIC's em sala de aula tornou-se um dos principais assuntos na educação e a capacidade do professor em integrar essas tecnologias estão ganhando importância nas formações dos professores, uma vez que são os professores que decidem se integram a tecnologia na sala de aula, desta feita, é importante proporcionar aos professores em estágio uma oportunidade para aprenderem a integrar as tecnologias no ensino (HAN; SHIN; KO, 2017).

Diante do exposto, percebe-se que não basta apenas fornecer a tecnologia, fica evidente a lacuna entre a tecnologia existente nas escolas e o uso que os professores fazem destas tecnologias para fins educativos, esta lacuna pode estar ligada ao fato que os professores enfrentam barreiras a integrar a tecnologia no seu processo de ensino e aprendizado (KOPCHA,2012).

As barreiras podem ser compreendidas como algo que dificulte o progresso para atingir um objetivo, além de ser entendida como as dificuldades para a integração das tecnologias e para que os professores se tornem usuários das tecnologias em sala de aula é necessário estratégias práticas para lidar com as diferentes barreiras existentes (BINGIMLAS,2009). Estes problemas podem ser definidos como barreiras, obstáculos ou desafios e como proposta e sugestão para uso eficiente das tecnologias o estudo do autor Atabek, (2020) sugere que haja a) formação dos professores contínua de qualidade b) permitir mais tempo para usar as tecnologias e c) fornecer aos professores conteúdos educacionais e assistência técnica.

Em suas pesquisas alguns autores (ERTMER, 2005; BELLAND, 2009. ERTMER,2012; WANG,2021) estudaram a relação entre as crenças pedagógicas dos professores frente ao uso das tecnologias, assim, para aumentar o uso das tecnologias e a aprendizagem prática dos alunos, deve-se considerar como as atuais práticas de ensino dos professores estão ligadas e mediadas por crenças pedagógicas, ensino e aprendizagem, bem como as crenças sobre a tecnologia.

Alguns autores categorizaram as barreiras à integração tecnológica em barreiras externas, também chamadas de barreiras de primeira ordem, e internas, conhecidas como barreiras de segunda ordem (ERTMER, 1999; DINC, 2019; FRANCOM, 2019; HAMUTOGLU; BASARMAK, 2020). Podem ser encontradas na literatura vigente barreiras relacionadas ao professor e barreiras relacionadas a nível de escola (BINGIMLAS,2009).

Ertmer (1999) separa as barreiras à integração tecnológica em barreiras de primeira ordem, que pode ser entendida como, equipamento; tempo; formação e apoio que estão em falta ou são ofertados de forma inadequada e estas barreiras são mais fáceis de medir e mais fáceis de eliminar. Ainda conforme o autor, as barreiras de segunda ordem estão relacionadas com as crenças dos professores sobre o ensino e aprendizagem, ênfases curriculares e práticas de avaliação, ou seja, estas barreiras estão relacionadas com as práticas de sala de aula e a relutância dos professores em mudar, assim, as barreiras de segunda ordem são mais difíceis de eliminar, pois são menos tangíveis e são mais pessoais.

As barreiras à integração a tecnologia na educação podem ser observadas em relação a três fatores: barreiras relacionadas à vontade; barreiras relacionadas com competência; barreiras relacionadas com ferramentas e este modelo apoia não só a diferenciação das barreiras de primeira e segunda ordem, como também traz uma diferenciação sobre a vontade e competência, assim, a medida que novas tecnologias são desenvolvidas o desenvolvimentos das práticas educacionais também evoluem, portanto, estudos sobre as barreiras tiveram mudanças nos estudos mais recentes, principalmente nas barreiras ligadas aos equipamentos, competências e crenças (SCHMITZ; ANTONIETTI; CATTANEO et al. 2022).

Em um estudo realizado com professores da Espanha, obteve com resultado sete barreiras em relação ao uso da tecnologia em sala de aula: tecnofobia, falta de tempo, ausência de planejamento, falta de incentivos, falta de avaliação, saturação de trabalho e modelo de credenciamento, havendo uma necessidade de agrupar estas barreiras em quatro áreas: pessoal, profissional institucional e contextual, embora que em sentido amplo as barreiras pessoais e profissionais sejam consideradas barreiras internas e as barreiras institucionais e contextuais pode ser entendida como fatores externos (MERCADER, 2020). Bingimlas (2009) aduz que é difícil agrupar as barreiras e pensar nelas em categorias separadas, pois existem relações complexas entre elas, onde a falta de recursos e falta de competência dos professores no uso da tecnologia pode levar a falta de confiança e motivação.

É de presumir que os professores em suas práticas educacionais utilizem as tecnologias, embora que uma integração e uso eficaz dessas TIC na educação apresenta um desafio para os educadores devido as barreiras existentes (DEMISSIE; LABISO; THUO,2022). O estudo

desenvolvido pôde demonstrar que professores com nível alto de competência em conhecimento tecnológico podem apresentar conteúdo específicos usando a tecnologia e em relação aos dados obtidos através das entrevistas, o estudo constatou que questões importantes em relação a barreiras foram categorizadas em cinco temas: acesso à energia, acesso tecnologias digitais, acesso à internet, competências digitais e formações em tecnologia (DEMISSIE; LABISO; THUO,2022).

Na pesquisa realizada por Izmirli e Kirmaci. (2017) as barreiras encontradas estavam relacionadas com a falta de tecnologias, a carga horária do professor, as salas de aulas lotadas, bem como os programas educacionais não estarem compatíveis com o processo de TI. E analisando as informações coletadas na literatura, os autores puderam constatar em sua pesquisa que não obtiveram resultados atitudes, autoconfiança e conhecimento relevante. Assim, as barreiras internas não foram mencionadas.

No que diz respeito ao uso das tecnologias em sala de aula, Francom (2016) categorizou as barreiras encontradas da mais significante para a menos significante. Estas barreiras foram a) tempo para planejar e se preparar para a integração tecnológica; b) acesso as ferramentas e recursos tecnológicos; c) treinamento e suporte tecnológico; d) apoio administrativo; e) crenças sobre a importância e utilidades das tecnologias. Corroborando, as barreiras à integração tecnológica podem ser associadas através de oportunidades de desenvolvimento profissional, além do mais, pode frisar que o acesso as ferramentas; apoio e orientação especializada em integração das tecnologias podem aumentar a aceitação do uso das tecnologias pelos professores (DEMISSIE; LABISO; THUO,2022).

É relevante ressaltar que a literatura aponta que o professor está propenso a enfrentar as barreiras ao passo que integram suas práticas pedagógicas as tecnologias e além disto, observa-se que as barreiras de primeira ordem estão cada vez menores à medida que os educadores continuam a se atualizar e a ter mais acesso a ferramentas e aos recursos tecnológicos nas escolas, assim, o foco nas importâncias nas outras categorias de barreiras, como tempo de planejar e as crenças sobre a utilidade e importância das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem aumentaram (ERTMER, 1999; ERTMER et al., 2012).

As crenças inerentes ao professor são consideradas barreiras na utilização das tecnologias, comprehende crenças como características motivadas pela emoção e são formadas ao longo do tempo (ERTMER, 1999; ERTMER,2005). Pode citar as crenças de capacidade, como aquela que o indivíduo se preocupa se terá capacidade para realizar uma tarefa; já a crença de valor diz respeito ao julgamento do professor sobre o uso da TIC e se essa ferramenta irá

satisfazer as necessidades dos alunos ou se irá atingir os objetivos propostos (XIE; NELSON; CHENG; JIANG,2021).

É de notar que estas barreiras presentes na literatura variam de contexto para contexto. No estudo proposto pelo autor realizado em escolas de terceiro, quarto e quinto ano, observou que as barreiras mais citadas pelos professores foram a falta de equipamentos tecnológicos; tempo necessário para desenvolver e implementar planos de aula que incorporem tecnologia (PITTMAN; GAINES,2015).

No estudo desenvolvido por Kopcha (2012) a fim de identificar as barreiras presentes na integração tecnológica na educação, a pesquisa ocorreu de forma longitudinal, onde no primeiro ano foi realizado um treinamento de desenvolvimento profissional e no segundo ano foi realizado pesquisa quantitativa para identificar as percepções dos educadores sobre as barreiras de integração das TIC's e uma entrevista semiestruturada para analisar as experiências dos professores sobre as barreiras ao longo dos dois anos de desenvolvimento profissional. Assim, a barreiras foram analisadas com de acordo com barreiras, visão, que significa ter uma visão clara para a finalidade de uso da tecnologia no ensino; acesso; crenças; desenvolvimento e tempo (KOPCHA,2012).

Na pesquisa realizados por Lowther et. al (2008), buscou-se certificar se a implantação de um sistema do governo dos Estados Unidos sobre tecnologia estava atendendo aos objetivos propostos inicialmente, objetivo da política pública era integrar o uso das tecnologias como ferramenta no currículo. Para tanto, o diretor de tecnologia do programa na época projetou estratégias para abordar as barreiras identificadas na literatura e focou em suprir estas barreiras, são elas: Disponibilidade e acesso a computadores; Disponibilidade de materiais curriculares; Crenças dos professores; características demográficas dos professores; Conhecimento tecnológico e de conteúdo dos professores; Suporte técnico, administrativo e de pares (LOWTHER; STRAHAL; INAN; ROSS, 2008).

O quadro 3 apresenta uma sistematização das principais barreiras à integração tecnológica identificadas na literatura científica, organizadas a partir da análise dos estudos mais relevantes sobre o tema.

Quadro 3: Barreiras à integração Tecnológica

Barreira	Autores
Equipamento	Francom (2016, 2019); Pittman; Gaines (2015); Dinc (2019) ; Kopcha (2012); Schmitz et al. (2022); Wang (2021); Lowther et al. (2008)
Tempo	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Schmitz et al. (2022); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Mercader (2020); Kopcha (2012); Ward (2021); Ertmer (1999)
Formação	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Hamutoglu; Basarmak (2020); Sahin Izmirli; Kirmaci (2017); Kopcha (2012); Lowther et al. (2008)
Apoio	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Kopcha (2012); Lowther et al. (2008); Ward (2021); Ertmer (1999)
Ferramentas	Schmitz et al. (2022); Demissie et al. (2022); Lowther et al. (2008)
Desenvolvimento Profissional	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Hamutoglu; Basarmak (2020); Sahin Izmirli; Kirmaci (2017); Kopcha (2012); Dinc, E. (2019)
Falta de financiamento/orçamento	Dinc (2019); Hamutoglu; Basarmak (2020)
Falta de acesso	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Schmitz et al. (2022); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Kopcha (2012); Robinson (2005)
País	Dinc (2019); Hamutoglu & Basarmak (2020)
Segurança	Dinc (2019)
Falta de manutenção	Atabek (2020); Wang (2021); Lowther et al. (2008)
Confiabilidade do equipamento	Atabek (2020); Wang (2021); Lowther et al. (2008)
Falta de incentivos	Mercader (2020); Atabek (2020)
Falta de avaliação	Mercader (2020); Hamutoglu; Basarmak (2020)
Saturação de trabalho	Mercader (2020); Wang (2021); Ward (2021)
Ausência de planejamento	Mercader (2020); Robinson (2005)
Falta de acesso à energia	Demissie, E.B., Labiso, T.O., Thuod, M.W. (2022)
Acesso tecnologias digitais	Schmitz et al. (2022); Demissie et al. (2022); Wang (2021)
Acesso à internet	Francom (2016, 2019); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Hamutoglu; Basarmak (2020)
Carga horária	Mercader (2020); Wang (2021); Ward (2021)
Salas de aulas lotadas	Izmirli; Kirmaci (2017)
Programas educacionais não compatíveis	Wang (2021); Lowther et al. (2008)
Treinamento e suporte tecnológico	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Kopcha (2012); Lowther et al. (2008); Ward (2021); Ertmer (1999)
Disponibilidade de materiais curriculares	Lowther et al. (2008); Atabek (2020)

Crenças	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Schmitz et al. (2022); Hamutoglu; Basarmak (2020); Sahin Izmirli & Kirmaci (2017); Kopcha (2012); Belland (2009); Robinson (2005); Ertmer (1999, 2005)
Crenças em relação às atividades de ensino-aprendizagem	Hamutoglu; Basarmak (2020); Ertmer (2005)
Crenças em relação ao apoio especializado	Hamutoglu; Basarmak (2020)
Crenças em autoeficácia tecnológica	Hamutoglu; Basarmak (2020); Han, Shin & Ko (2017); Ertmer (2005)
Crenças autoeficácia pedagógica	Hamutoglu; Basarmak (2020); Han, Shin & Ko (2017); Ertmer (2005)
Relacionadas à vontade	Bingimlas (2009); Hamutoglu; Basarmak (2020); Ertmer (2005)
Relacionadas com competência	Bingimlas (2009); Hamutoglu; Basarmak (2020); Ertmer (2005)
Falta de confiança	Bingimlas (2009); Ertmer (1999)
Falta de conhecimento	Sahin Izmirli; Kirmaci (2017); Lowther et al. (2008)
Falta de habilidade	Bingimlas (2009); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Dinc (2019); Lowther et al. (2008)
Falta de sensação de conforto/Tecnofobia	Mercader (2020); Ertmer (1999)
Competências digitais	Schmitz et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Sahin Izmirli; Kirmaci (2017)
Crenças sobre importância e utilidades das tecnologias	Francom (2016, 2019); Kopcha (2012); Belland (2009); Robinson (2005); Ertmer (1999, 2005)
Tempo de planejar	Francom (2016, 2019); Kopcha (2012); Robinson (2005)
Crenças de capacidade	Ertmer (2005); Han, Shin & Ko (2017)
Crenças de valor	Ertmer (2005); Han, Shin & Ko (2017)
Visão	Hamutoglu; Basarmak (2020); Kopcha (2012); Robinson (2005)
Características demográficas dos professores	Han; Shin; Ko (2017); Wang (2021)
Conhecimento tecnológico e de conteúdo dos professores	Lowther et al. (2008); Kopcha (2012); Ertmer (1999, 2005)

Fonte: Elaboração Própria (2024).

Nos próximos subcapítulos, serão abordadas informações referentes aos conceitos de TIC e TDIC e sua utilização nas práticas educacionais, evidenciando, por meio da literatura atual, os benefícios da integração tecnológica na educação, com o objetivo de formar pessoas qualificadas para suprir as demandas exigidas pelo mercado.

2.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

As tecnologias trouxeram mudanças significativas na sociedade a partir do fim do século XX, elas modificaram as formas como as pessoas buscam informações, comunicam-se, socializam-se e trabalham, assim, a tecnologia em si faz parte de todas as áreas do conhecimento, tem a capacidade de criar e transformar ambientes, bem como satisfazer as necessidades do homem (KUBOTA et al., 2016). Portanto, as tecnologias se tornaram ferramentas relevantes na sociedade contemporânea e sua atualização acarreta impactos socioculturais, comportamentais significativos na sociedade de maneira geral (PINOCHE, 2014).

Contudo, as TIC's impulsionaram as mudanças ocorridas nas vidas pessoais e profissionais dos indivíduos, possibilitando a melhoria do conhecimento e aumento do fluxo de informação e comunicação, assim, o surgimento e desenvolvimento das TIC's acarretou diversos desafios para os indivíduos, ajudando a transformar os processos de trabalhos, bem como proporcionaram mudanças de paradigmas em diversos setores (AL-RAHMI; et al., , 2020), portanto, a comunicação é inerente a humanidade e no decorrer do tempo há vários relatos da evolução da comunicação, na troca de informações, na apresentação de ideias e fatos, assim, as tecnologias de comunicação e ferramentas de informação evoluíram dos equipamentos mais simples até os meios digitais, hoje se tornaram tecnologias essenciais e utilizada em larga escala pelas pessoas (RODRIGUES,2016).

Além do mais, é de conhecimento que existem diferentes meio de difundir a informação e diferentes formas de utilizar estes canais dependendo do objetivo, é o caso da Tecnologia da Informação (TI) que significa a união de *software*, *hardware* e *peopleware*, podendo estar associada com a evolução da computação e redes de comunicação (PINOCHE,2014). Percebe-se também que a comunicação foi responsável por avanços das tecnologias, onde várias ferramentas tecnológicas podem facilitar esta atividade, portanto, quando reúne as informações e a comunicação com o uso das tecnologias temos a definição da TIC (PINOCHE,2014). Desta feita, as TIC's têm um papel relevante na organização social, esses

recursos tecnológicos são a base das transformações ocorridas na sociedade da informação (ROSA, 2020).

Compreende que as TIC's são recursos que permitem a organização das ideias e das linguagens utilizadas para otimizar as atividades cotidianas, melhorando efetivamente a comunicação e a troca de informação (LEVI,2013). Portanto, o uso das TIC's domina o mundo e a especialização e qualificação a estes recursos possibilita estar inserido nas mudanças ocorridas na era digital (DÓRIA,2023).

A TIC pode ser definida como todo dispositivo eletrônico e tecnológico, como por exemplo os computadores, tablets, smartphones que tem como a finalidade a transmissão da informação e comunicação por diversas ferramentas, objetivando satisfazer as necessidades informativas das pessoas (ANJOS; SILVA, 2018).

Corroborando, entende-se que as TIC's impactam diariamente a vidas das pessoas, proporcionando avanços importantes, assim, em uma sociedade moderna as tecnologias representam desafios importantes bem como oportunidades (BERNATE; FONSECA. 2022; QUEVEDO; RIVERA,2023). As tecnologias ao longo do tempo se tornaram indispensáveis na conjuntura atual, as TIC's transformam elementos políticos, sociais entre outros setores em uma sociedade (ERYILMAZ,2018).

Desta feita, as TIC's podem ser definidas como os diversos meios de comunicação, tv, telefone, computadores empregando diferentes tipos de linguagens como, oral, escrita, digital ou audiovisual (AURELIANO; QUEIROZ, 2023). Além das tecnologias já existentes o avanço das ferramentas possibilita a adoção de novas tecnologias como a internet das coisas (IoT) e Inteligência artificial (IA) é o cenário que temos daqui para frente (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL- CGI, 2022).

Contudo, entende-se por TIC todas as maneiras e ferramentas utilizadas para processar informação e comunicar (AFONSO, 2010). As TIC'S podem ser compreendidas como dispositivos criados com o objetivo de obter, armazenar e processar informações, além de possibilitar a comunicação e é possível encontrar diversos dispositivos com estas finalidades, sendo hardware ou software, incluem-se no conceito de TIC (SANTOS, 2014). Entende-se por TIC os equipamentos de software, hardware, redes e mídias, que são utilizados para armazenar, apresentar, processar e repassar informações, através de voz, dados, textos, imagens e outros serviços (AL-RAHMI; et al., 2020),

O termo TIC está relacionado com as diversas tecnologias que estão inseridas nos processos informacionais e de comunicação da sociedade, comprehende-se também como todo recurso tecnológico que por meio dos hardwares, softwares e telecomunicação, possibilita a

automação e comunicação dos processos dos diversos setores (SILVA, 2021). Desta feita, a conceituação do termo TIC é dinâmico, anteriormente poderia estar associado a equipamentos como televisão, rádio e telefone, atualmente estas tecnologias estão associadas com smartphones, computadores, internet, os grandes volumes de dados, computação em nuvem e inteligência artificial e outras tecnologias que guardam e processam informações, torna-se a principal compreensão das TIC's (WANG; ZHOU; WANG, 2021).

Corroborando, percebe-se que a sociedade está se conectando de forma acelerada com as mídias e informações digitais, portanto, o objetivo das TIC's é aceito por muitos e sua utilização transforma as práticas de setores como educação, negócios, governos e vida pessoal (RANA; RANA, 2020). Assim, o avanço destas tecnologias permite o desenvolvimento de diversos recursos, proporcionando soluções tecnológicas que fazem parte do dia a dia de todos os indivíduos e é neste sentido que o desenvolvimento das TIC permite uma maior autonomia para todos os segmentos (SOARES; et al., 2022).

Assim, os avanços tecnológicos podem ser compreendidos como toda interação e mudanças de ferramentas, que ao passo que estas ferramentas são utilizadas proporcionam mudanças também entre os indivíduos, portanto, é pertinente uma reflexão quanto a importância do uso das TIC'S, uma vez que estas tecnologias, principalmente as digitais, estão mais presentes no dia a dia e torna-se relevante avançar na compreensão e nos estudos sobre como os sujeitos transformam a si a partir do uso destas ferramentas (FLORES, 2018).

O uso produtivo das tecnologias digitais é uma exigência crucial atualmente, estas tecnologias estão transformando profundamente a forma como trabalhamos e vivemos, assim, é essencial que as organizações e os profissionais estejam preparados para adotar e aproveitar ao máximo essas tecnologias, não apenas para se manterem competitivos, mas também para impulsionar o progresso e o desenvolvimento em todos os setores da sociedade (SCHWAB, 2016).

Desta feita, com as constantes mudanças ocorridas com os recursos tecnológicos, junto com o uso da internet, o termo TIC foi acrescentado com ferramentas digitais. Entende-se como TDIC os recursos como computadores, softwares educativos, internet, jogos e pode ser compreendido também como as tecnologias conectadas a uma rede, vídeos, aplicativos, imagens, portanto, as TDIC são definidas como qualquer equipamento eletrônico que está conectado à internet, facilitando as possibilidades de comunicação entre os indivíduos (KENSKI, 2009; VALENTE; ALMEIDA, 2012; GONÇALVES, 2016; ANJOS; SILVA, 2018). Embora os termos TDIC possa ser encontrado em alguns estudos como sendo sinônimo e referindo-se como TIC (MELO, 2013; BARBOSA et al., 2013; HUNG et al. 2015). Contudo,

entende-se por TDIC o uso de tecnologias digitais quase sempre utiliza da internet (ROCHA; NAKAMOTO, 2023).

A sociedade Contemporânea está migrando rapidamente para a mídia e a informação digitais, assim, o frequente uso das TDIC proporciona maiores possibilidades de interação e colaboração em diversos setores (RANA; RANA, 2020; AGUIAR, 2023). Desta feita, entende-se por TDIC toda maneira de emitir informações por intermédio de tecnologias e comunicação. Está associada com os recursos digitais incluindo software, aplicativos (MEDEIROS et. al. 2018).

Percebe-se que as TIC'S influenciam todos os sentidos da vida humana, desenvolvendo papéis importantes nos setores de trabalho, educação e diversão, assim, a TIC diz respeito as tecnologias que têm acesso à informação por intermédio das telecomunicações, pode afirmar que as TIC's são semelhantes a TI, porém as TIC's se concentram especificamente nas tecnologias de comunicação, isso inclui internet, as redes sem fio, celulares, bem como outros meios de comunicação (RATHEESWARI,2018).

Corroborando, Rodrigues (2016) interpreta que a internet possibilitou inúmeras melhorias incluindo avanços nos dispositivos computacionais, de comunicação e informação, tornando ferramentas úteis e acessíveis a toda a sociedade e se espera que a utilização destas tecnologias ocorra de forma abrangente em todas as áreas, assim, as TIC's estão presentes e seu uso cresce diariamente nos diversos setores e além disto, observa-se também avanços na comunicação, onde estes dispositivos possibilitam a troca de informação. Assim, é inerente que as TIC dominam muitos setores, que na atualidade possuir qualificação nessas tecnologias podem possibilitar empregabilidade na era digital (DÓRIA, 2023).

Os diversos recursos tecnológicos existentes estão em constante evolução de modo a proporcionar um melhor suporte e funcionalidade, assim, a sociedade moderna vive repleta de tecnologias que ofertam diversos benefícios no dia a dia, de modo que culturas e sociedade estão se transformando, resultado em novas maneiras de se comunicar e novas formas de obter conhecimento (LIMA; ARAÚJO, 2021). Portanto, os avanços das TIC's estão ocorrendo de forma acelerada, de modo que há sempre uma inovação para potencializar os resultados das tecnologias já existentes e com este avanço das TIC's surgem diversos tipos de tecnologias, principalmente as tecnologias referentes a comunicação onde todos os usuários podem se conectar. (PUSPITAWATI; NUHASANAH; KHAERUNNISA, 2021).

As TIC's podem ser exemplificadas como uma das diversas modalidades expressivas do avanço tecnológico e sua utilização proporciona aperfeiçoamento da vida e do trabalho, logo, as funcionalidades das TIC's podem assumir um ponto estratégico e proporcionar melhorias e

avanços significativos nas diversas práticas que estes recursos podem ser utilizados, assim, a utilização de forma eficiente dos recursos tecnológicos pode acarretar melhorias no desempenho de diversas profissões, seja no armazenamento de dados, nas novas práticas educacionais, novas culturas de gestão (VELOSO,2017).

