



**POLITÉCNICO  
DE LEIRIA**

ESCOLA SUPERIOR  
DE EDUCAÇÃO  
E CIÊNCIAS SOCIAIS

**AS COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOS PROFESSORES E O  
IMPACTO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM  
ATIVA E SIGNIFICATIVA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA  
ESCOLA DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE ALAGOAS.**

Dissertação de Mestrado

ANTONIO MARCOS ALVES DA SILVA

Trabalho realizado sob a orientação de

Filipe Alexandre da Silva Santos

Ouro Branco, Junho, 2023

Mestrado em Utilização Pedagógica das TIC

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS SOCIAIS

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por guiar meus passos e iluminar meu caminho durante esta jornada acadêmica, sem Ele, nada disso seria possível. A minha família, pelo apoio incondicional, amor e compreensão em todos os momentos: minha esposa Edineide Gomes Filha e meus filhos Abner Alves, que nasceu durante o mestrado, e Emanuel Alves, que foi gerado e nasceu também durante esta caminhada. Ao meu orientador, Professor Doutor Filipe Alexandre da Silva Santos, pela orientação precisa, paciência e incentivo ao longo deste trabalho. Agradeço também a todos os professores do IPL, cujo conhecimento e dedicação foram fundamentais para meu crescimento acadêmico. Aos amigos e colegas que compartilharam desafios e conquistas, agradeço pela troca de experiências e pelo apoio mútuo ao longo dessa jornada. Este trabalho é fruto de esforço conjunto e colaboração, e por isso, expresso minha profunda gratidão a todos que contribuíram para a realização deste projeto

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho especialmente aos meus filhos, Abner Alves e Emanuel Alves, os milagres de Deus em minha vida. Quando iniciei este mestrado, as chances de ser pai eram poucas, devido a questões de saúde da minha esposa, Edineide Gomes Filha. Contudo, a graça de Deus superou todas as adversidades e me presenteou com vocês, transformando minha vida de uma forma que jamais imaginei.

Iniciei esta caminhada como parte de um casal e termino como parte de uma família completa, com dois filhos lindos e maravilhosos. Foram duas cirurgias para corrigir a má formação, além de problemas de saúde até o último dia de edição deste trabalho. A chegada de vocês durante este percurso trouxe desafios imensos, mas também uma força indescritível e um propósito ainda maior para cada passo dado.

Vocês são a personificação do que significa superar limites e acreditar nos planos de Deus. Que esta conquista seja um exemplo para vocês de que o amor, a fé e a perseverança podem vencer qualquer obstáculo.

## RESUMO

Este estudo examinou as competências digitais dos professores e seu impacto no processo de ensino-aprendizagem em uma escola pública em Alagoas, Brasil. A pesquisa visou investigar o nível de letramento digital entre professores, suas práticas pedagógicas e os efeitos nos resultados de aprendizagem dos alunos. Uma abordagem de estudo de caso de métodos mistos foi empregada, combinando métodos quantitativos e qualitativos de coleta e análise de dados. A relevância do estudo é ressaltada pela necessidade de integrar a tecnologia ao ambiente educacional, alinhando-se com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) brasileira e os desafios contemporâneos da formação de professores. Os objetivos centrais incluíram investigar as competências digitais dos professores, identificar barreiras ao seu desenvolvimento e analisar o impacto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na aprendizagem ativa. O modelo PICRAT, que avalia o comportamento dos alunos em relação à tecnologia e o papel pedagógico do professor, apoiou a análise de dados. Os resultados mostraram que as competências digitais dos professores são cruciais para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, facilitando a integração da tecnologia, promovendo o engajamento dos alunos e aprimorando os resultados da aprendizagem. No entanto, o estudo também revelou que os professores enfrentaram desafios no desenvolvimento de suas competências digitais, incluindo falta de treinamento, infraestrutura inadequada e suporte insuficiente. As conclusões do estudo têm implicações para o treinamento e desenvolvimento profissional de professores, destacando a necessidade de formuladores de políticas e instituições educacionais investirem na alfabetização digital dos professores e fornecer suporte contínuo para integração eficaz da tecnologia na sala de aula.

### **Palavras-chave**

Competências Digitais dos Professores, Tecnologia educacional, Processo de Ensino e aprendizagem.

## ABSTRACT

This study examined teachers' digital competencies and their impact on the teaching–learning process in a public school in Alagoas, Brazil. The research aimed to investigate the level of digital literacy among teachers, their pedagogical practices, and the effects on students' learning outcomes. A mixed-methods case study approach was employed, combining quantitative and qualitative methods of data collection and analysis. The relevance of the study is highlighted by the need to integrate technology into the educational environment, in alignment with Brazil's National Common Core Curriculum (BNCC) and the contemporary challenges of teacher education. The central objectives included investigating teachers' digital competencies, identifying barriers to their development, and analyzing the impact of Information and Communication Technologies (ICT) on active learning. The PICRAT model, which evaluates students' behavior in relation to technology and the teacher's pedagogical role, supported the data analysis. The results showed that teachers' digital competencies are crucial for improving the teaching–learning process, facilitating technology integration, promoting student engagement, and enhancing learning outcomes. However, the study also revealed that teachers faced challenges in developing their digital competencies, including lack of training, inadequate infrastructure, and insufficient support. The study's conclusions have implications for teacher training and professional development, highlighting the need for policymakers and educational institutions to invest in teachers' digital literacy and to provide ongoing support for the effective integration of technology in the classroom.

### **Keywords**

Teachers' Digital Skills, Educational Technology, Teaching and Learning Process

# ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS .....	ii
DEDICATÓRIA.....	iii
RESUMO .....	iv
ÍNDICE GERAL .....	vi
APÊNDICES .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
ÍNDICE DE TABELAS .....	x
ABREVIATURAS .....	xi
INTRODUÇÃO.....	1
Contextualização .....	2
Pergunta de Partida e Objetivos .....	3
CAPÍTULO I: ABORDAGENS CONCEITUAIS .....	1
Competência Digital.....	1
Definição de Competência.....	1
Competência Digital dos Professores .....	9
O Desenvolvimento das Competências Digitais dos Professores .....	9
Principais barreiras para Utilização das TIC no Processo de Ensino .....	11
PICRAT como Modelo Para integração das TIC na Sala de Aula.....	14
CAPÍTULO II: METODOLOGIA .....	18
Abordagem da Pesquisa e Objetos .....	18
Paradigma .....	18
Tipo de Estudo.....	19
População Amostra.....	20
Instrumentos de Coleta de Dados .....	20

Procedimentos de Análise dos Dados.....	25
Considerações Éticas .....	27
CAPÍTULO III: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	29
Instrumentos de Coleta dos Dados .....	29
Análise do Questionário .....	29
Dimensão 1: Utilização das Tecnologias e Barreiras .....	29
Dimensão 2: Utilização das TIC nas Práticas Pedagógicas.....	33
Análise da Entrevista .....	43
Categorização da Utilização das TIC no Modelo PICRAT.....	46
Resposta ao Objetivo 1 .....	49
Resposta ao Objetivo 2 .....	51
Resposta ao Objetivo 3 .....	53
CAPÍTULO IV: CONCLUSÕES.....	55
Limitações do Estudo .....	57
Trabalhos Futuro .....	59
BIBLIOGRAFIA .....	61
APÊNDICES .....	64

## APÊNDICES

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO - COMPETÊNCIAS DIGITAIS PROFESSORES E UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA.....	65
APÊNDICE B: RESPOSTAS DAS ENTREVISTA.....	68
APÊNDICE C: PROTOCOLO DE APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO ELETRÔNICO .....	71
APÊNDICE D: TERMO DE CONSENTIMENTO .....	72
APÊNDICE E: FICHA DE OBSERVAÇÃO DA ENTREVISTA.....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Três dimensões das competências (Durand,1998) – adaptado .....	2
Figura 2: Modelo PICRAT .....	15
Figura 3: Fluxograma do PICRAT .....	15
Figura 4: Percentual de utilização das TIC em sala de aula .....	30
Figura 5: Percentual de utilização das TIC em sala de aula .....	31
Figura 6: Uso e promoção das tecnologias no ambiente de trabalho .....	32
Figura 7: Utilização das tecnologias nas práticas pedagógicas .....	34
Figura 8: Utilização das tecnologias nas práticas pedagógicas .....	35
Figura 9: Utilização das tecnologias no processo de avaliação .....	36
Figura 10: O emprego de recursos tecnológicos .....	37
Figura 11: Uso das tecnologias para orientar na aprendizagem dos alunos .....	38
Figura 12: Formas de empregar a tecnologias digitais para identificar as necessidades dos alunos.....	39
Figura 13: Emprego das tecnologias digitais na personalização do ensino.....	40
Figura 14: Seleção e avaliação dos recursos digitais para prática pedagógica.....	41
Figura 15: Uso das tecnologias digitais para participação ativa dos estudantes nas aulas .....	42
Figura 16: Categorização da Utilização das TIC no Modelo PICRAT de acordo com a entrevista.....	47

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Barreiras para adoção das TIC na sala de aula de acordo com relatório da agência BECTA, 2004.....	12
Tabela 2: Pesquisa sobre o uso de tecnologias por professores por faixa etária .....	13
Tabela 3: Itens e pontuação em relação as respostas dos professores ao questionário ..	22
Tabela 4: Perfil do Professor Competente Digitalmente .....	23
Tabela 5: Itens da entrevista semiestruturada.....	24
Tabela 6: Distribuição dos profissionais em cada perfil.....	26
Tabela 7: Tabela para organização das perguntas e respostas dos professores em relação a entrevista.....	27
Tabela 8: Distribuição dos professores de acordo com o perfil das competências digitais abordadas .....	50

## ABREVIATURAS

BECTA – British Educational Communications and Technology Agency

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

DigComp – Quadro de Competência Digital da União Europeia

EUA – Estados Unidos da América

ISTE – International Society for Technology in Education

NIA – National Information Society Agency

PICRAT – Passive, Interactive, Creative, Replacement, Amplification, transformation

PNE – Plano Nacional de Educação

ProInfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional

RecAL – Referencial Curricular de Alagoas

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## INTRODUÇÃO

As reflexões acerca da utilização das tecnologias, o seu avanço e sua influência na formação do sujeito contemporâneo têm sido discutidos há décadas nos mais diversos contextos. A evolução de ferramentas tecnológicas tem impactado o modo como as pessoas se relacionam, como elas aprendem e constroem conhecimento. Essa discussão não está alheia à educação, podendo ser observado o aumento significativo dos debates e da necessidade da integração das tecnologias no processo educacional, especialmente no que diz respeito à busca para melhorar e potencializar os resultados do ensino e aprendizagem.

A utilização das tecnologias na educação, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), é um assunto relevante no cenário educacional brasileiro. Nesse contexto, conforme Moran (2015, p.16), a educação se dá em um espaço, onde o mundo físico e o digital se integram, criando possibilidades de ensino e aprendizagem. Isso pode ser consultado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento construído com a colaboração dos técnicos, professores e comunidade escolar e acadêmica brasileira, de caráter normativo, no qual estão definidos o conjunto orgânico e progressivo das aprendizagens essenciais a serem desenvolvidos da educação básica brasileira, ou seja desde a educação infantil até o ensino médio, a qual aponta, dentre as 10 competências gerais que o estudante precisa desenvolver, a cultura digital como uma necessidade a ser desenvolvida na formação, inclusive escolar. Essa competência desenvolvida ao longo da educação básica, tem como mediador da aprendizagem o professor, que precisa também ter essa competência, para ajudar os estudantes a desenvolverem-na.

Para os professores, a BNCC enfatiza a importância de desenvolverem habilidades para utilizarem recursos tecnológicos de forma integrada ao planejamento, implementação e avaliação das atividades educativas. Também são mencionadas a necessidade de estimular a participação dos alunos em práticas colaborativas e criativas, mediadas por tecnologias, e de promover uma postura crítica e responsável diante do uso das TIC, conseqüentemente, desenvolver o que o documento chama de cultura digital. Esse avanço e as novas exigências fazem parte de uma mudança do cenário, que também exige uma mudança de comportamento, como afirma Kenski (2013, p. 46), quando afirma que “Para

que as TIC possam trazer alterações no processo educativo, no entanto, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente”

O autor corrobora com a discussão de que, tanto para dar cabo das propostas de utilização de recursos tecnológicos para finalidade de melhorar a aprendizagem dos estudantes, ou mesmo para desenvolver uma prática pedagógica que possa surtir efeito da aprendizagem dos estudantes, é preciso que o professor tenha um domínio das ferramentas tecnológicas, mas não somente isso, pois a utilização das tecnologias pelo professor implica não apenas conhecimentos básicos de operação, mas também uma compreensão profunda de como aplicá-las de forma significativa no contexto da sala de aula e nos espaços de aprendizagem. É fundamental que o professor esteja apto a integrar as tecnologias de maneira coerente e intencional, de modo a promover uma aprendizagem que vá além do simples uso superficial dos recursos tecnológicos. O professor precisa ser capaz de conectar as tecnologias aos objetivos de aprendizagem, criando atividades e projetos que incentivem a participação ativa dos alunos, estimulem o pensamento crítico e promovam a colaboração e a resolução de problemas. Ao fazer isso, o professor proporcionará uma experiência de aprendizagem enriquecedora,

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Como coordenador pedagógico de uma escola da Rede Estadual de Alagoas, localizada no município de Ouro Branco, que atendia ao ensino secundário, referente ao ensino médio, tinha percebido que nas formações gerais da rede e nas deliberações das ações e atividades existe uma busca pela construção de uma escola cada vez mais digital, corroborando com o cenário atual dos avanços tecnológicos, com os direcionamentos da BNCC e do Referencial Curricular de Alagoas (RecAL), onde as tecnologias precisam fazer parte do cotidiano, das práticas pedagógicas, buscando desenvolver nos estudantes os conhecimentos e as competências digitais, além de serem usadas como estratégias que visam melhorar o processo de ensino e, conseqüentemente, obter melhores resultados na aprendizagem

Para compreender melhor essa realidade, vale salientar que ao longo dos últimos meses, a Secretaria de Estado da Educação de Alagoas vinha apresentando propostas formativas

e exigindo o desenvolvimento de atividades que envolviam utilização pedagógica das TIC durante o processo de ensino e aprendizagem. Ao mesmo tempo que vemos essa realidade e necessidade da utilização pedagógica das tecnologias na sala de aula, inclusive como um direcionamento feito pela gestão educacional da rede de ensino de Alagoas, tinha percebido algumas barreiras por parte de alguns professores em materializar essas propostas nas suas rotinas em sala de aula. Tal análise foi possível por conta das observações realizadas nos planejamentos de aula dos professores, bem como das devolutivas das atividades realizadas.

Diante dessas barreiras, surgiram questões que precisavam ser investigadas, especialmente a partir das observações realizadas no trabalho de coordenação pedagógica. Esse processo investigativo buscou compreender como o perfil docente, no que se refere às competências digitais, poderia se configurar como uma barreira ao avanço da utilização pedagógica das tecnologias em sala de aula, sua resistência ao novo, por exemplo. Outros fatores, como a falta de acesso a essas tecnologias por professores ou alunos, a resistência dos docentes em incorporá-las à prática pedagógica, e outros elementos que demandam análise mais aprofundada, são fatores importantes para entender melhor esse cenário.

## PERGUNTA DE PARTIDA E OBJETIVOS

Uma das questões identificadas está relacionado às competências digitais dos professores, principalmente mediante a essas exigências colocadas pela rede de ensino e como essas competências necessárias têm sido observadas e trabalhadas para serem desenvolvidas pelos professores e, conseqüentemente, pelos estudantes. É neste sentido que esta investigação pretendeu responder ao seguinte questionamento: De que maneira o nível de competências digitais dos professores de uma escola da rede pública de Alagoas, considerando as barreiras enfrentadas em seu contexto de atuação, influencia o uso pedagógico das tecnologias digitais em suas práticas docentes?

Diante desse contexto, torna-se evidente a necessidade de

- Investigar o nível dos professores em relação às competências digitais;

- Identificar as principais barreiras enfrentados por eles para desenvolverem essas competências;
- Analisar a percepção dos professores sobre a vantagem dos usos das TIC em sala de aula.

Diante das questões levantadas e dos propostos, foi evidente a importância de investigar e compreender os desafios enfrentados pelos professores em relação às competências digitais, bem como o impacto disso no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Através dessa investigação, foi possível avaliar o nível de proficiência dos professores nessas competências, identificando os principais obstáculos que eles enfrentavam para desenvolvê-las e compreender se as habilidades digitais estavam sendo abordadas pedagogicamente de maneira efetiva.

# CAPÍTULO I: ABORDAGENS CONCEITUAIS

## COMPETÊNCIA DIGITAL

### *DEFINIÇÃO DE COMPETÊNCIA*

Uma definição de competência está relacionada a soma de conhecimentos, de habilidades e atitudes necessárias para atingir os objetivos estabelecidos nas execuções de funções, atividades, conceito que ganha evidência na década de 70, com o psicólogo americano McClelland (1973), sendo um dos primeiros a abordar esse conceito, quando em seu artigo, "Testing for Competence Rather Than Intelligence", comparava os testes tradicionais com uma proposta de análise de competências. Na ocasião, McClelland (1973, p. 6), destacou as limitações dos testes tradicionais de conhecimento, apontando como mais adequado e eficaz os que capturavam as competências práticas necessárias para um bom desempenho nos diferentes contextos.

Esse conceito de competência foi sendo discutido ao longo do tempo, seja na literatura americana (EUA), seja na literatura francesa e em outras, aplicado em diversos contextos, seja no ramo empresarial com maior ênfase no início, bem como educacional, com discussões mais recentes. Fleury; Fleury (2000, p. 2). Afirma que competência é

conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes que afetam a maior parte do trabalho de uma pessoa, e que se relacionam com o desempenho no trabalho; a competência pode ser mensurada, quando comparada com padrões estabelecidos e desenvolvida através do treinamento.

Esse entendimento de competência, destacado por Fleury e Fleury (2000, p. 2), ressalta a interconexão entre conhecimentos, habilidades e atitudes, enfatizando não apenas a aquisição desses elementos, mas também a capacidade de os aplicar de maneira eficaz em contextos específicos. O papel da competência vai além da mera acumulação de conhecimento, abrangendo a habilidade de mobilizar recursos cognitivos, técnicos e sociais para enfrentar desafios e alcançar metas predefinidas. Essa perspectiva ampla e

integradora da competência destaca sua relevância contínua e evolutiva em ambientes profissionais e educacionais.

Uma outra estrutura sobre competência é apresentada por Durand (1998, p. 8), baseado nos estudos do Pedagogo suíço Henri Pestalozzi (1746-1827), foram as competências baseadas nas três dimensões: conhecimento, prática (habilidade) atitude, sendo considerado o eixo referencial de competências do conceito e modelo proposto pelo autor. Neste modelo, propõe-se englobar não somente aspectos técnicos, como também as questões cognitivas (habilidades) e as atitudes, que na pesquisa apresentada, está relacionado ao trabalho, como pode ser conferido na figura 1.

