



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, Eliana Andréa Severo

RESUMO

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. 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 frente à integração tecnológica, e sua identificação possibilitará 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 com 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 falta de acesso à internet, insuficiência de equipamentos, salas lotadas e escassez de recursos financeiros; na categoria professor, observaram-se barreiras relacionadas à falta de conhecimento sobre o uso das tecnologias e aspectos ligados ao perfil demográfico; na categoria formação, evidenciou-se a ausência de desenvolvimento profissional contínuo; e, por fim, a categoria aluno, que emergiu durante a análise, revelou barreiras como carência de recursos materiais e financeiros, falta de conhecimentos e questões comportamentais. Os resultados possibilitaram desenvolver um Framework para análise das barreiras à inovação tecnológica nas práticas educacionais e elaborar um resumo executivo apresentado à Gerência Regional de Educação (GRE).

Palavras-chave: Barreiras; TIC; Integração tecnológica; Ensino profissional; ETE.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea está inserida em um ambiente altamente conectado, no qual as tecnologias evoluem de forma acelerada. Nesse contexto, possuir habilidades digitais tornou-se uma exigência tanto no âmbito pessoal quanto profissional. As novas gerações já estão imersas nessa realidade, demandando que o setor educacional acompanhe tais transformações para formar cidadãos e profissionais alinhados às exigências do mercado de trabalho.

O avanço tecnológico influencia diretamente o mundo produtivo, exigindo profissionais com competências digitais e impulsionando a reformulação dos currículos.



Iniciativas como a oferta de cursos em Inteligência Artificial pela Universidade de Pernambuco demonstram esse alinhamento às demandas da Indústria 4.0 (UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO, 2024).

Contudo, a simples presença de equipamentos não garante a integração tecnológica. É necessário adotar metodologias pedagógicas alinhadas ao mercado, superar barreiras de infraestrutura e investir na formação docente (BINGIMLAS, 2009; AULER; PIOVEZANA, 2022). Identificar esses obstáculos é essencial para fortalecer a prática pedagógica e preparar melhor os discentes para os desafios contemporâneos (SANTOS et al., 2024).

As Escolas Técnicas Estaduais do Agreste ofertam cursos alinhados às vocações regionais, em especial o curso técnico em Administração. A região destaca-se como polo de confecção, responsável por empregar milhares de pessoas e demandar mão de obra qualificada (SEBRAE, 2022; PERNAMBUCO, 2025). No entanto, ainda persistem desafios: resistência de docentes, limitações de infraestrutura e ausência de práticas inovadoras (BINGIMLAS, 2009; BARBOSA; MOURA, 2013; AULER; PIOVEZANA, 2022). Assim, questiona-se: quais as barreiras para a integração tecnológica no curso de Administração das Escolas Técnicas Estaduais da região do Agreste de Pernambuco?

O presente estudo tem como objetivo geral analisar as barreiras para a integração tecnológica nas Escolas Técnicas Estaduais que ofertam o curso de Administração na região do Agreste de Pernambuco. Como objetivos específicos, busca-se: classificar os tipos de barreiras enfrentadas pelos docentes no uso das TIC nas ETEs; analisar as características da integração tecnológica nessas escolas; propor um framework para análise das barreiras; e investigar estratégias e soluções adotadas para superar os obstáculos à integração das tecnologias.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta parte do trabalho será apresentado o referencial teórico, no qual serão abordados os assuntos barreiras à integração tecnológica e tecnologias da informação e comunicação na educação.