2.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

As tecnologias têm o potencial de transformar vários setores, inclusive a educação. Nota-se que o setor educativo tem utilizado diferentes estratégias de ensino que envolvam a tecnologia, pode-se destacar tecnologias como audiovisuais, aulas virtuais, repositórios e bibliotecas digitais e outras ferramentas úteis (BERNATE; FONSECA,2022). Corroborando os autores Ostapchuk e Shcherbakova (2018), em seu estudo aduz que as tecnologias abordam uma tríade de elementos que se conectam com uma escola são eles: Uso de tempo; diversidade na pedagogia e abertura de inovações.

Ao utilizar as TICs no setor educativo, os agentes utilizam-se como norte a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e currículos de referências em tecnologia e computação que constam conceitos e habilidades também alinhadas à BNCC. A própria BNCC destaca competência gerais da Educação Básica, e na quinta competência é possível identificar e compreender como utilizar as TICs de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, além de incentivar o protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva dos estudantes (BRASIL,2018).

O Centro de Inovação para Educação Brasileira (CIEB) elaborou o Currículo de Referência em Tecnologia e Computação (2018) que demonstra habilidades alinhadas à BNCC para o desenvolvimento de conhecimento e competências quanto ao uso das TICs nas escolas. Os eixos abordados nesse currículo são, cultura digital, tecnologia digital, pensamento computacional e subdivide-se em letramento digital, cidadania digital, tecnologia e sociedade. Este currículo dá norte aos gestores e professores para usar as TICs no contexto escolar não só para promover a aprendizagem, mas também como objeto de conhecimento para si e desenvolver os alunos para uso destas tecnologias nos âmbitos pessoais e profissionais (CIEB,2018).

Sabe que o setor acadêmico tem como finalidade preparar estudantes para as demandas do mercado atual, onde a utilização das TIC's se torna uma competência relevante que une a formação acadêmica com campo profissional e além do mais, os discentes valorizam o uso da tecnologia inseridas no processo de ensino e aprendizagem e os alunos têm a convicção que a

concretização da sua aprendizagem se deve em grande parte ao uso das TICs' (QUEVEDO; RIVERA, 2023).

Atualmente, utilizar as tecnologias em sala de aula, tornou-se relevante ao passo que proporciona aos alunos oportunidade de aprender e replicar os seus conhecimentos de acordo com as competências exigidas pelo século XXI, assim, nota-se que as TIC's provocam mudanças e a sociedade está solicitando que as escolas respondam a esta inovação técnica, tendo em vista que, essas tecnologias proporcionam aos alunos e professores melhorias no processo de ensino e aprendizagem (RATHEESWARI, 2018). Portanto, é de responsabilidade do professor integrar as tecnologias em seus processos educativos, a fim de desenvolver diferentes habilidades humanas e as relações com os conhecimentos da realidade atual (CONTE, 2021).

Neste sentido, observa-se que os alunos têm uma opinião positiva quanto ao uso da TIC na sala de aula e percebem os benefícios que estas tecnologias apresentam no processo de aprendizagem, assim, o uso eficiente das tecnologias proporciona um maior envolvimento dos alunos, ajuda a apoiar os objetivos de aprendizagem presente no currículo, além de que este envolvimento se transforma em percepções de compreensão mais forte o material exposto (VAHEDI; ZANNELLA; WANT; 2019).

Destarte, Aureliano e Queiroz (2023) abordam em seu trabalho que as tecnologias podem auxiliar na aprendizagem, mas é necessário ser intercedida pelo professor para que o processo de ensino ocorra de forma eficiente, assim, as TIC's podem colaborar com o ensino, mas esta contribuição depende da maneira que o conteúdo é trabalhado e como este discente está se apropriando desta tecnologia.

Corroborando, Moran (2013) aduz que o uso destas tecnologias passam por três fases em um ambiente escolar, em um primeiro momento as tecnologias são usadas para dar continuidade ao que já vinha sendo trabalhado, como melhorar o desempenho; em um segundo momento, a escola insere as tecnologias no projeto educacional, desenvolvem alguns projetos, e por fim, no terceiro momento, o avanço da integração tecnológica, as escolas repensam o seu projeto pedagógico, o plano de ação e possibilitam mudanças de metodologias e curriculares.

Os professores em seu ambiente laboral podem utilizar as tecnologias, como ferramenta de apoio a pesquisa; realização de atividades e projetos, bem como facilitar a comunicação entre os agentes (MORAN,2013). Contudo, as TIC's desenvolvem uma aprendizagem independente nos alunos e há uma necessidade de preparar os alunos para o futuro da maneira como os avanços tecnológicos estão ocorrendo, assim, as tecnologias tornam-se opções de ferramentas

úteis para o professor, como podcasts, mensagens instantâneas, vídeos, aplicativos (RESULI, 2022).

Um dos objetivos dos indivíduos que fazem parte do setor de educação é elaborar estratégias que levem o desenvolvimento educativo, assim sendo, a inovação e as tecnologias tornam-se vitais para este progresso, os agentes da educação usam as tecnologias para transmitir conhecimento aos alunos e os alunos são incentivados a utilizar as TIC's para elaborar suas atividades e projetos (KAPUR, 2019). As tecnologias modernas ajudam as escolas tradicionais a usarem técnicas para facilitar o ensino e aprendizagem, desta feita, as TIC's educacionais unem os métodos de hardware, software e mídias inovadoras para fins educacionais e estas tecnologias estão se tornando úteis para facilitar práticas comportamentais ou ajudar a resolver problemas de aprendizagem (JOSHI, 2023).

O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC) realiza anualmente pesquisa relacionado a TIC na educação, e no ano de 2022, foi realizado uma entrevista com agentes educacionais de 1.394 escolas de ensino fundamental e médio, públicas e particulares e obteve como resultados informações sobre a finalidade de uso das tecnologias, informações demográficas sobre as escolas e professores, e além disto, foi identificado que 94% das escolas possuem internet, 91% das escolas possuem computador em funcionamento e 89% das escolas possuem computador e acesso à internet, com relação as escolas do ensino médio, ao questionar os alunos sobre o uso de tecnologias digitais em atividades nas escolas, obtiveram destaque as atividades de: usar o celular ou o computador para fazer pesquisas 78%; ler textos no celular ou no computador 69%; fazer tarefas no computador ou no celular junto com os colegas 63%; fazer apresentações de slides no celular ou no computador 58%; assistir a vídeos sobre o que os professores falam na aula 52% (CETIC,2022).

Neste contexto, as TIC's estão cada vez mais inseridas no contexto escolar, apresentando ferramentas auxiliares em sala de aula ou ferramentas essenciais para a nova realidade escolar, portanto, tecnologias como celular, internet, computador e entre outros recursos se tornaram ferramentas relevantes ao processo de ensino e aprendizagem (JESUS; ALMEIDA; ROST, 2023). Assim sendo, a educação necessita enfrentar os desafios propostos pela sociedade atual e promover padrões de qualidade mais elevados (RUBALCABA, 2022).

Oliveira e Souza (2020) descrevem alguns habilitadores tecnológicas que podem contribuir com a transformação digital e tecnológica na educação: Computação em nuvem; Inteligência Artificial (IA); Jogos digitais; Realidade aumentada; Redes 5G; Redes sociais; Software educativo, além disto, o educador precisa possuir competências digitais, envolvendo

conhecimento tecnológicos e adoção de mentalidade digital, assim, os habilitadores que podem auxiliar na transformação digital do docente: fornecer feedback constante, usar as tecnologias para possibilitar a integração e colaboração; Integração de tecnologias digitais para o ensino; saber qual tecnologia utilizar de acordo com cada necessidade; Uso de tecnologias digitais para o ensino e aprendizado pessoal e coletivo.

Desta feita, as TIC'S podem promover avanços importantes, onde uma educação alinhada com as tecnologias inovadoras pode gerar grandes projeções para o futuro, assim, o setor educativo exige processos concentrados na era digital e necessita de adequação do professor e aluno (BERNATE; FONSECA, 2022).

Portanto, ao reunir as metodologias tradicionais com as novas tecnologias existentes no setor educativo, há uma possibilidade de criar experiências de aprendizagens mais significativas e assertivas com as necessidades da sociedade atual (OLIVEIRA; SILVA, 2022). Consoante isso, as tecnologias acarretaram mudanças relevantes para o processo de ensino e aprendizagem, trazendo oportunidades de melhorias, mas também um pensamento de como melhor usá-la e assim potencializar o aprendizado dos discentes (SANTOS; CAZUZA; ALEIXO, 2023).

Contudo, com a implementação de novas tecnologias o foco de uso mudou de ferramentas básicas de informática e internet para a utilização também de recursos digitais educativos nas salas de aulas, os professores encontraram novos recursos que apoiam a aprendizagem dos alunos, tornando o ensino e aprendizagem mais dinâmico e interativo (XIE; NELSON; CHENG; JIANG, 2021).

As tecnologias digitais facilitam as diferentes metodologias em sala de aulas e oportunizam a interação, colaboração e construção do conhecimento, são exemplos de tecnologias digitais voltadas para a educação: Recursos que permitem a votação e enquete online; Recursos para criação colaborativa; Recursos para simulações; Recursos de gestão de projetos; Recursos para disponibilização de conteúdos; Recursos para comunicação; Recursos para gamificação; Recursos para produção de conteúdo (SILVA, 2020).

Assim sendo, o fornecimento de tecnologias ou ferramentas digitais não garantem a integração tecnológica e é nesse sentido que se deve pensar sobre tecnologia e educação, refletir sobre o uso das TIC como recurso de inclusão (PINOCHE, 2014). Desde que o professor esteja preparado para orientação, o uso das TIC's pode desenvolver habilidades nos alunos e estas habilidades são descritas: habilidades no processamento da informação; habilidades no raciocínio; habilidades de indagação; habilidades no pensamento criativo; habilidades no processo de análise e avaliação (SIQUEIRA, 2007).

Portanto, os professores se tornam um agente importante na inserção da tecnologia, de modo que sejam capazes de utilizar e integrar os recursos tecnológicos de forma adequada em suas aulas (RODRÍGUEZ; RIAL; RODRÍGUEZ, 2022). Desta feita, é importante pensar na formação dos professores com a utilização das TIC's, pois apesar de atualmente existirem muitos planos para uma integração eficaz das TIC's na educação, ainda existem muitas barreiras que dificultam o uso destas tecnologias, assim, o ponto inicial para uma integração eficiente das tecnologias na educação deveria ser a formação dos professores (CUHADAR, 2018).

Assim, é inerente o quanto a tecnologia tem ajudado na maneira como os alunos aprendem e como os professores ensinam e há pontos relevantes que as TIC's trazem, ofertando oportunidade para uma aprendizagem mais ativa e criativa (SANTOS; CAZUZA; ALEIXO, 2023). É necessário ofertar uma educação de qualidade a fim de atender as demandas dos diversos setores e para atingir esta possibilidade, a tecnologia em um fator essencial, pois as TIC's podem auxiliar e melhorar a qualidade e disponibilidade e preparação dos materiais didáticos (CARVALHO, 2017).

Perante o exposto, objetivando sintetizar os conteúdos expostos neste capítulo sobre as tecnologias inseridas na educação, no quadro 4 estão descritas as diversas tecnologias encontradas na literatura, bem como as habilidades e finalidades de uso.

Quadro 4: Resumo das tecnologias inseridas na educação e finalidade de uso

RECURSOS TECNOLÓGICOS	HABILIDADES OU FINALIDADES DE USO
<ul style="list-style-type: none"> • Celular • Computador • Televisão • Internet • Podcasts, • Mensagens instantâneas, • Vídeos, • Aplicativos • Computação em nuvem; • Inteligência Artificial (IA); • Jogos digitais; • Realidade aumentada; • Redes 5G; • Redes sociais; • Software educativo • Recursos que permitem a votação e enquete online; • Recursos para criação colaborativa; • Recursos para simulações; • Recursos de gestão de projetos; • Recursos para disponibilização de conteúdos; • Recursos para comunicação; • Recursos para gamificação; • Recursos para produção de conteúdos 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior envolvimento dos alunos; • Ajuda a apoiar os objetivos de aprendizagem presente no currículo • Percepções de compreensão mais forte o material exposto • Ferramenta de apoio a pesquisa; • Realização de atividades e projetos, • Facilitar a comunicação entre os agentes • Ler textos no celular ou no computador • Fazer apresentações de slides • Assistir a vídeos sobre o conteúdo • habilidades no processamento da informação; • habilidades no raciocínio; • habilidades de indagação; • habilidades no pensamento criativo; • habilidades no processo de análise e avaliação

Fonte: Elaboração própria (2024), com base na literatura do referencial teórico.

No próximo Capítulo, são expostos os procedimentos da metodologia empregada neste estudo.

3 METODOLOGIA

Esta seção descreve os procedimentos metodológicos utilizados para atingir os objetivos da pesquisa, incluindo o tipo de estudo, o objeto de investigação, as técnicas de coleta e de análise dos dados.

3.1 Tipo de Pesquisa

Considerando os objetivos propostos, que envolvem a análise das barreiras à integração tecnológica nas Escolas Técnicas Estaduais (ETEs) da região do Agreste de Pernambuco, a presente pesquisa é de natureza qualitativa, com abordagem exploratória.

A pesquisa qualitativa permite compreender os significados atribuídos pelos participantes a determinadas situações e suas interpretações sobre a realidade social. Envolve estudos em que os dados são coletados no ambiente natural dos participantes e analisados com base em suas particularidades (CRESWELL, 2010; PATTON, 2015; MERRIAM; TISDELL, 2016).

Corroborando, a análise qualitativa pode ser utilizada para entender e descrever problemas no campo de pesquisa, bem como os seus processos, rotinas e práticas, a fim de chegar as informações sobre um tema, comparando vários materiais ou textos, assim, ao abordar uma pesquisa qualitativa a realidade é explorada, onde a vida cotidiana é estudada a partir de diferentes perspectivas (MORSE; FIELD, 1996; FLICK, 2014).

Diante do exposto, a pesquisa aqui detalhada será delineada como sendo exploratória. Um estudo exploratório consiste naquele que ocorre na fase inicial e tem como objetivo elencar maiores informações sobre o tema investigado, visando facilitar a compreensão do tema geral e orientação para a construção dos pilares da pesquisa, assim a pesquisa exploratória tem por finalidade impulsionar uma maior familiaridade com o tema, visando torná-lo mais explícito e sua coleta de informações pode acontecer de várias maneiras, como levantamento bibliográfico, entrevistas e análise de dados que facilitem a compreensão do assunto (PRESTES, 2014; GIL, 2017).

3.2 Objeto de Estudo

O objeto de estudo deste trabalho são as Escolas Técnicas Estaduais (ETEs) localizadas no Agreste de Pernambuco que ofertam o curso técnico em Administração.

Em 2024, o estado de Pernambuco contava com 58 ETEs, das quais 15 estavam situadas no Agreste. Dentre essas, 10 ofertam o curso de Administração na modalidade presencial, seja de forma integrada ao ensino médio ou subsequente (SEE, 2024). Essas instituições desempenham papel fundamental na formação profissional e no desenvolvimento regional, especialmente em uma região como o Agreste, marcada por atividades econômicas significativas, como o polo de confecções.

Segundo a LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996 que estabelece diretrizes sobre educação, em seu inciso acrescido pela Lei nº 14.645, de 2/8/2023 pode-se observar o tratado sobre a educação profissional que aduz que a União junto com os estados federados e seus sistemas de ensino assegurará um processo nacional de avaliação das instituições e cursos da educação profissional técnica e tecnológica.

Observa-se que o objetivo é ampliar a oferta da educação profissional e suas melhorias, bem como adequar as necessidades do mundo do trabalho. A educação profissional pode ser ofertada na modalidade integral, ofertada a alunos junto com o ensino médio, e na modalidade subsequente, que são cursos destinados para aqueles alunos que já concluíram o ensino médio.

Os estados federados ofertam a educação profissional de nível médio visando acompanhar a crescente dinâmica do mercado de trabalho. Em Pernambuco, a rede estadual cresce ano a ano, ao todo são 579 escolas que funcionam em jornada integral, destas, 505 ofertam apenas o ensino médio e 58 são Escolas Técnicas Estaduais (ETE). E o Estado pretende ofertar novas escolas técnicas até o final de 2026, objetivando ofertar mais 15 escolas técnicas (SEE- Secretaria de Educação e Esportes do Estado de Pernambuco, 2024).

O estado de Pernambuco ainda se destaca nos índices de avaliações em nível nacional e estadual. Os dados mostram que o estado está há anos entre os estados com os melhores resultados educacionais. Atualmente, na etapa de ensino médio, Pernambuco é o terceiro lugar no índice de Desenvolvimento da Educação Básica, dado medido pelo Inep- Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Observa-se que Pernambuco entre os anos de 2007 e 2021, o estado subiu do 21º para o 3º lugar no ranking, saindo do índice de 2,7 em 2007 para 4,4 em 2021 (SEE, 2024).

Diante do destaque que o Estado de Pernambuco vem apresentado nos últimos anos na área da educação, a educação profissional ofertada pelas ETE ainda não possui um sistema de

avaliação igual ao IDEB, porém apresenta premiações em diversos programas de educação empreendedora e programas de tecnologias. A ETE Nelson Barbalho, em Caruaru, venceu Ideathon CITE 2023, essa competição visa promover a integração entre ensino e mercado. Já a ETE Ministro Fernando Lyra, de Caruaru, conquistou a etapa Nordeste do Desafio Tack 2023, que consiste em incentivar a inovação e o espírito empreendedor. A ETE Antônio Arruda de Farias, em Surubim, teve aluno selecionado para participar do programa Jovens Embaixadores 2024, que visa promover intercâmbios de curta duração nos Estados Unidos (SEE, 2024).

Os dados listados acima referente as premiações das ETEs são apenas exemplos dos bons resultados que estas escolas promovem para a comunidade local. E estas escolas citadas estão localizadas na região do Agreste Pernambucano, região está que será o lócus desta pesquisa.

No Quadro 5 estão descritas o número de ETE's, suas respectivas cidades e Gerências Regionais localizadas no agreste pernambucano.

Quadro 5: Lista de ETE's por município no Agreste Pernambucano

MUNICÍPIO	GRE-GERÊNCIA REGIONAL	NOME DA ETE	CURSOS OFERTADOS	MODALIDADE
Belo Jardim	GRE AGRESTE CENTRO NORTE - CARUARU	Escola Técnica Estadual Edson Mororó Moura	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Administração • Técnico em Desenvolvimento de Sistemas • Técnico em Química • Técnico em Redes de Computadores 	PRESENCIAL
Bezerros	GRE MATA CENTRO - VITÓRIA DE SANTO ANTÔNIO	Escola Técnica Estadual Maria José Vasconcelos	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Administração • Técnico em Redes de Computadores 	PRESENCIAL
Bom Conselho	GRE AGRESTE MERIDIONAL - GARANHUNS	Escola Técnica Estadual Francisco de Matos Sobrinho	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Administração • Técnico em Redes de Computadores 	PRESENCIAL
Bonito	GRE MATA CENTRO - VITÓRIA DE SANTO ANTÔNIO	Escola Técnica Estadual Célia de Souza Leão Araeas de Alencar	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Administração • Técnico em Eletrotécnica 	PRESENCIAL
Buique	GRE SERTÃO DO MOXOTÓ IPANEMA - ARCOVÉ	Escola Técnica Estadual Jornalista Cyli Gallindo	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Administração • Técnico em Desenvolvimento de Sistemas • Técnico em Enfermagem 	PRESENCIAL
Caruaru	GRE AGRESTE CENTRO NORTE - CARUARU	Escola Técnica Estadual de Caruaru Nelson Barbalho	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Produção de Áudio e Vídeo • Técnico em Rádio, TV e Internet 	PRESENCIAL
	GRE AGRESTE CENTRO NORTE - CARUARU	Escola Técnica Estadual Ministro Fernando Lyra	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Administração • Técnico em Desenvolvimento de Sistemas • Técnico em Marketing 	PRESENCIAL
Garanhuns	GRE AGRESTE MERIDIONAL - GARANHUNS	Escola Técnica Estadual Ariano Vila Suassuna	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Logística 	PRESENCIAL
Gravatá	GRE MATA CENTRO - VITÓRIA DE SANTO ANTÔNIO	Escola Técnica Estadual Professor José Luiz de Mendonça	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Administração • Técnico em Redes de Computadores 	PRESENCIAL
Itaíba	GRE SERTÃO DO MOXOTÓ IPANEMA - ARCOVÉ	Escola Técnica Estadual Maria Ferreira Martins	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Administração 	PRESENCIAL
Lajedo	GRE AGRESTE MERIDIONAL - GARANHUNS	Escola Técnica Estadual Antônio Dourado Cavalcanti	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Desenvolvimento de Sistemas • Técnico em Nutrição e Dietética 	PRESENCIAL
Limoeiro	GRE VALE DO CAPIBARIBE - LIMOEIRO	Escola Técnica Estadual José Humberto de Moura Cavalcanti	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Desenvolvimento de Sistemas • Técnico em Enfermagem • Técnico em Nutrição e Dietética 	PRESENCIAL
Santa Cruz do Capibaribe	GRE AGRESTE CENTRO NORTE - CARUARU	Escola Técnica Estadual José Nivaldo Pereira Ramos	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Administração • Técnico em Redes de Computadores 	PRESENCIAL
Surubim	GRE VALE DO CAPIBARIBE - LIMOEIRO	Escola Técnica Estadual Antônio Arruda de Farias	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Administração • Técnico em Desenvolvimento de 	PRESENCIAL
São Bento do Una	GRE AGRESTE MERIDIONAL - GARANHUNS	Escola Técnica Estadual Governador Eduardo Campos-SBU	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Agroecologia • Técnico em Enfermagem • Técnico em Redes de Computadores 	PRESENCIAL

Fonte: Elaboração própria (2024).

De acordo com o Quadro 5 observa-se que das 15 ETEs localizadas nessa região, 10 ofertam o curso técnico em Administração na modalidade presencial, tanto na forma de ensino médio integral quanto na modalidade subsequente, destinada a estudantes que já concluíram o ensino médio.

Neste sentido, a técnica utilizada para a escolha das escolas e dos professores selecionados para esta pesquisa, deu-se pela abordagem de conveniência que segundo os autores Islam e Aldaihani (2022), permite selecionar participantes facilmente acessíveis para coletar os dados necessários.

Para a realização desta pesquisa, participaram 17 professores de 6 ETEs diferentes. O número final de participantes ocorreu com base no critério de saturação teórica (HENNINK; KAISER, 2019), encerrando-se a coleta quando os dados passaram a se repetir e nenhuma nova informação significativa emergiu das entrevistas.

3.3 Técnica de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, com roteiro elaborado a partir da literatura científica sobre barreiras à integração tecnológica (PEERAER; PETEGEM, 2012; KOPCHA, 2012; RUGGIERO; MONG, 2015; FRANCOM, 2016; FRANCOM, 2019; DINC, 2019) presente no (ANEXO 1). As questões serão abertas para um melhor aprofundamento das respostas. Diante disto, estas perguntas norteadoras serviram para responder cada objetivo específico estabelecido na introdução desta pesquisa, e além disto, estas questões foram analisadas e validadas por dois doutores especialistas¹ na área.

Assim, nota-se que existem vários métodos de coleta de dados na literatura quanto as pesquisas qualitativas, e nas pesquisas nas áreas de gestão o método de entrevista é a mais empregada, observa-se que os pesquisadores qualitativos recolhem os dados pessoalmente através de análise de documentos, observação ou entrevistas com os indivíduos, estes podem usar um protocolo para coletar os dados, mas são eles mesmos que coletam as informações necessárias. (CRESWELL, 2010; ISLAM; ALDAIHANI, 2022)

Nas entrevistas qualitativas os pesquisadores desenvolvem seus trabalhos frente a frente com os participantes, as perguntas são geralmente abertas em pequeno número e tem como objetivo buscar opiniões dos participantes, assim, as entrevistas contêm citações diretas dos entrevistados acerca de um tema, abordando suas experiências, comportamentos, opiniões e conhecimentos, portanto, os dados coletados consistem em citações reais com conteúdo suficiente para serem interpretados (CRESWELL, 2010; PATTON, 2015).