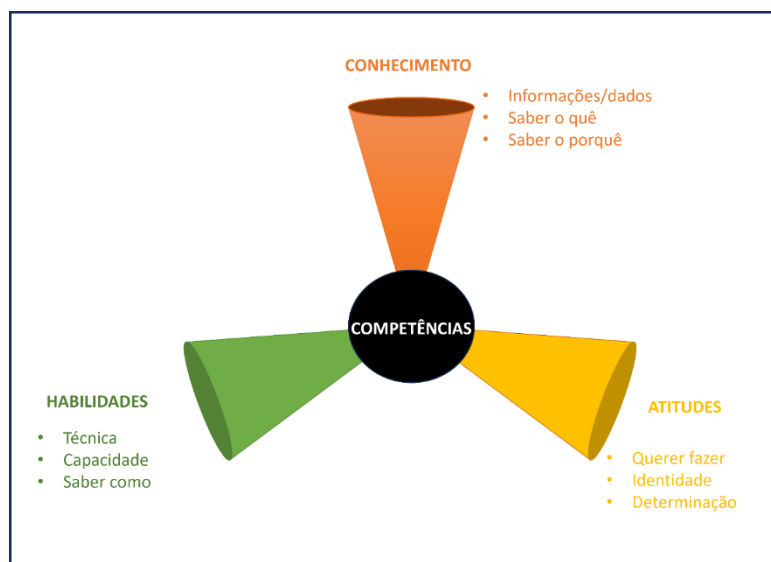


Figura 1: Três dimensões das competências (Durand,1998) – adaptado

Na proposta de Durand (1998, p. 8), compreendendo as competências dentro do conjunto de conhecimentos, relacionado a compreensão teórica e prática em relação aos conceitos e informações relevantes de uma determinada área ou tarefa; a habilidade refere-se “capacidade de agir de forma concreta de acordo com o processo ou objetivos definidos”, sendo a capacidade prática de aplicar o conhecimento; já atitude, diz respeito aos traços da personalidade, os valores, bem como o comportamentos que acabam influenciando a maneira de atuação do indivíduo.

Apesar dessas abordagens do conceito de competências está relacionado ao campo profissional, na perspectiva empresarial, compreende-se uma ligação na proposta educacional. Dias (2010, p. 75) afirma que

Em síntese, a competência é uma combinação de conhecimentos, motivações, valores e ética, atitudes, emoções, bem como outras componentes de carácter social e comportamental que, em conjunto, podem ser mobilizadas para gerar uma ação eficaz num determinado contexto particular. Permite gerir situações complexas e instáveis que exigem recorrer ao distanciamento, à metacognição, à tomada de decisão, à resolução de problemas.

O conceito de competência, conforme destacado pelo autor no contexto educacional, abrange uma ampla gama de elementos interconectados, indo além do mero acúmulo de conhecimentos técnicos. Ele engloba dimensões intrínsecas, como motivações, valores, ética, atitudes e emoções, refletindo a complexidade do desempenho eficaz em contextos específicos. A competência não apenas se manifesta na aplicação prática de conhecimentos, mas também na capacidade de gerir situações desafiadoras e instáveis.

Em Educação o conceito de competência tem surgido como alternativa a capacidade, habilidade, aptidão, potencialidade, conhecimento ou savoir-faire. É a competência que permite ao sujeito aprendente enfrentar e regular adequadamente um conjunto de tarefas e de situações educativas. (Dias, 2010, p. 74)

O autor aponta para esse processo de compreensão de competência no cenário educacional, que quebra paradigmas tradicionais, realçando a capacidade de capacitar e enfrentar uma variedade de situações educativas, onde mais uma vez ele ressalta a amplitude nesse contexto, abarcando aspectos essenciais para o enfrentamento dos desafios da aprendizagem.

Diante dessa discussão, pode-se chegar ao consenso de que o conceito de competência evoluiu para muito além da simples aquisição de conhecimentos técnicos, englobando um conjunto integrado de habilidades, atitudes e valores que permitem a mobilização eficaz de recursos em contextos diversos. Desde as primeiras discussões trazidas por McClelland (1973) até as formulações mais amplas no campo educacional, competência é entendida como uma capacidade holística, que envolve tanto a aplicação prática quanto

o pensamento crítico e a adaptação a situações complexas. Essa visão enfatiza a importância da competência não apenas como um objetivo a ser alcançado, mas como um processo contínuo de desenvolvimento pessoal e profissional, essencial para lidar com os desafios atuais em qualquer área

## PERSPECTIVAS E DEFINIÇÕES DE COMPETÊNCIA DIGITAL

Dentre tantas competências essenciais para o desenvolvimento humano e profissional, as competências digitais destacam-se como um elemento indispensável na sociedade contemporânea. No contexto educacional, elas desempenham um papel fundamental ao potencializar práticas pedagógicas, facilitar o acesso ao conhecimento e preparar os indivíduos para enfrentar os desafios de um mundo em constante transformação. As competências digitais, portanto, emergem como um desdobramento natural da necessidade de adaptação e inovação frente às exigências do século XXI.

Durante os últimos anos, com os avanços tecnológicos, as discussões se centraram não apenas no uso da tecnologia, dos aparelhos e ferramentas, mas principalmente em relação a utilização desses mecanismos, principalmente em relação ao conjunto de conhecimentos, competências e atitudes que os indivíduos necessitam para se sobressair nesse mundo digital. Neste sentido, além dos mais diversos estudos que vêm surgindo nas últimas décadas, como documentos, referenciais que apontam esse conjunto de conhecimento necessário para que o cidadão seja considerado competente digitalmente, têm sido adotados em vários países e blocos regionais e organizações, para definir características essenciais, as quais definem esse conjunto de conhecimentos, competências e atitudes para ser considerado competente digital.

Essa busca pela definição e composição do quadro de características que define o cidadão, o profissional como competente digital tem gerado vários conceitos e apontamentos, que mesmo não sendo unânime, parecem ser sinônimos, porém agregam características particulares de acordo com o contexto de cada ambiente que se discute. Isso faz com que outros nomes sejam adotados, como literacia digital, competências digitais, competências, entre outras.

O relatório "Competências de Mídia e Informação para Cidadãos Digitais" da UNESCO (2018) destaca que vários países têm diretrizes desenvolvidas para promover a alfabetização digital. Alguns desses documentos apresentam semelhanças, enquanto outros abordam as responsabilidades digitais de modos distintos, adaptando-se às demandas locais.

A União Europeia desempenhou um papel proeminente na definição de competências digitais, através do "Quadro de Competência Digital para Cidadãos" (DigComp) e do "Quadro de Competência Digital para Educadores" (DigCompEdu). Esses quadros foram instruídos por especialistas da Comissão Europeia e parceiros, com o objetivo de fornecer referências claras para as competências digitais necessárias em diferentes contextos. Nos Estados Unidos, a organização *Partnership for 21st Century Skills (P21)* elaborou um quadro que enfatiza as competências necessárias para enfrentar os desafios contemporâneos, incluindo as competências digitais. O "*Framework for 21st Century Learning*" destaca a importância da colaboração, comunicação e criatividade, que são intrínsecas às competências digitais.

A Associação Internacional de Tecnologia Educacional (ISTE) também contribui com as diretrizes para as competências digitais nos EUA. Seu "*ISTE Standards for Educators*" delinea como os educadores devem usar a tecnologia de maneira eficaz para melhorar o aprendizado dos alunos. Em países como Cingapura e Coreia do Sul, documentos nacionais de estratégia educacional também abordam competências digitais. O "*Singapore ICT Masterplan*" e o "*Korean National Information Society Agency (NIA) Digital Literacy Framework*" traçam diretrizes para a integração de tecnologia e competências digitais na educação.

No Reino Unido, o Quadro de Competência Digital define as competências digitais necessárias para uma participação plena na sociedade moderna. Ele categoriza como competências em três domínios: Informação e dados, Comunicação e Produtividade. Cada domínio é subdividido em níveis progressivos de competência (Serviço Digital do Governo, 2018). Diante desse cenário, explore as abordagens eficazes para a capacitação dos professores em competências digitais, tornando-se um componente central para a melhoria da educação na era digital.

Brasil não possui um documento oficial específico de competências digitais ou letramento digital para cidadãos ou professores, como o Quadro de Competência Digital da União Europeia (DigComp) ou outros documentos equivalentes de outros países. No entanto, o Brasil tem se movido em direção ao desenvolvimento de políticas e diretrizes relacionadas à educação digital e competências tecnológicas. O Plano Nacional de Educação (PNE), por exemplo, aborda a necessidade de integrar tecnologia e educação. Além disso, o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) busca promover a utilização pedagógica das tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas brasileiras.

Embora o Brasil ainda não possua um documento oficial específico que defina competências digitais para cidadãos ou professores, iniciativas como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da área de Computação representam avanços significativos nesse campo. Esse documento complementar é um guia de 75 páginas que traz habilidades obrigatórias para todas as etapas da Educação Básica, abordando fundamentos essenciais da ciência da computação. Ao incluir a Computação como parte das competências gerais, a BNCC propõe que os alunos desenvolvam habilidades relacionadas ao pensamento computacional, à resolução de problemas e ao uso ético e crítico das tecnologias digitais. Essa abordagem está alinhada à perspectiva de que as competências digitais são fundamentais não apenas para a preparação dos estudantes para o mercado de trabalho, mas também para sua formação como cidadãos ativos em uma sociedade tecnológica.

Cada um dos documentos, referenciais tratam a conceituação de competências digitais de acordo com o seu contexto tecnológico, porém, abordam princípios semelhantes em relação ao conceito de competência digital. O DigComp, por exemplo, define competência digital relacionada como "a habilidade de usar tecnologias digitais, de maneira crítica, criativa e reflexiva, para alcançar objetivos à informação, comunicação, conteúdo e resolução de problemas no contexto da vida cotidiana". Quando se trata do DigCompEdu, a definição é compreendida como "a dimensão profissional das competências digitais necessárias para o ensino e a aprendizagem, incluindo a capacidade de integrar a tecnologia digital em práticas pedagógicas e de apoiar o desenvolvimento de competências digitais dos alunos."

O *Framework for 21st Century Learning* dos Estados Unidos não aborda diretamente o termo "competência digital", mas enfatiza a importância das habilidades de comunicação, colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas, todas as quais estão intrinsecamente prestadas às competências digitais na era atual. Já, o Quadro de Competência Digital do Reino Unido, desenvolvido pelo Serviço Digital do Governo, aborda a competência digital como a capacidade de usar a tecnologia digital de forma segura, confiante e capaz de realizar tarefas com eficácia. Envolve o uso de dispositivos, aplicativos e serviços online, bem como a compreensão das implicações éticas e legais.

Mesmo o Brasil não tendo um documento nacional de referência, no entanto, a ideia de competência digital no contexto brasileiro geralmente se refere à capacidade de usar tecnologias digitais de forma eficaz e responsável para acessar informações, comunicar-se, colaborar e resolver problemas no ambiente digital.

As competências digitais, no contexto contemporâneo, transcendem o simples domínio técnico, englobando um conjunto complexo de conhecimentos, habilidades e atitudes que capacitam os indivíduos a utilizar de maneira responsável e eficaz as tecnologias digitais em diversos ambientes. Ferrari (2012, p. 7) destaca que essas competências envolvem, além do saber técnico, uma compreensão profunda dos desafios e oportunidades trazidos pela era digital. Em seu estudo sobre o modelo DIGCOMP, ele apresenta uma estrutura detalhada que organiza essas competências em três níveis de proficiência, abordando-as em termos de conhecimento, habilidades e atitudes. Além disso, o relatório inclui uma grade de autoavaliação, útil para mapear o nível de competência digital dos professores. Esse modelo multidimensional sublinha a importância de considerar, não apenas as habilidades técnicas, mas também a compreensão crítica do contexto digital e as competências sociais essenciais para a utilização eficaz das tecnologias. Esse enfoque é fundamental para a transformação das práticas avaliativas tradicionais e para a promoção de um ensino mais alinhado às demandas e desafios contemporâneos.

O autor ainda afirma que essas habilidades incluem a capacidade de buscar, avaliar e utilizar informações online de forma crítica, bem como de comunicar-se, colaborar e criar conteúdo de maneira eficaz. Essa abordagem multidimensional enfatizou a necessidade de considerar não apenas as habilidades técnicas, mas também a compreensão do contexto digital e as habilidades sociais necessárias (Ferrari, 2012, p. 32).

Competências digitais são habilidades e atitudes que permitem às pessoas usarem as tecnologias de forma crítica, criativa e reflexiva para atingir seus objetivos pessoais, sociais e profissionais (Erstad 2010, p. 92). A UNESCO (2018) enfatiza a importância das competências digitais como pilares da cidadania digital. Ela ressalta que as competências digitais são fundamentais para que os indivíduos participem ativamente de uma sociedade cada vez mais mediada pela tecnologia. Essas competências não se limitam apenas ao uso de dispositivos e aplicativos; elas incluem a compreensão crítica das informações, a habilidade de discernir fontes e a capacidade de proteger a privacidade e a segurança digital.

A intersecção entre competências digitais e educação é crucial para preparar os cidadãos para um mundo em constante transformação. O Plano de Ação para Educação Digital da Comissão Europeia (2020, p.1) destaca a importância de equipar os educadores com competências digitais para atender a inovação educacional. A integração de tecnologias na sala de aula vai além do enriquecimento do processo de ensino; ela proporciona aos alunos oportunidades de aprendizagem personalizada e colaborativa, estimulando a criatividade e o pensamento crítico.

A competência digital exige uma sólida compreensão e conhecimento abrangente sobre a natureza das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e o papel crucial que desempenham nas situações cotidianas. Essa compreensão estende-se tanto para a esfera pessoal e social quanto para o ambiente profissional. Inclui, de maneira indispensável, o domínio das principais aplicações informáticas, como processadores de texto, folhas de cálculo, bases de dados, armazenamento e gestão de informações. Além disso, é fundamental compreender as oportunidades e os riscos inerentes à utilização da Internet e da comunicação eletrônica (correio eletrônico, ferramentas de rede) em diversas áreas, como trabalho, lazer, compartilhamento de informações, colaboração em rede, aprendizagem e pesquisa.

A competência digital vai além do conhecimento técnico, abrangendo a capacidade de reconhecer o potencial das TIC no apoio à criatividade e inovação, bem como a consciência crítica em relação à validade, confiabilidade e aos princípios éticos e jurídicos associados ao uso interativo das TIC. Este entendimento aprofundado das competências digitais é fundamental para alicerçar as reflexões e análises propostas neste capítulo,

contribuindo significativamente para o avanço do conhecimento no campo da tecnologia e sua integração na sociedade contemporânea.

## COMPETÊNCIA DIGITAL DOS PROFESSORES

### *O DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOS PROFESSORES*

O desenvolvimento das competências digitais dos professores emerge como um aspecto essencial no cenário educacional, especialmente no contexto da incorporação das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em suas práticas pedagógicas. As políticas educacionais no Brasil, por exemplo, reconhecem cada vez mais a relevância da tecnologia na reestruturação do processo de ensino e aprendizagem. É esperado que os professores cultivem competências que os habilitem a explorar plenamente as capacidades comunicativas e pedagógicas das TIC, oferecendo assim oportunidades de aprendizagem alinhadas aos desafios contemporâneos enfrentados pelas instituições de ensino.

No curso dessa discussão, em 2017, a Comissão Europeia publicou o Quadro europeu de competências digitais para educadores (DigCompEdu), objetivando fornecer um referencial para o desenvolvimento das competências digitais dos educadores na Europa. Além dele, diversos outros instrumentos de observação e apontamento das competências digitais dos professores, assim como dos alunos e até dos cidadãos foram sendo publicados, devido a emergência de acompanhar a evolução dessa discussão, principalmente no âmbito educacional.

Nesse contexto, surge o papel do docente como sujeito essencial desse processo de utilização das tecnologias digitais na sala de aula. Diante disso, vários debates foram levantados sobre o papel, a postura e os caminhos a serem percorridos nessa ceara. Para Pischetola e Riedner, D. (2018, p.75), em sua pesquisa sobre práticas pedagógicas e tecnologias digitais no ensino superior e na formação inicial de professores, ressaltam a importância de uma abordagem inovadora na integração das TIC no ambiente educacional. Seus estudos fornecem *insights* valiosos sobre como as competências

digitais dos professores podem ser desenvolvidas e empregadas de maneira eficaz para promover uma aprendizagem mais significativa e em sintonia com as demandas contemporâneas do século XXI.

Os autores enfatizam essa necessidade de perceber que a formação do professor é essencial para atuar em um contexto puramente digital, mesmo que cheio de barreiras. Eles, em um outro estudo, ainda afirmam que

O uso das tecnologias na educação implica uma mudança social e cultural que valoriza um novo tipo de saber e exige conhecimento e domínio de novas habilidades intelectuais e práticas/experienciais. Esse estudo parte da premissa de que há uma demanda de formação inicial que prepare o professor para o uso de tecnologias digitais não somente na escola, mas também no ensino superior. Uma formação capaz de converter os usos sociais de tecnologia em usos pedagógicos/educacionais. (RIEDNER E PISCHELOTA, p. 30, 2021)

Atuar nesse contexto exige do professor uma ressignificação da prática de utilização de ferramentas digitais.

Moreira et al. (2020, p.52,) afirma que

No digital, as formas de comunicação, de interação e mediação são realizadas em formato síncrono e/ou assíncrono. Esses formatos são aplicados a partir do uso de aplicativos, interfaces ou ferramentas que proporcionam diferentes ambientes e organização para a realização dos exercícios, tarefas ou atividades solicitadas nos processos avaliativos.

Assim, compreende-se que o desenvolvimento das competências digitais dos professores é indispensável para a adaptação ao cenário educacional contemporâneo, no qual o uso das tecnologias da informação e comunicação transforma práticas pedagógicas. A

incorporação dessas ferramentas exige dos docentes não apenas o domínio técnico, mas uma ressignificação de suas abordagens didáticas, permitindo uma mediação mais eficaz e significativa do conhecimento. A formação contínua e a adaptação às novas demandas digitais são, portanto, fundamentais para que os educadores possam criar ambientes de aprendizagem que respondam aos desafios e oportunidades da era digital.

### *PRINCIPAIS BARREIRAS PARA UTILIZAÇÃO DAS TIC NO PROCESSO DE ENSINO*

Mesmo sendo uma demanda que o contexto educacional vem exigindo, ainda é possível observar inúmeras barreiras que impedem ou dificulta a utilização das TIC pelos professores no processo de ensino e aprendizagem. Um estudo realizado pela Becta (British Educational Communications and Technology Agency) em junho de 2004, intitulado "A Review of The Research Literature on Barriers to the Uptake of ICT By Teachers", que diversos profissionais da educação em diversos países como China, Reino Unido, Estados Unidos, Austrália, Canadá e Holanda. Esse estudo explora as dificuldades enfrentadas na adoção de tecnologias da informação e comunicação (TIC) no ambiente educacional.

Os resultados revelaram que as barreiras percebidas pelos docentes variam significativamente entre os países estudados, e que fatores contextuais locais desempenham um papel crucial, já que as barreiras podem variar dentro de um mesmo país. O estudo mostra as principais barreiras enfrentadas pelos professores, para melhor compreensão dessas barreiras, elas foram listadas aqui, conforme a Tabela 1.

<b>Barreira</b>	<b>Descrição</b>	<b>Impacto/Implicação</b>
Níveis de confiança	Professores com baixa confiança evitam utilizar TIC nas práticas pedagógicas.	Dificuldade em integrar as tecnologias ao ensino de maneira eficaz.
Acesso às TIC	Acesso inadequado às tecnologias, seja por má organização ou falta de equipamentos.	Impede o uso eficiente das TIC, mesmo quando disponíveis.
Qualidade do treinamento	Treinamento que não aborda habilidades pedagógicas e práticas de TIC.	Resulta em baixa adoção das TIC por professores, que não sabem como aplicá-las no contexto pedagógico.
Tempo para preparação	Falta de tempo para explorar e preparar materiais com TIC.	Dificulta a criação de aulas dinâmicas com uso de tecnologias.