2.1 BARREIRAS À INTEGRAÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO

Diversos estudos abordam barreiras à integração tecnológica na educação (ERTMER, 1999; ROBSON, 2005; LOWTHER et al., 2008; KOPCHA, 2012; PAMUK, 2012; FRANCOM, 2016; IZMIRLI; KIRMACI, 2017; DINC, 2019; ATABEK, 2020; WANG, 2021; DEMISSIE et al., 2022; SCHMITZ et al., 2022; WARD et al., 2023). Integração tecnológica refere-se ao uso eficaz da tecnologia no ensino e aprendizagem, alinhando-se às práticas pedagógicas (SCHMITZ et al., 2022). Os professores desempenham papel central nesse processo, pois a tecnologia pode facilitar a transmissão de conteúdos e aprofundar o aprendizado (DEMISSIE; LABISO; THUO, 2022).

Com a introdução contínua de novas TICs, é necessário que os educadores tenham acesso à formação e suporte para integrá-las eficientemente (XIE; NELSON; CHENG; JIANG, 2021; HAN; SHIN; KO, 2017). A literatura evidencia lacunas entre a tecnologia disponível e o uso efetivo pelos professores, relacionadas a barreiras que dificultam a integração (KOPCHA, 2012; BINGIMLAS, 2009). As barreiras podem ser classificadas como externas (de primeira ordem), envolvendo equipamento, tempo, formação e apoio, ou



internas (de segunda ordem), ligadas às crenças pedagógicas e práticas de sala de aula (ERTMER, 1999; DINC, 2019; FRANCOM, 2019).

Também podem ser diferenciadas em barreiras relacionadas à vontade, competência ou ferramentas (SCHMITZ; ANTONIETTI; CATTANEO et al., 2022). Estudos internacionais apontam barreiras como tecnofobia, falta de tempo, ausência de planejamento, falta de incentivos, saturação de trabalho, carga horária, salas lotadas e programas educacionais incompatíveis (MERCADER, 2020; IZMIRLI; KIRMACI, 2017; FRANCOM, 2016).

A superação dessas barreiras envolve formação continuada de qualidade, acesso a ferramentas, apoio técnico e estratégias institucionais (ATABEK, 2020; LOWTHER et al., 2008). Pesquisas destacam que crenças dos professores sobre ensino, aprendizagem e tecnologia influenciam a integração, sendo barreiras de difícil eliminação devido à sua natureza pessoal e emocional (ERTMER, 1999, 2005; HAN; SHIN; KO, 2017; FRANCOM, 2016).

Assim, observa-se que a integração tecnológica depende não apenas do fornecimento de recursos, mas também de estratégias que promovam competências digitais, confiança, motivação e alinhamento pedagógico (DEMISSIE; LABISO; THUO, 2022; KOPCHA, 2012; SCHMITZ et al., 2022).

2.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

No contexto acadêmico, a utilização das TICs se torna uma competência essencial, unindo formação acadêmica e campo profissional, e os alunos reconhecem que o uso dessas tecnologias contribui significativamente para sua aprendizagem (QUEVEDO; RIVERA, 2023).

O uso das TICs proporciona aos alunos oportunidades de aprender de forma alinhada às competências do século XXI, exigindo que as escolas respondam às inovações tecnológicas e promovam melhorias no processo de ensino-aprendizagem (RATHEESWARI, 2018; CONTE, 2021). Os estudantes percebem benefícios concretos no aprendizado, e o envolvimento com as tecnologias reforça a compreensão do conteúdo (VAHEDI; ZANNELLA; WANT, 2019). A eficácia das TICs depende da mediação docente, sendo necessário que o professor integre os recursos tecnológicos de forma planejada e estratégica (AURELIANO; QUEIROZ, 2023; MORAN, 2013).

Os professores podem usar tecnologias como apoio à pesquisa, realização de atividades, projetos e comunicação, enquanto as TICs estimulam a aprendizagem independente dos alunos, com ferramentas como podcasts, vídeos, aplicativos e softwares educativos (RESULI, 2022). A inovação tecnológica no ensino permite estratégias que ampliam a participação dos alunos, facilitam a colaboração e integram métodos de hardware, software e mídias digitais para fins educacionais (KAPUR, 2019; JOSHI, 2023). Dados do CETIC (2022) indicam ampla presença de internet e computadores nas escolas, com alunos utilizando dispositivos para pesquisas, leitura de textos, realização de tarefas, apresentações e vídeos.