¹ Profa. Dra. Cristine Hermann Nodari. Professora e pesquisadora em Administração, Universidade Feevale. Prof. Dr. Jose Lindenberg Julião Xavier Filho. Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste (CAA), Programa de Pós-Graduação em Gestão, Inovação e Consumo (PPGIC)

As entrevistas foram conduzidas presencialmente nas escolas, com duração média de 13 minutos cada. Os áudios foram gravados com o aplicativo "Gravador" de smartphone e posteriormente transcritos com o software TurboScribe, sendo revisados manualmente. A entrevista semiestruturada permite certa flexibilidade e profundidade nas respostas, favorecendo a exploração de experiências e opiniões dos participantes. É inerente abordar que para manter em sigilo os dados dos entrevistados, foi necessário nomeá-los por códigos. Diante das informações, sabe-se que foram entrevistados 17 professores distribuídos em 6 escolas. Desta feita, os códigos E1, E2, E3, E4, E5 e E6 se referem as escolas. Já os códigos PF1, PF2, PF3, referem-se aos professores de cada escola.

3.4 Técnica de Análise dos Dados

Os dados foram analisados com base na análise de conteúdo categorial, conforme Bardin (2011). Essa técnica consiste em identificar, categorizar e interpretar unidades de sentido presentes nas falas dos entrevistados, com o objetivo de revelar significados e padrões discursivos. A análise seguiu três etapas: (1) pré-análise (leitura flutuante e organização do material), (2) exploração do material (codificação e categorização) e (3) tratamento e interpretação dos resultados.

As categorias apresentadas nesta pesquisa e utilizadas na coleta e interpretação dos dados foram organizadas com base no referencial teórico sobre barreiras à integração tecnológica. As seguintes categorias foram definidas a priori: Estrutura; Apoio técnico e administrativo; Pais; Formação e Professor. À medida que a análise evoluiu, surgiu uma categoria emergente, como a categoria "aluno", que se mostrou recorrente nas falas dos professores e foi incorporada ao processo analítico.

No quadro 6 estão descritas as categorias pré-estabelecidas de acordo com os objetivos destas pesquisas e informações do referencial teórico. São elas:

Quadro 6– Barreiras agrupadas por categoria

CATEGORIA	BARREIRAS
ESTRUTURA	Equipamento; Ferramentas; Falta de financiamento/orçamento; Falta de acesso; Falta de manutenção; Confiabilidade do equipamento; Falta de acesso à energia; Acesso tecnologias digitais; Acesso à internet; Carga horária; Salas de aulas lotadas; Programas educacionais não compatíveis; Disponibilidade de materiais curriculares; Falta de incentivos; Falta de avaliação; Ausência de planejamento; Tempo; Saturação de trabalho.

APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO	Apoio; suporte tecnológico; Visão; Falta de manutenção
PAIS	Pais; Segurança
FORMAÇÃO	Formação; Desenvolvimento Profissional;
PROFESSOR	Tempo de planejar; Crenças; Crenças em relação às atividades de ensino-aprendizagem; Crenças em relação ao apoio especializado; Crenças em autoeficácia tecnológica; Crenças autoeficácia pedagógica; Relacionadas à vontade; Relacionadas com competência; Falta de confiança; Falta de conhecimento; Falta de habilidade; Falta de sensação de conforto/Tecnofobia; Competências digitais; Crenças sobre importância e utilidades das tecnologias; Crenças de capacidade; Crenças de valor; Características demográficas dos professores; Conhecimento tecnológico e de conteúdo dos professores

Fonte: Elaboração própria (2025).

O procedimento de análise categorial permitiu interpretar os dados com rigor e fundamentação, considerando os contextos pedagógicos e institucionais relatados pelos participantes. Os resultados foram apresentados em forma de narrativas analíticas e trechos selecionados das falas, mantendo o vínculo entre os dados empíricos e a discussão teórica.

Para facilitar a compreensão geral da estratégia metodológica, foi desenvolvido um *framework* visual representando as etapas da pesquisa, conforme apresentado na Figura 7.

Figura 7: Esquema da metodologia de pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2025).

4. RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados da pesquisa qualitativa realizada com professores do curso técnico em Administração das ETE's localizadas na região do Agreste de Pernambuco, visando identificar as principais barreiras enfrentadas para a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no contexto destas escolas que ofertam o ensino profissional.

No caso da Região do Agreste de Pernambuco, observa-se uma predominância de cursos na área de gestão, especialmente em Administração. O presente estudo demonstrou que das 15 ETEs localizadas nessa região, 10 ofertam o curso técnico em Administração na modalidade presencial, tanto na forma de ensino médio integral quanto na modalidade subsequente, destinada a estudantes que já concluíram o ensino médio.

Com o intuito de alcançar os objetivos estabelecidos nesta pesquisa, a análise dos dados seguiu os critérios da análise de conteúdo categorial proposta por Bardin (2011) organizada em três etapas: A análise seguiu três etapas: (1) pré-análise (leitura flutuante e organização do material), (2) exploração do material (codificação e categorização) e (3) tratamento e interpretação dos resultados.

É inerente abordar que para manter em sigilo os dados dos entrevistados, foi necessário nomeá-los por códigos. Diante das informações, sabe-se que foram entrevistados 17 professores distribuídos em 6 escolas. Desta feita, os códigos E1, E2, E3, E4, E5 e E6 se referem as escolas. Já os códigos PF1, PF2, PF3, referem-se aos professores de cada escola.

As categorias de análise foram inicialmente definidas com base na literatura sobre o tema, a partir de estudos que abordam as principais barreiras para a integração das TIC nas práticas educacionais. Desta feita, as categorias agrupadas aqui nesta pesquisa foram: Estrutura; Apoio técnico e administrativo; Pais; Formação e Professor. Assim, foram apresentadas as categorias com suas principais barreiras encontradas na literatura, esta categorização contribuiu para o desenvolvimento e análise dos resultados desta pesquisa.

Durante o processo de codificação e análise das entrevistas, foi possível confirmar a presença dessas barreiras nas falas dos participantes, bem como identificar uma nova categoria emergente, a categoria aluno, que aponta para especificidades do contexto pesquisado, a região que estas escolas estão inseridas e as características individuais de cada escola, contribuindo assim para o aprofundamento da discussão.

A seguir, os resultados são apresentados de forma organizada por categoria, ilustrados por trechos das falas dos docentes e acompanhados de interpretação e discussão à luz do referencial teórico. Inicialmente, os resultados serão apresentados de forma geral, apresentando

os dados demográficos dos professores entrevistados e em um segundo momento será apresentado os resultados das barreiras relatadas por estes docentes.

4.1 DADOS DEMOGRÁFICOS DOS ENTREVISTADOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram realizadas 17 entrevistas com professores do curso Técnico em Administração ofertado pelas ETEs localizadas na região do Agreste de Pernambuco. A seleção das escolas para início das entrevistas ocorreu por conveniência e facilidade de acesso, o que possibilitou o andamento da coleta de dados em seis instituições. A saturação das respostas foi identificada na quinta escola, com o 15º entrevistado, no entanto, a entrevista da escola seguinte foi mantida, uma vez que já estava previamente agendada. Nessa última aplicação, foi possível confirmar novamente a saturação, pois nenhum dado novo emergiu.

Para facilitar a compreensão do perfil dos participantes, o Quadro 7 apresenta os dados demográficos dos professores entrevistados. Essa síntese tem como finalidade contextualizar os sujeitos da pesquisa.

Quadro 7: Dados demográficos dos participantes

VARIÁVEL	CATEGORIA	FREQUÊNCIA (n)	PERCENTUAL (%)
Gênero	Feminino	7	41%
	Masculino	10	59%
Faixa etária	25 a 34 anos	2	12%
	35 a 44 anos	13	76%
Formação acadêmica	45 anos ou mais	2	12%
	Graduação	13	76%
Vínculo empregatício	Administração		
	Outras	4	24%
Carga horária	Contrato	14	82%
	Efetivo	3	18%
Tempo como docente	200h	17	100%
	Até 5 anos	6	35%
Recursos tecnológicos em sala	6 a 10 anos	5	29%
	Mais de 10 anos	6	35%
Disciplinas lecionada	Sim	13	76%
	Não	4	24%
Quantidade de aluno por sala	1 a 3 disciplinas	6	35%
	4 a 6 disciplinas	9	53%
	Mais de 6 disciplinas	2	12%
			35 a 50 alunos

Quantidade de professor do curso técnico em Administração por ETE	4 a 8 professores
---	-------------------

Fonte: Elaboração própria (2025).

Assim sendo, dos 17 participantes deste estudo, observa-se que a maioria é do gênero masculino, com idades entre 35 e 44 anos. Em relação ao vínculo empregatício, predomina o regime de contrato, sendo que apenas três professores pertencem ao quadro efetivo. O tempo de atuação como docente varia entre 5 e mais de 10 anos, indicando um perfil de professores com experiência na área. A maioria possui formação em Administração e apenas quatro docentes apresentam formação em outras áreas, como Comunicação, Economia, Geografia e tecnólogo.

Além dos dados levantados, verificou-se, a partir das falas dos entrevistados, que o número de docentes por curso varia, em média, entre quatro e oito por ETE. Essa informação emergiu durante as entrevistas, quando os professores foram questionados sobre a quantidade de profissionais atuantes na área de Administração. De forma ilustrativa, a E1 possui aproximadamente cinco docentes; a E2, sete; a E3, cinco; a E4, cinco; a E5, quatro; e a E6, oito professores. Essa variação está relacionada às características específicas de cada instituição, como o número de turmas ofertadas. Ressalta-se, ainda, que a maioria dos docentes entrevistados possuem vínculo contratual temporário: dos 17 participantes, 14 (82%) são contratados, com prazos definidos para início e término do vínculo empregatício, enquanto apenas três são servidores efetivos.

Além disso, é possível inferir que os professores demonstram conhecimento sobre os recursos tecnológicos disponíveis em sala de aula, bem como sobre o número médio de estudantes por turma, que varia entre 35 e 50 alunos. Destaca-se também o número de disciplinas diferentes que cada professor leciona nas ETEs, a maioria ministra entre quatro e seis componentes curriculares.

Como mencionado, os professores reconhecem a presença de recursos tecnológicos nas salas de aula. Quando questionados sobre o significado de “integração tecnológica”, suas respostas revelam percepções distintas e que se aproximam da compreensão do conceito de TIC abordado na literatura.

“Toda a estrutura ou toda a aparelhagem ou toda a informação que possa ser utilizada para melhorar a comunicação e também para facilitar o envolvimento das pessoas com essas informações e com o uso dela”

E1-PF2.

“Eu acho que são todos esses aspectos tecnológicos que vêm pra auxiliar no nosso cotidiano, né? Tanto em busca de informação, como também pra gente passar essa informação e sair um pouco daquele, daquela, ah, de apenas de estar com um livro didático” E2-PF2.

“São ferramentas, baseadas em tecnologia, que elas vêm para auxiliar essa comunicação entre pessoas, pessoas e grupos, pessoas e organizações. Elas vêm para trazer praticidade e agilidade.” E4- PF1.

A definição de TIC apresentada pelos professores nas entrevistas corrobora o entendimento de diversos autores discutidos na literatura.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) podem ser compreendidas como dispositivos eletrônicos e tecnológicos, como computadores, tablets e smartphones, que têm como finalidade a transmissão de informações e a comunicação por meio de diversas ferramentas, visando atender às necessidades informativas das pessoas (ANJOS; SILVA, 2018). Segundo Aureliano e Queiroz (2023), as TIC incluem diferentes meios de comunicação, como televisão, telefone e computadores, empregando linguagens diversas, oral, escrita, digital e audiovisual. Já Al-Rahmi et al. (2020) definem as TIC como os equipamentos de hardware, software, redes e mídias utilizados para armazenar, apresentar, processar e compartilhar informações em diferentes formatos, como voz, texto, imagens e dados.

Diante disso, este estudo buscou inicialmente compreender como os professores entrevistados definem a integração tecnológica e o conceito de TIC, com o objetivo de contextualizar seus entendimentos e aproximá-los dos objetivos propostos pela pesquisa. Uma vez que se pretende identificar se há, e quais são, as barreiras à integração tecnológica presentes nas escolas analisadas, compreender a visão dos professores sobre o tema é essencial.

Corroborando essa perspectiva, Dinc (2019) destaca que, na era digital do século XXI, entender o que os professores pensam sobre a integração da tecnologia na educação é fundamental para aprimorar a qualidade do ensino mediado por recursos tecnológicos.

Os professores entrevistados demonstraram reconhecer diversos recursos tecnológicos presentes em sala de aula, como data show, televisão e caixa de som. Além desses, alguns relataram a existência de laboratórios de informática, laboratórios 4.0 e laboratórios móveis. No entanto, apontam que tais recursos não são utilizados com frequência, devido a algumas dificuldades e barreiras enfrentadas no cotidiano escolar. Neste sentido, o professor cita:

“Aqui é uma briga pra usar o laboratório. O espaço 4.0 não tá pronto porque a gente não tem, a escola não tem recursos financeiros pra fazer a reforma que necessitam. É difícil trabalhar às vezes em sala de aula com tecnologia”.

E3. PF1

“Acho que além, não necessariamente só ter esses recursos, como eu já citei, a gente recebeu esse laboratório móvel para utilizarmos em sala, mas de nada adianta a gente ter esses recursos tecnológicos e não termos esse suporte para utilizá-los em sala”.

E2. PF2.

“Nós temos os recursos, eles estão disponíveis, mas você pega 45 alunos, primeiramente porque ele não cabe dentro do laboratório. Cada laboratório tem em torno de 20 computadores... não tenho como levar para o laboratório, porque eu não tenho como deixar parte da turma na sala e ficar com uma parte da turma no laboratório”.

E4. PF3.

Nota-se que não é simplesmente inserir a tecnologia nas escolas que contribuirá para sua integração. Existem certas dificuldades ou barreiras que podem influenciar o uso ou não destas tecnologias nas escolas. Sustentando esta afirmativa, o professor aduz que:

“O que vai fazer a diferença da usabilidade ou não é o professor. [...] você pode ter os maiores recursos do mundo. E vai ser um espaço que vai ficar perdido lá parado, sem utilização, por não ter essa mão de obra qualificada para isso”.

E2. PF3.

Corroborando com esse entendimento, OHLIN (2019) afirma que apenas as TIC não serão capazes de resolver os desafios educacionais por si só. É necessário que os educadores desenvolvam novos métodos de ensino ou adequem suas práticas, a fim de promover uma educação de qualidade. Assim, a integração das TIC contribui para a construção de ambientes de aprendizagem mais efetivos.

Embora a maioria dos professores tenha relatado a presença de recursos tecnológicos em sala de aula, quatro entrevistados afirmaram que as salas não contam com tais recursos. Isso evidencia as particularidades de cada escola, bem como a variação quanto à presença da integração das TIC no contexto educacional. Esses resultados também são confirmados nos estudos de SCHMITZ; ANTONIETTI; CATTANEO (2022), que destacam que as barreiras à integração tecnológica podem variar de acordo com o contexto institucional.

Além disso, os autores apontam que a influência das barreiras no uso das tecnologias depende do nível de desenvolvimento tecnológico do país. Em sua pesquisa, identificaram padrões distintos de barreiras, sendo mais frequentes determinadas limitações em países menos desenvolvidos, enquanto outras surgem em contextos de países desenvolvidos (SCHMITZ; ANTONIETTI; CATTANEO, 2022).

Quando questionados sobre quais tecnologias são utilizadas por eles e qual finalidade de uso no processo de ensino da administração, os professores contextualizam que: “Eu acho que um aluno mais preparado para o mercado do trabalho, para o que o mercado do trabalho espera e assim ele ser absorvido mais rápido nesse mercado.” (E2- PF3).

Além disto, pode-se observar na fala de outro professor que ao utilizar as TIC's poderiam contribuir com a preparação do alunado para a competitividade que o mercado de trabalho exige, como pode ser identificado na fala do PF3 e PF1 da E3. “A gente ia ter alunos mais competitivos para o mercado de trabalho. Eles iam sair de uma escola pública, técnica, estadual, totalmente competitivos para o mercado de trabalho.” (E3- PF3).

“Quando os meninos saírem daqui para o mercado de trabalho, eles vão estar convivendo o tempo todo com a tecnologia. Se eu não ensino como se faz uma planilha no Excel, se eu não ensino a um aluno como se faz um *dashboard*, como é que ele vai chegar na empresa e vai fazer, mostrar a produtividade, mostrar que ele é diferente e que cursou o ensino técnico na escola técnica?”.
E3. PF1.

A Figura 8 apresenta as tecnologias mencionadas pelos professores do curso Técnico em Administração. A imagem foi elaborada com base na frequência das palavras citadas durante as entrevistas, em que a cor azul representa as tecnologias relacionadas a hardware e vermelha, as tecnologias de software.

O Quadro 8 ilustra a frequência com que essas tecnologias foram mencionadas, permitindo observar que os professores de Administração fazem uso das TIC em suas práticas pedagógicas. Entre os recursos mais citados, destacam-se ferramentas básicas como celular, computador, televisão e datashow, além de softwares e plataformas como inteligência artificial (IA), Kahoot, aplicativos educacionais e ferramentas do Google.

Figura 8: Tecnologias utilizadas



Fonte: Elaboração própria (2025).

A fim de contextualizar melhor o entendimento, no Quadro 8 pode-se observar a frequência das TICs citadas por estes docentes.

Quadro 8: Frequência das TIC's citadas

PALAVRA	FREQUÊNCIA	PALAVRA COM FREQUÊNCIA 1
Celular	8	Google Docs
Computador	5	Gama, Telefone
Aplicativos	5	Nuvem de palavras
Kahoot	4	Redes sociais
Google Forms	3	Software, notebook
TV	3	Canva, Classroom
Projetor	3	Google Meet, Gpt
Datashow	3	Laboratório móvel
Vídeos	3	
Caixa de som	2	
Inteligência Artificial	2	
Laboratório	2	

Fonte: Elaboração própria (2025).

Nota-se que os professores percebem a relevância do uso destas tecnologias no curso de Administração, principalmente ao elencar a importância das TIC para o mercado de trabalho. Tendo em vista que a finalidade de ensino nas ETEs é justamente fomentar o mercado de trabalho com egressos qualificados. Portanto, a integração tecnológica pode vir a contribuir com a melhor adequação da realidade demandada pelo mercado de trabalho.

Neste contexto, Barbosa e Moura (2013) afirmam que os tipos de aprendizagem que a educação profissional demanda tem relação com o uso das tecnologias, não só no processo de aprendizagem, bem como na habilidade que o setor trabalhista requer desses futuros

profissionais no uso destas tecnologias em seus processos produtivos. Contribuindo, percebe-se que com a evolução das tecnologias e a competitividade do mercado de trabalho, houve mudanças no perfil do trabalhador, pois estes precisam além do conhecimento técnico, precisa demonstrar flexibilidade no uso das tecnologias. Pois as tecnologias vêm fazendo parte cada vez mais presente em diversos segmentos econômicos, assim, o professor necessita adotar estratégias, como uso de tecnologias para acompanhar essas novas exigências (AULER; PIOVEZANA, 2022).

A partir dos resultados apresentados, infere-se que os professores percebem a importância do uso das TIC no ensino da Administração, abordam quais tecnologias são utilizadas, porém enfatizam algumas dificuldades ou barreiras para usabilidade frequente destas tecnologias no ambiente escolar. Portanto, é inerente frisar que os dados demográficos aqui apresentados possibilitam a caracterização do grupo estudado, bem como sua conexão com algumas barreiras apresentadas e confirmadas por estes professores, barreiras estas que serão analisadas de forma mais ampla a seguir.

Com base nas análises dos dados, confirmou-se que há barreiras que dificultam a integração tecnológica, barreiras estas que dificultam a utilização das TIC's de forma mais recorrente. Assim, no próximo tópico serão abordadas as barreiras de forma mais detalhadas em suas categorias.

4.2 ANÁLISE DAS BARREIRAS À INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA

A seguir, são apresentados os resultados obtidos a partir das entrevistas, organizados por categorias de análise. Cada categoria contempla as barreiras mencionadas pelos docentes, conforme emergiram no processo de investigação.

4.2.1 Estrutura

A categoria “estrutura” abrange um conjunto de barreiras externas ao professor, geralmente relacionadas à gestão institucional, à infraestrutura física e tecnológica, à organização pedagógica e ao funcionamento da escola como um todo. Diferente das barreiras daquelas de ordem mais pessoal ou formativa, as dificuldades estruturais dizem respeito a fatores sobre os quais os docentes não têm controle direto, mas que impactam significativamente a integração e o uso das TIC no ensino.

Esta categoria foi a mais citada pelos entrevistados em relação às demais categorias, demonstrando assim, uma carência e dificuldades estruturais que causam entraves na

articulação e integração das TIC. Com relação a estes dados, pode-se compreender que apesar de serem escolas diferentes, ambas demonstram que as barreiras, em relação a estrutura, estão presentes em todas elas.

Para uma maior compreensão das barreiras presentes aqui nesta categoria “estrutura”, no Quadro 9 estão descritas as dezoito barreiras que dificultam à integração das TIC encontrados na literatura, bem como sua definição e seus autores correspondentes.

Quadro 9: Barreiras da categoria estrutura

Barreira	Definição	Autores
Equipamento	Insuficiência ou inadequação de recursos tecnológicos, como computadores, projetores, entre outros.	Francom (2016, 2019); Pittman; Gaines (2015); Dinc (2019); Kopcha (2012); Schmitz et al. (2022); Wang (2021); Lowther et al. (2008)
Ferramentas	Falta de ferramentas digitais adequadas, como softwares, aplicativos ou plataformas educacionais.	Schmitz et al. (2022); Demissie et al. (2022); Lowther et al. (2008)
Falta de financiamento/orçamento	Escassez de recursos financeiros destinados à aquisição, manutenção e atualização de tecnologias.	Dinc (2019); Hamutoglu; Basarmak (2020)
Falta de acesso	Dificuldade de acesso às TIC por parte de professores ou alunos, devido à limitação de recursos ou infraestrutura.	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Schmitz et al. (2022); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Kopcha (2012); Robinson (2005)
Confiabilidade do equipamento	Problemas constantes no funcionamento dos recursos tecnológicos, gerando insegurança no uso.	Atabek (2020); Wang (2021); Lowther et al. (2008)
Falta de acesso à energia	Dificuldades relacionadas ao fornecimento de energia elétrica adequado e estável para uso dos equipamentos.	Demissie et al. (2022)
Acesso a tecnologias digitais	Limitações no fornecimento e uso de tecnologias digitais atualizadas no ambiente escolar.	Schmitz et al. (2022); Demissie et al. (2022); Wang (2021)
Acesso à internet	Restrição ou baixa qualidade do acesso à internet nas escolas, prejudicando o uso das TIC.	Francom (2016, 2019); Demissie et al. (2022); Wang (2021)
Carga horária	Horários intensos de trabalho que dificultam o uso das TIC no planejamento e execução das aulas.	Mercader (2020); Wang (2021); Ward (2021)
Salas de aula lotadas	Turmas com número elevado de alunos, dificultando a organização e o uso pedagógico das tecnologias.	Sahin Izmirli; Kirmaci (2017)
Programas educacionais não compatíveis	Ausência de compatibilidade entre os programas curriculares e o uso efetivo das TIC.	Wang (2021); Lowther et al. (2008)
Disponibilidade de materiais curriculares	Falta de materiais pedagógicos que integrem o uso das tecnologias digitais.	Lowther et al. (2008); Atabek (2020)

Barreira	Definição	Autores
Falta de incentivos	Inexistência de estímulos institucionais ou governamentais para o uso das TIC.	Mercader (2020); Atabek (2020)
Falta de avaliação	Ausência de processos sistemáticos de monitoramento e avaliação do uso das TIC na prática pedagógica.	Mercader (2020); Hamutoglu; Basarmak (2020)
Ausência de planejamento	Falta de planejamento estratégico institucional voltado à integração das TIC.	Mercader (2020); Robinson (2005)
Tempo	Escassez de tempo para explorar e implementar o uso das tecnologias de forma adequada.	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Kopcha (2012); Wang (2021); Demissie et al. (2022); Ward (2021); Ertmer (1999); Mercader (2020); Atabek (2020)
Saturação de trabalho	Acúmulo de funções e responsabilidades que dificultam a inclusão de novas práticas com TIC.	Mercader (2020); Wang (2021); Ward (2021)

Fonte: Elaboração própria (2025).

Com base na análise da literatura, sobretudo nos artigos revisados nesta pesquisa, foram identificadas diversas barreiras estruturais que dificultam a integração das TIC nas escolas. O quadro apresentado aborda essas barreiras, suas definições e os respectivos autores. É importante destacar que, embora todas essas barreiras estejam presentes na literatura, nem todas foram mencionadas pelos professores entrevistados. Na sequência, serão discutidas apenas aquelas que emergiram diretamente dos dados empíricos.