Falhas técnicas	Problemas técnicos frequentes com os equipamentos de TIC.	Desmotiva os professores, reduzindo sua confiança no uso das TIC em sala de aula.
Resistência à mudança	Relutância dos professores em abandonar práticas tradicionais de ensino.	Obstáculo para a integração das TIC nas práticas pedagógicas cotidianas.
Percepção do valor	Professores que não enxergam os benefícios das TIC nas práticas pedagógicas.	Menor inclinação para adotar tecnologias em suas atividades de ensino.
Fatores de gênero	Diferenças de gênero podem influenciar na adoção das TIC, com mulheres relatando maior ansiedade.	Impacto no ritmo de adoção e integração das TIC em determinadas populações docentes.

Tabela 1: Barreiras para adoção das TIC na sala de aula de acordo com relatório da agência BECTA, 2004  
- Fonte: British Educational Communications and Technology Agency (Becta) (2004). A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers Retrieved.

Apesar de não estar no relatório da agência BECTA, a questão etária pode ser uma barreira significativa no contexto do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação. A comparação entre as gerações de professores, como os "nativos digitais" e os "imigrantes digitais" proposta por Prensky (2001 p. 1-2), evidencia como as diferentes faixas etárias percebem e utilizam as tecnologias no ensino. Professores mais jovens, como os nativos digitais (nascidos nesta época digital), têm mais facilidade em integrar as TIC em suas práticas pedagógicas, já que cresceram imersos nesse ambiente tecnológico. Já os professores mais velhos, muitas vezes classificados como imigrantes digitais, enfrentam dificuldades ao tentar incorporar novas tecnologias devido à falta de familiaridade ou ao apego a métodos pedagógicos tradicionais, o que pode impactar diretamente a integração das TIC no ensino (Kimmons, Graham & West, 2020, p. 184).

Além disso, estudos de Cetic.br (2021) revelam que, apesar do aumento no acesso às tecnologias no Brasil, os professores mais velhos ainda encontram barreiras relacionadas à formação tecnológica inadequada e à adaptação das TIC a suas práticas pedagógicas. Assim, a questão etária emerge como uma barreira adicional, pois professores mais velhos necessitam de uma formação mais direcionada para superar suas limitações tecnológicas, enquanto professores mais jovens podem ser mais propensos a adotar as TIC mais rapidamente e com menos resistência.

Dos vários dados que a pesquisa traz, em uma série histórica, aponta menos de um terço dos professores com 46 anos ou mais utilizam tecnologias com frequência nas suas aulas,

enquanto nas faixas etárias anteriores a essa, a utilização é bem mais expressiva, como pode ser visto em um dos dados, na Tabela 4.

Proporção		Ano		
		2017	2018	2019
<b>Utilizou programas educativos de computador, simulações e projeções com os alunos</b>				
FAIXA ETÁRIA	Até 30 anos	35,8	41,3	41,3
	De 31 a 45 anos	46,2	33,3	33,3
	De 46 anos ou mais	36,3	27,7	27,7

Tabela 2: Pesquisa sobre o uso de tecnologias por professores por faixa etária

Fonte: <https://cetic.br/pt/TIC/educacao/2021/professores/>

Segundo Kenski (2013, p. 43), a educação e a tecnologia estão interligadas, e os avanços tecnológicos têm grande impacto nos processos educativos, mas a adesão a esses recursos varia conforme o nível de familiaridade e a disposição para inovar, características que podem ser influenciadas pela idade dos docentes. Professores mais jovens tendem a ter maior afinidade com tecnologias.

A adoção de TIC no ensino tem sido alvo de estudos que destacam obstáculos importantes para sua plena integração nas práticas pedagógicas. O estudo da BECTA, por exemplo, evidencia que, para muitos professores, a inserção dessas tecnologias depende de uma série de fatores que vão além do mero acesso aos equipamentos. Em particular, as dificuldades associadas à confiança e preparação adequada dos docentes surgem como pontos críticos, conforme afirmado por Basargekar & Singhavi (2017, p. 68), que apontam para a influência da insegurança no uso das TIC. Essa insegurança impacta diretamente a disposição dos professores em aplicar tais ferramentas no cotidiano escolar, revelando uma lacuna entre a disponibilidade das tecnologias e sua efetiva utilização.

Estudos complementares, como os de Riedner & Pischetola (2021, p.77), sublinham a necessidade de uma formação contínua e contextualizada que, além de aspectos técnicos, aborda o uso pedagógico das TIC de forma prática e colaborativa. Neste sentido, Riedner & Pischetola (2021, p. 77) afirmam que

Pensando no contexto institucional, não basta ter infraestrutura física e tecnológica, sem que os professores recebam formação adequada, sem que se

criem grupos de trabalho para experimentação, sem que os projetos de curso atendam às necessidades de formação e sem levar em consideração os estudantes, que são o foco dessa formação.

Nesse contexto, as barreiras apontadas demonstram que as políticas de implementação de TIC nas escolas ainda carecem de suporte adequado, o que reflete nas dificuldades dos professores em integrar essas tecnologias de maneira significativa ao processo de ensino.

## PICRAT COMO MODELO PARA INTEGRAÇÃO DAS TIC NA SALA DE AULA

A integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino é um dos desafios centrais para a formação de professores na era digital. Neste sentido, existem vários modelos que podem auxiliar sobre a reflexão do uso das tecnologias na sala de aula, um deles é modelo PICRAT foi desenvolvido para esta finalidade, mas pode ser usada para outras propostas de práticas pedagógicas. Vieira (2021, p. 13) afirma que o modelo “sugere o rumo que as atividades que envolvem o uso da tecnologia devem tomar, porém, se analisarmos a pedagogia por trás dela”. O PICRAT é uma matriz que avalia dois aspectos fundamentais do uso da tecnologia na educação: o comportamento do aluno frente à tecnologia (passivo, interativo ou criativo) e o papel da tecnologia no planejamento do professor (substituição, amplificação ou transformação).

Kimmons, Graham e West (2020, p. 194) trazem de forma específica os aspectos fundamentais, tanto em relação ao comportamento do aluno, PIC, quanto ao papel da tecnologia, nesse cenário, RAT, que pode ser visto na Figuras 2 e na Figura 3.

Figura 2: Modelo PICRAT

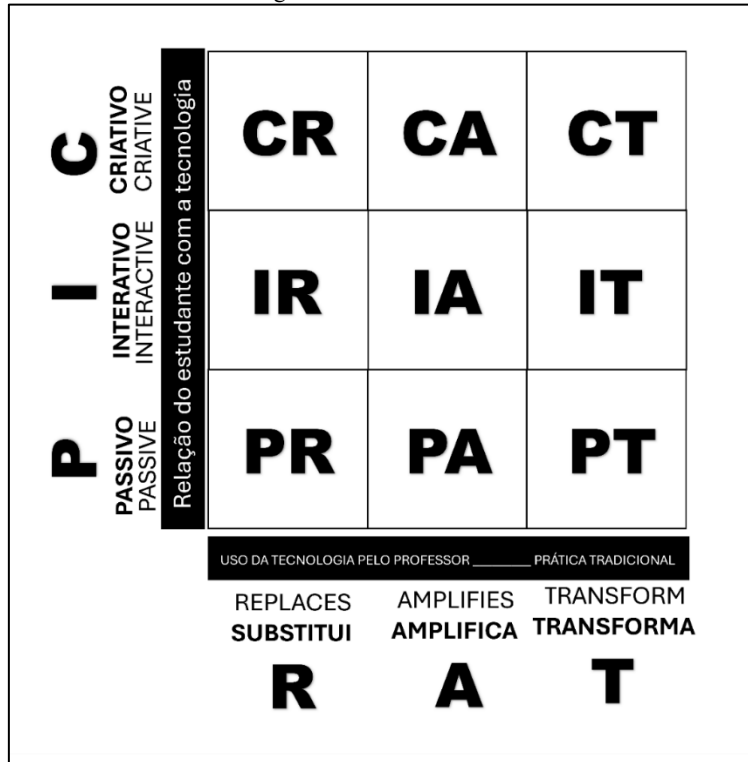


Figura 2: Modelo PICRAT

Fonte: <https://citejournal.org/volume-20/issue-1-20/general/the-picrat-model-for-technology-integration-in-teacher-preparation/> (Adaptado)

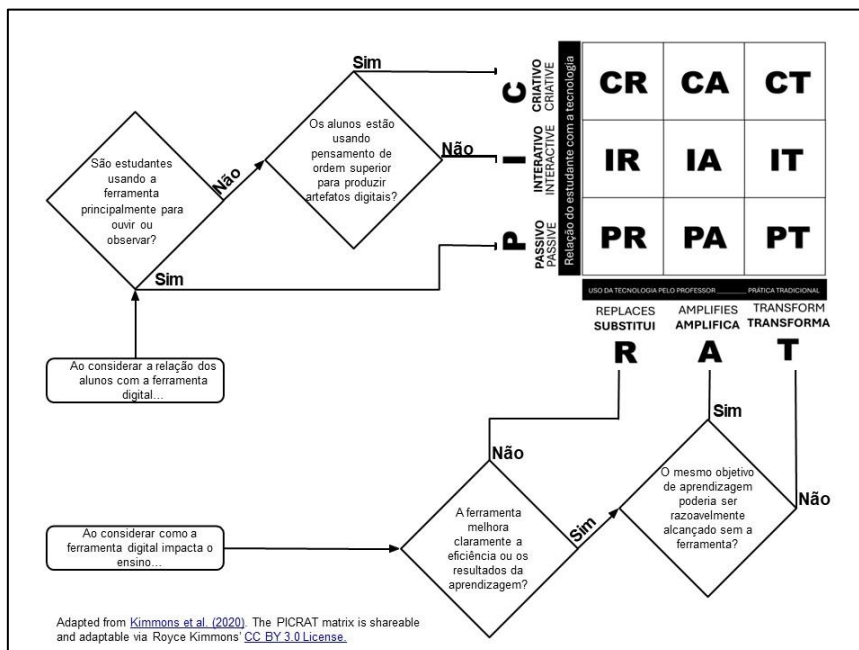


Figura 3: Fluxograma do PICRAT

Fonte: Biola, S. (n.d.). PICRAT Flow chart (Adaptado). Disponível em: [https://docs.google.com/drawings/d/1W4wuf5O3dAAU\\_2RBHRT1motXKmm5f35Le4PvSAbBMA/edit](https://docs.google.com/drawings/d/1W4wuf5O3dAAU_2RBHRT1motXKmm5f35Le4PvSAbBMA/edit)

O modelo PICRAT classifica o comportamento dos alunos em três níveis, dependendo de como eles interagem com a tecnologia. No nível passivo (P), os alunos recebem as informações de forma unidirecional, como ocorre em vídeos ou apresentações. No nível interativo (I), há um maior engajamento, com atividades que exigem a participação ativa dos estudantes, como simuladores e quizzes. Já no nível criativo (C), os alunos utilizam as tecnologias para criar conteúdo original e desenvolver suas próprias ideias, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa.

Além disso, o modelo também avalia o papel da tecnologia no planejamento do professor, classificando-o em três categorias. Na substituição (R), a tecnologia apenas substitui uma prática tradicional, sem mudanças significativas no aprendizado, como usar um projetor no lugar de um quadro. Na amplificação (A), a tecnologia amplia uma prática existente, melhorando a eficiência e a experiência de aprendizado, como o uso de software interativo para revisar conteúdo. Finalmente, na transformação (T), a tecnologia transforma as práticas pedagógicas, criando possibilidades de ensino e aprendizado que seriam impossíveis sem as ferramentas digitais, como projetos colaborativos realizados em plataformas online.

O modelo PICRAT proporciona aos professores uma estrutura clara para avaliar o impacto da tecnologia na sala de aula, incentivando uma mudança gradual de práticas tradicionais para abordagens mais transformadoras e criativas. Isso está alinhado com o desenvolvimento das competências digitais docentes, que incluem a capacidade de selecionar e aplicar ferramentas tecnológicas adequadas para promover uma aprendizagem ativa e significativa. Assim, conforme afirma Kimmons, Draper e Backman (2023, p. 227) afirma que “um insight importante do PICRAT é que qualquer tecnologia pode ser usada de várias maneiras, com algumas práticas sendo mais valiosas educacionalmente do que outras. Pode-se dizer, que além de outras ferramentas, o PICRAT pode ajudar para a integração das TIC no ensino, pois oferece uma estrutura prática para a avaliação e reflexão sobre o uso da tecnologia em sala de aula.

O modelo PICRAT apresenta uma abordagem clara e prática para orientar os professores no uso pedagógico da tecnologia, mas também possui algumas limitações e desafios que exigem atenção. Kimmons, Graham e West (2020, p. 192) destacam que termos como "criativo" e "prática transformadora" podem gerar confusão entre os educadores. Os autores enfatizam que a criatividade, por exemplo, pode ser equivocadamente associada

apenas à expressão artística, enquanto no modelo refere-se à criação de artefatos de conhecimento, que nem sempre têm caráter artístico. Além disso, a definição de transformação pedagógica pode ser subjetiva e contextual, dificultando sua aplicação prática. Embora o PICRAT incentive a reflexão crítica sobre o impacto da tecnologia na prática docente, ele não abrange todos os aspectos da integração tecnológica, concentrando-se apenas nas práticas mais relevantes para os professores. Todavia, Kimmons, Graham e West (2020, p. 194) afirmam que

O PICRAT equilibra abrangência e parcimônia para fornecer aos professores uma ferramenta conceitual que seja clara, frutífera e compatível com as práticas e expectativas existentes, ao mesmo tempo em que evita o pensamento tecnocentrista.

Os autores apontam que apesar dessas limitações, o modelo fornece diretrizes úteis para ajudar os educadores a distinguirem entre amplificação e transformação, promovendo autorreflexão sobre como diferentes usos da tecnologia podem melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

## CAPÍTULO II: METODOLOGIA

### ABORDAGEM DA PESQUISA E OBJETOS

Conforme afirma Clark e Castro (2003), a utilização da pesquisa científica é um caminho sólido, pois, a investigação é conduzida com o propósito de identificar novas descobertas, validar ou contestar conhecimentos pré-existentes. É por este caminho, que o desenvolvimento deste trabalho, sobre as competências digitais dos professores, buscou responder o seguinte questionamento: quais são os desafios enfrentados pelos professores de uma escola da rede pública de Alagoas na aquisição e desenvolvimento de competências digitais e como isso afeta o processo de ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem ativa e significativa dos alunos?

Para tal, este estudo se propôs a investigar o nível de competências digitais dos professores desta escola, bem como sua aquisição e desenvolvimento durante sua atuação profissional, e o conseqüente impacto dessas competências, de acordo com sua percepção, no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Além disso, investigou compreender as principais barreiras enfrentadas pelos professores no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em sala de aula.

### PARADIGMA

Ao buscar responder à pergunta de partida deste estudo, adotou-se a pesquisa quantitativa e qualitativa, por compreender que a integração de diferentes metodologias contribui para enriquecer a pesquisa (Ferreira 2015, p. 114). A escolha de combinar abordagens quantitativas e qualitativas refletiu uma estratégia robusta para abordar a complexidade da pergunta de pesquisa, permitindo uma análise mais abrangente do estudo. Essa integração metodológica promoveu uma compreensão mais completa do objeto de pesquisa, alinhando-se com as perspectivas contemporâneas de pesquisa interdisciplinar e holística.

Portanto, a harmonização dessas abordagens assegurou uma complementaridade essencial neste processo de análise do objeto de estudo. A abordagem de aspectos quantitativos, centrando-se na análise dos resultados obtidos por meios de questionários, buscando compreender o perfil dos professores, face a utilização das tecnologias digitais no transcorrer das suas abordagens em sala de aula. Também, aspectos qualitativos, seja por meio da análise das respostas dadas nos questionários, confrontando com as entrevistas realizadas com os professores, adotadas para buscar compreender a concepção dos professores mediante os resultados obtidos na aprendizagem significativa dos estudantes ou não com a utilização das tecnologias em sala de aula.

## TIPO DE ESTUDO

Para o que se propôs investigar, mediante a pergunta de partida, chegou-se à conclusão de que estudo de caso era o procedimento mais adequado para esta investigação, baseado no que afirma Tull (1976, p.323) “um estudo de caso se refere a uma análise intensiva de uma situação particular”. Buscar perceber se os professores competentes ou não digitalmente, desenvolviam práticas capazes de ajudar o processo de aprendizagem significativo dos estudantes, é uma investigação prática que examina um fenômeno atual inserido em um ambiente real, condizente com esse tipo de procedimento.

Destaca-se que este estudo propôs a perceber os professores como competentes digitais ou não, dentro do contexto de uma escola pública brasileira, sendo um fato da atualidade a utilização das tecnologias nos diversos ambientes, inclusive na sala de aula. Foi objeto, também, a percepção das barreiras encontradas nesse processo, bem como todo esse conjunto impactou na aprendizagem dos estudantes, corroborando com os autores, sendo um ambiente real, investigado sob aspectos de um fenômeno atual. E mesmo sendo um estudo de caso, ele abordou questões, além de qualitativas, também quantitativa, pois o método não se restringe, como afirma (Yin, 2003, p. 14) “E sim, os estudos de caso podem incluir, e até mesmo limitar-se a evidências quantitativas. Na verdade, qualquer contraste entre evidências quantitativas e qualitativas não distingue os vários métodos de investigação.”

## POPULAÇÃO AMOSTRA

Visto que este trabalho versou sobre um estudo de caso em uma escola pública da rede estadual de Alagoas, localizada no sertão do estado brasileiro, composta por 37 professores, que atuavam diretamente na sala de aula, buscando compreender as competências digitais que eles tinham ou desenvolveram, este estudo buscou, enquanto amostra, abordar a totalidade dos professores, porém, o alcance foi de 33 profissionais, que responderam ao questionário.

## INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Conforme afirma de Souza Costa et al. (2013, p. 55)

A coleta de dados é a atividade central do estudo de caso. A técnica utilizada é determinada pela natureza do assunto estudado. Os pesquisadores, frequentemente, utilizam-se de uma grande variedade de fontes para levantar os dados, como a observação direta, entrevistas semiestruturadas ou questionários, além de documentos disponíveis.

A escolha de utilizar tanto questionários com os professores quanto entrevistas com uma amostra da população foi baseada na natureza do estudo em questão e nas diferentes perspectivas que cada método de coleta de dados pode fornecer. Conforme destacado por de Souza Costa et al. (2013, p. 55), a coleta de dados é fundamental no estudo de caso, e a técnica utilizada é determinada pela natureza do assunto em análise. Nesse sentido, a combinação de questionários e entrevistas oferece uma abordagem abrangente e complementar para investigar as competências digitais dos professores e seu impacto no contexto educacional.

Para atender o objetivo 1, deste estudo, que visava *investigar o nível dos professores em relação às competências digitais*, bem como o objetivo 2, o qual se propôs *identificar as principais barreiras enfrentados por eles para desenvolverem essas competências*, foi utilizado um questionário com 12 perguntas baseado no questionário EDU TEC,

disponível no site: <https://guiaedutec.com.br/recursos#>, compreendendo uma ferramenta *online* gratuita de autoavaliação de competências digitais de professores, que tem uma proposta de abordagem, a qual corrobora com os objetivos deste trabalho.