A integração tecnológica envolve não apenas o fornecimento de recursos, mas também a formação docente e a promoção de competências digitais, como pensamento crítico, criatividade, raciocínio e análise (OLIVEIRA; SOUZA, 2020; SIQUEIRA, 2007). As TICs possibilitam metodologias mais dinâmicas e interativas, oferecendo ferramentas para votação, simulações, gestão de projetos, comunicação e produção de conteúdo (SILVA, 2020). Entretanto, o uso eficiente depende da preparação do professor e da articulação das



tecnologias com os objetivos educacionais, sendo a formação docente um ponto-chave para superar barreiras existentes (CUHADAR, 2018; RODRÍGUEZ; RIAL; RODRÍGUEZ, 2022).

Assim, a tecnologia contribui para uma aprendizagem mais ativa e criativa, integrando metodologias tradicionais e inovadoras, promovendo experiências educativas significativas e alinhadas às demandas sociais atuais (SANTOS; CAZUZA; ALEIXO, 2023; OLIVEIRA; SILVA, 2022).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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.

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).

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 (PRESTES, 2014; GIL, 2017).

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).

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.

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; DINIC, 2019). As questões foram 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 especialistas na área.

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.

Assim, 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. No quadro 1 estão descritas as categorias pré-estabelecidas de acordo com os objetivos destas pesquisas e informações do referencial teórico. São elas:

Quadro 1: 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
PAÍS	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).

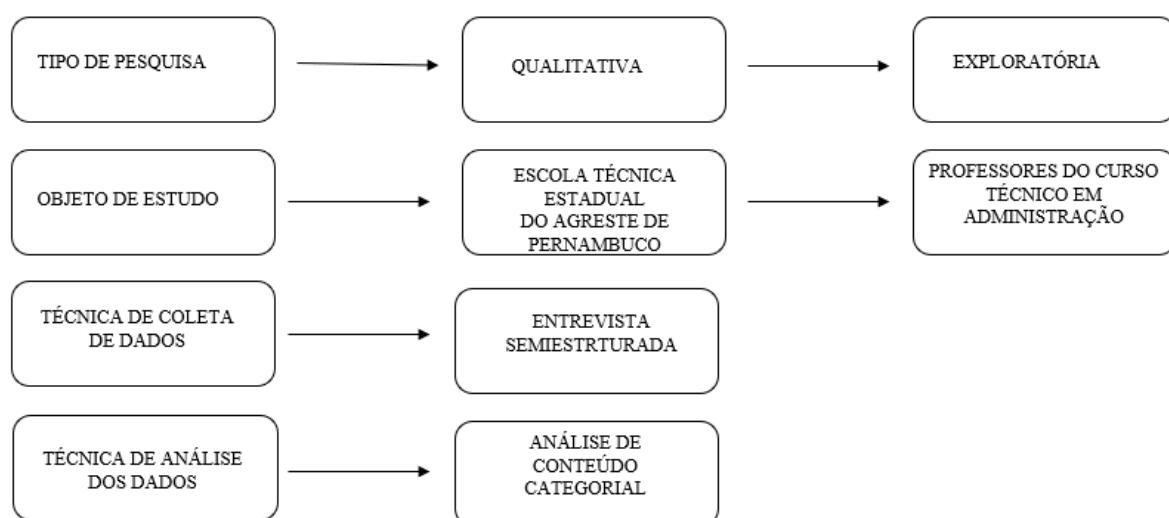
As categorias analíticas foram organizadas com base nos objetivos específicos da pesquisa e referencial teórico. As seguintes categorias foram definidas a priori: Estrutura; Apoio técnico e administrativo; País; Formação e Professor. À medida que a análise evoluiu, surgiu uma categoria emergente, como a categoria "aluno", que se mostrou recorrente nas falas dos professores e foi incorporada ao processo analítico.