Das dezessete barreiras identificadas nesta categoria com base na literatura, dez foram evidenciadas nas falas dos docentes entrevistados. Os resultados demonstram que as barreiras mais recorrentes se referem ao acesso à internet, à falta de equipamentos, às salas de aula lotadas e à ausência de financiamento ou orçamento, mencionadas com maior frequência pelos participantes, nesta ordem.

A barreira mais citada pelos entrevistados, demonstrando uma relevância maior a esta dificuldade, foi a barreira “acesso à internet”. Neste sentido, o professor (E1-PF2) relata que “Por mais que você tente fazer alguma coisa, alguma pesquisa, uma interação maior, o que é que acontece? a internet da escola não funciona. O professor tem que rotear a internet para poder fazer uma pesquisa” Confirmando este entendimento, o docente (E2-PF1) cita que “mas eu acho que a grande barreira que a gente tem é a questão da internet em salas de aula”.

Nota-se que falta de acesso à internet configura-se como uma dificuldade relevante para a integração das TIC, uma vez que a maioria das tecnologias atualmente utilizadas depende de conectividade. Quando essa infraestrutura não está disponível, a integração tecnológica torna-

se ainda mais limitada e desafiadora. O professor (E5-PF2) aduz que “às vezes, não está com a internet, cai a internet com frequência. Aí, dificulta um pouco o processo”

Percebe-se que a dificuldade de acesso à internet não é pelo não fornecimento, ela existe. Há internet na escola, porém insuficiente devido a grande quantidade de pessoas conectadas ou devido a outros fatores, como localização que a escola está inserida. Neste sentido, o docente (E6-PF1) cita que “o acesso à internet também é uma dificuldade devido à localização da escola, porque aqui, por exemplo, não funciona nenhuma rede de telefonia móvel”. Apoiando essa afirmação, professor (E6-PF2) relata que o “acesso à internet, isso é primordial. Nós temos acesso à internet, só que quando a gente vai partilhar com os alunos, a gente não consegue partilhar com todos”.

Além disto, os professores relatam a falta de internet ser insuficiente para a quantidade de alunos e de professores conectados no ambiente escolar. Confirmando isto, o professor (E3-PF1) aborda que:

“Acesso à internet. Aqui, a escola é um problema. A gente tem uma média de 580 alunos. Só alunos, durante o dia. Agora, imagina a internet muito limitada para essa quantidade de alunos. Se fosse o uso só de um telefone, já dificulta. Agora, imagina isso em tantos computadores. Às vezes, a gente vai usar um laboratório e a internet não é suficiente, não é boa, não é adequada. Então, isso dificulta muito”.
E3-PF1.

“Eu acho que a internet aqui, te respondendo, a nossa internet é uma escola com cerca de, juntando equipe, aluno com equipe, quase 600 pessoas. Então a gente tem uma internet que realmente, ela conecta [...] às vezes, a difícil. Ainda existe, sim, uma dificuldade”.
E4-PF1.

“Se você precisa utilizar os computadores do laboratório, tudo bem, a rede vai funcionar. Nós temos roteadores em todas as salas, mas a quantidade de megabytes distribuídos para a turma, Para todo mundo, né? São mais de 400 alunos, equipamentos conectados, não viabilizava a realização das atividades”.
E4-PF3.

A ausência de conectividade adequada ainda é uma das principais barreiras estruturais apontadas na literatura, uma vez que impacta diretamente o uso das tecnologias no ambiente escolar (FRANCOM, 2016, 2019; DEMISSIE et al., 2022; WANG, 2021).

Portanto, as falas evidenciam que, mesmo quando há internet disponível, sua qualidade e alcance não atendem à demanda da comunidade escolar. A conectividade limitada, diante de um número elevado de usuários e equipamentos conectados simultaneamente, inviabiliza o uso pedagógico das TIC de forma eficiente. Assim, o acesso precário à internet se consolida como uma barreira significativa para a efetiva integração tecnológica no ambiente escolar.

Uma outra barreira bastante relevante nas falas dos professores foi a falta de equipamento e isto demonstra que a escassez de equipamentos nas escolas técnicas ainda se apresenta como uma das principais barreiras estruturais à integração das TIC. Quando inexistentes e ou insuficientes, os recursos físicos comprometem diretamente a aplicação de práticas de ensino apoiadas por TIC.

Alinhado a isso, em sua entrevista, o professor (E3-PF1) cita que: “Minha maior reclamação aqui realmente é a falta de equipamento. Eu trabalhei em outras escolas e a dificuldade já era outra. Mas nessa daqui, falta equipamento.” Reforçando esse pensamento, o professor (E5-PF1) relata: “Equipamento. Porque, como você sabe, as turmas são numerosas e os laboratórios, eles são limitados, são com 20 computadores.”

Nota-se, por meio desses resultados, que há recursos tecnológicos na maioria das escolas citadas, porém, percebe-se que são insuficientes diante do grande número de alunos.

Essa compreensão pode ser observada na fala do professor (E5-PF3), que afirma: “Equipamentos, certeza que é um dos principais. Nós temos um laboratório de informática, que ele é defasado, só tem 20 computadores. Dos 20, 18 funcionam.”

Esses resultados reforçam os dados gerais no que se refere à relação entre o número de dispositivos disponíveis para uso pedagógico e o total de matrículas na educação básica. De acordo com dados do INEP (2023) mencionados na dissertação de Silva (2023), Pernambuco está abaixo da média nacional, com apenas 3% de cobertura, ocupando a décima pior colocação entre os estados brasileiros.

Apoiando esta informação, a literatura destaca que a ausência de equipamentos adequados continua sendo uma barreira expressiva à integração das TIC nas escolas, comprometendo diretamente o uso pedagógico das tecnologias (FRANCOM, 2016, 2019; PITTMAN; GAINES, 2015; DINC, 2019; KOPCHA, 2012; WANG, 2021; SCHMITZ et al., 2022). Portanto, embora a maioria das escolas citadas disponha de equipamentos, eles são insuficientes para atender à quantidade de alunos ou encontram-se, em parte, com funcionamento comprometido.

Além da limitação de equipamentos, outro fator estrutural que compromete a integração das tecnologias no ensino diz respeito à superlotação das salas de aula. A quantidade excessiva de alunos por turma não apenas dificulta o acesso aos recursos disponíveis, como também interfere diretamente na organização das atividades mediadas por tecnologias.

A barreira salas de aula lotadas também esteve presente nas falas dos docentes. Esse fator merece atenção, pois pode ser uma causa que agrava outras barreiras já discutidas. A superlotação pode dificultar a integração das TIC, limitar o acesso à internet e comprometer a

usabilidade dos equipamentos, visto que a quantidade de equipamentos disponíveis nas escolas é inferior ao número de alunos por sala ou por unidade escolar, como já evidenciado nas falas dos professores. Então, percebe-se, mais uma vez, que essas barreiras não ocorrem de forma isolada; ao contrário, são complexas e inter-relacionadas, intensificando os desafios no processo de integração tecnológica. Conforme destaca Bingimlas (2009), é difícil pensar nas barreiras de forma separada, já que muitas delas se influenciam mutuamente.

Neste sentido, o professor (E5-PF1) relata que “o número de alunos na sala de aula. Porque, assim, nós temos computadores ali, são 20, nós temos notebooks e recebemos também 20. Não tem como ser individual. Não tem como ser individual, você pode dizer assim, mas pode colocar em dupla”. Corroborando, o professor (E2-PF2) cita que “tem uma outra barreira também, são essas de salas de aulas lotadas. Que a gente sabe, esse ano mesmo a gente pegou, como aquele primeiro ano, com 50 alunos”. Já o professor (E3-PF1) cita a barreira sala de aula lotada a associando com o espaço físico, relatando que dificulta para integrar estas TIC. O referido professor aduz que “Sala de aula lotada. Pronto, tem uma sala que os meninos estão em cima da gente. A gente tem um corredor bem estreito para passar.

Assim, essa fala evidencia como o excesso de alunos em sala, aliado à limitação do espaço físico, interfere diretamente na dinâmica de ensino e na possibilidade de utilizar recursos tecnológicos de maneira eficaz. Situações como essa tornam inviável a realização de atividades que exijam mobilidade, interação com equipamentos ou mesmo organização de metodologias ativas. Assim, a barreira sala de aula lotada vai além da quantidade de estudantes, afetando a própria estrutura e dificultando ainda mais a integração das TIC no contexto escolar.

Neste contexto, Izmirli e Kirmaci (2017) destacam que a infraestrutura escolar inadequada, aliada ao número elevado de estudantes por turma, compromete o acesso e o uso efetivo das tecnologias, refletindo em barreiras como a superlotação das salas.

Entre as barreiras estruturais apontadas pelos professores, destaca-se também a falta de financiamento e orçamento adequado destinado à área tecnológica. A ausência de recursos financeiros compromete desde a compra de equipamentos e a melhoria da conectividade até a manutenção e atualização dos recursos já existentes nas escolas. Essa limitação orçamentária reflete-se diretamente na efetividade da integração das TIC, dificultando o avanço das práticas no ensino de Administração mediadas por tecnologia.

Essa percepção é evidenciada na fala do entrevistado (E3-PF1), ao afirmar que “aqui na escola a gente tem recursos bem limitados em relação à tecnologia. O espaço 4.0 não tá pronto porque a escola não tem recursos financeiros pra fazer a reforma que necessita. É difícil trabalhar, às vezes, em sala de aula com tecnologia”.

Já para o professor (E4-PF3), há uma clara percepção de que falta financiamento e orçamento também para atividades externas, além da própria infraestrutura. Em sua fala, observa-se que seria necessário ampliar os investimentos nessa área, pois isso facilitaria e melhoraria as condições de trabalho do professor, possibilitando a integração de mais equipamentos, bem como a criação de novos espaços tecnológicos. O docente afirma que:

“A falta de financiamento e orçamento para atividades externas. [...] se esse recurso fosse utilizado dentro do contexto da escola, dentro do investimento de infraestrutura, eu acho que teríamos um salto na qualidade da educação. Para viabilizar essas atividades de campo, para ter uma melhor internet, computadores melhores, viabilizar talvez a criação de novos laboratórios”.

E4-PF3.

Em alinhamento com os dados empíricos, os autores destacam a importância desse investimento. Dinc (2019) e Hamutoglu e Basarmak (2020) afirmam que a falta de financiamento e orçamento destinado à área tecnológica configura-se como uma barreira que compromete diretamente a aquisição de equipamentos, a manutenção dos recursos e a melhoria da infraestrutura necessária para a efetiva integração das TIC nas escolas.

Diante disso, comprehende-se que a falta de financiamento ou orçamento destinado às tecnologias educacionais configura-se como uma barreira relevante à integração das TIC nas escolas. Observa-se, portanto, que sem investimentos ou investimentos com alocações inadequadas, a escola enfrenta limitações que comprometem não apenas o uso efetivo das tecnologias, mas também a qualidade do ensino ofertado no curso técnico em Administração.

Além das barreiras anteriormente discutidas, os resultados da pesquisa também evidenciam outras limitações estruturais que impactam a integração das tecnologias no ensino. Dentre elas, destacam-se: a escassez de tempo para uso adequado das TIC, cargas horárias excessivas, a saturação de trabalho docente, bem como Programas educacionais não compatíveis. Tais aspectos estruturais, ainda que nem sempre visíveis, configuram obstáculos significativos no cotidiano dos professores do curso técnico em Administração, limitando tanto a adoção quanto o uso efetivo das TIC em suas práticas de ensino.

A barreira tempo foi identificada nas falas dos professores, esta barreira é entendida aqui como uma limitação estrutural relacionada à carga e à organização do tempo escolar. Trata-se de um tempo institucional, inflexível, muitas vezes sobre carregado por múltiplas demandas que impedem a utilização adequada das tecnologias. Essa barreira não está diretamente ligada ao tempo de planejamento, mas sim ao tempo disponível para execução das atividades com TIC, dentro da rotina escolar. Neste sentido, o professor (E3-PF2) relata que “se eu levasse o meu

notebook para lá, eu acho que ia perder tempo. Então, eu sempre otimizei meu tempo, para que eles aproveitassem mais a aula e o conhecimento da própria disciplina”.

Já o professor (E1-PF1) aduz que “Eu acredito que além dessas barreiras. O tempo ainda é muito curto. A educação precisa de tempo para que a gente possa realmente ficar focado naquilo e desenvolver com mais precisão”. O professor (E4-PF3) aduz que “o tempo, porque a gente tem uma carga horária de disciplina de 50 minutos. É aqui que os meninos chegam, na sala de aula [...] as vezes sobra pouco tempo. E quando as aulas são fracionadas, quando é uma aula só de 50 minutos, a gente não tem um tempo hábil. Principalmente se for trabalhar com recursos tecnológicos”.

Assim, nota-se que o docente identifica que a falta de tempo, ou o tempo de aula inadequado, acaba por dificultar a usabilidade das TIC, uma vez que o professor carece de tempo útil para lidar com as tecnologias e com as demais demandas que o ambiente escolar impõe, como o cumprimento do conteúdo programático da disciplina. Esse entendimento é respaldado por autores como Francom (2016, 2019), Wang (2021) e Mercader (2020), que consideram o tempo, como variável institucional e estrutural, um fator limitante para a implementação de inovações tecnológicas.

Uma outra barreira citada pelos professores foi a carga horária, os resultados demográficos dos professores apresentaram que todos os entrevistados têm carga horária de 200 horas aulas mês, o que significa que o professor tem que cumprir 26 horas aula em regência por semana distribuídos em algumas disciplinas, os dados também mostram que a maioria dos professores lecionam de 4 a 6 disciplinas diferentes. Então, quando esse docente cita a carga horária como uma barreira à integração tecnológica fica evidente a dificuldade de conciliar a carga horaria da disciplina com a o tempo da hora aula, havendo necessidade de que o docente use o seu tempo de planejar para poder organizar o uso destas TIC em sala. Então, quando perguntados sobre a barreira a integração tecnológica os professores (E1-PF2) e (E3-PF2) apenas citam a barreira e não se aprofundam. O professor (E1-PF2) diz que “externas[...] Carga horária”.

Já um outro docente em sua fala cita que a saturação do trabalho também uma barreira a integração das TIC em sala de aula, o professor (E4-PF3) afirma que:

“Existe uma questão para os professores da base técnica que ultrapassa questões convencionais dos outros professores de outras disciplinas. O professor de matemática, ele só leciona matemática [...] O professor da base técnica, ele trabalha diferentes disciplinas. Eu já trabalhei mais de seis disciplinas. Se juntar com o subsequente, aí que você aumenta mesmo. Eu já trabalhei até oito disciplinas ao mesmo tempo. Então, existe uma saturação. Ainda mais no contexto onde há a

mudança constante das ementas dos cursos. Da grade de disciplinas e ementas de cursos. Que faz a questão do retrabalho”
E4-PF3.

Desta feita, é possível perceber a relação entre as barreiras, em que uma influência ou intensifica a outra. O professor menciona a barreira “saturação do trabalho”, devido ao número de disciplinas atribuídas a cada docente, o que pode estar relacionado à barreira “carga horária”, além da dificuldade gerada pela ementa do curso, associada à barreira “programas educacionais não compatíveis”. Tais dificuldades interferem na utilização das TIC no cotidiano da sala de aula, visto que a saturação do trabalho envolve o acúmulo de funções e responsabilidades, dificultando a adoção de novas práticas com tecnologias.

Contribuindo, Wang (2021) e Ward (2021) relatam em seus trabalhos que a sobrecarga de trabalho reduz a disposição e o tempo necessário para explorar e integrar as TIC.

Corroborando com o exposto acima, o professor (E6-PF1) aduz que há uma dificuldade de integrar as TIC devido a barreira “Programas educacionais não compatíveis” ao relatar que:

“Porque no curso de administração, infelizmente, nós não temos uma disciplina básica de informática, tendo esse público que não sabe as ferramentas principais. É um problema do currículo, porém, como professora de uma eletiva, de uma disciplina eletiva, eu tento atenuar esse problema com trazendo as ferramentas, o tema de ferramentas de informática para a eletiva, trabalhando com os meus alunos as ferramentas iniciais”.

E6-PF1.

Neste contexto, o professor se vê diante de um retrabalho, pois, além de ministrar os conteúdos previstos em suas disciplinas, ao planejar a integração das TIC disponíveis nas escolas, sente-se responsável por ensinar conteúdos básicos que, muitas vezes, não estão contemplados nos programas educacionais, nas ementas ou no próprio planejamento do curso de Administração. Assim, a integração das TIC torna-se uma barreira, uma vez que o currículo não está devidamente alinhado a essa demanda.

O autor Wang (2021) aduz que a incompatibilidade entre currículos tradicionais e as metodologias que envolvem o uso de TIC. Já para os autores Lowther et al. (2008) apontam que muitas vezes os programas e conteúdo não acompanham a evolução tecnológica, criando uma barreira à integração.

Diante do exposto, é possível perceber que as barreiras de ordem estrutural representam um dos principais entraves à efetiva integração das TIC no ensino técnico em Administração.

A partir das falas dos professores, fica evidente que limitações como falta de equipamentos, internet precária, salas de aula lotadas, carga horária excessiva, programas curriculares incompatíveis e escassez de tempo e financiamento dificultam a adoção consistente de práticas mediadas por tecnologia. Tais barreiras, muitas vezes interligadas, revelam um cenário de desafios complexos que extrapolam a atuação individual do docente, exigindo.

Assim, a superação das barreiras estruturais torna-se condição essencial para promover um ambiente escolar mais propício à inovação e ao uso das tecnologias.

4.2.2 Apoio Técnico e Administrativo

É pertinente abordar que esta categoria diz respeito ao suporte oferecido pela escola ou por parte da gestão no processo de integração das tecnologias. Envolve tanto o apoio técnico, como a manutenção de equipamentos e o suporte para uso de ferramentas tecnológicas, quanto aspectos organizacionais, como a existência de uma visão institucional voltada para o uso das tecnologias.

Assim, foram agrupadas as barreiras encontradas na literatura que estão ligadas ao contexto de suporte quanto ao uso das tecnologias. As barreiras presentes nesta categoria são: apoio, treinamento e suporte tecnológico, visão institucional e falta de manutenção.

O Quadro 10 apresenta a descrição contextualizando as barreiras presentes nesta categoria.

Quadro 10: Barreiras na categoria apoio técnico e administrativo

Barreira	Definição	Autores
Apoio	Diz respeito ao suporte oferecido ao professor para integrar as tecnologias, incluindo ajuda da gestão, coordenação pedagógica ou colegas.	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Kopcha (2012); Lowther et al. (2008); Ward (2021); Ertmer (1999)
Suporte tecnológico	Relaciona-se à assistência técnica imediata e prática para o uso, configuração e manutenção de equipamentos e ferramentas tecnológicas.	Lowther et al. (2008); Kopcha (2012); Ertmer (1999); Demissie et al. (2022); Atabek (2020); Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Wang (2021); Ward (2021)
Falta de manutenção	Refere-se à ausência de manutenção regular e de ações para garantir o funcionamento adequado dos equipamentos tecnológicos disponíveis.	Atabek (2020); Wang (2021); Lowther et al. (2008)
Visão	Está ligada à falta de direcionamento e planejamento da instituição para o uso das tecnologias na prática pedagógica.	Robinson (2005); Hamutoglu; Basarmak (2020); Kopcha (2012)

Fonte: Elaboração própria (2025).

Com base nos resultados, foi apontado que houve a confirmação das barreiras, apenas a barreiras apoio não foi citada nas falas dos professores. As demais barreiras como, suporte tecnológico, visão e falta de manutenção foram evidenciadas nas respostas. A barreira falta de manutenção foi a mais citada pela maioria dos entrevistados.

“No dia a dia a gente sabe que de qualquer forma precisa de manutenção. A falta de um profissional, assim que ficasse disponível pra fazer esses tipos de serviços [...] Tem máquinas boas, mas, acho que a falta de manutenção [...] eu acho que é essencial. Então, existe a falta ainda de manutenção”.

E1. PF1.

“Falta de manutenção, porque, muitas vezes, a gente tem muito problema questão de ter o computador, a grande maioria dos computadores estarem quebrados. Então, teve vinte computadores no laboratório, mas só cinco estão funcionando”.

E2. PF1.

Além disto, pode-se notar na fala do (E1-PF3) que a falta de manutenção dificulta a integração da tecnologia, “a falta de manutenção, né? Tem aparelhos que as entradas não funcionam direito”. Contribuindo, o (E5-PF2) aduz que a falta de manutenção se torna uma barreira quanto ao uso das tecnologias, quando afirma que “manutenção, né? Porque, às vezes, a gente tem as máquinas, mas não está funcionando”.

Os resultados aqui apresentados também podem ser evidenciados nos estudos dos autores Atabek (2020), Wang (2021) e Lowther et al. (2008), que demonstraram que a falta de manutenção dos equipamentos é uma barreira significativa à integração das tecnologias nas escolas. Portanto, infere-se que a falta de manutenção pode acarretar a diminuição do uso destas tecnologias.

Contribuindo, um dos principais obstáculos mencionados pelos professores foi a falta de manutenção adequada dos equipamentos de TIC, resultando em inatividade dos dispositivos por longos períodos (Wang, 2021). Em seu estudo o autor Lowther et al., (2008) citou que quando os equipamentos não funcionavam e não tinha manutenção, os professores relataram frustração e não usavam as tecnologias.

Continuando com os resultados, observou-se que além das barreiras mencionadas acima nesta categoria, outros professores relataram que a falta de suporte tecnológico se torna uma barreira à integração das TIC’s no dia a dia devido ao suporte ser demorado, muitas da vezes dificultado a usabilidade destas tecnologias por um longo tempo. O suporte tecnológico não

está presente diretamente na escola, portanto, é necessário fazer uma solicitação para que resolvam o problema do equipamento, como pode ser evidenciado nas falas dos entrevistados.

“Suporte tecnológico. Porque, assim [...] às vezes, uma simples configuração, um simples fato de resolver alguma situação [...] algum trabalho tecnológico. Mas, a gente não tem conhecimento. A gente acaba não mexendo... Para aí, não prejudicar o funcionamento das máquinas. Então, uma simples coisa pode se tornar um trabalho mais dificultado”.

E1. PF1

“O suporte tecnológico também, às vezes, nós temos dificuldade [...] às vezes, quando a gente tem algum problema, nós solicitamos um suporte da Secretaria de Educação, porém, às vezes, ele tarda um pouco”.

E6. PF1.

Os resultados obtidos sobre o suporte tecnológico vão ao encontro dos estudos dos autores encontrados na literatura. Em suas pesquisas observou-se que a ausência do suporte tecnológico dificultava à integração destas tecnologias.

Corroborando com este entendimento, na pesquisa do autor Demissie et al. (2022) os professores relataram que a falta de suporte técnico foi um dos principais desafios que afetaram a capacidade de integrar as tecnologias nas práticas em sala de aula. Já no estudo da autora Wang (2021) os professores citaram que a ausência de suporte nas escolas tornou-se uma dificuldade para uso eficaz das TIC's no ensino. Tal contribuição pode ser exemplificada também nos estudos dos autores Lowther et al. (2008), onde aqueles professores que não conseguiam suporte técnico imediato, frequentemente deixava de utilizar os equipamentos no ensino.

Outra barreira relatada pelos professores foi a falta de visão institucional, que se refere à falta de direcionamento e planejamento da instituição para o uso das tecnologias na prática do ensino. Como estas escolas técnicas ofertam o curso técnico em administração, mas também ofertam, de maneira integral, o ensino médio, pode-se observar de acordo com as falas dos professores que falta visão institucional quanto ao uso destas tecnologias direcionado a base técnica, havendo mais foco e planejamento no ensino comum do que propriamente no curso técnico. Ou seja, segundo os relatos, a visão da instituição é direcionada mais a base comum, ensino médio e disciplinas bases, do que aos cursos técnicos e profissional. E essa falta de direcionamento e visão acaba dificultando a integração das TIC's no curso de administração.

Neste sentido os professores tratam a barreira visão como a falta de alinhamento entre gestão e professores do curso técnico.

“Por ser uma escola técnica, eu vejo que a prioridade sempre na escola técnica é da base comum. Por mais que seja contrário a ideia, porque ser uma escola técnica eu tenho que ter a parte técnica muito bem feita. Mas é como se a base técnica ficasse a margem desse espaço e a prioridade sempre fosse a base comum e formar esse cidadão para construir um Enem e fazer a faculdade que ele quer”.