Sobre a utilização de questionários como fonte de coleta de dados, Gil (2008, p.121), diz que

Construir um questionário consiste basicamente em traduzir objetivos da pesquisa em questões específicas. As respostas a essas questões é que irão proporcionar os dados requeridos para descrever as características da população pesquisada ou testar as hipóteses que foram construídas durante o planejamento da pesquisa.

Os questionários eletrônicos foram uma ferramenta eficaz para obter informações quantitativas sobre as competências digitais dos professores, bem como sobre suas práticas pedagógicas relacionadas ao uso das tecnologias em sala de aula. Eles permitiram alcançar muitos participantes de forma rápida e econômica, possibilitando uma análise mais ampla das tendências e padrões presentes no contexto investigado. Além disso, os questionários ofereceram uma estrutura padronizada que facilita a comparação e a análise dos dados coletados.

A aplicação desta ferramenta foi realizada de forma eletrônica, seguindo as diretrizes descritas no Protocolo de Aplicação do Questionário, ANEXO C. Todos os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ANEXO D, de forma virtual, na introdução da aplicação do questionário, onde foram informados sobre os objetivos da pesquisa, a confidencialidade dos dados e a voluntariedade de sua participação, em conformidade com a Lei nº 13.709/2018 Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Somente após a aceitação e assinatura do termo, os participantes tiveram acesso ao questionário.

O questionário, que pode ser observado no ANEXO A estava organizado em duas dimensões, eram elas:

- Dimensão 1: Utilização das tecnologias e barreiras;
- Dimensão 2: Utilização das TIC nas Práticas Pedagógicas

As adaptações foram baseadas no modelo de investigação das competências digitais do DigCompEdu, mais utilizada na 2ª Pesquisa de Avaliação de Competências Digitais dos

Professores do Ensino Superior Brasileiro, organizada pela MetaRed Brasil, que é uma organização das universidades públicas e privadas brasileiras. Essa proposta consistiu na realizar uma análise das habilidades (competências) digitais adquiridas pelos professores que lecionam no ensino superior, incluindo aqueles que também atuavam em outros níveis de ensino simultaneamente ao ensino superior, conforme pode ser analisado na Tabela 2,

Foram 3 questões voltadas para uma sondagem da utilização das tecnologias e das barreiras, e outras 9 questões voltadas para a utilização das tecnologias na prática pedagógica. Nesta última, cada uma tem cinco possibilidades de respostas, podiam ser marcada apenas uma, elas estavam organizadas em número romano, para melhor identificação, onde cada resposta tem uma pontuação que vai de 0 a 10, intervalo de 2,5 para cada questão, conforme indicado na tabela 2.

ITEM	PONTUAÇÃO
I	0
II	2,5
III	5,0
IV	7,5
V	10,0

Tabela 3: Itens e pontuação em relação as respostas dos professores ao questionário  
Fonte: MetaRed Brasil, adaptada do DigCompEdu

A pontuação iria indicar para cada situação investigada, o nível de competência e utilização das tecnologias pelo professor e poderia ser feita uma análise do impacto ou não da possibilidade desenvolvimento de um ensino e, conseqüentemente, da aprendizagem significativa dos estudantes. Quanto mais próximo de zero, menos competente digitalmente poderá ser o professor e menor impacto as tecnologias poderá ter no desenvolvimento da aprendizagem dos seus alunos.

Assim, compreendendo a proposta do DigCompEdu, como parâmetro, observada as restrições de análise selecionada para este questionário, a pontuação foi compreendida

como a média da soma de todas as respostas, de acordo com a tabela 2, onde o perfil de cada professor foi organizado de acordo com a tabela 3.

INTERVALO	PERFIL	DESCRIÇÃO
0-2	INICIANTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstra falta de familiaridade ou habilidades básicas no uso de tecnologias digitais.</li> <li>• Pouca ou nenhuma experiência em integrar tecnologias digitais de forma significativa em suas práticas de ensino.</li> </ul>
3-4	INTERMEDIÁRIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possui habilidades básicas no uso de tecnologias digitais, como navegadores da web e aplicativos de produtividade.</li> <li>• Utiliza tecnologias digitais de forma limitada em algumas áreas do ensino, mas não de maneira consistente ou estratégica.</li> </ul>
5-6	BÁSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstra habilidades interativas no uso de ferramentas digitais para criação de conteúdo e comunicação online.</li> <li>• Integra tecnologias digitais regularmente em suas práticas pedagógicas, promovendo a interação e o envolvimento dos alunos.</li> </ul>
6-7	AVANÇADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possui habilidades avançadas no uso de tecnologias digitais para criar recursos educacionais inovadores e personalizados.</li> <li>• Utiliza plataformas de aprendizagem online de forma eficaz para facilitar a entrega de conteúdos, a avaliação e o feedback aos alunos.</li> </ul>
8-10	ESPECIALISTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstra domínio completo das habilidades digitais, utilizando tecnologias de forma estratégica e transformadora na prática educacional.</li> <li>• Promove a aprendizagem ativa e colaborativa por meio de ambientes digitais, integrando tecnologias como inteligência artificial e análise de dados na educação.</li> </ul>

Tabela 4: Perfil do Professor Competente Digitalmente  
 Fonte: DigCompEdu e EDU TEC (Adaptado)

Para complementar a investigação e chegar à resposta para o objetivo 2, bem como investigar o objetivo 3, que trata de *analisar a percepção dos professores sobre a integração de habilidades digitais na prática pedagógica, visando compreender se essa competência contribui para uma educação ativa e significativa*, foi aplicada uma entrevista semiestruturada, conforme Tabela 5, com 5 questões chaves, previamente planejadas (semiestruturadas), as quais serviram para novas indagações, conforme o andamento da mesma. Ela foi realizada com 12% dos professores que responderam ao questionário, considerando a faixa etária.

Para a seleção dos entrevistados, foram adotados critérios que levaram em consideração tanto a experiência quanto a faixa etária, garantindo representatividade em diferentes

grupos de idade, levando em consideração estudos de Cetic.br (2021), que tratava deste assunto. Com base nos dados fornecidos pela Secretaria Escolar, foram identificados os dois professores mais experientes e os dois mais jovens que responderam ao questionário. Essa escolha foi baseada em dados da pesquisa realizada pelo Portal de Dados do Cetic.br, que trabalha pesquisas sobre o acesso e o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no Brasil, assim como as discussões trazidas por Prensky (2001, p.1) a respeito dos nativos digitais e imigrantes digitais.

Compreendendo esse critério, para definir o grupo de professores que participaram da entrevista, após a identificação, esses professores foram contatados para confirmar sua disponibilidade e interesse em participar das entrevistas, que foram agendadas individualmente para o dia 15 de março, respeitando os horários de cada participante.

Durante as entrevistas, a identidade dos professores foi preservada, sendo atribuídas letras do alfabeto a cada um: os professores mais especializados foram denominados como A e B, enquanto os mais jovens foram identificados como C e D. Essa estratégia facilitou uma análise comparativa entre as diferentes perspectivas e experiências dos professores no uso de tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, possibilitando *insights* mais profundos sobre o impacto dessas ferramentas na educação. Para registro, foi realizado a Ficha de Observação, ANEXO E, que continha as questões, as quais podem ser observadas na Tabela 5.

ROTEIRO DA ENTREVISTA
Você utiliza ou já utilizou tecnologias digitais em suas aulas?
Se sim, poderia fornecer um exemplo específico de uma ou mais tecnologias ou ferramentas digitais que você utiliza com mais frequência e descrever como a utiliza em suas aulas?
Poderia nos dar um exemplo de tecnologias ou ferramentas digitais que você usa e descrever a participação do aluno durante as suas aulas, nas quais você utiliza as tecnologias digitais?
Quais são as principais barreiras ou dificuldades que você encontra ao utilizar tecnologias digitais em suas aulas?
Como você lida com essas dificuldades e busca superá-las para promover um uso eficaz das tecnologias em sua prática pedagógica?
Como você percebe que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm impactado positivamente a aprendizagem dos alunos em suas aulas?

Tabela 5: Itens da entrevista semiestruturada

Gil (2008, p.109) define entrevista como

a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação

A realização de entrevistas com os professores se mostrou uma etapa crucial para a compreensão das percepções sobre a integração das competências digitais na prática pedagógica e das barreiras enfrentadas para desenvolver tais competências. Em suma, as entrevistas forneceram uma visão abrangente das percepções dos professores sobre o uso das tecnologias digitais e das principais barreiras enfrentadas por eles no desenvolvimento dessas competências. As entrevistas semiestruturadas permitiram uma abordagem flexível, na qual foi possível adaptar suas perguntas de acordo com as respostas dos entrevistados, explorando aspectos específicos em maior profundidade. Isso possibilitou capturar nuances e *insights* que não foram facilmente acessíveis por meio de questionários.

## PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados, foi uma etapa crucial para a compreensão das competências digitais dos professores e seu impacto nas práticas pedagógicas e na aprendizagem dos alunos. Assim, este capítulo descreve os procedimentos utilizados para analisar os dados coletados por meio de questionários e entrevistas, com ênfase na aplicação do modelo PICRAT e em outras abordagens que suportam a interpretação dos resultados.

Como a composição da coleta de dados foi pautada no questionário e na entrevista, para o questionário foram analisados de forma estatística, observando gráficos que poderiam compreender os levantamentos realizados a partir das duas dimensões compostas; a utilização das tecnologias e barreiras e a utilização das TIC nas práticas pedagógicas, compreendendo na primeira dimensão as barreiras que de certa forma existiam nesse processo.

A Dimensão 2 do questionário estava focada nas práticas pedagógicas e na utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em sala de aula. As respostas a esta dimensão foram avaliadas com base em um sistema de pontuação detalhado. Cada uma das nove questões propostas nesta seção ofereceu cinco opções de resposta, organizadas em números romanos, com uma pontuação atribuída variando de 0 a 10, com intervalos de 2,5 pontos entre as opções. A tabela 2 apresenta esta estrutura de pontuação, fornecendo uma visão clara sobre como cada resposta é quantificada.

Após a coleta das respostas dos professores, os dados foram analisados de acordo com os valores definidos na Tabela 6. A Tabela 4 ilustra os diferentes perfis de competência digital dos professores, classificados com base nas pontuações médias obtidas. Por fim, a Tabela 6 demonstra a distribuição dos profissionais em cada perfil, conforme a pontuação obtida nas respostas.

INTERVALO	PERFIL	TOTAL DE PROFISSIONAIS
0-2	INICIANTE	
2-5	INTERMEDIÁRIO	
5-7	BÁSICO	
7-8	AVANÇADO	
8-10	ESPECIALISTA	

Tabela 6: Distribuição dos profissionais em cada perfil

A pontuação média calculada para cada professor, com base nas respostas fornecidas, indicava o nível de competência digital e a eficácia da utilização das tecnologias na prática pedagógica. Quanto mais alta a pontuação, maior a competência digital do professor e o impacto potencial das TIC no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. A classificação dos professores em perfis de competência digital, conforme descrito na Tabela 3, proporcionou uma visão do impacto das TIC nas práticas pedagógicas.

Em relação a análise da entrevista, foi utilizada a Tabela 5, sendo usada a Tabela 7, usada para registro, na qual constou a pergunta e respostas dos docentes, com a finalidade de comparar.

Pergunta 1	Resposta dos Professores

Tabela 7: Tabela para organização das perguntas e respostas dos professores em relação a entrevista

Todos esses elementos ajudaram a fazer a triangulação das informações, que compôs a formação e melhor análise das respostas no PICRAT e ajudou a observar o comportamento dos docentes em relação a utilização das TIC na sala de aula, baseado na proposta apontada por Kimmons, Graham e West (2020, p. 185), onde o modelo PICRAT combina duas dimensões de avaliação do uso de tecnologias na educação. A primeira, PIC, refere-se aos níveis de engajamento dos alunos: passivo, interativo e criativo. Enquanto o nível passivo se refere à recepção de informações de maneira estática, o interativo envolve a participação ativa em atividades, e o criativo, a construção de novos conhecimentos por meio da criação de artefatos. A segunda dimensão, RAT, aborda o impacto da tecnologia na pedagogia, avaliando se o uso da tecnologia está em um nível de substituição, amplificação ou transformação das práticas pedagógicas

## CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo foi desenvolvido com rigor ético, garantindo o respeito à dignidade, privacidade e autonomia dos participantes. Considerando que a pesquisa envolveu professores de uma escola pública estadual, foram adotadas diretrizes que garantiram a proteção de seus direitos e a integridade das informações coletadas.

Inicialmente foi solicitado permissão a Gestão Escolar da unidade de ensino e todos os participantes foram devidamente informados sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos envolvidos e seus direitos, incluindo a possibilidade de resistência a qualquer momento, sem prejuízos.

Além disso, os dados coletados foram tratados de forma sigilosa, com a utilização de transferência para preservação ou anonimato dos sujeitos da pesquisa. Durante as entrevistas, cada professor foi identificado com uma letra do alfabeto para preservar sua

privacidade. Os professores mais velhos foram denominados como A e B, enquanto os mais novos foram representados pelas letras C e D. Essa abordagem permitiu uma análise comparativa entre as diferentes perspectivas e experiências dos professores em relação ao uso de tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

A análise das informações fez uma abordagem crítica e reflexiva, evitando interpretações que pudessem distorcer a realidade vivenciada pelos professores. Nesse sentido, Bourdieu (2001, p. 64) adverte sobre o risco de o pesquisador projetar sua própria visão sobre os sujeitos treinados, ao afirmar que "(...) o pesquisador oferece o mundo tal como ele o pensa (...) como se fosse o mundo tal como ele se apresenta aqueles que não têm a disponibilidade (ou o desejo) de se retirar dele para pensar". Assim, buscou-se minimizar essa distância epistemológica por meio de uma escuta atenta e da triangulação de dados, garantindo que as vozes dos professores sejam respeitadas em seus cuidados.

## CAPÍTULO III: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

### INSTRUMENTOS DE COLETA DOS DADOS

#### *ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO*

A análise dos dados coletados através do questionário foi conduzida com base em duas dimensões principais. A primeira dimensão visou avaliar o nível de adoção das tecnologias digitais pelos professores, destacando as ferramentas mais utilizadas no contexto escolar. A segunda dimensão buscou identificar as principais barreiras enfrentadas pelos docentes na integração dessas tecnologias em suas práticas pedagógicas. As três primeiras questões do questionário forneceram informações relevantes para esses objetivos, possibilitando uma compreensão mais ampla sobre o uso das TIC na educação e as barreiras encontradas. A partir das respostas dos participantes, foi possível aprofundar a análise sobre as práticas pedagógicas associadas à adoção dessas tecnologias no ambiente escolar.

#### *DIMENSÃO 1: UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS E BARREIRAS*

Iniciou-se a análise por abordar os três primeiros itens do questionário, os quais traziam questionamentos que podem ajudar a entender a utilização das TIC em sala de aula e, também, as principais barreiras enfrentadas pelos docentes para essa prática. O primeiro item indagou sobre a classificação, em porcentagem (%), da utilização de tecnologias e ferramentas digitais nos últimos 3 meses nas práticas pedagógicas dos participantes (como você classifica, em porcentagem (%), a utilização de tecnologias e ferramentas digitais nos últimos 3 meses em suas práticas professores?). As respostas apontadas pelos professores, podem ser analisadas no gráfico da Figura 4.

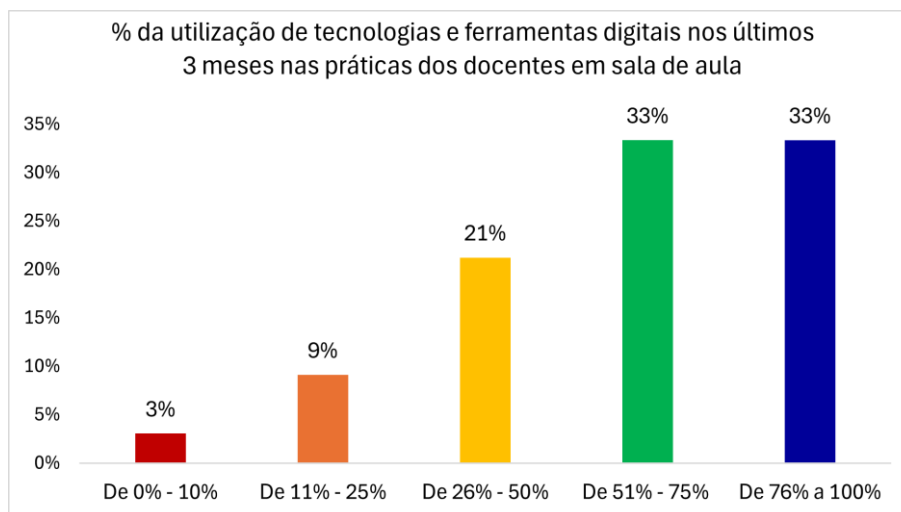


Figura 4: Percentual de utilização das TIC em sala de aula

Nesta primeira sondagem, percebeu-se, a partir das respostas dos professores, que cerca de 2/3 utilizam com frequência as tecnologias na sala de aula, e que apenas 12% têm uma frequência baixa de utilização, considerando os últimos três meses que antecedeu a aplicação do questionário. Ainda sobre esses números, vale destacar que 11 professores, dos 33, apontaram ter um índice avançado de tecnologias nas suas salas de aula, chegando a utilizar basicamente quase todo o período.

Mishra e Koehler (2006, p. 2) trazem essa reflexão sobre a tendência do aumento do uso das tecnologias na educação, todavia chama a atenção para um fato muito importante, quando afirma que “tem sido uma tendência a olhar apenas para a tecnologia e não para como ela é usada”. É preciso fazer essa reflexão, apontando a instrumentalização, pois ter mais recurso e saber usar os recursos não significa uma “cultura digital”. Riedner e Pischetola (2021, p.4) afirmam que “o principal desafio que a cultura digital impõe para a educação é a inovação das práticas (em todos os níveis de ensino) com o uso de tecnologias digitais.

O item 2 do questionário, trouxe o contexto da integração de tecnologias e ferramentas digitais na prática pedagógica, no qual os professores foram questionados sobre o uso específico desses recursos no ensino. A pergunta direcionada foi: "Quais recursos e/ou ferramentas digitais têm sido utilizados por você para ensinar?" As respostas fornecidas pelos professores, apresentadas na Figura 5, permitem uma visão detalhada dos recursos digitais mais empregados no contexto educacional.