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 1.

Figura 1: Esquema da metodologia de pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2025).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

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.

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 2 apresenta os dados demográficos dos professores entrevistados. Essa síntese tem como finalidade contextualizar



os sujeitos da pesquisa.

Quadro 2: 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%
Quantidade de professor do curso técnico em Administração por ETE	Mais de 6 disciplinas	2	12%
	35 a 50 alunos		
Fonte: Elaboração própria (2025).	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.

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.

A figura 2 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 3 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 2: Tecnologias utilizadas



Fonte: Elaboração própria (2025).

A fim de contextualizar melhor o entendimento, no Quadro 2 pode-se observar a frequência das TICs citadas por estes docentes.

Quadro 3: 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, Notebbok
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).



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.

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.

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.

Com base nos resultados, foi apontado que houve a confirmação das barreiras, apenas a barreira 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.

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 “país” 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.

Os resultados encontrados nesta pesquisa constataram-se que a barreira ‘país’ 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.

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.

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.

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.

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.

4.2.5 Professor

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.

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.

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.

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.

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 4 apresenta a estrutura geral das categorias analíticas adotadas: Estrutura, Apoio técnico e administrativo, Professor, Formação e Aluno, acompanhadas das barreiras mencionadas pelos docentes. O referente quadro contribui para a visualização integrada dos principais achados 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 4: *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	Supporte tecnológico; Visão; Falta de manutenção
PAIS	País
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).

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 identificar as barreiras para a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas práticas educacionais das Escolas Técnicas Estaduais do Agreste de Pernambuco, voltadas ao curso técnico em Administração.

A partir de entrevistas com docentes, constatou-se que, embora reconheçam a importância das TIC para a formação profissional, diversas dificuldades ainda limitam sua efetiva integração, incluindo barreiras de ordem estrutural, formativa, docente, relacionadas aos alunos e de apoio técnico. Destacam-se, especialmente, questões estruturais como acesso insuficiente à internet, falta de equipamentos, salas superlotadas e escassez de recursos financeiros, evidenciando que a integração tecnológica depende não apenas da infraestrutura, mas também de planejamento e apoio institucional.

Entre os objetivos específicos, a pesquisa mapeou o número de ETEs que ofertam o curso de Administração, identificando 10 escolas na região do Agreste; analisou o perfil docente, constatando que a maioria possui contratos temporários; e avaliou as práticas de integração tecnológica, verificando que, apesar da presença das TIC nas rotinas pedagógicas, sua utilização ainda enfrenta obstáculos significativos.

A pesquisa contribui teoricamente ao oferecer uma categorização das barreiras contextualizada à realidade regional, permitindo compreender a complexidade do ensino técnico e os fatores que dificultam a integração tecnológica. Na prática e institucionalmente, fornece subsídios para o planejamento pedagógico e para a formulação de políticas



educacionais mais assertivas, alinhadas às necessidades das escolas e ao desenvolvimento econômico local, reforçando a importância da educação profissional como instrumento de transformação social e inserção no mercado de trabalho.

Entre as limitações, destacam-se o recorte territorial restrito ao Agreste. Sugere-se que pesquisas futuras ampliem o escopo para outros cursos, regiões, possibilitando comparações e validação quantitativa das barreiras identificadas, aprofundando a compreensão sobre os desafios da integração das TIC na educação profissional.

REFERÊNCIAS

ALWANI, A Barriers to Integrating Information Technology in Saudi Arabia Science Education. Doctoral dissertation, the University of Kansas, Kansas, 2005.

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.

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.

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.

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.

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

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



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.

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.

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.

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.

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

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.

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

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



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.

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.

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.

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

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.

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

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.

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.

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.

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.

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.

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. **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. **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.

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

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.

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.

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 an 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.

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.