E1- PF2.

“Acho que uma, muitas das vezes que se tem, entre gestão e professores [...] Todas as vezes a gente quer criar algo que, para a gente, que no nosso dia a dia é algo comum, normal, principalmente da base técnica. Mas a nossa gestão não tem essa formação ideal para saber isso. Ela é pedagógica, ela conhece a pedagogia em si, as metodologias que se tem. Mas na área da gente, desculpa dizer, mas muitas das vezes, essas metodologias não são aplicadas. Porque a nossa vivência é para o mercado, não é para levar o aluno para o campo acadêmico. Pode até ser que ele vá, mas a nossa vivência é preparar ele [...] no mercado de trabalho”.

E2-PF3.

Apresente barreira citada, visão, foi evidenciada nos estudos dos autores Robinson (2005); Hamutoglu e Basarmak (2020); Kopcha (2012). Segundo o estudo do Hamutoglu e Basarmak (2020) um dos fatores que mais dificultam o uso da tecnologia pelos professores é a falta de uma visão bem definida e de uma estratégia por parte dos gestores escolares.

Contudo, nesta categoria de análise foram evidenciadas as principais barreiras citadas pelos professores de administração quanto à integração das TIC. Entretanto, foi evidenciado que a barreira ‘apoio’ não foi mencionada, embora amplamente discutida na literatura como um fator crítico para a integração das tecnologias (Francom, 2016, 2019; Bingimlas, 2009; Demissie et al., 2022; Wang, 2021; Atabek, 2020; Kopcha, 2012; Lowther et al., 2008; Ward, 2021; Ertmer, 1999). Esta barreira não ser citada por estes professores no presente estudo, pode indicar que, no contexto analisado, os professores não percebem a ausência de apoio institucional como um obstáculo relevante ou à priorização de outras barreiras mais urgentes.

Essa divergência destaca a importância do contexto local na percepção das barreiras à integração tecnológica, reforçando a ideia de que as barreiras podem surgir ou serem intensificadas de acordo com as características ou contexto que a escola está inserida.

4.2.3 País

Ao agrupar as barreiras nesta categoria, respeitou-se o sentido das barreiras abordadas pelos autores na literatura. Portanto, na categoria “pais” estão as barreiras relacionadas à participação ou influência dos pais no processo de integração das tecnologias na escola. Além disso, quando os pais não reconhecem a importância das tecnologias na educação, tendem a não incentivar ou até a questionar seu uso pelos filhos, o que gera insegurança e desmotivação tanto para os alunos quanto para os professores.

Nesta categoria as barreiras estão agrupadas no Quadro 11:

Quadro 11: Barreiras na categoria pais

Barreira	Definição	Autores
Pais	Refere-se à falta de envolvimento dos responsáveis no processo educativo, seja pela ausência de incentivo, resistência ao uso das TIC ou desconhecimento sobre sua função pedagógica.	Dinc (2019); Hamutoglu; Basarmak (2020)
Segurança	Relaciona-se às preocupações dos pais quanto ao uso das tecnologias, especialmente no que diz respeito à exposição dos filhos a conteúdos inadequados ou riscos online.	Dinc (2019)

Fonte: Elaboração própria (2025).

Os resultados encontrados nesta pesquisa constataram-se que a barreira ‘pais’ dificulta o uso das tecnologias, ao apontar que muitas das vezes os pais desconhecem a utilização daquela tecnologia para o ensino, desconfiando da utilidade dela. Ou ainda, foi possível inferir que os pais têm resistência ao uso da TIC, principalmente ao argumentar sobre a legislação vigente aqui no Brasil, Lei nº 15.100/2025, que estabelece diretrizes sobre o uso de aparelhos eletrônicos portáteis nas escolas de educação básica, tanto públicas quanto privadas. Porém, é de se argumentar que os aparelhos eletrônicos podem ser utilizados para fins pedagógicos, sob orientação dos professores. Contudo, observa-se na fala dos professores E3.PF1 e E6. PF1 que os pais dificultam a integração das TIC’s ao ponto de criarem resistência quanto ao uso das TIC’s ou desconhecem sobre sua função pedagógica.

“Os pais assinaram um documento dizendo que não vão permitir os filhos trazerem o telefone para a escola. Então, muitas vezes eu compartilhava um PowerPoint, compartilhava um PDF [...] então, essa questão da tecnologia, ela é boa em algumas partes [...] E eu estou me sentindo bem prejudicada agora com a lei. É porque assim, eu percebo também que, de forma geral, a gente é uma escola técnica, né? Existem algumas possibilidades de usá-la”.

E3-PF1.

“A questão da família também. Muitas vezes os pais desses alunos, eles não compreendem a importância e a finalidade do uso dessas tecnologias. Então quando a gente pede para fazer um trabalho mais elaborado, muitos reclamam que em casa não conseguem fazer os trabalhos, não conseguem usar porque os pais dizem que estão brincando no computador ou no celular”.

E6-PF1.

Em consonância com esses achados, observa-se no estudo Hamutoglu e Basarmak (2020) que também foi observado que a compreensão limitada dos pais sobre os benefícios pedagógicos das TIC's diminuía a colaboração com a escola e com os professores.

Entretanto, a barreira ‘segurança’ não foi evidenciada na fala dos participantes, este resultado diverge dos resultados citados por Dinc (2019). Uma provável justificativa para o não aparecimento desta barreira é o foco das falas do entrevistado, infere-se que os professores priorizam ou apontam as barreiras mais diretamente ligada ao dia a dia do trabalho. Além disso, é possível que as preocupações com segurança digital estejam mais presentes no discurso das famílias do que na percepção dos próprios professores. Mas esse dado ainda reforça a importância de considerar o contexto em que cada escola está inserida, pois ao investigar percebe-se a presença ou ausência de determinadas barreiras.

4.2.4 Formação

Em sentido geral, a categoria ‘formação’ foi a terceira categoria mais citada pelos entrevistados, analisando-se suas falas percebe o quanto a falta de formação/treinamento, desenvolvimento profissional pode dificultar a integração destas tecnologias no ensino do curso técnico em administração.

Para um entendimento maior, nesta categoria foram alocadas as barreiras relacionadas à qualificação docente para o uso das tecnologias nas práticas do ensino (Quadro 12).

Quadro 12: Barreiras da categoria formação

Barreira	Definição	Autores
Formação / Desenvolvimento Profissional	Refere-se à ausência de ações formativas contínuas, técnicas ou práticas voltadas à capacitação dos professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais. Engloba desde treinamentos específicos até o desenvolvimento profissional mais amplo.	Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Hamutoglu; Basarmak (2020); Sahin Izmirli; Kirmaci (2017); Kopcha (2012); Lowther et al. (2008); Ward (2021); Ertmer (1999); Dinc (2019)

Fonte: elaboração própria (2025).

Os dados aqui analisados apontam que, embora haja recursos tecnológicos disponíveis nas escolas, a ausência de formação específica e continuada compromete a efetiva integração das TIC no ensino. Essa formação, quando ofertada, nem sempre atende às demandas reais dos professores do curso técnico em administração. Por isso, discutir as barreiras ligadas à formação é essencial para compreender os desafios enfrentados pelos docentes no processo de inserção das tecnologias em sala de aula.

Segundo as falas dos próprios entrevistados, os professores do curso técnico não têm formação voltada especificamente para área técnica, geralmente as formações que ocorrem são para escola como um todo e abordando assuntos gerais e não especificamente tecnologias ou assuntos diretamente ligados aos cursos técnicos. Ao ser questionado sobre as barreiras o professor (E2-PF3) cita em sua fala que:

“A formação também, né? Acho que a escola também é esse lugar de promover formações, né? Formações assertivas. Porque muitas vezes as formações não são de forma assertiva, né? É algo que não tem nada a ver com a nossa vivência real. A formação ia direcionar a gente para um caminho que possa ser mais assertivo diante das integrações das tecnologias”.
E2-PF3.

Contribuindo com este pensamento, o professor (E2-PF1) aborda que “formação nossa. [...] Às vezes a gente tem a ferramenta, mas não sabe como utilizá-la no processo de ensino e aprendizagem”. O professor (E3-PF1) relata que “formação, nem sempre todos os professores têm formação para trabalhar com todos os equipamentos.”

Nota-se que a falta de formação é uma barreira relevante nas falas desses entrevistados, visto que a falta desta compromete a usabilidade das tecnologias em seu cotidiano de ensino. É importante frisar também que há esta necessidade de formação, tendo em vista que a formação direciona o desenvolvimento daquele profissional a fim de manter a qualidade do ensino, principalmente se tratando de alinhar com as demandas que o mercado de trabalho está demandando atualmente. É necessário formação para acompanhar as demandas atuais. Assim, o professor (E2-PF3) cita que:

“A capacitação dos professores, né? Porque o que vai fazer a diferença da usabilidade ou não é o professor. Se o professor não tiver habilidade para fazer isso, você pode ter os maiores recursos do mundo. E vai ser um espaço que vai ficar perdido lá parado, sem utilização, por não ter essa mão de obra qualificada para isso. Então, acho que isso aí é a maior dificuldade”.
E2-PF3.

Corroborando com estes dados presente nesta pesquisa, o autor Bingimlas (2009) diz que a falta de formação adequada para os professores é uma das principais barreiras para a integração eficiente das TIC no ensino. Com base nos estudos do autor Francom (2016) ele cita que a formação insuficiente dos professores continua sendo uma barreira relevante para a integração efetiva das TIC nas salas de aula.

Complementando, o professor (E4-PF1) cita que “existe também a questão da formação no sentido da minha capacitação, de eu não ter tido treinamentos específicos”. Outro professor

relata que a formação que se tem nas escolas são reuniões, necessitando de formações externas que alinhem os conhecimentos tecnológicos necessários com aqueles conhecimentos que o mercado de trabalho necessita. Este entendimento pode ser observado na fala do professor a seguir:

“A formação que a gente tem é o acompanhamento da própria escola. A gente tem reuniões. O problema é que a gente não tem formação externa. Então, por exemplo, se é necessário trabalhar Inteligência Artificial de Sala de Aula, existe o curso técnico de administração e outros cursos na área de gestão e área de tecnologia, dentro da base técnica do Governo do Estado, deveria ter cursos para todos os professores. Inclusive, certificando esses professores e trazendo eles para a realidade do mercado”.
E4-PF3.

O entrevistado ressalta a importância de que essa formação seja efetivamente oferecida aos professores, especialmente no contexto do ensino de Administração, que exige conhecimentos práticos sobre o mundo dos negócios. Ele observa que há uma distinção significativa entre a lógica do setor público e as exigências do mercado, o que torna essencial que os docentes estejam em constante atualização para atender às demandas profissionais e às especificidades locais do mundo do trabalho. Neste sentido, ele cita que:

“Porque quando a gente passa por um curso público, quando a gente está dentro do contexto do universo público, a gente está em uma lógica que não é a lógica do mercado. Os professores da base técnica fazem esse esforço que está sempre se atualizando, mas é um esforço autônomo. [...] Então, caberia ao Governo do Estado promover essas formações, inclusive com pós-graduações, principalmente mestrados. Mestrado e doutorado. Utilizando a própria estrutura do Estado como a UPE para protagonizar, implementar essa iniciativa de formação dos professores”.
E4-PF3.

Assim, percebe-se que os professores dos cursos técnicos em Administração buscam formação e novos conhecimentos de forma autônoma, ficando, portanto, a cargo do próprio professor a busca por atualização e pela integração dessas tecnologias no ensino, o que pode dificultar a efetiva integração tecnológica. Desta feita, comprehende-se que os professores que têm oportunidades de frequentar formação contínua apresentam maior probabilidade de utilizar ferramentas digitais em sala de aula para potencializar a aprendizagem dos estudantes (DEMISSIE; LABISO; THUO, 2022).

Segundo o professor (E2-PF2) a falta de formação ou treinamento dificulta a usabilidade das tecnologias no dia a dia. Ele cita que:

“Eu acho que, como eu já citei antes, desses professores mais antigos e até os atuais mesmo, que a gente nunca deve parar de buscar essa capacitação nossa e a gente sabe que nem todo mundo vai saber utilizar todas as tecnologias. Às vezes, é apresentado para a gente ou em uma formação, em uma conversa qualquer em escola de tecnologias que possam estar auxiliando no desenvolvimento do trabalho, mas a gente não tem esse treinamento para a gente utilizar daquela tecnologia”.
E2-PF2.

Corroborando, o professor (E1-PF1) cita em sua fala que “a falta de treinamento. Eu acredito que necessita de mais investimento. Porque quando a gente utiliza tecnologia [...] ela não é isolada, mas assim, vem muitos recursos agregados”.

O respectivo entrevistado, complementa afirmando que:

“Eu acho assim que a gente está em constante aprendizado, né? [...] Se talvez eu tivesse um treinamento mais eficaz... Ou uma frequência de acompanhamento [...] E que a gente pudesse ser orientado a trabalhar com aquelas tecnologias [...] inclusive até nesse Pós-graduação que eu estou fazendo tem uns tipos de tecnologia que a gente pode utilizar, alguns recursos novos, mas é uma coisa ainda muito vaga. Porque é só umas orientações teóricas. Mas se a gente não for realmente praticar. Não for para a prática, para utilizar e utilizar com frequência. A gente não consegue”.
E1-PF1.

Já o professor (E6-PF1) aduz que “formação profissional é um grande grito nossa da base técnica para o uso dessas tecnologias [...] um professor hoje que quer fazer uma aula diferente, que quer manter a atenção do aluno, ele tem que buscar essa aprendizagem sozinho”.

Assim, falta de desenvolvimento profissional impede que os professores integrem as TIC com confiança (BINGIMLAS, 2009). Além disto, o desenvolvimento profissional insuficiente afeta negativamente o uso das tecnologias (DEMISSIE et al. 2022).

Portanto, infere-se que não se trata apenas fornecer capacitações, é necessário um processo estruturado, reflexivo e alinhado aos objetivos institucionais. É pertinente que os professores recebam suporte formativo de forma contínua que os ajude a transformar os recursos tecnológicos disponíveis em práticas de ensino inovadoras e significativas.

Diversos estudos, Francom (2016, 2019); Bingimlas (2009); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Hamutoglu & Basarmak (2020); Sahin Izmirli & Kirmaci (2017); Kopcha (2012); Dinc (2019), confirmam que a ausência de políticas de desenvolvimento profissional bem articuladas compromete significativamente a integração das TIC nas escolas.

Contudo, nota-se que a ausência de formações contínuas, contextualizadas e voltadas às especificidades do curso técnico em Administração constitui uma barreira significativa à integração das TIC. Os resultados aqui apresentados apontam que muitos professores não recebem capacitações alinhadas às demandas reais da prática docente, sendo frequentemente deixados à própria iniciativa para buscar formação complementar. Portanto, essa barreira compromete não apenas o uso das tecnologias, mas também a qualidade do ensino oferecido.

Dessa forma, infere-se que a superação dessa barreira requer o investimento em políticas de formação que articulem aspectos técnicos, didáticos e específicos da educação profissional, conforme evidenciado tanto nas falas dos docentes quanto nos estudos analisados.

4.2.5 Professor

A categoria “professor” abrange barreiras de natureza individual, relacionadas tanto a fatores subjetivos quanto a aspectos formativos e de experiência. Tais barreiras dizem respeito às crenças, conhecimentos, habilidades, atitudes e condições pessoais que podem dificultar ou favorecer a integração das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Ao longo das entrevistas, foi possível identificar que limitações atreladas ao professor, como falta de conhecimento, características demográficas do professor e algumas crenças são fatores que influenciam significativamente a adoção e o uso das tecnologias pelos docentes do curso técnico em Administração.

No Quadro 13 foram citadas as barreiras presentes nesta categoria ‘professor’, visando uma maior compreensão delas. Alguns autores abordam esta categoria como barreiras internas, conhecidas também como barreiras de segunda ordem (ERTMER, 1999; DINC,2019; FRANCOM,2019; HAMUTOGLU; BASARMAK,2020). Podem ser encontradas na literatura vigente barreiras relacionadas ao professor (BINGIMLAS,2009).

Desta feita, as barreiras aqui agrupadas estão relacionadas ao professor. Assim, comprehende-se que a integração ou não dessas tecnologias dependerá das características pessoais desses docentes, como crenças, conhecimento, habilidade, vontade e competência. São características sobre as quais a escola ou outros setores não têm controle direto, pois estão associadas às práticas de sala de aula e à relutância dos professores em promover mudanças. Contribuindo, segundo Ertmer (1999), as barreiras de segunda ordem são mais difíceis de eliminar, pois estão ligadas a fatores internos dos professores, como crenças e atitudes, tornando-se menos tangíveis e mais resistentes à mudança.

Quadro 13: barreiras da categoria professor

Barreira	Definição	Autores
Tempo de planejar	Falta de tempo disponível para planejamento de aulas integrando tecnologias, devido à carga de trabalho elevada.	Francom (2016, 2019); Kopcha (2012); Robinson (2005)
Crenças	Conjunto de concepções pessoais dos professores sobre ensino, aprendizagem e o papel das tecnologias na educação.	Ertmer (1999, 2005); Bingimlas (2009); Belland (2009); Hamutoglu; Basarmak (2020); Kopcha (2012); Schmitz et al. (2022)
Crenças em relação às atividades de ensino-aprendizagem	Crenças dos docentes sobre o valor, a eficácia e o impacto das tecnologias nas metodologias utilizadas em sala de aula.	Hamutoglu; Basarmak (2020); Ertmer (2005)
Crenças em relação ao apoio especializado	Percepção dos professores sobre a existência ou ausência de suporte especializado adequado ao uso das TIC.	Hamutoglu; Basarmak (2020)

Barreira	Definição	Autores
Crenças em autoeficácia tecnológica	Autoavaliação dos docentes sobre sua própria capacidade técnica para usar tecnologias digitais.	Hamutoglu; Basarmak (2020); Han; Shin; Ko (2017); Ertmer (2005)
Crenças em autoeficácia pedagógica	Percepção dos professores sobre sua competência pedagógica ao aplicar tecnologias nas práticas de ensino.	Hamutoglu; Basarmak (2020); Han; Shin; Ko (2017); Ertmer (2005)
Relacionadas à vontade	Fatores relacionados à motivação ou disposição interna dos professores para utilizar as TIC.	Bingimlas (2009); Hamutoglu; Basarmak (2020); Ertmer (2005)
Relacionadas com competência	Crenças sobre a própria capacidade de aprender e utilizar tecnologias com eficiência.	Bingimlas (2009); Hamutoglu; Basarmak (2020); Ertmer (2005)
Falta de confiança	Insegurança pessoal diante do uso de tecnologias, por medo de falhar ou não dominar os recursos.	Bingimlas (2009); Ertmer (1999)
Falta de conhecimento	Ausência de conhecimento específico necessário para integrar tecnologias ao ensino.	Sahin Izmirli; Kirmaci (2017); Lowther et al. (2008)
Falta de habilidade	Falta de habilidades práticas para operar ferramentas tecnológicas ou softwares educacionais.	Bingimlas (2009); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Dinc (2019); Lowther et al. (2008)
Falta de sensação de conforto / Tecnofobia	Desconforto psicológico ou rejeição ao uso de tecnologias, com possível presença de tecnofobia.	Mercader (2020); Ertmer (1999)
Competências digitais	Capacidade de utilizar tecnologias de forma crítica, ética e pedagógica, integrando-as ao currículo.	Schmitz et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020); Sahin Izmirli; Kirmaci (2017)
Crenças sobre importância e utilidade das tecnologias	Crença sobre a relevância e os benefícios concretos das TIC para a aprendizagem.	Francom (2016, 2019); Kopcha (2012); Belland (2009); Robinson (2005); Ertmer (1999, 2005)
Crenças de capacidade	Avaliação interna da própria capacidade de uso das tecnologias digitais.	Ertmer (2005); Han; Shin; Ko (2017)
Crenças de valor	Importância atribuída ao uso das tecnologias com base em valores pessoais e profissionais.	Ertmer (2005); Han; Shin; Ko (2017)
Características demográficas dos professores	Fatores como idade, gênero, tempo de experiência, entre outros, que podem afetar o uso das TIC.	Han; Shin; Ko (2017); Wang (2021)
Conhecimento tecnológico e de conteúdo dos professores	Grau de domínio do professor tanto sobre conteúdo da disciplina quanto sobre os recursos tecnológicos relacionados.	Lowther et al. (2008); Kopcha (2012); Ertmer (1999, 2005)

Fonte: Elaboração própria (2025).

A categoria “professor”, de maneira geral, foi a segunda mais citada pelos entrevistados. Com base nos resultados, pode-se inferir que as barreiras mais mencionadas nessa categoria foram a falta de conhecimento e as características demográficas dos professores, havendo, portanto, uma grande frequência dessas menções nas falas da maioria dos docentes. As quais serão discutidas de forma mais aprofundada ao longo desta seção.

Das dezoito barreiras aqui agrupadas, nove foram citadas e confirmadas nas falas dos professores: tempo de planejar; crenças; crenças de autoeficácia pedagógica; relacionadas à vontade; relacionadas com competência; falta de conhecimento; falta de habilidade; crenças sobre a importância e utilidade das tecnologias; características demográficas dos professores; conhecimento tecnológico e de conteúdo dos professores. Esses resultados corroboram os estudos de Francom (2016, 2019); Kopcha (2012); Robinson (2005); Ertmer (1999, 2005); Bingimlas (2009); Belland (2009); Hamutoglu; Basarmak (2020); Schmitz et al. (2022); Han; Shin; Ko (2017); Sahin Izmirli; Kirmaci (2017); Lowther et al. (2008); Demissie et al. (2022); Wang (2021); Atabek (2020) e Dinc (2019).

Entre as barreiras identificadas, a falta de conhecimento sobre o uso das tecnologias destaca-se como um dos principais obstáculos à integração das TIC no ensino. Esse resultado corrobora estudos como os de Sahin Izmirli e Kirmaci (2017) e Lowther et al. (2008), que apontam que muitos professores ainda carecem de conhecimentos específicos para aplicar as tecnologias de forma eficaz em sala de aula.

Analizando os resultados, constatou-se que a barreira falta de conhecimento foi a mais mencionada dentro da categoria professor, demonstrando coerência com os estudos presentes na literatura que tratam dessa temática. Essa barreira também apresenta relação com outra apontada nesta pesquisa: a falta de formação. A carência de conhecimento relatada pelos professores pode ser reflexo da ausência de formação continuada ou de oportunidades de desenvolvimento profissional. Nesse sentido, percebe-se que as barreiras podem se manifestar de forma individualizada, mas também podem estar interligadas, reforçando umas às outras. Segundo Bingimlas (2009), as barreiras à integração das TIC não atuam de forma isolada, podendo se influenciar mutuamente, uma vez que fatores como a falta de formação, afetam diretamente aspectos internos, como as características dos professores.

Neste sentido, o docente (E4-PF1) afirma que “eu não tenho conhecimento aprofundado de todas as ferramentas que eu poderia utilizar, conheço algumas [...] Eu não estou apta, muitas vezes devido à ausência de capacitações, treinamentos específicos para administração”.

Corroborando, o professor (E5-PF2) cita que “às vezes a gente não tem o conhecimento de tudo, né? Às vezes, tem umas tecnologias que a gente ainda não consegue, né? Não entende. Porque, às vezes, é passado para a gente assim, mas de forma tão rápida”. Já o professor (E2-PF2) afirma que “conhecimento do docente, que a maioria não tem muito conhecimento, não sabe nem mexer num computador, quanto mais as tecnologias existentes”. Corroborando o

docente (E6-PF1) aduz que “Então essa falta de conhecimento, essa falta de prática com a tecnologia é uma”.

Neste sentido, Lowther et al. (2008) observam que muitos docentes ainda demonstram carência de conhecimento básico sobre recursos tecnológicos, o que compromete sua adoção nas atividades de ensino.

Percebe-se que os docentes enfrentam dificuldades para integrar as tecnologias ao ensino, especialmente devido à falta de conhecimento sobre como utilizar as ferramentas disponíveis, bem como pela ausência de familiaridade com as tecnologias que poderiam contribuir com sua prática pedagógica. Neste sentido, o professor (E1-PF3) cita em sua fala que “falta de conhecimento do uso da tecnologia mesmo. É por isso que não se usava”.