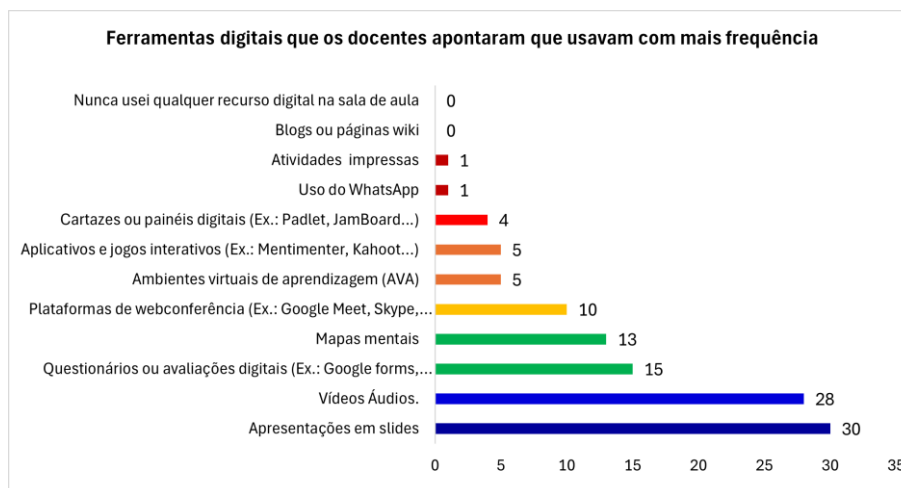


Figura 5: Percentual de utilização das TIC em sala de aula

É preciso destacar que neste item os professores poderiam marcar mais de um elemento, inclusive todos. Logo, com base nas respostas apontadas, nota-se que todos os professores em algum momento já utilizaram ou utilizam alguma das ferramentas apontadas nos questionários, e que basicamente 90% deles utilizam ou já utilizaram apresentações em slides e vídeo áudio em suas aulas

A pergunta de número 3, do questionário, buscava ter a percepção do professor a respeito de vários temas, que vão desde o apoio da unidade escolar na adoção de tecnologias no processo de ensino, conexão da internet, acesso e outras questões, as quais podem ajudar a entender as principais barreiras que enfrenta os professores para a adesão das TIC em suas práticas de ensino, como pode ser visto na Figura 6.

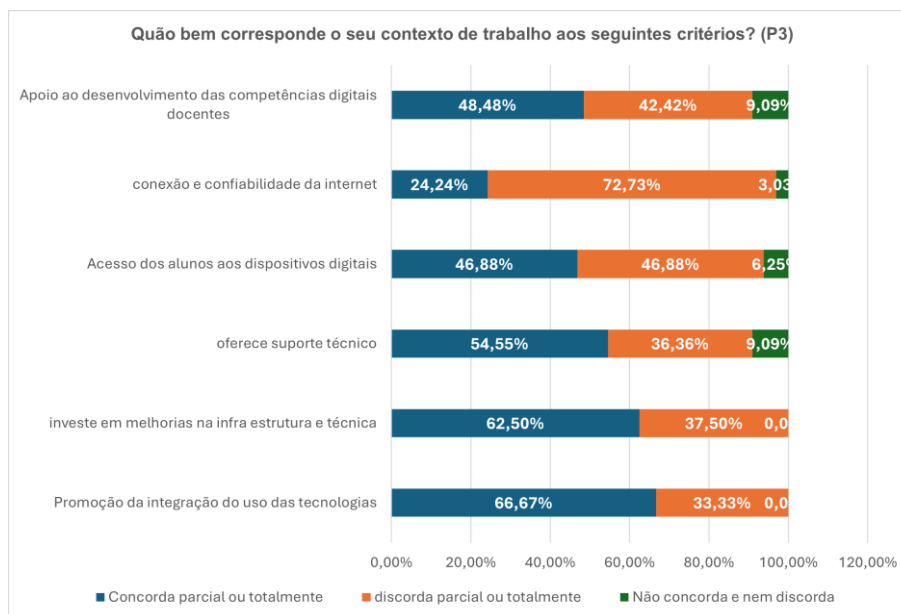


Figura 6: Uso e promoção das tecnologias no ambiente de trabalho

Os resultados apontaram duas barreiras principais no uso das tecnologias digitais na educação. A primeira envolve a conexão de internet, com muitos professores relatando dificuldades de acesso e confiabilidade, o que impacta negativamente a realização de atividades online e a interação em plataformas virtuais. A segunda barreira refere-se à disponibilidade de dispositivos digitais, com opiniões divididas entre os professores sobre o acesso equitativo desses recursos pelos alunos. Essa disparidade pode refletir desigualdades na infraestrutura tecnológica e no acesso dos estudantes aos equipamentos, conforme discutido por Esteves, Fiscarelli e de Souza (2014, p. 1), que destacam que a falta de recursos tecnológicos muitas vezes está relacionada à forma como eles são organizados e utilizados.

A análise dos dados revelou um alto índice de utilização de ferramentas e tecnologias digitais por parte dos professores, refletindo uma adaptação crescente às demandas contemporâneas do ensino. Porém, ainda não é possível apenas com essa análise, responder ao objetivo 1, que trata de investigar o nível dos professores em relação às competências digitais, pois, como define Ferrari (2012, p. 4)) vai além de utilizar aparelhos ou ferramentas tecnológicas, pois ela compreende o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que possibilita a chegar nos principais resultados esperados, isso de forma eficiente e eficaz.

Todavia, em relação ao objetivo 2, que pretende identificar as principais barreiras enfrentados por eles para desenvolverem essas competências, já é possível apontar, mediante essa análise. A conexão de internet e sua confiabilidade surgem como uma barreira significativa, impactando negativamente o acesso e uso eficaz das tecnologias digitais, o que pode comprometer a qualidade do ensino mediado por esses recursos. Isso já era apontado em 2004, pela agência BECTA, em seu relatório, quando já apontava a confiabilidade, o acesso inadequado, dentre outras situações que persistem no cenário analisado.

## *DIMENSÃO 2: UTILIZAÇÃO DAS TIC NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS*

A análise das práticas pedagógicas relacionadas ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ajudou a compreender a realidade dos professores envolvidos, oferecendo um retrato da integração tecnológica no contexto escolar investigado. Essa análise é baseada nas respostas obtidas em nove itens do questionário, abordando diferentes aspectos da aplicação das TIC na prática docente. A primeira questão buscava identificar a frequência com que os professores utilizam tecnologias digitais em suas aulas, captando a percepção deles sobre a integração dessas ferramentas. Os resultados dessa questão podem ser visualizados na figura 7.

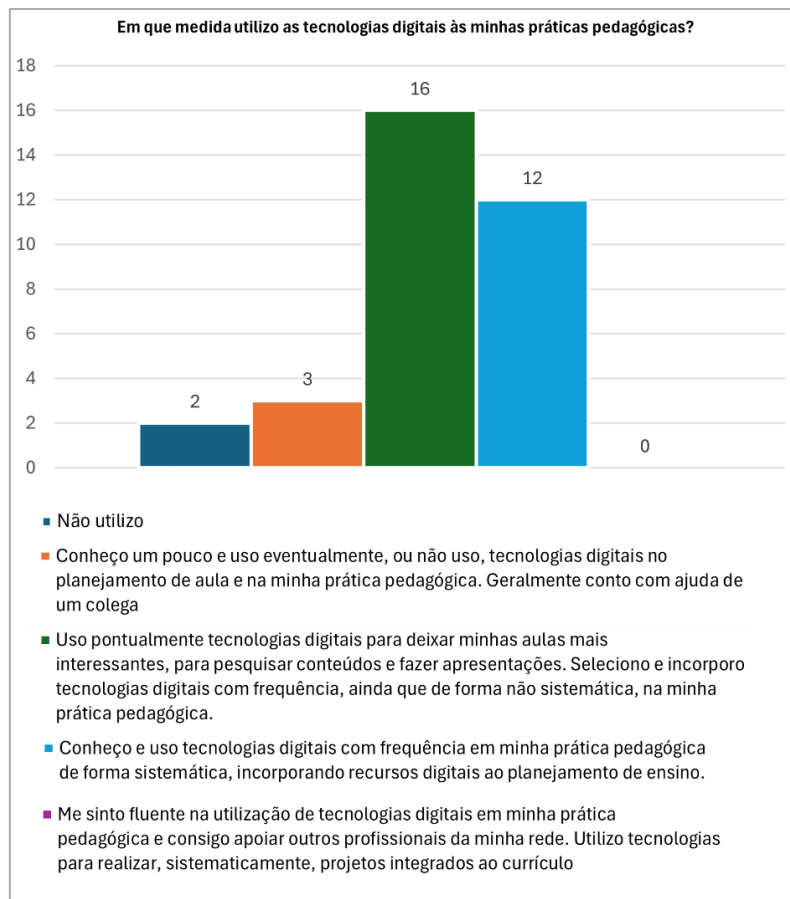


Figura 7: Utilização das tecnologias nas práticas pedagógicas

No que diz respeito à utilização de tecnologias em suas práticas pedagógicas, mais da metade dos professores indicaram que as utilizam de forma pontual, principalmente para tornar suas aulas mais interessantes, especialmente ao realizar pesquisas e apresentações. Estes professores incorporam as tecnologias digitais com frequência, embora não de maneira sistemática em suas práticas pedagógicas.

Aqui, começa-se a se ter um desenho que se relaciona com a frequência do uso das tecnologias, vista na dimensão anterior, apesar de frequente, tem objetivos distintos, mais focado no ensino. Almeida (2003, p. 330), quando na ocasião tratava da utilização das tecnologias, principalmente na educação à distância, apontou que

pode-se usar uma tecnologia tanto na tentativa de simular a educação presencial com o uso de uma nova mídia como para criar novas possibilidades de aprendizagem por meio da exploração das características inerentes às tecnologias empregadas.

Esse pensamento pode ser aplicado na proposta do uso no contexto presencial, onde ela pode ser mais um suporte, sem tanto significado e nem inovação. Por outro lado, um número alto de 12 professores afirmou que utilizam as tecnologias com frequência e de maneira sistemática, inclusive para o planejamento do ensino. Os demais ou utilizam de forma ocasional ou não utilizam.

Ao serem questionados sobre como incorporam as tecnologias em suas práticas pedagógicas digitais, os participantes responderam à questão 5, cujas respostas geraram os resultados apresentados na Figura 8

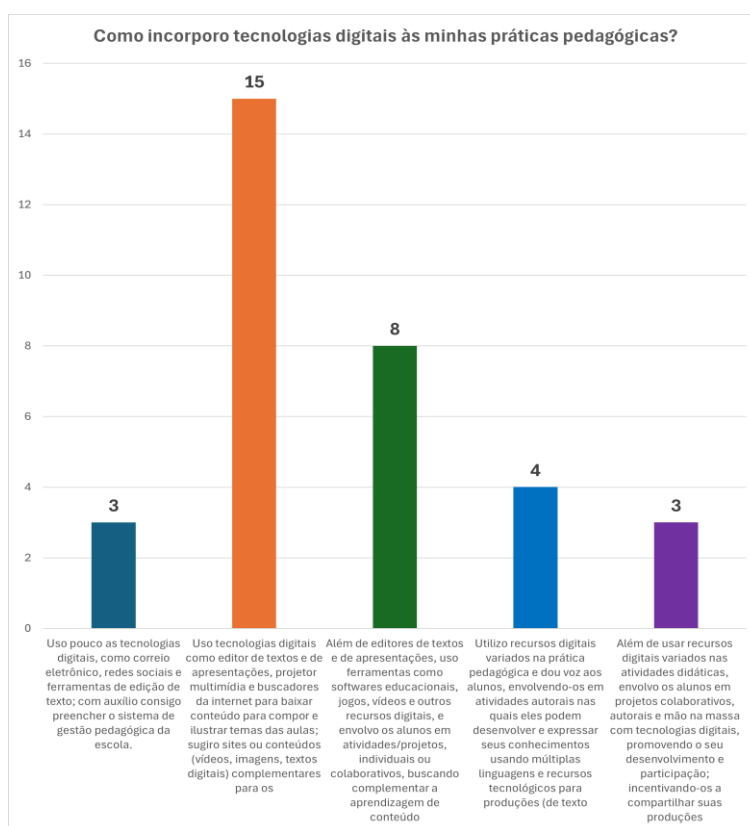


Figura 8: Utilização das tecnologias nas práticas pedagógicas

Aproximadamente metade dos professores utiliza as tecnologias digitais para tornar suas aulas mais interessantes, empregando ferramentas como editores de texto e projetos multimídia. Contudo, essa abordagem pode servir principalmente para substituir métodos tradicionais, sem promover uma mudança significativa na forma como os alunos interagem com as tecnologias. Poucos professores incentivam atividades que envolvem a criatividade e a colaboração dos estudantes, refletindo um cenário onde a tecnologia é

mais utilizada como complemento visual, sem transformar a aprendizagem em um processo mais participativo e envolvente.

Aqui já é possível começar a traçar um perfil desses professores, mesmo que não seja apropriado individualizar, pois percebe que a maioria utiliza ferramentas tecnológicas, sejam pontualmente ou de forma mais frequente, mas que a maioria que usa, aparenta usar no formato de substituição. A pesquisa de Riedner e Pischetola (2021, p. 77) reforça essa análise ao apontar que, para além do acesso aos equipamentos, é crucial que os professores recebam formação contínua e contextualizada, voltada para o uso pedagógico das tecnologias. Isso sugere que o predomínio do uso de TIC no formato de substituição está relacionado não apenas à falta de confiança, mas também à ausência de uma formação que incentive práticas mais inovadoras e interativas.

No outro questionamento feito aos professores foi a respeito da avaliação dos alunos, quanto a utilização das tecnologias digitais (Em que medida utilizo as tecnologias digitais para avaliar os meus alunos?). Foi observada as seguintes respostas, conforme apresentado na figura 9.

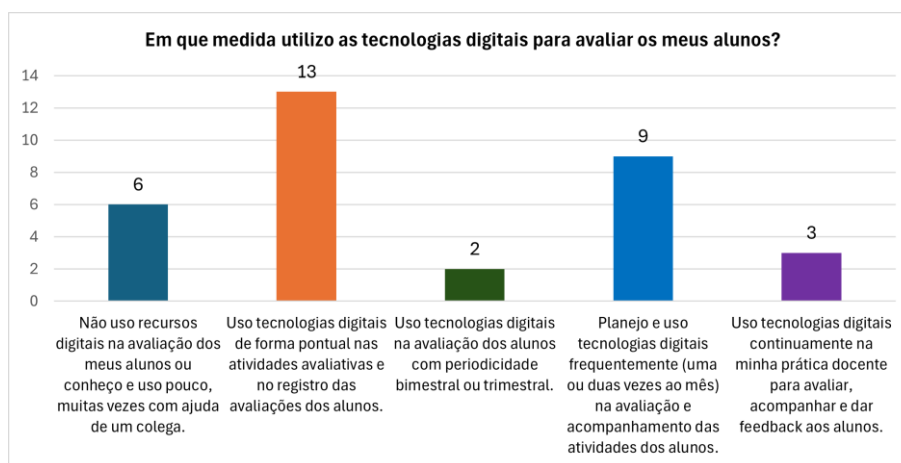


Figura 9: Utilização das tecnologias no processo de avaliação

A diversidade nas práticas de utilização das tecnologias na avaliação dos alunos evidencia-se entre os professores. Muitos recorrem a essas ferramentas de forma esporádica, seja para registrar avaliações ou em atividades pontuais, enquanto um número menor integra as tecnologias de forma sistemática, acompanhando o desenvolvimento dos alunos com mais frequência. Isso, como afirma Fullan (2013, p. 430), pode gerar grandes

impactos no percurso, quando bem integrados ao processo pedagógico. No entanto, alguns docentes ainda não utilizam ou têm pouco conhecimento dessas ferramentas. Araujo (2017, p. 68) traz essa perspectiva como uma barreira, que pode estar ligada à falta de confiança, ou até mesmo ao apego ao tradicional.

Os professores também foram questionados em relação a como eles empregam os recursos tecnológicos para avaliar e acompanhar o desempenho dos seus alunos, e as respostas, analisadas na Figura 10, apontam os seguintes resultados.

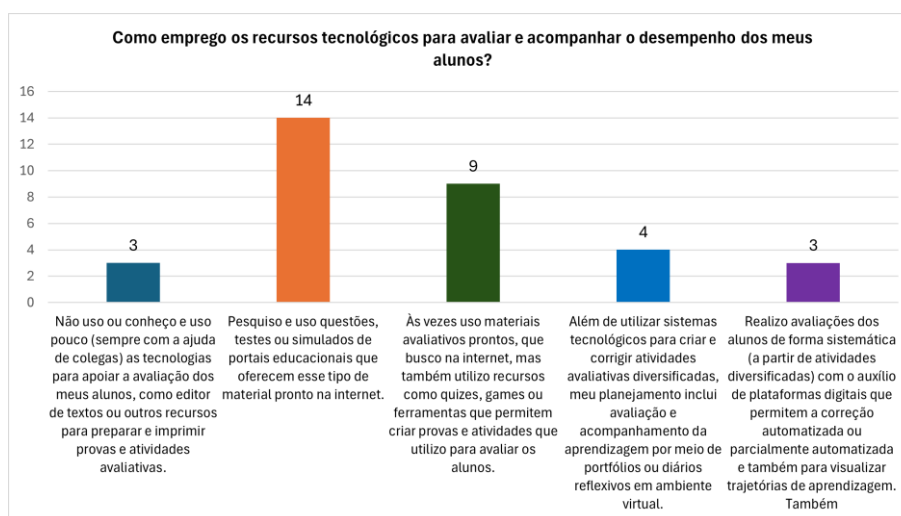


Figura 10: O emprego de recursos tecnológicos

Observa-se que muitos optam por utilizar testes e simulados prontos disponibilizados em portais educacionais, uma estratégia prática que, no entanto, frequentemente se limita a substituir métodos tradicionais. Essa abordagem, segundo o que Dia (2010, p. 75) sugere, quando o indivíduo desenvolve essas competências, ele projeta ações e estratégias para lidar com os desafios do futuro e desativar uma postura ativa diante de contextos dinâmicos e multifacetados, em vez de uma simples replicação de práticas.

No oitavo item deste questionário, os professores foram perguntados a respeito de qual maneira as tecnologias digitais os ajudavam a orientar o processo de aprendizagem dos alunos. Na figura 11, pode-se observar os resultados a partir das respostas.

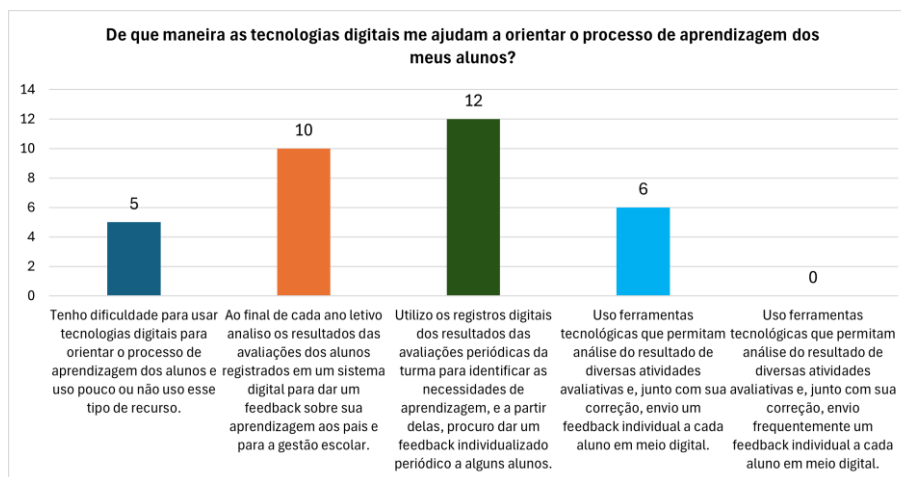


Figura 11: Uso das tecnologias para orientar na aprendizagem dos alunos

Observe que a maioria dos docentes utiliza ferramentas digitais regularmente para identificar dificuldades e fornecer feedback contínuo, estratégia essencial para personalizar o acompanhamento educacional. Conforme enfatizam Riedner e Pischetola (2021, P. 78), a integração efetiva das TIC permite maior personalização e alinhamento das práticas pedagógicas às necessidades individuais dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Apesar disso, alguns professores ainda enfrentam dificuldades na adoção plena das tecnologias, um ponto que corrobora os desafios apontados no relatório da BECTA (2004), como a falta de confiança e tempo para preparação. Assim, a utilização de tecnologias para avaliação e orientação pedagógica varia amplamente, refletindo tanto avanços na tecnologia quanto barreiras estruturais e formativas que afetam de maior suporte institucional.