Uma outra barreira apresentada na fala do docente foi conhecimento tecnológico e de conteúdo dos professores que pode ser encontrada na fala do professor quando ele afirma que:

“Falta de conhecimento também, certo? Tem uma disciplina que a gente tem agora, que é sistema integrado de gestão [...] é tipo, você explicar ao aluno como é feito o sistema, aquela empresa. como é que eu vou explicar ao aluno como foi feito esse app? [...] Então, tipo, eu particularmente não teria conhecimento para passar ao aluno, assim, tanta informação a respeito dessa tecnologia aí. E eu também não sei se aqui na escola também teria tanto acesso a essa informação. Então, falta de conhecimento em algumas coisas”.
E5-PF1.

Essa fala evidencia que a limitação não está apenas no domínio técnico das ferramentas, mas também na compreensão mais ampla sobre os conteúdos tecnológicos que integram as disciplinas do curso técnico. A ausência de formação específica e o acesso restrito a determinadas informações acabam dificultando ainda mais o processo de mediação pedagógica, refletindo diretamente na qualidade da integração das TIC no ensino.

Corroborando, Lowther et al. (2008) destacam que o conhecimento integrado entre conteúdo e tecnologia é fundamental para promover mudanças nas práticas pedagógicas com TIC. Ertmer (1999) enfatiza que integrar tecnologia ao ensino exige que o professor domine simultaneamente os conteúdos da disciplina e o uso das ferramentas tecnológicas, o que nem sempre ocorre.

Outra barreira que apresentou frequência nas falas dos professores foi características demográficas dos docentes. Ao identificar essa barreira, percebe-se que aspectos pessoais, como idade, tempo de experiência e trajetória profissional, podem influenciar e dificultar a introdução das tecnologias no ensino.

Isto pode ser evidenciado na fala do docente (E2-PF2) ao citar que “professores mais antigos [...] que eles estavam acostumados a tudo fazer manualmente e, de repente, eles se veem

com tecnologias ali pra eles ter que se readaptar aquilo. Muitas vezes, eles, mesmo na cabeça deles, criam uma barreira”. Corroborando, o professor (E2-PF3) cita que “essa integração passa a ser bem complicada porque a gente tem professor aqui que tem mais de 30 anos. Então, trazer essa integração, essas inovações para a vivência da sala de aula, no ponto de vista deles, é muito difícil”.

No artigo de Wang (2021), é possível identificar que professores mais jovens e com menos tempo de serviço demonstram maior familiaridade e disposição para o uso das TIC, enquanto professores mais experientes ou com menos formação tecnológica tendem a apresentar maior resistência.

Dessa maneira, observa-se que variáveis demográficas, como idade e tempo de serviço, podem atuar como fatores limitadores na integração das tecnologias digitais ao ensino. A compreensão dessas influências é essencial para a formulação de estratégias que considerem as características do corpo docente e promovam uma inserção tecnológica mais efetiva.

Reforçando, em sua fala o professor (E1-PF2) aduz que “é por ser de uma geração dos anos 80. Então, eu preciso ir me adaptando [...] eu não tenho tanta facilidade como alguns estudantes [...] de mexer com alguns aplicativos, que muitas vezes eu nem os conheço, aí eu preciso aprender para poder chegar em sala de aula e aplicar com eles”.

Apoiando esse entendimento, Han, Shin e Ko (2017) destacam que fatores demográficos, como idade e tempo de experiência docente, influenciam significativamente o nível de aceitação e o uso das tecnologias educacionais, podendo representar barreiras à integração das TIC no contexto escolar.

Assim, os resultados apresentados demonstram que as características individuais dos docentes representam barreiras significativas à integração efetiva das TIC. Reconhecer esses fatores é fundamental para a formulação de políticas formativas mais inclusivas e respeitando a diversidade dos perfis docentes.

Além destas barreiras mencionadas acima, outras barreiras presentes na fala dos entrevistados foram em relação as crenças, como, crenças autoeficácia pedagógica; relacionadas à vontade; relacionadas com competência. Entende-se como crenças como conjunto de percepções pessoais que influenciam diretamente a disposição dos professores em adotar e integrar tecnologias no processo de ensino. Segundo Ertmer (2005), as crenças são determinantes no comportamento dos professores em sala de aula, muitas vezes sendo mais difíceis de superar do que outras barreiras.

Portanto, é necessário entender quais barreiras relacionadas às crenças para que haja uma integração efetiva das TIC.

Os dados aqui apontados nesta pesquisa, traz como resultado uma dessas barreiras a crença autoeficácia pedagógica. Neste sentido, o professor (E1-PF2) aduz que “crenças de autoeficiência pedagógica, até porque a gente da base técnica não tem a licenciatura para nos dar um certo suporte, então a gente tem que buscar por fora para complementar”. Em consonância com isso, o docente (E6-PF1) cita em sua fala que “crenças de autoeficácia pedagógica, essa é uma grande barreira, porque eu, por exemplo, tenho uma formação em pedagogia, porém, a maioria dos meus colegas, que eu saiba, os outros professores não têm essa formação pedagógica”.

Complementando, Han, Shin e Ko (2017) identificam que níveis baixos de autoeficácia pedagógica estão associados a menor intenção de integrar recursos digitais ao ensino.

Além dessa barreira, os resultados também revelaram a presença de crenças relacionadas à vontade. Essa dimensão aparece nas falas dos professores ao indicar que a resistência à mudança, muitas vezes, está associada à falta de disposição pessoal para adotar novas práticas com o uso das tecnologias. Nesse sentido, o professor (E3-PF1) afirma:

“Eu percebo que tem alguns professores que têm essas crenças resistentes a fazer uma coisa diferente com os alunos. Eu acho que é necessário mudar isso. Crenças relacionadas à vontade. [...] uma pessoa disse assim para mim uma vez, que só pegava o livro, fazia o que era necessário no livro e estava bom. Era o suficiente”.
E3-PF1.

Contribuindo com este resultado, em seu estudo os autores Hamutoglu e Basarmak (2020) observam que a falta de motivação e interesse pessoal dos professores está entre os principais fatores que dificultam o uso contínuo das tecnologias digitais no ensino.

Dessa forma, observa-se que a vontade individual do professor, enquanto crença, exerce forte influência sobre a integração das tecnologias, evidenciando que resistências internas também precisam ser consideradas no processo de integrar essas tecnologias.

Outro fator que surgiu nas falas dos professores foi a falta de tempo para planejamento, uma barreira que compromete diretamente a integração efetiva das tecnologias nas práticas docentes.

Sustentando este entendimento, o docente (E1-PF2) aborda que uma barreira é o “tempo de planejar. Porque o tempo do professor é curto.” Reforçando esta fala, o autor Kopcha (2012) em seu estudo discute que a escassez de tempo é um dos principais desafios enfrentados pelos professores no processo de implementação das TIC, principalmente por comprometer o planejamento pedagógico alinhado ao uso dessas ferramentas. Diante de todo o exposto, nota-se que são os professores que decidem se integram a tecnologia na sala de aula, desta feita, é

importante proporcionar aos professores uma oportunidade para aprenderem a integrar as tecnologias no ensino (HAN; SHIN; KO, 2017).

Contudo e diante dos resultados apresentados, observa-se que a categoria “professor” concentra barreiras fortemente associadas a fatores pessoais do corpo docente. Elementos como falta de conhecimento, baixa autoeficácia pedagógica, resistência à mudança, falta de tempo para planejamento e características demográficas demonstram que a integração das tecnologias no ensino técnico em Administração depende não apenas da infraestrutura, mas também do envolvimento e disposição dos professores. Essas barreiras, classificadas como de segunda ordem por diversos autores, mostram-se mais difíceis de superar por estarem enraizadas em crenças, atitudes e experiências individuais. Assim, compreender essas barreiras é essencial para pensar em políticas eficazes, capazes de apoiar os professores nesse processo de integração das TIC no ensino de Administração.

4.2.6 Aluno

No processo de análise dos dados, surgiu uma nova categoria não prevista inicialmente, o que possibilita uma discussão mais ampla sobre as barreiras à integração tecnológica. Esta categoria foi denominada ‘aluno’ e reúne barreiras que segundo os entrevistados, estão relacionados diretamente com os próprios estudantes, dificultando assim, a integração das TIC no ambiente escolar. Três aspectos foram destacados ao qual denominou-se de barreiras: (i) a falta de recursos materiais e financeiros por parte dos alunos para acessar as tecnologias; (ii) a ausência de conhecimentos básicos para operar os dispositivos e plataformas; e (iii) atitudes comportamentais, como desinteresse, dispersão ou uso inadequado das ferramentas digitais.

Embora essa categoria não tenha sido amplamente discutida nos estudos revisados, sua recorrência nas falas justifica sua inclusão como um achado relevante desta pesquisa (Quadro 14).

Quadro 14: Barreiras da categoria aluno

Barreira	Definição	Observação
Recurso material e financeiro	Falta de condições financeiras por parte dos alunos para adquirir ou acessar dispositivos tecnológicos e conexão com a internet.	Categoria emergente com base nas entrevistas
Falta de conhecimento	Ausência de habilidades básicas dos alunos para utilizar ferramentas tecnológicas no contexto escolar.	Categoria emergente com base nas entrevistas
Comportamental	Atitudes que dificultam o uso pedagógico das tecnologias, como desinteresse, uso inadequado e dispersão durante as aulas.	Categoria emergente com base nas entrevistas

Fonte: Elaboração própria (2025).

Conforme observado nas falas dos professores, os alunos foram identificados como uma barreira à integração das tecnologias na prática pedagógica. Em muitos casos, a falta de conhecimento, o desinteresse ou a ausência de recursos materiais e financeiros prejudicam a usabilidade das ferramentas digitais. O professor (E1-PF3) afirma que a dificuldade está “mais no estudante ter aquilo, né? Tipo, eu tenho um celular, pode ser que ele não tenha. Pode ser que não tenha internet.” Nesse mesmo sentido, o professor (E3-PF2) destaca novamente a barreira relacionada aos recursos materiais e financeiros, ao relatar que “existe um número, um quantitativo alto de alunos que não têm condição financeira. E alguns deles não têm telefone, não têm acesso ao computador. E às vezes [...] a atividade está ali, aí chega no meu ouvido e fala: ‘não tenho celular, não tenho computador, uso o da minha mãe.’” Já o professor (E4-PF2) reforça essa limitação ao mencionar que “tem pessoas que não têm poder aquisitivo de ter sequer um celular dentro de casa. E aí, às vezes, ficam até constrangidos [...] A gente não pode partir, por exemplo, para colocar a sala inteira no mesmo barco porque alguém não vai poder fazer o formulário eletrônico porque não tem o celular.” Essa barreira também é apontada pelo entrevistado (E6-PF2), ao afirmar que “falta de acesso, alguns alunos realmente não têm acesso, embora [...] tenham telefone, mas quando chegam em casa não têm acesso à internet que possa auxiliar.”

Essas falas evidenciam que a falta de recursos materiais e financeiros por parte dos alunos compromete diretamente a efetiva integração das tecnologias no ambiente escolar, criando um cenário de desigualdade no acesso. No entanto, além dessa barreira, os professores também apontaram outras dificuldades relacionadas aos próprios estudantes, como a ausência de conhecimentos básicos para o uso das TIC e comportamentos que dificultam seu aproveitamento pedagógico.

Para alguns professores, mesmo quando os recursos estão disponíveis, muitos alunos não possuem conhecimento para uso das ferramentas tecnológicas e digitais. O professor (E4-PF2) relata que “mas a gente ainda, por exemplo, encontra barreiras bem básicas, do tipo, tem alunos que não sabem ligar o computador”. Esse desconhecimento acaba exigindo que o professor dedique tempo para ensinar o básico, o que compromete o andamento da aula e o foco nos conteúdos propostos. Já o entrevistado (E5-PF1) cita que por não ter acesso a algumas ferramentas, estes alunos chegam nas escolas sem conhecimento básicos, dificultando a usabilidade destas tecnologias. Segundo ele:

“A gente procura trabalhar com acesso ao computador. Porque o aluno da gente muitas vezes chega aqui e ele nunca viu um computador. Então a gente trabalha com ele para ele aprender a fazer um e-mail. Para ele saber usar, pelo menos, as noções

básicas do Word, do Excel. Ligar e desligar um computador. Ligar e desligar uma impressora, um datashow. Essas coisas básicas”.
E5-PF1.

Essa limitação no conhecimento básicos em ferramentas digitais e tecnológicas também é reforçada pelo professor (E6-PF1), que amplia a discussão ao destacar que muitos alunos chegam ao curso com dificuldades significativas no uso das tecnologias. Embora tenham familiaridade com redes sociais e aplicativos de entretenimento, demonstram dificuldades quando precisam utilizar recursos básicos, como digitação, edição de documentos ou elaboração de planilhas. Segundo ele, ainda há estudantes que nunca tiveram contato com computadores ou notebooks, o que compromete o aproveitamento das atividades que envolvem o uso das TIC. O respectivo professor cita que:

“Esses alunos, eles chegam com muitas dificuldades para usar essas tecnologias. [...] os alunos, seja do subsequente ou do ensino médio, eles vêm com essa lacuna de aprendizagem. Então hoje nós temos um jovem que ele sabe utilizar muito bem o telefone, o Instagram, o Facebook, as redes sociais. Mas se você pedir para ele elaborar, digitar um documento, editar um documento no Word, elaborar uma planilha, identificar o que é uma célula no Excel, você não consegue. Ele não vem com essa aprendizagem. E ainda assim, nós temos ainda um público ainda mais deficitário desse conhecimento que é o do subsequente, que muitos chegam sem nunca ter tido contato com um computador, com um notebook”.

E6-PF1.

Essas falas ditas pelos professores reforçam que muitos estudantes chegam ao curso com lacunas significativas no uso das tecnologias, o que compromete o aproveitamento das atividades propostas e exige do professor um esforço adicional para lidar com essas limitações ao integras as TIC.

No entanto, além da falta de conhecimento, os professores também apontaram comportamentos que dificultam a integração das TIC em sala de aula. Neste sentido, o professor (E3-PF2) aborda que “o aluno não quer compromisso. [...] utilizava o telefone para dar alguma aula, para fazer pesquisa, mandava algum arquivo digital e eles não abriam, jogavam, dormiam, passavam o dia ouvindo música e isso atrapalha”. Contribuindo com este entendimento, o entrevistado (E6-PF2) relata em sua fala que apresenta uma barreira ao trabalhar com os estudantes nos laboratórios, pois os alunos mudam o foco da tecnologia e preferem utilizá-las para fins de diversão. Segundo ele:

“Eu tenho uma certa dificuldade de trabalhar com alunos, pode até ser citado como uma barreira, uma barreira comportamental de trabalhar com alunos em laboratório, porque quando você dá acesso, eles desviam, desvirtuam o propósito da aula. Adolescente vai logo para o jogo”.
E6-PF2.

A partir das falas dos professores, fica evidente que o próprio aluno pode representar um obstáculo à integração tecnológica no ambiente escolar. A ausência de recursos material e financeiro, a falta de conhecimento no uso das tecnologias e atitudes que revelam desinteresse ou uso inadequado dificultam o uso das TIC. Essas características, embora nem sempre apareçam com destaque na literatura, surgiram de forma consistente nas entrevistas, justificando a criação desta categoria emergente. Assim, considera-se fundamental que o aluno também seja incluído nas estratégias que visam promover uma integração tecnológica mais eficaz e significativa.

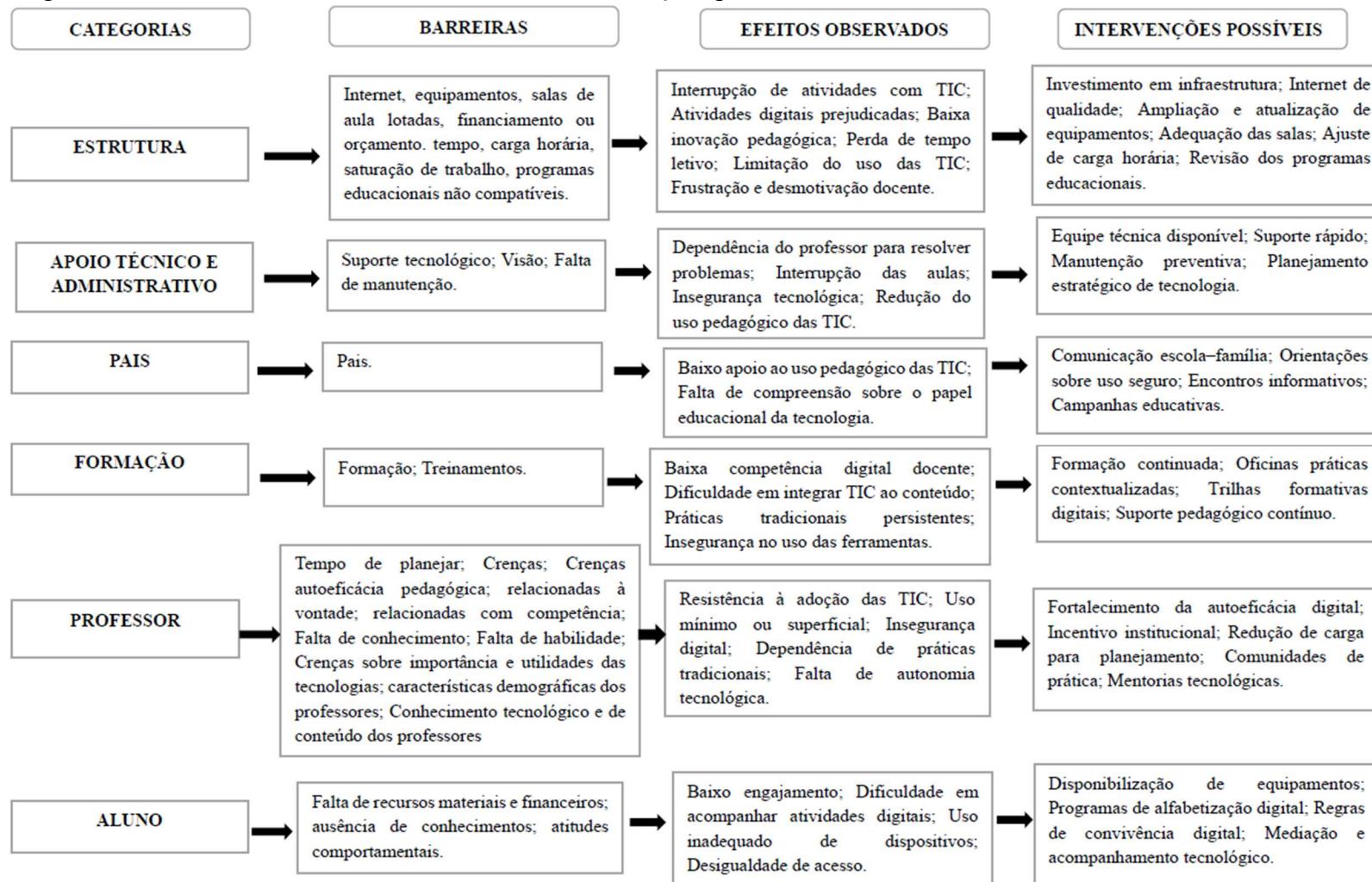
Contudo, diante da organização dos dados analisados, construiu-se um framework que sistematiza as categorias e respectivas barreiras identificadas nas entrevistas com os professores do curso técnico em Administração das Escolas Técnicas Estaduais da região do Agreste de Pernambuco. O Quadro 15 apresenta a estrutura geral das categorias analíticas adotadas: Estrutura, Apoio técnico e administrativo, Professor, Formação e Aluno, acompanhadas das barreiras mencionadas pelos docentes. A fim de visualizar e interpretar os principais achados destas pesquisas, elaborou-se também a Figura 9, que sintetiza as categorias, as barreiras, seus efeitos e possíveis intervenções. Essas informações contribuem para a visualização integrada dos resultados da pesquisa e subsidiam a elaboração de estratégias voltadas à superação dos obstáculos identificados, promovendo uma gestão educacional mais alinhada às reais demandas do contexto profissional e tecnológico das ETEs.

Quadro 15: *Framework* das categorias e barreiras identificadas pelos professores de Administração

CATEGORIA	BARREIRAS
ESTRUTURA	Internet, equipamentos, salas de aula lotadas, financiamento ou orçamento, tempo, carga horária, saturação de trabalho, programas educacionais não compatíveis.
APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO	Suporte tecnológico; Visão; Falta de manutenção
PAIS	Pais
FORMAÇÃO	Formação; Treinamentos.
PROFESSOR	Tempo de planejar; Crenças; Crenças autoeficácia pedagógica; relacionadas à vontade; relacionadas com competência; Falta de conhecimento; Falta de habilidade; Crenças sobre importância e utilidades das tecnologias; características demográficas dos professores; Conhecimento tecnológico e de conteúdo dos professores
ALUNO	Falta de recursos materiais e financeiros; ausência de conhecimentos; atitudes comportamentais.

Fonte: Elaboração Própria (2025).

Figura 9: Framework das barreiras, seus efeitos e intervenções possíveis



Fonte: Elaboração Própria (2025).

Assim, finalizada a análise das categorias previstas neste estudo, parte-se agora para as considerações finais, na qual são retomadas as principais barreiras identificadas e discutidas as implicações dos achados para o contexto das escolas técnicas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo geral identificar as barreiras para a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas práticas educacionais nas escolas técnicas estaduais da região do Agreste de Pernambuco que ofertam o curso técnico em administração na modalidade presencial. A partir da análise qualitativa categorial realizada com professores do curso técnico em Administração, foi possível compreender que, embora os docentes reconheçam a importância das TIC para o ensino e para a formação profissional dos estudantes, diversas barreiras ainda dificultam sua integração efetiva. Os resultados revelaram que tais dificuldades se distribuem em algumas barreiras, sejam, estruturais, de formação, apoio técnico, em relação ao professor, pais ou até barreiras relacionadas aos alunos. Estas barreiras encontradas refletem a complexidade do contexto escolar e as particularidades do ensino técnico na região estudada.

Dentre as categorias analisadas, algumas barreiras se destacaram com maior frequência nas falas dos docentes. Observa-se que as categorias mais citadas pelos professores foram: estrutura, professor, formação e alunos. A categoria "alunos" surgiu de forma emergente a partir das entrevistas, ampliando significativamente as contribuições desta pesquisa, uma vez que reflete características específicas do contexto escolar e regional investigado. Isso reforça a compreensão de que as barreiras à integração tecnológica são complexas, podendo emergir ou se intensificar de acordo com as condições locais e com a realidade vivenciada por cada comunidade escolar.

Para tanto, são apresentadas neste capítulo as conclusões finais a respeito da pesquisa, estando elas agrupadas, em função dos objetivos específicos estabelecidos para o estudo. Por fim, apresentam-se as contribuições da pesquisa atual, as limitações e as sugestões de temas para pesquisas futuras.

O primeiro objetivo específico (a) proposto para este estudo foi analisar a distribuição territorial e institucional das ETEs que ofertam o curso técnico em Administração no Agreste de Pernambuco. Nesse sentido, o presente estudo aponta que o Agreste se destaca como uma região de desenvolvimento econômico, sobretudo no setor têxtil, demandando, portanto, cursos técnicos na área de gestão, como o de Administração, com o objetivo de fomentar o mercado

de trabalho local. Assim, observa-se um alinhamento estratégico entre o setor governamental e o setor privado, visando à oferta de cursos técnicos que contribuam para esse desenvolvimento regional. Os dados apontam que, das 58 ETEs existentes no estado de Pernambuco, 15 estão localizadas no Agreste, das quais 10 ofertam o curso técnico em Administração na modalidade presencial, tanto na forma de ensino médio integral quanto na modalidade subsequente, destinada a estudantes que já concluíram o ensino médio.

Em atendimento ao segundo objetivo específico (b), que consistiu em caracterizar o perfil dos docentes quanto ao uso e conhecimento das TIC, o presente estudo evidenciou que há, em média, de quatro a oito docentes por unidade de ensino. Essa informação foi identificada a partir das entrevistas realizadas com os professores, os quais relataram a distribuição docente por escola. Observou-se, por exemplo, que a E1 possui cerca de cinco docentes, a E2 sete, a E3 cinco, a E4 cinco, a E5 quatro e a E6 oito. Tal variação está relacionada ao número de turmas ofertadas e à estrutura organizacional de cada ETE. Além disso, constatou-se que a maior parte do corpo docente do curso técnico em Administração é composta por professores contratados temporariamente: dos 17 participantes entrevistados, 14 (82%) possuem vínculo contratual, enquanto apenas três são efetivos. Esses dados contribuem para a compreensão do perfil e da estabilidade do quadro docente, aspecto relevante para o planejamento e fortalecimento da educação profissional na região.