Em relação às necessidades pedagógicas dos alunos, no item 9 do questionário aplicado, os professores foram perguntados como eles empregam as tecnologias digitais para esta finalidade. O resultado dos apontamentos pelos professores pode ser visualizado na Figura 12.

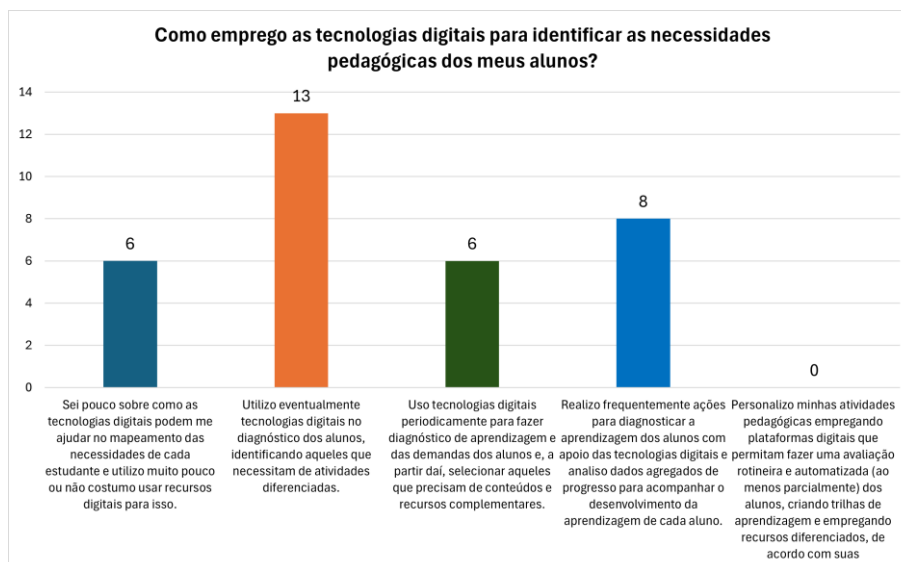


Figura 12: Formas de empregar a tecnologias digitais para identificar as necessidades dos alunos

Entre os participantes, quase metade indicou empregar as tecnologias de forma eventual ou regular para diagnosticar dificuldades e adaptar estratégias pedagógicas. Essa prática reflete o que Kenski (2013, p. 30) descreve como o potencial transformador das TIC em facilitar a identificação de necessidades específicas e a personalização do ensino. Alguns professores dizem realizar diagnósticos diários, ajustando o planejamento com base nas informações obtidas, enquanto outros utilizam ferramentas tecnológicas de maneira contínua para acompanhar o progresso dos estudantes, como sugerido por Riedner e Pischetola (2021, p. 77), que destacam a importância de práticas sistemáticas no uso das TIC para promover aprendizagens significativas. No entanto, um número específico de docentes ainda enfrenta dificuldades para incorporar essas tecnologias de forma eficiente, um desafio que também foi evidenciado no relatório da BECTA (2004), que aponta barreiras como formação funcional e falta de confiança, destacando a necessidade de maior suporte institucional e capacitação.

Ao serem questionados sobre o uso de tecnologias digitais para a personalização do ensino, podemos ver as respostas dos docentes na Figura 13.

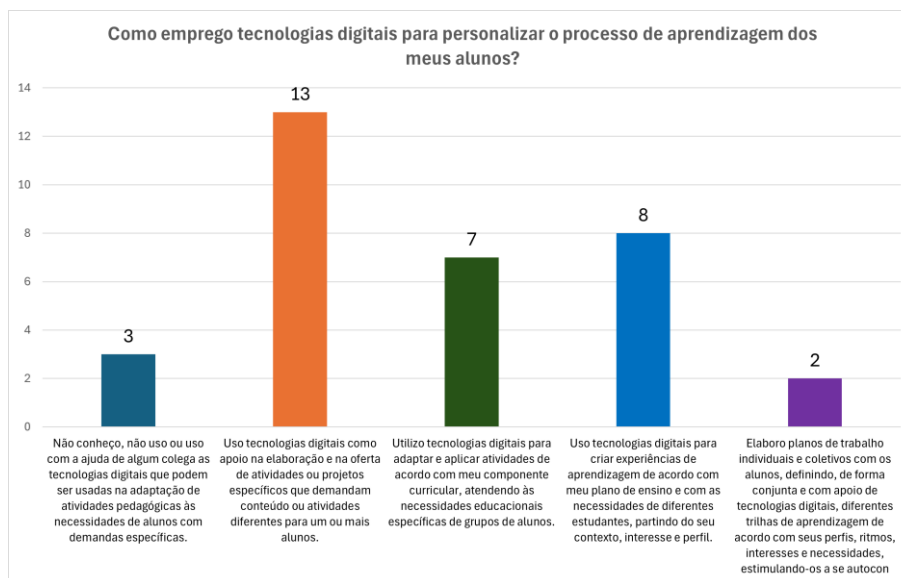


Figura 13: Emprego das tecnologias digitais na personalização do ensino

O uso de tecnologias digitais para personalizar o ensino ainda apresenta limitações específicas, com a maioria dos professores diminuindo a frequência ou a dependência de apoio para aplicá-las. Uma parcela utiliza as TIC para adaptar conteúdos pontuais às necessidades específicas de alguns alunos, refletindo um uso inicial e pouco explorado dessas ferramentas. Apenas uma pequena proporção de docentes adota abordagens mais avançadas, criando experiências de aprendizagem alinhadas aos interesses individuais dos estudantes e desenvolvendo planos de ensino personalizados. Esse cenário evidencia que o maior obstáculo não é apenas a dificuldade de domínio técnico das TIC, mas em encontrar formas produtivas e viáveis de integração no ensino, considerando os currículos atuais, as condições de trabalho dos professores e as realidades concretas das escolas.

No que diz respeito ao processo de seleção e avaliação dos recursos digitais utilizados nas práticas pedagógicas, os professores demonstraram diferentes níveis de engajamento e sistematização, como apresentado na Figura 14.

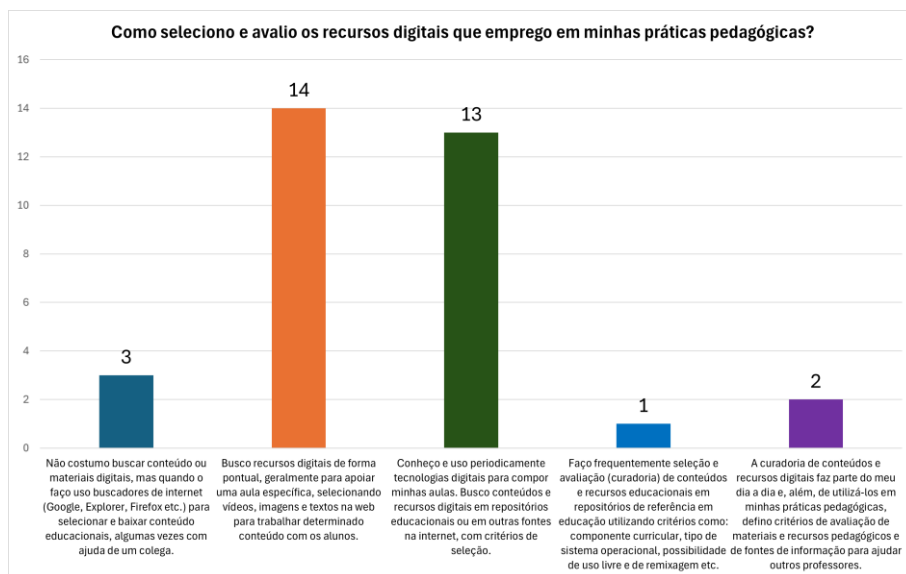


Figura 14: Seleção e avaliação dos recursos digitais para prática pedagógica

Embora alguns realizem buscas esporádicas e sem critérios definidos para selecionar vídeos, imagens e textos da internet, o que pode estar relacionado com o que fala Basargekar e Singhavi (2017, p. 68), quando ressalta a insegurança no uso das TIC como um dos maiores obstáculos para professores, ou mesmo. Já outros professores demonstram maior planejamento, utilizando repositórios educacionais e aplicando parâmetros claros na escolha de materiais digitais. Um grupo mais reduzido incorpora a curadoria de conteúdo de maneira contínua, integrando-a à prática pedagógica de forma estruturada.

O último questionamento feito aos professores versava sobre o uso das tecnologias digitais para os estudantes participarem ativamente das aulas. Neste item, a maior parte dos professores apontaram que quando usam, usam estímulos motivadores, como vídeos e animações, conforme evidencia a figura 15.

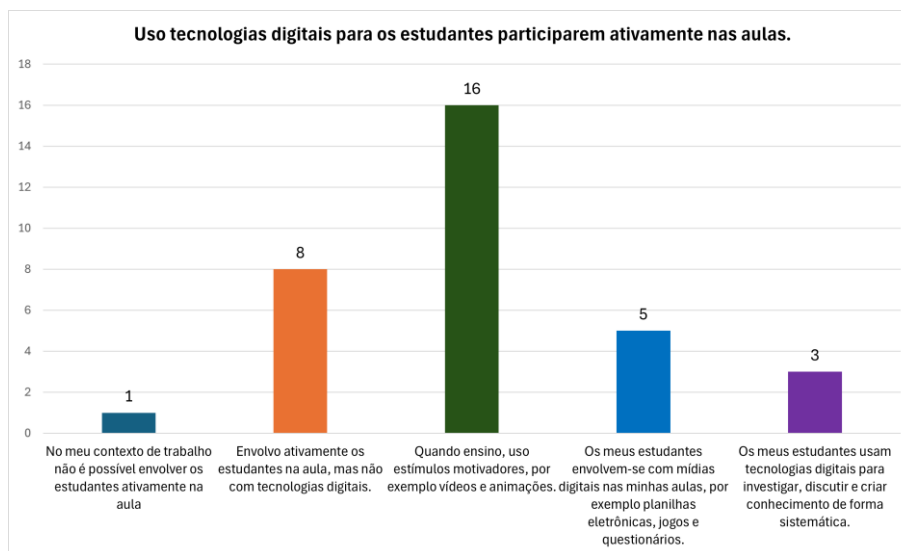


Figura 15: Uso das tecnologias digitais para participação ativa dos estudantes nas aulas

No contexto do uso das tecnologias digitais para promover a participação ativa dos estudantes, os professores revelam diferentes estratégias. Um grupo significativo, quase metade dos docentes, utiliza recursos como vídeos e animações para estimular o engajamento dos alunos. Em contraste, alguns professores preferem métodos tradicionais, envolvendo os estudantes sem recorrer a tecnologias digitais. Há também um docente que enfrenta desafios contextuais que limitam a participação ativa dos alunos. Além disso, há professores que incorporam mídias digitais, como planilhas e jogos educativos, para promover a interação dos estudantes com o conteúdo. Outros vão além, utilizando tecnologias digitais para facilitar a investigação e discussão, permitindo uma construção mais sistemática do conhecimento pelos alunos.

Com base nos dados obtidos pelo questionário, é possível observar que, embora a maioria dos professores utilize as TIC em suas práticas pedagógicas, essa integração ocorre, predominantemente, de forma pontual e com objetivos limitados, muitas vezes focada na substituição de métodos tradicionais. Tal cenário reforça a percepção de que, apesar da frequência de uso das tecnologias, ainda há barreiras significativas para uma adoção mais inovadora e transformadora. Esses dados sugerem que a falta de formação contínua e de suporte institucional adequado dificulta a exploração plena do potencial pedagógico das TIC, restringindo sua aplicação à função de complemento visual ou ferramenta prática. Como argumenta Kenski (2003, p. 149), “Para que as novas tecnologias não sejam vistas

como apenas mais um modismo [...] é preciso [...] uma nova perspectiva filosófica [...] que contemple uma visão inovadora de escola”.

Esses resultados também apontam para a existência de perfis docentes diversos, que variam desde aqueles que utilizam as tecnologias de forma sistemática e criativa até os que enfrentam desafios para incorporá-las em seu dia a dia. Contudo, as barreiras estruturais, como falta de tempo, infraestrutura insuficiente e resistência a mudanças, continuam sendo fatores determinantes na limitação do uso pedagógico das TIC. Essa realidade demanda uma investigação mais aprofundada, por meio de entrevistas, para compreender as percepções e experiências dos professores em relação às tecnologias, explorando como superam os desafios encontrados e como avaliam o impacto das TIC na aprendizagem significativa dos estudantes. A continuidade dessa análise é fundamental para traçar estratégias que promovam práticas pedagógicas mais alinhadas às demandas contemporâneas, potencializando o papel transformador das tecnologias no ensino.

## ANÁLISE DA ENTREVISTA

Na análise dos dados coletados nas entrevistas, ANEXO B, os professores foram identificados com letras do alfabeto para garantir sua privacidade. Os professores mais experientes foram designados como A e B, enquanto os mais jovens receberam as letras C e D. Essa categorização possibilitou uma comparação das diferentes perspectivas e experiências dos docentes sobre o uso de tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

No primeiro questionamento, todos os professores afirmaram utilizar as tecnologias digitais em suas aulas, 2 afirmaram que usam com mais frequência e outros dois usam algumas vezes ou sempre que possível. Porém, essas respostas ainda não conseguem definir muito sobre a forma que utilizam e se conseguem atingir os seus objetivos, nem tão pouco pode definir se são ou não competentes digitais. Todavia, já ajuda a definir a frequência que as tecnologias estão presentes em suas aulas. Após as respostas, não foi preciso interpor nenhuma pergunta complementar, seguindo assim o roteiro.

O segundo questionamento foi referente às tecnologias ou ferramentas digitais que eles utilizam com mais frequência. Ao analisar as respostas dos professores em relação ao uso de tecnologias digitais em suas aulas, podemos observar uma variedade de abordagens e ferramentas utilizadas. O(A) Professor(a) A e o Professor(a) B destacaram o uso frequente de recursos básicos, como data show, computador e caixas de som para apresentações de slides e vídeos. Essas ferramentas são comuns e amplamente utilizadas para complementar as aulas expositivas, permitindo uma visualização ou não mais dinâmica e interativa dos conteúdos, o que depende da abordagem metodológica do professor.

Por outro lado, o Professor C e o Professor D demonstraram uma maior diversificação em suas práticas digitais. O Professor C mencionou a utilização de jogos no laboratório de informática, o que pode proporcionar uma experiência diferenciada e mais lúdica aos alunos. Já o Professor D destacou o uso de simuladores online, software de acompanhamento do desempenho da turma e o laboratório de informática como recursos essenciais em suas aulas. Essas abordagens mais avançadas podem evidenciar um maior aproveitamento das tecnologias para criar experiências de aprendizado mais imersivas, interativas e personalizadas.

É interessante notar que, enquanto alguns professores se limitam a ferramentas básicas, outros exploram as possibilidades um pouco mais avançadas oferecidas pelas tecnologias digitais. Essa diversidade de abordagens pode refletir diferentes níveis de familiaridade, confiança e conhecimento técnico dos professores em relação ao uso das tecnologias em suas práticas pedagógicas. Essa análise comparativa destaca a importância da capacitação e do suporte contínuo aos professores para que possam explorar todo o potencial das tecnologias digitais em benefício do processo de ensino e aprendizagem.

A terceira pergunta já foi direcionada para o apontamento prático da utilização das tecnologias digitais na sala de aula, buscando compreender como os estudantes participam deste processo. As respostas foram diversificadas, como aponta a Tabela 9.

Ao analisar as respostas dos Professores A e B, é possível identificar uma utilização das tecnologias digitais que, embora seja comum e possa trazer benefícios visuais e de organização para as aulas, não necessariamente promove uma interação significativa dos alunos. O Professor(a) A menciona o uso de apresentações de slides e filmes, enquanto o Professor(a) B destaca o uso do Power Point com perguntas ao final. Essas práticas são

úteis para a transmissão de conteúdo, mas é necessário questionar mais sobre como os alunos interagem durante essas atividades, se há participação ativa, perguntas, discussão ou atividades práticas relacionadas às tecnologias utilizadas.

Por outro lado, as estratégias mencionadas pelo Professor(a) C e D apresentam uma abordagem mais interativa e engajadora. O Professor(a) C destaca o uso de jogos no laboratório de informática, que promove a colaboração entre os alunos e uma aprendizagem mais dinâmica e contextualizada. Já o Professor(a) D demonstra uma metodologia avançada ao utilizar simuladores para criar situações-problema e estimular a resolução de desafios pelos alunos, além de utilizar plataformas online para acompanhar o progresso da turma e fornecer feedbacks detalhados.

Portanto, ao comparar as respostas, percebe-se que as práticas do Professor(a) C e D estão mais alinhadas com uma abordagem pedagógica que valoriza a interatividade, a colaboração e a aplicação prática dos conhecimentos, enquanto as práticas do Professor(a) A e B podem ser consideradas mais tradicionais e não podem explorar todo o potencial das tecnologias digitais para promover uma aprendizagem mais ativa e significativa. Dessa forma, foi preciso fazer mais uma pergunta, conforme Tabela 10 que buscava extrair a compreensão da participação dos alunos nessa proposta direcionadas pelos professores.

Ao complementar a análise com a pergunta sobre a participação dos alunos durante as aulas em que as tecnologias digitais são utilizadas, observe que os Professores A e B descrevem uma dinâmica de participação que se mantém dentro dos moldes tradicionais, mesmo com o uso das ferramentas digitais. O Professor(a) A menciona que os alunos prestam atenção e fazem algumas perguntas, enquanto o Professor(a) B destaca a inserção de perguntas verdadeiras ou falsas nos slides ou no final da aula para promover interação.

Essas abordagens, embora busquem envolver os alunos através de questionamentos, ainda se assemelham a uma aula expositiva tradicional, onde o professor detém o controle do conteúdo e os alunos têm uma participação mais passiva. O foco na utilização das tecnologias digitais parece estar mais na substituição de recursos visuais do que na transformação da dinâmica de aprendizagem para uma experiência mais interativa e participativa.

Por outro lado, o Professor(a) C apresenta uma dinâmica mais engajadora, onde os alunos participam ativamente ao interagir nos jogos, discutir em grupo e responder perguntas e atividades para consolidar o conhecimento. Essa abordagem vai além da simples substituição de recursos, pois integra as tecnologias digitais de forma a promover uma aprendizagem mais colaborativa e prática.