Além disso, os professores demonstram conhecimento sobre os recursos tecnológicos disponíveis em sala de aula e quando questionados sobre o significado de “integração tecnológica”, suas respostas revelam percepções distintas e que se aproximam da compreensão do conceito de TIC abordado na literatura. Os docentes entrevistados demonstraram reconhecer diversos recursos tecnológicos presentes em sala de aula, como data show, televisão e caixa de som. Além desses, alguns relataram a existência de laboratórios de informática, laboratórios 4.0 e laboratórios móveis. No entanto, apontam que tais recursos não são utilizados com frequência, devido a algumas dificuldades e barreiras enfrentadas no cotidiano escolar.

Quando questionados sobre quais tecnologias são utilizadas por eles e qual finalidade de uso no processo de ensino da administração, os professores contextualizam que os recursos mais utilizados são TICs básicas como celular, computador, televisão e datashow, além de softwares e plataformas como inteligência artificial (IA), Kahoot, aplicativos educacionais e ferramentas do Google.

O terceiro objetivo específico (c) consistiu em identificar as características da integração tecnológica nas práticas educativas das ETEs. Os resultados apontaram que, embora as TIC estejam presentes em algumas rotinas pedagógicas, sua utilização ainda encontra entraves

significativos. As principais barreiras identificadas foram categorizadas em: estrutura (falta de internet, equipamentos insuficientes, salas de aula lotadas e ausência de recursos financeiros); professor (falta de conhecimento e características demográficas dos professores); formação (carência de desenvolvimento profissional contínuo); e aluno (categoria emergente, incluindo barreiras como ausência de recursos materiais e financeiros, falta de conhecimento e comportamento inadequado).

Os achados deste estudo estão em consonância com a literatura especializada, conforme discutido por diversos autores, tais como: ERTMER (1999, 2005, 2012), ROBINSON (2005), LOWTHER et al. (2008), KOPCHA (2012), PAMUK (2012), FRANCOM (2016, 2019), IZMIRLI e KIRMACI (2017), DINÇ (2019), ATABEK (2020), HAMUTOGLU e BASARMAK (2020), MERCADER (2020), WANG (2021), DEMISSIE et al. (2022), SCHMITZ et al. (2022), WARD et al. (2023), PITTMAN e GAINES (2015), BINGIMLAS (2009) e BELLAND (2009) que discutem amplamente os fatores que dificultam a integração efetiva das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas práticas pedagógicas.

Nesse sentido, ao identificar as barreiras presentes no contexto das Escolas Técnicas Estaduais que ofertam o curso técnico em Administração, esta pesquisa contribui para o alinhamento da gestão estratégica, seja institucional ou governamental, aos objetivos da educação profissional e às demandas do mercado de trabalho.

Os resultados evidenciam que apenas a inserção de tecnologias nas escolas não garante sua efetiva utilização pelos docentes. Bingimlas (2009) aduz que para que os professores se tornem usuários das tecnologias em sala de aula é necessário estratégias práticas para lidar com as diferentes barreiras existentes.

Portanto, torna-se necessário o reconhecimento das múltiplas barreiras envolvidas no processo, que podem variar ou se intensificar de acordo com as características específicas da região, de cada unidade escolar e de seus corpos docente e discente. Esta afirmação está em consonância com os estudos de Schmitz et al., (2022) ao afirmar que a influência das barreiras no uso das tecnologias depende do nível de desenvolvimento tecnológico do país. Em sua pesquisa, identificaram padrões distintos de barreiras, sendo mais frequentes determinadas limitações em países menos desenvolvidos, enquanto outras surgem em contextos de países desenvolvidos.

A presente pesquisa apontou barreiras de natureza estrutural (como a ausência de internet, falta de equipamentos, salas de aula lotadas e falta de investimentos financeiros), formativa (carência de ações continuadas de desenvolvimento profissional), professor

(limitações de conhecimento e aspectos demográficos), além da barreira emergente relacionada ao aluno (falta de recursos materiais, falta de conhecimento e comportamentos inadequados).

A partir dessa categorização, é possível orientar a formulação de políticas públicas e planos de ação mais assertivos, indo além do investimento em infraestrutura tecnológica. A valorização da formação contínua de professores, o apoio aos estudantes e a consideração das realidades regionais específicas são fundamentais para promover uma integração tecnológica que seja eficaz e sustentável. Desse modo, compreender as características da integração das TIC nas ETEs do Agreste pernambucano permite um planejamento educacional mais contextualizado e alinhado às reais necessidades das instituições.

Com base nessas análises, alcançou-se o quarto objetivo (d), que foi descrever um *Framework* para a análise das barreiras à inovação tecnológica nas práticas educacionais. O modelo desenvolvido organiza as barreiras em categorias que podem subsidiar o planejamento institucional e governamental, oferecendo subsídios para que os agentes responsáveis possam estruturar ações mais eficazes de integração das TIC ao cotidiano escolar.

Por fim, cumpriu-se o quinto objetivo (e), interpretar as implicações das barreiras identificadas para a Gerência Regional de Educação, visando contribuir para a prática e a eficiência do uso das TICs na educação profissional. Esta interpretação visa apoiar o alinhamento das políticas educacionais às reais necessidades das escolas técnicas da região, contribuindo com o aprimoramento da gestão escolar e a ampliação do uso qualificado das tecnologias digitais na educação profissional, especialmente no curso técnico em Administração.

Dessa forma, esta dissertação não apenas identificou os desafios enfrentados pelas ETEs do Agreste pernambucano na integração das TICs, mas também propôs caminhos para superá-los, reafirmando o papel estratégico da educação profissional no desenvolvimento econômico e social da região.

Nos próximos subcapítulos estão apresentadas as contribuições da pesquisa atual, as limitações e as sugestões de temas para pesquisas futuras.

5.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Para além da identificação das barreiras à integração das TIC, este estudo oferece contribuições significativas que podem subsidiar reflexões e ações nos campos teórico, prático e institucional. No campo teórico, o presente estudo amplia o debate sobre as barreiras à integração das tecnologias na educação profissional ao apresentar uma categorização construída a partir do contexto específico das escolas técnicas da região do Agreste de Pernambuco. Essa

categorização articula aspectos estruturais, formativos, institucionais e pessoais, permitindo uma análise mais abrangente e conectada com a realidade educacional da educação técnica. Além disso, o surgimento a posteriori da categoria “aluno”, identificada nas falas dos docentes, evidencia elementos particulares do contexto regional estudado. Essa contribuição teórica reforça a importância de considerar as especificidades locais na análise das barreiras à integração das TIC, ampliando as possibilidades de compreensão e intervenção nesse campo.

A contribuição prática elenca pontos relevantes para a reflexão crítica sobre o cotidiano escolar nas ETEs quanto à integração das tecnologias, bem como para o planejamento pedagógico dos professores dos cursos técnicos, em especial o de Administração. Institucionalmente, a pesquisa pode auxiliar as escolas e a Gerência Regional de Educação no desenvolvimento de políticas e estratégias voltadas à superação dos obstáculos identificados, promovendo uma gestão mais alinhada às necessidades da formação técnica. Os resultados aqui encontrados podem subsidiar a elaboração de um plano de ação com o objetivo de alinhar as práticas da educação profissional ao uso das TIC, de forma a acompanhar as demandas atuais do mercado de trabalho. Por fim, em termos sociais, ao propor caminhos para a melhoria da qualidade do ensino técnico, esta pesquisa contribui para o fortalecimento da educação profissional como instrumento de transformação e inserção social, especialmente em regiões como o Agreste de Pernambuco, região importante economicamente para o estado.

5.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE PESQUISA

Embora a pesquisa tenha alcançado seus objetivos, é importante reconhecer algumas limitações metodológicas e contextuais que abrem possibilidades para novos estudos na área.

Este estudo foi desenvolvido exclusivamente com professores do curso técnico em Administração; portanto, investigações futuras podem ampliar esse escopo, incluindo docentes de outros cursos ou englobando tanto professores da base comum quanto da base técnica.

Além disso, o recorte territorial se restringiu às escolas técnicas da região do Agreste pernambucano que ofertam o curso técnico em Administração. Estudos posteriores podem considerar outras regiões do estado, a fim de comparar contextos e realidades distintas, ampliando a compreensão sobre os desafios da integração das TIC na educação profissional

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, J. J. B. **Inteligência e tecnologias digitais na educação:** oportunidades e desafios. Open Minds International Journal. São Paulo, v. 4, n. 2. 2023.
- AL-ALWANI, A. **Barriers to Integrating Information Technology in Saudi Arabia Science Education.** Doctoral dissertation, the University of Kansas, Kansas, 2005.
- AL-RAHMI, W. M.; ALZAHRANI, A. I.; YAHAYA, N. A.; ALALWAN, N.; KAMIN, Y. **Digital Communication:** Information and Communication Technology (ICT) Usage for Education Sustainability. 2020.
- ANDRÉ, C. F.; AZEVEDO, A. B. de; ANDRADE, F. **Inclusão digital e inteligência artificial na educação:** avanços, desafios e oportunidades para alunos e professores da Educação Básica à Educação Superior. Educação & Linguagem. 26(1):211-236, 2023.
- ANJOS, A. M. dos; SILVA, G. E. G. da. **Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) na Educação.** Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Secretaria de Tecnologia Educacional, 2018. Disponível em <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/433309/2/TDIC%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20_compilado_19_06-atualizado.pdf> 2018.
- AULER, S. M.; PIOVEZANA, L. **As TDICs na Educação Escolar.** Tecnologia da Informação e Comunicação: pesquisas em inovações tecnológicas. - Editora Científica Digital, v. 3, 2022.
- AURELIANO, F. E. B. S.; QUEIROZ, D. E. **As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: Implicações na formação continuada e nas práticas docentes.** Educação em Revista, v. 39, 2023.
- AFONSO, A. **Manual de Tecnologias da Informação e Comunicação e OpenOffice.org .** ANJAF - Associação Nacional para Acção Familiar 2. Ed., Lisboa. 2010.
- ATABEK, O. **Experienced educators' suggestions for solutions to the challenges to technology integration.** Education and Information Technologies, v. 25, n. 6, p. 5669-5685, 2020.
- BARBOSA, A. F. et al. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC educação.** 1 ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. de. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação Profissional e Tecnológica.** B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67. 2013.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo, 2011.
- BELLAND, B. R. **Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to technology integration.** Computers & Education, v. 52, n. 2, p. 353-364, 2009.

BERNATE, J. A.; FONSECA, I. P. **Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación del siglo XXI: Revisión bibliométrica.** Revista de Ciencias Sociales (Ve), XXIX(1), p. 227-242, 2022.

BINGIMLAS, K. A. **Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature.** Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>. Acesso em 15 de novembro de 2025.

CARPENTER, J. P.; ROSENBERG, J. M.; DOUSAY, T. A. ; ROMERO-HALL, E.; TRUST, T.; KESSLER, A. , PHILLIPSG, M.; MORRISON, S. A.; FOSHER, C.; KRUTKA, D. G. Krutka. **What should teacher educators know about technology? Perspectives and self-assessments.** Teaching and Teacher Education, v. 95, p. 103124, 2020.

CARVALHO, A. C. P. L. F. de. **Introdução à computação:** hardware, software e dados. ANA Carolina Lorena. – 1. Ed. – Rio de Janeiro: LTC,2017.

ÇEBY, A.; OZDEMIR, T. B.; REISOGLU, I.; ÇOLAK, C. **From digital competences to technology integration: Re-formation of pre-service teachers' knowledge and understanding.** International Journal of Educational Research, v. 113, p. 101965, 2022.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA (CIEB). Currículo de Referência em Tecnologia e Computação. São Paulo: CIEB, [2018?]. Disponível em: <https://curriculo.cieb.net.br/curriculo>. Acesso em: 15 nov. 2025.

CONTE, E. **Educação, desigualdades e tecnologias digitais em tempos de pandemia.** 2021. Disponível em< <https://dspace.unilasalle.edu.br/bitstream/11690/3277/1/econte.pdf>>. Acesso em março de 2024.

CETIC - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação **Resumo Executivo - Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação.** 2022. Disponível em< <https://cetic.br/pt/publicacao/resumo-executivo-pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2022>>. Acesso em março de 2024.

Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Resumo Executivo TIC Educação 2022.** Disponível em< https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20231122125825/tic_educacao_2022_resumo_executivo.pdf>. Acesso em março de 2024.

CUHADAR, C. **Investigation of Pre-service Teachers' Levels of Readiness to Technology Integration in Education.** Contemporary Educational Technology, v. 9, n. 1, 2018.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Trad. Magda Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DEMISSIE, E. B.; LABISO, T. O.; THUO, M. W. **Teachers' digital competencies and technology integration in education: Insights from secondary schools in Wolaita Zone, Ethiopia**. Social Sciences & Humanities Open, v. 6, n. 1, p. 100355, 2022.

DINC, E.. **Prospective Teachers' Perceptions of Barriers to Technology Integration in Education**. Contemporary Educational Technology, v. 10, n. 4, 2019.

DÓRIA, L. M. B. **Educação e tecnologias**. Revista Científica Multidisciplinar. 2023.

ERYILMAZ, M. **A Discussion on the Relationship Between Information and Communication Technologies (ICT) and Entrepreneurship**. 2018. Uludağ University, Department of Business Administration, Turkey.

ERTMER, P. A. **Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology Integration**. 1999. ETR&D, Vol. 47, No, 4, 1999, pp. 47--61 ISSN 1042-1629.

ERTMER, P. A. **Teacher Pedagogical Beliefs: The Final Frontier in Our Quest for Technology Integration?**. 2005. ETR&D, Vol. 53, No. 4, 2005, pp. 25–39 ISSN 1042–1629 25.

ERTMER, P. A.; OTTENBREIT-LEFTWICH, A. T.; SADIK, O.; SENDURUR, E.; SENDURUR, P. **Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship**. *Computers & Education*, [S. l.], v. 59, n. 2, p. 423–435, 2012. DOI: [10.1016/j.compedu.2012.02.001](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001).

FACEPE - FUNDAÇÃO DE AMPARO À CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Edital 05/2025 – Programa de Formação de Recursos Humanos em Nível Médio (Compet-Médio 1)**. Recife: FACEPE, 2025. Disponível em: <https://www.facepe.br/wp-content/uploads/2025/05/2025.05.22-Compet-M%C3%A9dio1.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2025.

FOULGER, T. S.; GRAZIANO, K. J.; SCHMIDT-C., D. A.; SLYKHUIS, D. A. **Teacher educator technology competencies**. *Journal of Technology and Teacher Education*, 25(4), 413e448. Disponível em< <https://www.learntechlib.org/p/181966/>>. 2017.

FLICK, U. **The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis**. [S. l.]: SAGE Publications, Limited, 2014. ISBN 9781446296691.

FLORES, A. M. **Educação mediada pelas tecnologias da informação e comunicação**. Editora Senac São Paulo. 2018.

FRANCOM, G. M. **Barriers to technology use in large and small school districts**. *Journal of Information*. Journal of Information Technology Education: Research, v. 15, p. 577-591, 2016.

FRANCOM, G. **Barriers to technology integration: A time-series survey study. Journal of Research on Technology in Education.** Journal of Research on Technology in Education, v. 52, n. 1, p. 1-16, 2019.

FRANK, Morgan R. **Inteligência Artificial, mudanças no mercado de trabalho e a importância da coleta de dados.** Entrevista. Panorama Setorial da Internet, n. 4, ano 16, nov. 2024. São Paulo: NIC.br. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20241218183020/ano-xvi-n-4-ia-mercado-trabalho.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GONÇALVES, K. M. **Ensino de ciências através de aplicações de tecnologias digitais para o ensino médio – uma pesquisa teórica.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., Florianópolis. Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis: 2016.

GOMES, C. **Integration of ICT in science teaching: A study performed in Azores, Portugal.** Recent Research Developments in Learning Technologies. 2005.

HAMUTOGLU, N. B.; BASARMAK, U. **External and internal barriers in technology integration: a structural regression analysis.** Journal of Information Technology Education: Research, v. 19, p. 017-040, 2020.

HAN, I.; SHIN, W. S.; KO, Y. **The effect of student teaching experience and teacher beliefs on pre-service teachers' self-efficacy and intention to use technology in teaching.** Teachers and Teaching, v. 23, n. 7, p. 829-842, 2017.

HAMZAH, F.; ABDULLAH, A. H.; MA. W. **Advancing Education through Technology Integration, Innovative Pedagogies and Emerging Trends: A Systematic Literature.** Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology41, 2023.

Hennink, M. M., & Kaiser, B. N. **Saturation in Qualitative Research.** SAGE Publications Limited. 2019.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas, SP: Papirus, 2009.

HERNÁDEZ, A. C. C.; VELAZCOA, J. J. H. G. de; PRIETO, Maria Elena Perez. **University social responsibility for the generation of ICT skills.** The 4th International Workshop on Innovation and Technologies (IWIT) on Leuven, Belgium. 2022.

HUNG, Elías Said et al. **Fatores associados ao nível de uso das TIC como ferramentas de ensino e aprendizagem nas escolas públicas do Brasil e da Colômbia.** Baranquilla: Editorial Universidad del Norte, 2015.

ISLAM, M. A.; ALDAIHANI, F. M. **Justification for Adopting Qualitative Research Method, Research Approaches, Sampling Strategy, Sample Size, Interview Method, Saturation, and Data Analysis.** Journal of International Business and Management 5(1):1-11 DOI:10.37227/JIBM-2021-09-1494. 2022.

IZMIRLI, O. S.; KIRMACI, O. **New Barriers to Technology Integration.** Eurasian Journal of Educational Research, v. 17, n. 72, p. 1, 2017.

JESUS, Adriano Marciano de; ALMEIDA, Maria de lourdes Pinto de; ROST, Fabio Alex. **Inserção das tecnologias na educação contemporânea: inovação na prática docente.** 2023.

JOSHI, S. A. **Technology in education.** VIDYA - A JOURNAL OF GUJARAT UNIVERSITY, v. 2, n. 2, p. 3-5, 2023.

KAMILA, Jihan Syafa; MARZUQ, Muhammad Falah. Asana and Trello: A Comparative Assessment of Project Management Capabilities. JOIV – International Journal on Informatics Visualization, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 207–212, mar. 2024. Disponível em: <https://joiv.org/index.php/joiv/article/view/2595>. Acesso em: 25 jun. 2025.

KAPUR, R. **Innovation and Educational Technology.** 2019.

KOPCHA, T. J. **Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development.** Computers & Education, v. 59, n. 4, p. 1109-1121, dez. 2012.

KUBOTA. L. C.; BARBOSA. A F.; SENNE, F.; HATADANI. I. M. **Uso de tecnologias da informação e comunicação pelos jovens brasileiros.** Livro: Dimensões da Experiência Juvenil Brasileira e Novos Desafios às Políticas Públicas. 2016.

LOWTHER, D.; STRAHL, J. D.; INAN, F. A.; ROSS, S. **Does Technology Integration “Work” When Key Barriers are Removed?.** Center for Research in Educational Policy The University of Memphis. 2008.

LEI N° 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em< <https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:lei:1996-12-20;9394>>. Acesso em março de 2024.

LEI N° 14.645, DE 2 DE AGOSTO DE 2023. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a educação profissional e tecnológica. Disponível em< <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2023/lei-14645-2-agosto-2023-794499-publicacaooriginal-168642-pl.html>>. Acesso em março de 2024.

Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025 – Disponível em:
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2025/lei-15100-13-janeiro-2025-796892-publicacaooriginal-174094-pl.html> Acesso em: 01 jun. 2025.

LIMA, M. F. de; ARAÚJO, J. F. S. **A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino-aprendizagem.** Revista Educação Pública. ISSN: 1984-6290Qualis B1 - quadriênio 2017-2020 CAPESDOI: 10-18264/REP. 2021.

LEVI, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. São PAULO: Atlas,2013.

LOURENÇO, Rosane S. **Capítulo 4 – Tecnologia-trabalho.** In: LOURENÇO, Rosane (org.). Do paradoxo das habilidades à superinteligência pós-humana: como a tecnologia da informação e comunicação vem forjando o futuro da relação homem-máquina. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2024. v. 4. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/ef068c31-f567-46a9-9f83-90c5ddb951bb/content>. Acesso em: 15 nov. 2025.

MEDEIROS, N. A. A. de; XAVIER, C. R. S.; MELO, E. M. de; ANDRADE, M. A. A. de; MAIA, D. L. **Recursos educativos digitais: uma revisão de literatura em anais de congressos em Informática na Educação.** In: III CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 2018.

MELO, D. T. de. **TIC's na educação – um estudo de caso.** 1 ed. Mococa: Ministério da Cultura, Fundação Biblioteca Nacional, 2013.

MERCADER, C. **Explanatory model of barriers to integration of digital technologies in higher education institutions.** Education and Information Technologies, v. 25, n. 6, p. 5133-5147, 2020.

MERRIAM, S. B.; TISDELL, Elizabeth J. **Qualitative research: a guide to design and implementation.** 4th ed. San Francisco, CA: Jossey Bass, 2016.

MORAN, J. **Integrar as tecnologias de forma inovadora.** Do livro “Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica”, Papirus, 21^a ed, 2013, p. 36-46.

MORSE, J.M., Field, P. A.. **An overview of qualitative methods.** In: **Nursing Research.** Springer, Boston, MA. Disponível em< https://doi.org/10.1007/978-1-4899-4471-9_2>. 1996

NEVES, B.C. **Inclusão digital na educação:** ciborgues, hackers e políticas públicas. Curitiba: CRV, 2020.

NICOLETE, P. C.; BILESSIMO, S. M. S.; FREIRE, P. de S.; SILVA, J. B.; CRISTIANO, M. A. da S. **Integração tecnológica na educação básica pública brasileira:** uma análise sobre a evolução temporal e a interdisciplinaridade do tema. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 11, n. 4, p. 2064-2086, 2016.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras: TIC Empresas 2024. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2025. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20250512122204/tic_empresas_2024_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 15 nov. 2025.

HAMZAH OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. **Pernambuco faz escuta do setor produtivo para planejar oferta de EPT.** Recife, 16 fev. 2024. Disponível em: <https://observatorioept.org.br/estados/boas-praticas/pernambuco-faz-escuta-inedita-do-setor-produtivo-para-planejar-oferta-de-ept>. Acesso em: 25 jun. 2025.

OHLIN, C. **Information and Communication Technology in a Global World: Teachers' Perceptions of Continuing Professional Development.** Research in Social Sciences and Technology, 4(2), 41-57. 2019.

OLIVEIRA, K. de S.; SOUZA, R. A. C. **Habilitadores da transformação digital em direção à educação 4.0.** Revista novas tecnologias na Educação. 2020.

OLIVEIRA, A. A. de; SILVA, Y. F. de O. **Mediação pedagógica e tecnológica: conceitos e reflexões sobre o ensino na cultura digital.** Revista Educação em Questão, Natal, v. 60, n. 64, p. 1-25, e-28275, abr./jun. 2022.

OSBONE, J.; HENNESSY, S. **Literature review in Science education and the role of ICT: Promise, problems and future directions.** London: Futurelab. 2003.

OZDAMLI, E. ; OZDAL, H. **Life-long Learning Competence Perceptions of the Teachers and Abilities in Using Information-Communication Technologies.** Procedia - Social and Behavioral Sciences, v. 182, p. 718-725, 2015.

ÖZDEN, M. **Problems with science and technology education in Turkey.** Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3(2), 157-161. 2007.

PAMUK, S. *Understanding preservice teachers' technology use through TPACK framework.* Education and Information Technologies, v. 17, n. 4, p. 405-418, 2012.

PATTON, M. Q. **Qualitative research & evaluation methods: integrating theory and practice.** 4th ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2015.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. **Edital de Seleção para Cursos Técnicos Subsequentes 2025.1.** Recife: SEE/PE, 2025. Disponível em: https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2025/01/EDITAL_CERTAME_SUBSEQUENTE_2025.1_assinado.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

PERNAMBUCO. Decreto nº 40.599, de 3 de abril de 2014. Aprova o Regulamento da Secretaria de Educação e Esportes. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, 4 abr. 2014. Disponível em: <https://legis.alepe.pe.gov.br/?de405992014=>. Acesso em: 3 jul. 2025.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes. *Relatório Anual de Indicadores 2022.* Recife: SEE-PE, 2023. Disponível em: <https://portal.educacao.pe.gov.br/wp-content/uploads/2023/11/relatorio-anual-de-indicadores-2022-vfinal.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2025.

PEERAER, Jef; VAN PETEGEM, Peter. **Measuring integration of information and communication technology in education: an item response modeling approach.** Computers & Education, [S. l.], v. 58, n. 4, p. 1247–1259, 2012. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.12.015.