Na continuação da entrevista, foram feitas duas perguntas aos 4 professores. Os questionamentos estavam relacionados as barreiras enfrentadas para utilização das tecnologias e ferramentas digitais, e como cada um lida com as dificuldades e o que faziam para superar

### CATEGORIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS TIC NO MODELO PICRAT

Com base nas informações fornecidas pelos professores nas três perguntas da entrevista, podemos analisar a relação entre o comportamento dos alunos (PIC) e o papel da tecnologia (RAT) nas aulas de cada professor, de acordo com o modelo PICRAT. O modelo PICRAT classifica o uso da tecnologia em sala de aula a partir do nível de interatividade dos alunos e da função que a tecnologia desempenha no processo de ensino e aprendizagem. A tabela a seguir faz a categorização dos professores A, B, C e D com base nas respostas das entrevistas:

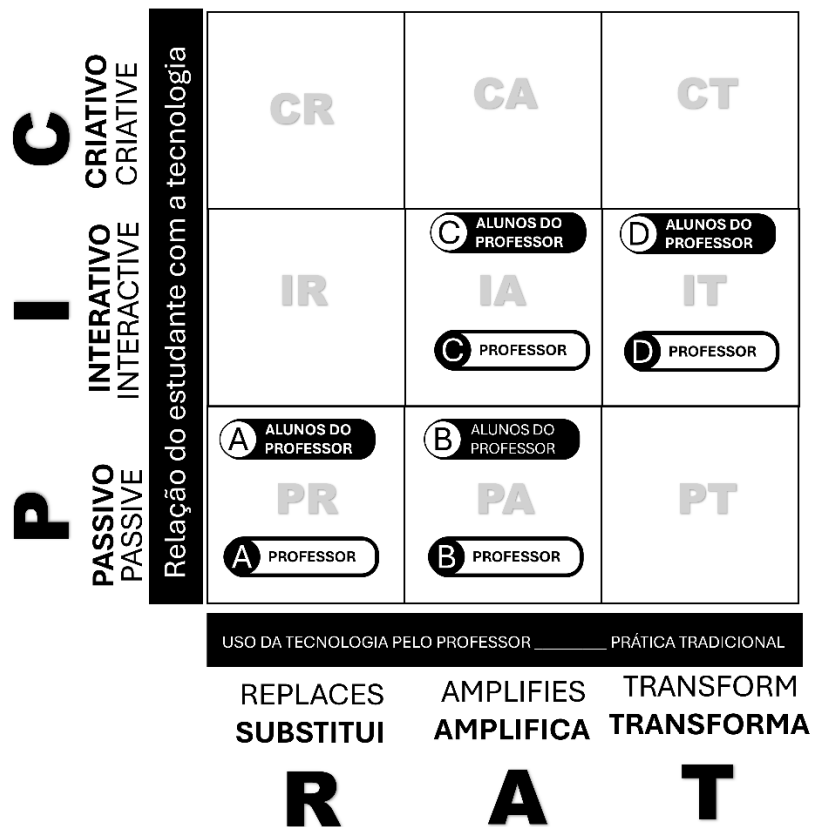


Figura 16: Categorização da Utilização das TIC no Modelo PICRAT de acordo com a entrevista

A reflexão realizada a partir da utilização do PICRAT mostra que os Professores A e B utilizam a tecnologia de forma mais tradicional, com foco em apresentações de slides e vídeos. Embora o Professor B tente incluir alguma interação com perguntas, ambos ainda mantêm uma abordagem expositiva, onde a tecnologia apenas substitui ou amplifica práticas tradicionais, sem promover maior participação ou aplicação prática dos alunos.

Por outro lado, os Professores C e D adotam uma abordagem mais interativa e inovadora. O Professor C utiliza jogos no laboratório de informática, promovendo maior engajamento dos alunos, enquanto o Professor D aplica simuladores e plataformas digitais para situações-problema, incentivando colaboração e autoavaliação. Essas práticas demonstram o uso transformador da tecnologia, criando novas oportunidades de aprendizagem mais envolventes e colaborativas.

Analisando as respostas dos professores em relação às principais barreiras ou dificuldades encontradas ao utilizar tecnologias digitais em suas aulas, observa-se que a internet é uma questão recorrente. O Professor(a) A destaca a falta de acesso à internet em todos os locais

da escola, limitando o uso das tecnologias digitais. O Professor(a) B também menciona a internet como uma barreira, juntamente com suas próprias dificuldades em lidar com tecnologias mais complexas. O Professor(a) C aponta não apenas a internet insuficiente, mas também a falta de equipamentos para todos os alunos, além das dificuldades dos próprios alunos em lidar com computadores. O Professor(a) D reforça a questão da internet e a insuficiência de equipamentos no laboratório.

É preciso compreender a importância da utilização das TIC em sala de aula e o quanto isso pode contribuir para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, todavia, é necessário perceber a necessidade de acesso a recursos que permita essa utilização, como afirma Moreira *et al.* (2020, p.32).

Com efeito, uma das contribuições mais importantes das tecnologias para a qualidade e a equidade da educação é possibilitar o acesso a recursos educacionais digitais que oferecem material didático em múltiplos formatos e plataformas. O estímulo à produção de recursos educacionais digitais tem sido uma tendência entre as correntes pedagógicas mais inovadoras e objeto de políticas públicas voltadas para a presença das tecnologias nas escolas.

Ao questionar como eles lidam com essas dificuldades e buscam superá-las para promover um uso eficaz das tecnologias em suas práticas pedagógicas, percebe-se que há diferentes estratégias adotadas. O Professor(a) A evita usar as tecnologias digitais devido às limitações de acesso, optando por materiais impressos ou slides quando necessário. O Professor(a) B recorre ao uso de espaços com internet disponível, como o pátio, e incentiva a pesquisa entre os alunos, mesmo diante de suas próprias dificuldades tecnológicas. O Professor(a) C faz uso de dados móveis pessoais quando possível, planeja atividades interativas offline e busca alternativas para a falta de equipamentos no laboratório. O Professor(a) D utiliza sua rede móvel como suporte e organiza atividades em grupos para maximizar o aproveitamento dos recursos disponíveis.

No entanto, é importante ressaltar que, apesar dos esforços individuais, as soluções apresentadas ainda são limitadas e não abordam completamente as questões estruturais, como a falta de acesso à internet e de equipamentos para todos os alunos. Essas barreiras podem impactar significativamente a eficácia do uso das tecnologias digitais no processo

de ensino-aprendizagem, evidenciando a necessidade de políticas e investimentos mais amplos para garantir uma integração efetiva das tecnologias na educação.

Para finalizar, os professores foram questionados a respeito da percepção deles em relação ao uso das TIC na sala de aula e se elas têm impacto positivo ou não na aprendizagem. Eles apresentaram visões variadas sobre como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) afetam a aprendizagem dos alunos. O Professor(a) A destaca os benefícios das TIC, incluindo maior engajamento dos alunos e uma abordagem mais dinâmica para conteúdos complexos. Em contrapartida, o Professor(a) B admite os benefícios, mas também menciona desafios técnicos que podem dificultar a compreensão. O Professor(a) C vê as TIC como ferramentas poderosas para uma aprendizagem significativa e adaptativa, com destaque para atividades colaborativas. Por sua vez, o Professor(a) D ressalta o papel das TIC no desenvolvimento de habilidades e na melhoria da dinâmica das aulas.

Essa variedade de perspectivas realça a importância das TIC como recursos valiosos na educação, oferecendo oportunidades para uma abordagem mais dinâmica e adaptativa do ensino. No entanto, também ressalta a necessidade contínua de abordar desafios técnicos e garantir uma integração eficaz das TIC para maximizar seu potencial positivo na experiência de aprendizagem dos alunos.

## RESPOSTA AO OBJETIVO 1

Mediante todas as respostas dadas pelos professores aos 9 questionamentos feitos, que fazem parte da dimensão das práticas pedagógicas e utilização das TIC, foi possível definir os profissionais baseados nos valores da Tabela 3, compreendendo os perfis que constam na Tabela 4. Esse resultado está expressamente apontado na Tabela 17, a qual demonstra a distribuição dos profissionais de acordo com a pontuação obtida mediante as respostas dadas

INTERVALO	PERFIL	TOTAL DE PROFISSIONAIS
0-2	INICIANTE	5
2-5	INTERMEDIÁRIO	15
5-7	BÁSICO	10
7-8	AVANÇADO	3
8-10	ESPECIALISTA	0

Tabela 8: Distribuição dos professores de acordo com o perfil das competências digitais abordadas

A análise dos dados coletados e tabulados revela um panorama interessante sobre o nível de competência digital dos professores, de acordo com as respostas dadas e dentro dos critérios analisados, bem como seu possível impacto na aprendizagem dos alunos. Isso ajuda a responder o objetivo 1 desta investigação buscava investigar o nível dos professores em relação às competências digitais, que indicava o intervalo de nota de desempenho para cada perfil. Assim, foi possível chegar a uma conclusão a respeito do perfil das competências digitais dos professores investigados.

Mediante essa análise, quase metade, 15 professores (45,5%), encontra-se no perfil intermediário. Isso significa que um professor com esse perfil possui habilidades básicas no uso de tecnologias digitais, como navegadores da web e aplicativos de produtividade, o que significa que ele pode realizar tarefas simples, como pesquisar informações online e criar documentos. No entanto, a sua utilização de tecnologias digitais no ensino é limitada e não ocorre de forma consistente ou estratégica. Isso indica que o professor pode ocasionalmente incorporar ferramentas digitais em suas aulas, mas não as utiliza de maneira regular ou planejada para melhorar a experiência de aprendizado dos alunos.

Encontram-se, de forma geral, no perfil competente básico 10 professores (30,3%). Nesse perfil, o professor demonstra capacidade de utilizar diversas ferramentas digitais de forma mais eficaz na utilização de conteúdo educacional e se comunicar com os alunos usando tecnologias digitais. Isso inclui o uso de plataformas de ensino, mídias sociais, aplicativos de colaboração, entre outros recursos digitais. Além disso, esse professor integra regularmente as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, o que significa que ele não utiliza apenas essas ferramentas ocasionalmente, mas incorpora de forma mais consistente e estratégica em suas atividades de ensino. Essa integração promove a

interação e o envolvimento dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas, participativas e adaptadas ao ambiente digital.

Apenas 3 professores (9,1%) se destacam no perfil avançado, evidenciando um amplo domínio das tecnologias digitais na educação. Esses educadores demonstram habilidades avançadas ao criar recursos educacionais inovadores e personalizados, utilizando ferramentas como software de design e realidade virtual/aumentada para adaptar as experiências de aprendizagem às necessidades individuais dos alunos. Eles também utilizam plataformas de aprendizagem online de maneira estratégica, incorporando práticas avançadas como gamificação e análise de dados para uma gestão eficiente do ensino e feedback personalizado aos alunos.

Nenhum professor foi identificado com média suficiente para estar no nível especialista e apenas 5 (15,1%) estavam no perfil iniciante, no qual ele apresenta falta de familiaridade ou habilidades básicas no uso de tecnologias digitais. Isso significa que ele pode ter dificuldades na utilização de ferramentas simples como navegadores da web, aplicativos de produtividade e outras tecnologias básicas do ambiente digital. Além disso, o professor tem pouca ou nenhuma experiência em integrar tecnologias digitais de forma significativa em suas práticas de ensino. Isso pode resultar em uma abordagem tradicional de ensino, com pouco ou nenhum uso de recursos digitais para enriquecer o processo de aprendizagem. Esse perfil pode refletir uma resistência inicial às tecnologias digitais ou simplesmente uma falta de exposição e conhecimento sobre como incorporá-las de forma eficaz na sala de aula.

## RESPOSTA AO OBJETIVO 2

A análise das respostas dos professores revela diversas barreiras enfrentadas no contexto do desenvolvimento de competências digitais. Em relação ao suporte da unidade escolar para essas competências, observa-se uma divisão de opiniões, onde parte dos professores concorda com a promoção dessas práticas pela instituição, enquanto outros discordam parcial ou totalmente desse apoio.

A conexão de internet e sua confiabilidade emergem como uma das principais barreiras, com a maioria dos professores apontando problemas significativos nesse aspecto. Isso impacta diretamente o acesso e uso eficaz das tecnologias digitais, comprometendo atividades online, compartilhamento de conteúdos digitais e interação em plataformas virtuais. Ao analisar as respostas específicas dos professores na entrevista, sobre as principais barreiras, nota-se que a internet retoma um lugar de destaque, sendo uma questão recorrente, com relatos de falta de acesso em diferentes áreas da escola e problemas de confiabilidade. Esses obstáculos impactam diretamente a utilização eficaz das tecnologias digitais em sala de aula.

Outra barreira identificada está relacionada ao acesso dos alunos aos dispositivos digitais, com opiniões divergentes entre os professores sobre a presença desses recursos no contexto escolar. Essa disparidade reflete desigualdades na infraestrutura tecnológica da escola e nas condições de acesso dos estudantes, afetando a eficácia das estratégias pedagógicas que dependem desses recursos.

Além disso, o suporte técnico oferecido pela instituição e o investimento em melhorias na infraestrutura e na promoção da integração do uso das tecnologias também são apontados como áreas de desafio. Embora alguns professores reconheçam essas iniciativas, há um número significativo que discorda parcial ou totalmente da eficácia dessas ações.

Embora os professores adotem estratégias individuais para lidar com essas dificuldades, como o uso de materiais impressos, espaços com internet disponível e planejamento de atividades offline, é evidente que as soluções apresentadas ainda são limitadas e não abordam completamente as questões estruturais. Isso reforça a necessidade de políticas e investimentos mais amplos para garantir uma integração efetiva das tecnologias na educação, superando as barreiras identificadas e promovendo o desenvolvimento de competências digitais de forma mais abrangente e equitativa.

## RESPOSTA AO OBJETIVO 3

A análise das respostas dos professores, juntamente com as respostas aqui apresentadas pelo questionário, bem como pela entrevista aponta para uma gama de percepções sobre os benefícios potenciais das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na promoção da aprendizagem dos alunos. Assim, pode-se chegar às diferentes perspectivas dos docentes, proporcionando *insights* cruciais sobre a influência das TIC no ambiente educacional contemporâneo.

- Engajamento e Interesse dos Alunos

Um aspecto destacado pelos professores é o potencial das TIC em aumentar o engajamento e o interesse dos alunos nas atividades de aprendizagem. O Professor(a) A, por exemplo, observa um maior envolvimento dos alunos quando são utilizadas apresentações digitais, vídeos e recursos interativos. Essa constatação sugere que as TIC podem tornar o conteúdo mais acessível e atrativo, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e participativa.

- Benefícios e Desafios

Contudo, é importante ressaltar que, apesar dos benefícios evidentes, as TIC também apresentam desafios. O Professor(a) B aponta para a complexidade técnica das TIC, que pode dificultar o acesso e a compreensão para alguns alunos. Essa visão equilibrada destaca a necessidade de abordagens pedagógicas que considerem tanto os benefícios quanto os desafios associados à integração das TIC no processo educacional.

- Personalização e Adaptabilidade

Outro ponto relevante é a capacidade das TIC em proporcionar uma aprendizagem mais personalizada e adaptável. O relato do Professor(a) C enfatiza como jogos educativos, simulações e plataformas online podem atender às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos. Essa adaptabilidade das TIC pode contribuir significativamente para uma educação mais inclusiva e eficaz.

- Desenvolvimento de Habilidades e Dinamicidade das Aulas

Além disso, as TIC são reconhecidas pelo Professor(a) D como fundamentais para o desenvolvimento de habilidades como pesquisa, análise crítica e colaboração. A utilização de simuladores, plataformas de aprendizagem online e ferramentas interativas pode tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, incentivando a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem.

Essa análise das percepções dos professores sobre os benefícios das TIC na aprendizagem dos alunos destaca a importância de uma abordagem contextualizada e estratégica no uso dessas tecnologias para maximizar seu potencial educacional.

## CAPÍTULO IV: CONCLUSÕES

O presente estudo buscou compreender as barreiras enfrentadas pelos professores de uma escola pública de Alagoas no desenvolvimento de competências digitais e os impactos dessa realidade no processo de ensino e aprendizagem ativa e significativa. A investigação revelou um cenário complexo e multifacetado, em que diferentes fatores se interligavam para moldar a dinâmica da integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ambiente educacional.

Os dados indicaram que, embora houvesse um esforço crescente por parte dos professores para utilizar ferramentas digitais em suas práticas pedagógicas, a proficiência no uso dessas tecnologias variou amplamente. Essa diversidade refletiu a falta de uma formação específica e contínua que preparasse os docentes não apenas para operar ferramentas, mas também para integrá-las de forma intencional e transformadora nas práticas pedagógicas. A ausência de domínio completo das TIC comprometeu a efetividade do uso dessas ferramentas, restringindo seu impacto positivo na aprendizagem dos alunos.

Além disso, foram identificadas barreiras estruturais e culturais que dificultam a adoção plena das TIC no contexto analisado. Problemas como instabilidade da internet, limitação no acesso a dispositivos tecnológicos e resistência a mudanças metodológicas ainda foram desafios significativos. Esses fatores não apenas dificultaram a implementação das tecnologias, mas também contribuíram para perpetuar práticas pedagógicas tradicionais que, muitas vezes, não conseguiam atender às demandas educacionais contemporâneas.

Ainda que essas limitações sejam evidentes, os resultados também destacaram o potencial das TIC para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem quando utilizadas de maneira estratégica. Professores que demonstraram maior domínio das competências digitais relataram experiências positivas, como o aumento do engajamento dos alunos, a estimulação do pensamento crítico e a promoção de atividades colaborativas. Esses achados reforçaram a ideia de que a tecnologia, quando bem aplicada, pôde atuar como uma ferramenta poderosa para transformar a educação.

Para avançar nessa direção, é essencial promover ações integradas que combinem investimentos em infraestrutura tecnológica com programas de formação docente. Tais iniciativas devem ir além da capacitação técnica, focando na ressignificação das práticas pedagógicas e na criação de uma cultura digital nas escolas. Essa abordagem permitirá que os professores não apenas utilizem as TIC, mas as integrem de forma criativa e significativa em suas práticas diárias.

À luz da pergunta de partida desta investigação: “De que maneira o nível de competências digitais dos professores de uma escola da rede pública de Alagoas, considerando as barreiras enfrentadas em seu contexto de atuação, influencia o uso pedagógico das tecnologias digitais em suas práticas docentes?” os resultados permitiram afirmar que existe uma relação direta e significativa entre o nível de competências digitais docentes e a forma como as tecnologias são integradas às práticas pedagógicas.

Os dados evidenciaram que professores com níveis mais elevados de competências digitais tendiam a utilizar as tecnologias de maneira mais intencional, sistemática e pedagógica, aproximando-se de práticas classificadas nos níveis de amplificação e transformação do modelo PICRAT. Nesses casos, as tecnologias digitais deixaram de ser meros instrumentos de substituição de práticas tradicionais e passaram a favorecer metodologias mais ativas, colaborativas e significativas.

Por outro lado, professores com níveis mais básicos ou intermediários de competências digitais demonstraram maior tendência a utilizar as tecnologias de forma pontual, predominantemente instrumental e centrada na exposição de conteúdos, mesmo quando havia reconhecimento do potencial pedagógico dessas ferramentas. Esse uso limitado estava fortemente associado às barreiras enfrentadas em seu contexto de atuação, tais como limitações de infraestrutura tecnológica, instabilidade da conexão à internet, ausência de formação continuada específica e insegurança no uso pedagógico das TIC.

Dessa forma, os resultados confirmaram que as barreiras contextuais não apenas dificultavam o desenvolvimento das competências digitais, mas também condicionavam o tipo de uso pedagógico das tecnologias realizado pelos professores. Assim, o nível de competência digital, aliado às condições institucionais e formativas, influenciaram diretamente a qualidade da integração das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem.

No que se refere aos objetivos específicos, a investigação permitiu:

- identificar o nível de competências digitais dos professores da escola investigada;
- mapear as principais barreiras enfrentadas no desenvolvimento e uso dessas competências; e
- analisar a percepção docente sobre os impactos do uso das TIC nas práticas pedagógicas e na aprendizagem dos estudantes.