PITTMAN, T.; GAINES, T. **Technology integration in third, fourth and fifth grade classrooms in a Florida school district.** Educational Technology Research and Development, v. 63, n. 4, p. 539-554, 2015.

PINOCHET, L. **Tecnologia da informação e comunicação / -** 1. ed. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2014.

PISCHETOLA, M. **Inclusão digital e educação: a nova cultura da sala de aula.** São Paulo: Vozes, 2016.

PRESTES, M. L. de M. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico, do planejamento aos textos, da escola à academia.** 4 ed. São Paulo, 2014.

PUSPITAWATI, L.; NURHASANAH, A.; KHAERUNNISA, A. S. **Utilization of Communication Technology for Business.** International Journal of Informatics Information System and Computer Engineering 2(1) (2021) 47-54. 2021.

QUEVEDO, Noemi Vásquez; RIVERA, José Jorge Moura. **Análise da percepção e desempenho acadêmico ao usar as TIC na aprendizagem contábil em situações de crise: terremoto de 2017 e pandemia de COVID-19.** 9º Congresso Internacional de Innovacion Educativa. 2023.

RANA, K.; RANA, Karna. **ICT Integration in Teaching and Learning Activities in Higher Education: A Case Study of Nepal's Teacher Education.** Malaysian Online Journal of Educational Technology, v. 8, n. 1, p. 36-47, 2020.

RATHEESWARI, K. **Information Communication Technology in Education.** Journal of Applied and Advanced Research, v. 3, S1, p. 45, 2018.

RESULI, V. **Innovation Technology in Education, Impact on student performance.** Management, Knowledge and Learning International Conference . Technology, Innovation and Industrial Management. 2022.

RICHARD, G. S.; JOSEPH, A.; ELIKEM, K.; EDEM, B. K. **Technology Integration in Technical and Vocational Education and Training (TVET): The Role of the Art Teacher.** JOURNAL OF TECHNICAL EDUCATION AND TRAINING, VOL.15. 2023.

ROBINSON, LeAnne K. **Examining perceptual barriers to technology: a study on the diffusion of educational technology and education reform.** International Journal of Information and Communication Technology Education, v. 1, n. 3, p. 47–59, jul./set. 2005. DOI: 10.4018/jicte.2005070105. Disponível em: <https://www.igi-global.com/article/examining-perceptual-barriers-technology/2268>. Acesso em: 3 jul. 2024.

ROCHA, R. S.; NAKAMOTO, P. T. **Ecnologias digitais de informação e comunicação na sociedade contemporânea: um estudo teórico-crítico sobre sua utilização na educação.** Boletim de conjuntura (BOCA)ano V, vol.14, n.40,Boa Vista, 2023

RODRIGUES, R. B. **Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação.** – Recife: IFPE, 2016.

RODRÍGUEZ, N. C; RIAL, M. A. L; RODRÍGUEZ, U. P. **Competencia digital docente para crear contenidos: autopercepción del profesorado em formación didáctico-científica de Galicia (España).** Educ.Pesqui., São Paulo, v. 48, e243510, 2022.

ROSA. R.H. **The role of information and communication technologies in current Society.** Ciencia da Informacao, 49 (1), pp. 66-74. Cited 1 time. 1) Disponível em<<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85095948491&partnerID=40&md5=d73899c10bfa60ce2c77f0ce5843356>>. Document Type: Article Publication Stage: Final Source: Scopus. 2020.

RUBALCABA, L. **Understanding Innovation in Education: A Service Co-Production Perspective.** Economies. Disponível em<<https://doi.org/10.3390/economies10050096>>. 2022.

RUGGIERO, Dana; MONG, Christopher J. **The teacher technology integration experience: practice and reflection in the classroom.** *Journal of Information Technology Education: Research*, [S. l.], v. 14, p. 161–178, 2015. DOI: 10.28945/2186. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/p/175788/>. Acesso em: 3 jul. 2024.

SANTOS, R. M.; CAZUZA, E. dos S.; ALEIXO, F. **TDIC e Educação: desafios na prática pedagógica.** Revista Exitus, Santarém/PA, Vol. 13 ,2023.

SANTOS, C. F. R. dos. **Tecnologias de informação e comunicação.** Unicentro. Paraná, 2014. Disponível em:
<http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/bitstream/123456789/830/5/Tecnologias%20de%20informa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: março de 2014.

SANTOS, S. M. A. V.; CARVALHO, I. E. de; MACHADO, J. C, et al. **O uso de tecnologias no processo de educação profissional e o currículo.** Revista: Contribuciones a Las Ciencias Sociales, São José dos Pinhais, v.17, n.1, p. 4543-4557, 2024.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial.** Edipro, São Paulo, 2016.

SCHMITZ, M. L. ANTONIETTI, C.; CATTANEO, A.; GONON, P.; PETKO, D. **When barriers are not an issue: Tracing the relationship between hindering factors and technology use in secondary schools across Europe.** Computers & Education, v. 179, p. 104411, 2022.

SEBRAE. **Agenda de Desenvolvimento LIDER Agreste Central, Setentrional e Arcosverde.** Recife: SEBRAE/PE, 2022. Disponível em:
<https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Territ%C3%B3rios%20Empreendedores/arquivos/Pernambuco/PE%20-20LIDER%20Agreste%20Central,%20Setentrional%20e%20Arcosverde.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2025.

SEBRAE. Qual a importância da inserção digital das empresas. SEBRAE/BRASIL, 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/qual-a-importancia-da-insercao-digital-das-empresas,888b8781da656810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 29 abr. 2025.

SEE- Secretaria de Educação e Esportes do Estado de Pernambuco. **Educação Profissional de Pernambuco**, 2024. Disponível em< <https://sisacad.educacao.pe.gov.br/sissel/seip/index.php>> Acesso em fevereiro de 2024.

SEE- Secretaria de Educação e Esportes do Estado de Pernambuco. **Equipe da ETE Nelson Barbalho, em Caruaru, vence Ideathon CITE**, 2023. Disponível em< <https://portal.educacao.pe.gov.br/equipe-da-ete-nelson-barbalho-em-caruaru-vence-ideathon-cite-2023/>> Acesso em fevereiro de 2024.

SEE-Secretaria de Educação e Esportes do Estado de Pernambuco. **GRE's – Gerências Regionais de Educação e Escolas**. 2025. Disponível em:
<https://portal.educacao.pe.gov.br/gres-e-escolas/>> . Acesso em junho de 2025.

SEE- Secretaria de Educação e Esportes. **SEE disponibiliza autodiagnóstico de saberes digitais para os professores e educadores de apoio da rede estadual de ensino**. Recife: SEE/PE, 2025. Disponível em: <https://portal.educacao.pe.gov.br/see-disponibiliza-autodiagnostico-de-saberes-digitais-para-os-professores-e-educadores-de-apoio-da-rede-estadual-de-ensino/>. Acesso em: 4 jul. 2025.

ETE Ministro Fernando Lyra, de Caruaru, conquista a etapa Nordeste do Desafio Tack 2023. Disponível em< <https://portal.educacao.pe.gov.br/ete-ministro-fernando-lyra-de-caruaru-conquista-a-etapa-nordeste-do-desafio-tack-2023/>>. Acesso em março de 2024.

Estudantes da rede pública de Pernambuco são selecionados para o programa Jovens Embaixadores 2024. Disponível em< <https://portal.educacao.pe.gov.br/estudantes-da-rede-publica-de-pernambuco-sao-selecionados-para-o-programa-jovens-embaixadores-2024/>>. Acesso em março de 2024.

SILVA, Alexandre José de Carvalho. **Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação**. UFLA. 69 p. : il. Bibliografia. 1. Educação. 2. TDIC. 3. Recursos educacionais. 4. Objetos de aprendizagem. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título. 2020.

SILVA, Allana Graziela Casé. **Análise de eficiência do ensino médio nas escolas públicas estaduais de Pernambuco: uma abordagem com base em dados em painel**. 2023. 92 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023. Disponível em:
<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/53512/1/DISSERTACAO%87%C3%83O%20Allana%20Graziela%20Cas%C3%A9%20Silva.pdf>. Acesso em: 3 junho. 2025

SILVA, J. M. **Efetividade das tecnologias da informação e comunicação no ensino de língua portuguesa a partir do enfoque construtivista**. Editora OLYVER, 2021.

SPITERI, M.; RUNDGREN, S. N. C. **Literature review on the factors affecting primary teachers' use of digital technology.** Technology, Knowledge and Learning: Learning mathematics, science and the arts in the context of digital technologies, 25(1), 115–128, 2020.

SIQUEIRA, E. **Tecnologias que mudam nossa vida.** São Paulo: Saraiva, 2007.

SOARES, R. A. M. da C.; ALBUQUERQUE, T. V. de; FILHO, L. M.; ALEXANDRE, M. L. **Revisão sistemática da produção científica brasileira sobre turismo e tecnologia da informação e comunicação (TIC).** RBTUR, São Paulo, 16, e-2629, 2022.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO. **Programa de Residência em Inteligência Artificial está com inscrições abertas.** Recife, 2024c. Disponível em: <https://www.upe.br/noticias/programa-de-residencia-em-inteligencia-artificial-esta-com-inscricoes-abertas>. Acesso em: 24 jun. 2025.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO. **Tecnologia e Saúde: CISAM abre inscrições para formação em IA e Indústria 4.0.** Recife, 2024b. Disponível em: <https://www.upe.br/noticias/tecnologia-e-sa%C3%BAde-cisam-abre-inscri%C3%A7%C3%A7%C3%85es-para-forma%C3%A7%C3%A3o-em-ia-e-ind%C3%A3o-ia-4-0.html>. Acesso em: 24 jun. 2025.

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO. **UPE lança curso de Inteligência Artificial na área da saúde.** Recife, 2024a. Disponível em: <https://www.upe.br/noticias/ype-lanca-curso-de-inteligencia-artificial-na-area-da-saude.html>. Acesso em: 24 jun. 2025.

VAHEDI, Z.; ZANNELLA, L.; WANT, S. **Students' use of information and communication technologies in the classroom: Uses, restriction, and integration.** Active Learning in Higher Education, p. 146978741986192, 2019.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. **Integração currículo e tecnologia digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital.** Currículo sem Fronteiras, v. 12, n. 3, p. 57-82, 2012.

VELOSO, R. dos S. **Tecnologias da Informação e da Comunicação.** Editora Saraiva Educação S.A. 2017.

WANG, Yijen. **In-service teachers' perceptions of technology integration and practices in a Japanese university contexto.** The JALT CALL Journal, v. 17, n. 1, p. 45-71, 2021.

WANG, D.; ZHOU, T.; WANG, M. **Information and communication technology (ICT), digital divide and Urbanization: Evidence from Chinese cities.** Technology in Society, v. 64, p. 101516, 2021.

WARD, Patrick J. **Examining Faculty Perceptions of Instructional Technology Integration in Higher Education Using the Innovation Diffusion Theory.** 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Liberty University, Lynchburg, Virginia, EUA, 2015. Disponível em: <https://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/1015>. Acesso em: 3 jul. 2024.

WATSON, E. F.; SCHNEIDER, H. A. Using ERP systems in education. Communications of the Association for Information Systems, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 2, 2012. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/cais/vol10/iss1/2>. Acesso em: 24 jun. 2025.

XIE, K.; NEOLSON, M. J.; CHENG, S.-L.; JIANG, Z. **Examining changes in teachers' perceptions of external and internal barriers in their integration of educational digital resources in K-12 classrooms.** Journal of Research on Technology in Education, p. 1-26, 2021.

YIENG, L. P.; SAAT, R. M. **Use of Information Communications Technology (ICT) in Malaysian Science Teaching.** Procedia - Social and Behavioral Sciences, v. 103, p. 1271-1278, 2013.

APÊNDICE A – Roteiro da Entrevista Semiestruturada



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO ACADÊMICO DO AGreste PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM GESTÃO, INOVAÇÃO E CONSUMO

Título: Barreiras à Integração das Tecnologias da Informação e Comunicação no Curso Técnico em Administração: Um Estudo nas Escolas Técnicas Estaduais do Agreste Pernambucano

Autora: Alexsandra da Silva Ferreira

Orientadora: Dra. Eliana Andréa Severo

Prezado especialista,

Por gentileza, solicito a avaliação do roteiro de entrevista semiestruturada para o Projeto de Dissertação,

Objetivo Geral:

Analisar as barreiras à integração tecnológica nas Escolas Técnicas Estaduais que ofertam o curso de Administração na região do Agreste de Pernambuco.

Roteiro de entrevista:

Em um primeiro momento será solicitado ao professor para que ele faça uma breve apresentação a fim de obter informações demográficas sobre: o perfil do professor e o perfil da escola.

Perguntas a serem feitas ao professor: Gênero, idade, formação acadêmica, curso ao qual leciona, tempo de atuação da escola, carga horária de trabalho, efetivo ou contratado, qual disciplina leciona.

Perguntas a serem feitas sobre a escola: quanto tempo de fundação da escola, quantidade de alunos por sala, se há recursos tecnológicos em sala de aula, números de professores do curso de administração

Objetivando facilitar o agrupamento das entrevistas e fomentar os resultados encontrados.

Em um segundo momento será realizada a entrevista, em que a condução iniciará com apresentação do objetivo da pesquisa aos entrevistados; apresentação das TIC's mais utilizadas e as barreiras identificadas na literatura, a fim de explorar aquelas que apareçam com mais frequência nas respostas dos entrevistados.

Portanto, seguem as perguntas norteadoras encontradas na literatura e as perguntas adaptadas que farão parte da entrevista com os professores.

Objetivos específicos	Perguntas norteadoras	Autores	Pergunta adaptada para atingir os objetivos da pesquisa
<p>3) Identificar as características da integração tecnológica nas práticas educacionais;</p> <p>4) Propor um <i>Framework</i> para a análise das barreiras no uso da inovação tecnológica nas práticas</p> <p>5) Propor um plano de ação referente aos resultados encontrados e apresentá-los a Gerência regional de educação, visando contribuir com a prática e eficiência do uso das Tecnologias da Informação na educação profissional.</p>	<p>"O que 'Integração de Tecnologia na Educação' significa para você?"</p> <p>"Quais podem ser as possíveis barreiras à integração da tecnologia na educação?"</p> <p>"Como os professores de diferentes ambientes percebem à integração tecnológica"</p> <p>"Itens do questionário sobre o uso das TIC pelos educadores para o ensino"</p> <p>'O principal objetivo do instrumento é medir a utilização das TIC pelos respondentes possibilitando afirmações sobre o nível de integração das TIC na educação."</p> <p>"Que tecnologia os professores utilizam e como a utilizam para facilitar a aprendizagem dos alunos?"</p> <p>"explicassem como e por que eles atualmente integram a tecnologia em seu ensino, descrevessem os desafios passados e atuais que enfrentaram enquanto aprendiam a integrar a tecnologia"</p> <p>"Que barreiras ao uso da tecnologia estão presentes nas salas de aula do ensino</p>	<p>Dinc (2019) Prospective Teachers' Perceptions of Barriers to Technology Integration in Education</p> <p>Francom (2019) Barriers to technology integration: A time-series survey study</p> <p>Peeraer ; Petegem Measuring integration of information and communication technology in education: An item response modeling approach</p> <p>Ruggiero; Mong, (2015). The teacher technology integration experience: Practice and reflection in the classroom</p> <p>Kopcha (2012)</p> <p>Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development</p> <p>Francom (2016) Barriers to Technology Use in Large and Small School Districts</p>	<p>1- O que você entende por Tecnologia da Informação e Comunicação? (Responder o objetivo 5)</p> <p>2- O que você entende por integração tecnológica na educação? (Responder o objetivo 3) (Responder o objetivo 5)</p> <p>3- Na sua opinião quais dificuldades para a integração tecnológica em suas aulas? (Responder o objetivo 3)</p> <p>4- Você faz uso de inovações tecnológicas nas suas atividades em sala de aula? Se a resposta for sim: Quais são estas novas tecnologias e qual finalidade do uso da tecnologia em sua prática de ensino?</p> <p>Se a resposta for não: Por qual motivo não faz o uso da tecnologia em sala de aula? (visaria identificar novamente a barreira)</p> <p>(Responder o objetivo 3) (Responder o objetivo 4)</p> <p>5- Ao analisar as barreiras externas (a nível de escola e fora da escola) e internas (professor) presentes na integração tecnológica, qual você acha que dificulta mais esta integração? E por quê? (Responder o objetivo 3)</p> <p>6- Ao analisar as barreiras existentes na integração tecnológica em sala de aula, você consegue identificar quais são as</p>

	<p>público de ensino fundamental e médio?</p> <p>há diferenças nessas barreiras entre distritos escolares maiores e menores?"</p>		<p>barreiras externas e internas? (Responder o objetivo 3)</p> <p>7- Dentre as barreiras apresentadas na literatura você reconhece alguma que está bem presente em sua realidade de sala de aula? se sim, qual seria esta barreira. (Responder o objetivo 3) (Responder o objetivo 4)</p> <p>8- Você reconhece alguma barreira à integração tecnológica que não esteja citada nesta literatura? Se sim, qual seria. (Responder o objetivo 3) (Responder o objetivo 4)</p> <p>9- Qual solução ideal para solucionar estas barreiras citadas? (Responder o objetivo 5)</p> <p>10- Por que integrar as Tecnologias de Informação e Comunicação no curso de Administração? (Responder o objetivo 5)</p> <p>11- Quais as vantagens percebidas ao integrar as Tecnologias da Informação e Comunicação no curso de Administração? (Responder o objetivo 5)</p> <p>12- Dentre as soluções citadas a seguir: fornecimento de recursos financeiros; fornecimento de recursos tecnológicos; apoio administrativo e suporte técnico; tempo para planejar; formação profissional para uso das tecnologias; currículo adequado; formação profissional para</p>
--	---	--	--

			melhorar a visão e crença sobre a utilidade das tecnologias; dentre estas soluções, quais você ver como prioridade para solucionar a barreira a integração tecnológica? e por quê? (Responder o objetivo 5)
--	--	--	--

Fonte: Elaboração própria (2024).

APÊNDICE B – RESUMO EXECUTIVO PARA ENVIO ÀS GREs



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



Resumo Executivo dos Resultados e Conclusão

A presente pesquisa investigou as barreiras enfrentadas por docentes no processo de integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas práticas educacionais das Escolas Técnicas Estaduais (ETEs) da região do Agreste de Pernambuco, com foco no curso técnico em Administração. Foram entrevistados 17 professores de seis ETEs diferentes, utilizando metodologia qualitativa e análise de conteúdo categorial conforme Bardin (2011). As entrevistas foram transcritas com o auxílio de software específico, e a coleta seguiu até a saturação das respostas.

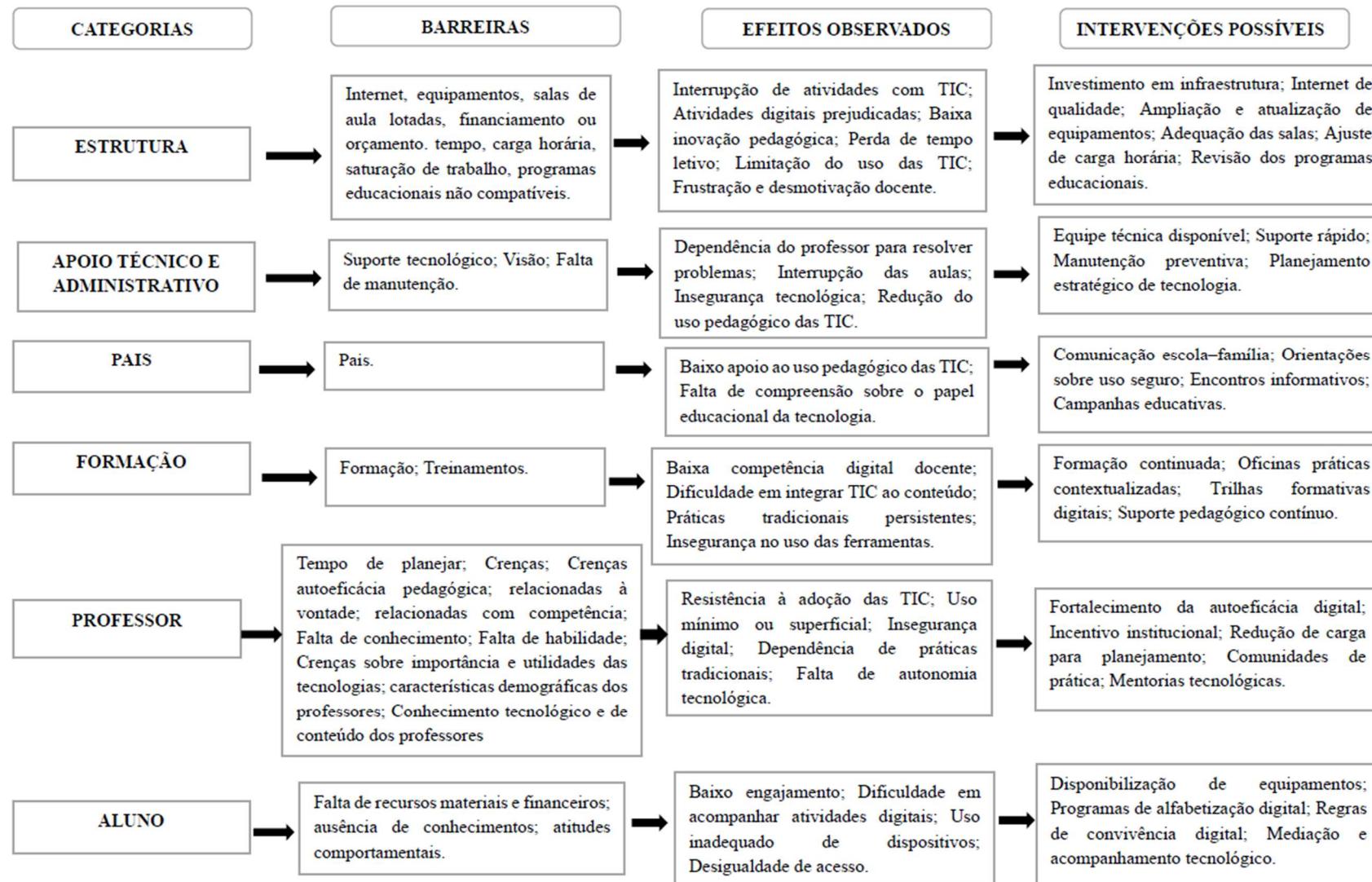
Os resultados revelaram que a integração das TIC nas ETEs enfrenta barreiras significativas agrupadas nas seguintes categorias:

Framework das categorias e barreiras identificadas pelos professores de Administração

CATEGORIA	BARREIRAS
ESTRUTURA	internet, equipamentos, salas de aula lotadas, financiamento ou orçamento. Tempo, cargas horárias, a saturação de trabalho, Programas educacionais não compatíveis, carga horária.
APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO	suporte tecnológico, visão e falta de manutenção.
PAÍS	Pais;
FORMAÇÃO	Formação; Treinamentos.
PROFESSOR	tempo de planejar; crenças; crenças de autoeficácia pedagógica; relacionadas à vontade; relacionadas com competência; falta de conhecimento; falta de habilidade; crenças sobre a importância e utilidade das tecnologias; características demográficas dos professores; conhecimento tecnológico e de conteúdo dos professores
ALUNO	falta de recursos materiais e financeiros; ausência de conhecimentos; e atitudes comportamentais

Fonte: Elaboração própria (2025).

Framework das barreiras, seus efeitos e intervenções possíveis



Fonte: Elaboração própria (2025).

A conclusão aponta que, embora as TIC sejam reconhecidas como ferramentas essenciais para o desenvolvimento das competências profissionais exigidas pelo mercado de trabalho, sua integração plena ainda esbarra em fatores estruturais, formação e comportamentais. A superação dessas barreiras exige uma ação gerencial coordenada, envolvendo formação contínua dos professores, investimento em infraestrutura tecnológica como internet e manutenção dos equipamentos, reorganização do tempo pedagógico e visão estratégica quanto ao uso das TICs no curso técnico em administração.

A pesquisa apresenta um framework analítico como ferramenta prática para que as GReS e gestores escolares possam diagnosticar e atuar de forma estratégica sobre essas barreiras, com vistas à melhoria da qualidade da educação profissional, especialmente na articulação entre o ensino técnico e o desenvolvimento socioeconômico regional.

Autora: Alexsandra da Silva Ferreira

Email: alexsandra.ferreira@ufpe.br