Os resultados alcançados indicaram que, embora houvesse avanços no uso das tecnologias, ainda persistia a necessidade de políticas formativas mais consistentes, articuladas às condições reais de trabalho docente, para que as tecnologias digitais fossem efetivamente integradas de maneira pedagógica e transformadora.

## LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Embora o estudo apresente contribuições relevantes para a compreensão da integração das tecnologias digitais no contexto escolar, algumas limitações precisam ser reconhecidas. Esse reconhecimento fortaleceu a validade dos resultados apresentados e, ao mesmo tempo, abriu caminhos para investigações futuras capazes de aprofundar a compreensão sobre a relação entre competências digitais docentes, barreiras contextuais e o uso pedagógico das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

A primeira limitação esteve associada ao caráter restrito do estudo de caso, desenvolvido em uma única escola da rede pública de Alagoas. Ainda que esse recorte tenha permitido uma imersão aprofundada na realidade da instituição, os resultados obtidos não puderam ser generalizados para outros contextos educacionais sem a devida cautela, considerando que diferentes escolas podem apresentar culturas organizacionais, níveis de infraestrutura e trajetórias formativas bastante distintos.

Outro aspecto relevante diz respeito à subjetividade inerente aos dados obtidos por meio da autoavaliação docente. Como parte expressiva das informações coletadas fundamentou-se na percepção dos próprios professores sobre seu nível de competência

digital e sobre a forma como integravam as TIC às práticas pedagógicas, reconheceu-se a possibilidade de vieses pessoais, superestimações ou subestimações. Embora entrevistas e triangulações tenham contribuído para reduzir tais interferências, o caráter subjetivo permaneceu como uma limitação que merece consideração.

Além disso, o estudo foi realizado em um recorte temporal específico, impossibilitando acompanhar o desenvolvimento das competências digitais dos docentes ao longo do tempo. Como tais competências não são estáticas, mas evoluem com as condições institucionais, formações continuadas, mudanças estruturais e inovações pedagógicas, uma investigação longitudinal poderia oferecer uma visão mais ampla e refinada acerca dos impactos que políticas e programas de formação exercem sobre a prática docente.

Uma limitação adicional refere-se ao fato de que a pesquisa foi conduzida exclusivamente a partir da perspectiva dos professores, sem incluir diretamente a percepção dos estudantes quanto ao impacto do uso das tecnologias em sua aprendizagem. A ausência dessa dimensão impediu uma análise cruzada entre intenção pedagógica e experiência discente, o que enriqueceria sobremaneira os resultados e permitiria compreender, com maior precisão, como as práticas mediadas por tecnologia eram vivenciadas pelos alunos.

Por fim, é importante destacar que, à época da realização da pesquisa, atuava como coordenador pedagógico da escola investigada. Essa condição, embora não tenha invalidado o estudo, poderia representar uma fonte de influência nos depoimentos e percepções dos professores, seja por receio, seja por vínculos profissionais preexistentes. Todavia, o rigor metodológico adotado, com anonimato dos participantes, uso de questionários estruturados, entrevistas com roteiro pré-definido e análise categorial criteriosa, contribuiu significativamente para minimizar essa interferência. A aplicação de protocolos éticos, o distanciamento analítico e a triangulação dos dados reforçaram a confiabilidade dos resultados, reduzindo a possibilidade de que a posição do pesquisador como coordenador impactasse decisivamente as respostas obtidas.

Apesar dessas limitações, ressaltou-se que nenhuma delas comprometeu a relevância ou a consistência dos achados. Ao contrário, elas serviram como importantes indicadores para o aprimoramento de futuras pesquisas, sugerindo a necessidade de ampliar o escopo investigativo, incorporar múltiplos atores da comunidade escolar e adotar abordagens longitudinais que permitam captar a evolução das competências digitais e das práticas

pedagógicas ao longo do tempo. Nesse sentido, o reconhecimento desses limites não apenas reafirmou o rigor científico do estudo, mas também contribuiu para delinear agendas investigativas mais amplas, capazes de aprofundar e qualificar a compreensão sobre os desafios e possibilidades da integração das tecnologias digitais na educação pública.

## TRABALHOS FUTURO

Embora este estudo tenha gerado reflexões relevantes sobre as barreiras enfrentadas pelos professores e os impactos no ensino, ele também abriu caminhos para futuras investigações que possam aprofundar e ampliar essa discussão. Um dos aspectos que merece maior atenção é o comportamento dos estudantes em relação às práticas pedagógicas mediadas por TIC. Investigar como os alunos percebem essas ferramentas, como interagem com elas e de que maneira essas tecnologias impactam sua motivação e aprendizagem é essencial para alinhar as práticas docentes às expectativas e necessidades dos estudantes. Estudos que envolvam observação direta e análise qualitativa do engajamento dos alunos durante aulas mediadas por tecnologias podem trazer *insights* valiosos para melhorar as práticas pedagógicas.

Outro ponto importante é a necessidade de uma análise mais aprofundada sobre os programas de formação docente voltados para o desenvolvimento de competências digitais. Avaliar a eficácia dessas formações, identificar lacunas e propor estratégias que articulem aspectos técnicos e pedagógicos são passos fundamentais para promover uma capacitação mais eficaz. Além disso, estudos que explorem como essas formações podem ser adaptadas às realidades locais, considerando as particularidades de contextos educacionais como o de Alagoas, podem oferecer soluções mais específicas e aplicáveis.

Por fim, investigações futuras podem explorar a interação entre infraestrutura, formação e práticas pedagógicas em um panorama mais amplo, analisando como esses elementos se complementam para promover a integração efetiva das TIC. A combinação de métodos quantitativos e qualitativos, com enfoque em estudos de caso, poderá contribuir para a construção de um modelo mais abrangente de análise e intervenção no campo da educação digital.

Assim, ao abrir novas questões e propor caminhos para investigações futuras, este estudo reforça a importância de um olhar contínuo e integrado para os desafios e oportunidades que as TIC oferecem à educação, indicando que há muito a ser explorado para transformar efetivamente as práticas pedagógicas e potencializar a aprendizagem dos estudantes.

## BIBLIOGRAFIA

- Araújo, A. D., & Hissa, D. L. A. (2017). Revista Linguagem em Foco, Volume 9, Número 1 (2017). *Revista Linguagem em Foco*, 10(1), 9-9.
- Basargekar, P., & Singhavi, C. (2017). Fatores que afetam a proficiência percebida pelos professores no uso de TIC na sala de aula. *IAFOR journal of education*, 5 (2), 67-84. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1156287>
- Bourdieu, P. *Meditações pascalianas*. Trad. Sérgio Miceli. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf)
- Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução no 510, de 7 de abril de 2016. Trata sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em ciências humanas e sociais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 maio 2016.
- British Educational Communications and Technology Agency (Becta) (2004). A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers Retrieved.
- Comissão Europeia. (2020). Plano de Ação para a Educação Digital (2021–2027). Comissão Europeia. [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en)
- Clark, O. A. C., & Castro, A. A. (2003). A pesquisa. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, 17, 67-69.
- de Almeida, M. E. B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem Distance learning on the internet: approaches and contributions from digital learning environments.
- de Souza Costa, A., do Nascimento, A. V., Cruz, E. B., Terra, L. L., & Ramalho, M. (2013). O uso do método estudo de caso na Ciência da Informação no Brasil. *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, 4(1), 49-69.
- Dias, I. S. (2010). Competências em Educação: conceito e significado pedagógico. *Psicologia Escolar e Educacional*, 14, 73-78. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/XGgFPxFQ55xZQ3fXxctqSTN/?lang=pt&format=pdf>
- Durand, T. (1998, June). Forms of incompetence. In *Proceedings Fourth International Conference on Competence-Based Management*. Oslo: Norwegian School of Management (p. v2). Disponível em: [https://www.academia.edu/18274867/Forms\\_of\\_incompetence](https://www.academia.edu/18274867/Forms_of_incompetence)

- Erstad, O. (2015). Educating the digital generation-exploring media literacy for the 21st century. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(Jubileumsnummer), 85-102. Disponível em: <https://www.idunn.no/doi/epdf/10.18261/1891-943x-10-jubileumsnummer>
- Esteves, R. F., Fiscarelli, S. H., & de Souza, C. B. G. (2014). As barreiras para implementação das TIC na sala de aula. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 9(3), 583-598.
- Ferrari, A. (2013, June). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC83167>
- Ferreira, C. A. L. (2015). Pesquisa quantitativa e qualitativa: perspectivas para o campo da educação. *Revista Mosaico-Revista de História*, 8(2), 113-121.
- Fleury, M. T. L., & Fleury, A. (2000). Em busca da competência. *Encontro de Estudos Organizacionais, 1*, 2000, Curitiba. Anais... Curitiba: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (Anpad), 2000.
- Fullan, M. (2013). *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Toronto, ON: Pearson.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Editora Atlas SA.
- Kenski, V.M. *Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação*.- 8ª ed. – Campinas, SP: Papirus, 2013.
- Kimmons, R., Draper, D. E., & Backman, J. (2023). The PICRAT Technology Integration Model. 225-232. Disponível em: <https://edtechbooks.s3.us-west-2.amazonaws.com/pdfs/371/5895.pdf>
- Kimmons, R., Graham, CR, & West, RE (2020). O modelo PICRAT para integração de tecnologia na preparação de professores. *Questões contemporâneas em tecnologia e educação de professores*, 20 (1), 176-198. Disponível em: <https://citejournal.org/volume-20/issue-1-20/general/the-picrat-model-for-technology-integration-in-teacher-preparation/>
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for" intelligence.". *American psychologist*, 28(1), 1.
- Morán, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção mídias contemporâneas. *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*, 2(1), 15-33. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod\\_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf)
- Moreira, J. A., Henriques, S., Barros, D. M. V., Goulão, F., & Caeiro, D. (2020). Educação digital em rede: princípios para o design pedagógico em tempos de

pandemia. Disponível em:

[https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9988/5/EaDeL\\_N.10.pdf](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9988/5/EaDeL_N.10.pdf)

Portal de Dados do Cetic.br - DataCetic. (s.d.). Portal de Dados do Cetic.br - DataCetic. [https://data.cetic.br/explore/?pesquisa\\_id=7&unidade=Professores](https://data.cetic.br/explore/?pesquisa_id=7&unidade=Professores)

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently?. *On the horizon*, 9(6), 1-6. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Riedner, D. D. T., & Pischetola, M. (2021). Cultura digital, capital cultural e capital tecnológico: uma análise das práticas pedagógicas no ensino superior. *Eccos Revista Científica*, (57).

Tull, D. S. & HAWKINS, D. I. - Marketing Research, Meaning, Measurement and Method. Macmillan Publishing Co., Inc., London, 1976.

Yin, RK (2003). Pesquisa de estudo de caso: Projeto e métodos (Vol. 3). sage.

## APÊNDICES

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO - COMPETÊNCIAS DIGITAIS PROFESSORES E UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA

QUESTIONÁRIO																																															
COMPETÊNCIAS DIGITAIS PROFESSORES E UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA																																															
UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS E BARREIRAS																																															
<p><b>1. Como você classifica, em porcentagem (%), a utilização de tecnologias e ferramentas digitais nos últimos 3 meses em suas práticas professores?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> De 0-10%</li> <li><input type="radio"/> De 11-25%</li> <li><input type="radio"/> De 26-50%</li> <li><input type="radio"/> De 51-75%</li> <li><input type="radio"/> De 76-100%</li> <li><input type="radio"/> Nunca utilizei tecnologia nas minhas práticas professores</li> </ul>																																															
<p><b>2. Qual(is) recurso(s) e/ou ferramenta(s) digital(is) tem(têm) sido utilizado(s) por você e/ para ensinar?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Apresentações em slides</li> <li><input type="checkbox"/> Vídeos Áudios</li> <li><input type="checkbox"/> Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA)</li> <li><input type="checkbox"/> Plataformas de webconferência (Ex.: Google Meet, Skype, Zoom.us...)</li> <li><input type="checkbox"/> Questionários ou avaliações digitais (Ex.: Google forms, Socrative...)</li> <li><input type="checkbox"/> Aplicativos e jogos interativos (Ex.: Mentimeter, Kahoot...)</li> <li><input type="checkbox"/> Cartazes ou painéis digitais (Ex.: Padlet, JamBoard...)</li> <li><input type="checkbox"/> Mapas mentais</li> <li><input type="checkbox"/> Blogs ou páginas wiki</li> <li><input type="checkbox"/> Outros</li> <li><input type="checkbox"/> Nunca usei qualquer recurso digital na sala de aula.</li> </ul>																																															
<p><b>3. Quão bem corresponde o seu contexto de trabalho aos seguintes critérios?</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Discordo totalmente</th> <th>Discordo parcialmente</th> <th>Ne concordo e nem discordo</th> <th>Concordo parcialmente</th> <th>Concordo totalmente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A instituição promove a integração das tecnologias digitais no ensino.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>A instituição investe em atualizar e melhorar a infraestrutura técnica.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>A instituição oferece o suporte técnico necessário.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Os alunos têm acesso a dispositivos digitais.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>A conexão de Internet da instituição é confiável e rápida.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>A instituição apoia o desenvolvimento da minha competência digital, por exemplo, através de atividades de desenvolvimento profissional contínuo.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>							Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Ne concordo e nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	A instituição promove a integração das tecnologias digitais no ensino.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A instituição investe em atualizar e melhorar a infraestrutura técnica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A instituição oferece o suporte técnico necessário.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Os alunos têm acesso a dispositivos digitais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A conexão de Internet da instituição é confiável e rápida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A instituição apoia o desenvolvimento da minha competência digital, por exemplo, através de atividades de desenvolvimento profissional contínuo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Ne concordo e nem discordo	Concordo parcialmente	Concordo totalmente																																										
A instituição promove a integração das tecnologias digitais no ensino.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																										
A instituição investe em atualizar e melhorar a infraestrutura técnica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																										
A instituição oferece o suporte técnico necessário.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																										
Os alunos têm acesso a dispositivos digitais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																										
A conexão de Internet da instituição é confiável e rápida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																										
A instituição apoia o desenvolvimento da minha competência digital, por exemplo, através de atividades de desenvolvimento profissional contínuo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																										
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA UTILIZAÇÃO DAS TIC;																																															
<p><b>4. Em que medida utilizo as tecnologias digitais às minhas práticas pedagógicas?</b></p> <p>I. Conheço um pouco e uso eventualmente, ou não uso, tecnologias digitais no planejamento de aula e na minha prática pedagógica. Geralmente conto com ajuda de um colega.</p> <p>II. Uso pontualmente tecnologias digitais para deixar minhas aulas mais interessantes, para pesquisar conteúdos e fazer apresentações. Seleciono e incorporo tecnologias digitais com frequência, ainda que de forma não sistemática, na minha prática pedagógica.</p>																																															

<p>III. Conheço e uso tecnologias digitais com frequência em minha prática pedagógica de forma sistemática, incorporando recursos digitais ao planejamento de ensino.</p> <p>IV. Me sinto fluente na utilização de tecnologias digitais em minha prática pedagógica e consigo apoiar outros profissionais da minha rede. Utilizo tecnologias para realizar, sistematicamente, projetos integrados ao currículo.</p>
<p><b>5. Como incorporo tecnologias digitais às minhas práticas pedagógicas?</b></p> <p>I. Uso pouco as tecnologias digitais, como correio eletrônico, redes sociais e ferramentas de edição de texto; com auxílio consigo preencher o sistema de gestão pedagógica da escola.</p> <p>II. Uso tecnologias digitais como editor de textos e de apresentações, projetor multimídia e buscadores da internet para baixar conteúdo para compor e ilustrar temas das aulas; sugiro sites ou conteúdos (vídeos, imagens, textos digitais) complementares para os alunos.</p> <p>III. Além de editores de textos e de apresentações, uso ferramentas como softwares educacionais, jogos, vídeos e outros recursos digitais, e envolvo os alunos em atividades/projetos, individuais ou colaborativos, buscando complementar a aprendizagem de conteúdos trabalhados nas aulas com pesquisas na internet.</p> <p>IV. Utilizo recursos digitais variados na prática pedagógica e dou voz aos alunos, envolvendo-os em atividades autorais nas quais eles podem desenvolver e expressar seus conhecimentos usando múltiplas linguagens e recursos tecnológicos para produções (de textos, vídeos, infográficos etc.), inclusive a partir de outros conteúdos digitais buscados por eles próprios.</p> <p>V. Além de usar recursos digitais variados nas atividades didáticas, envolvo os alunos em projetos colaborativos, autorais e mão na massa com tecnologias digitais, promovendo o seu desenvolvimento e participação; incentivando-os a compartilhar suas produções com outros estudantes, outras escolas e com a comunidade, por meio de páginas virtuais.</p>
<p><b>6. Em que medida utilizo as tecnologias digitais para avaliar os meus alunos?</b></p> <p>I. Não uso recursos digitais na avaliação dos meus alunos ou conheço e uso pouco, muitas vezes com ajuda de um colega.</p> <p>II. Uso tecnologias digitais de forma pontual nas atividades avaliativas e no registro das avaliações dos alunos.</p> <p>III. Uso tecnologias digitais na avaliação dos alunos com periodicidade bimestral ou trimestral.</p> <p>IV. Planejo e uso tecnologias digitais frequentemente (uma ou duas vezes ao mês) na avaliação e acompanhamento das atividades dos alunos.</p> <p>V. Uso tecnologias digitais continuamente na minha prática docente para avaliar, acompanhar e dar feedback aos alunos.</p>
<p><b>7. Como emprego os recursos tecnológicos para avaliar e acompanhar o desempenho dos meus alunos?</b></p> <p>I. Não uso ou conheço e uso pouco (sempre com a ajuda de colegas) as tecnologias para apoiar a avaliação dos meus alunos, como editor de textos ou outros recursos para preparar e imprimir provas e atividades avaliativas.</p> <p>II. Pesquiso e uso questões, testes ou simulados de portais educacionais que oferecem esse tipo de material pronto na internet.</p> <p>III. Às vezes uso materiais avaliativos prontos, que busco na internet, mas também utilizo recursos como quizzes, games ou ferramentas que permitem criar provas e atividades que utilizo para avaliar os alunos.</p> <p>IV. Além de utilizar sistemas tecnológicos para criar e corrigir atividades avaliativas diversificadas, meu planejamento inclui avaliação e acompanhamento da aprendizagem por meio de portfólios ou diários reflexivos em ambiente virtual.</p> <p>V. Realizo avaliações dos alunos de forma sistemática (a partir de atividades diversificadas) com o auxílio de plataformas digitais que permitem a correção automatizada ou parcialmente automatizada e também para visualizar trajetórias de aprendizagem. Também uso e avalio portfólios e/ou diários reflexivos dos alunos.</p>
<p><b>8. De que maneira as tecnologias digitais me ajudam a orientar o processo de aprendizagem dos meus alunos?</b></p> <p>I. Tenho dificuldade para usar tecnologias digitais para orientar o processo de aprendizagem dos alunos e uso pouco ou não uso esse tipo de recurso.</p> <p>II. Ao final de cada ano letivo analiso os resultados das avaliações dos alunos registrados em um sistema digital para dar um feedback sobre sua aprendizagem aos pais e para a gestão escolar.</p> <p>III. Utilizo os registros digitais dos resultados das avaliações periódicas da turma para identificar as necessidades de aprendizagem, e a partir delas, procuro dar um feedback individualizado periódico a alguns alunos.</p> <p>IV. Uso ferramentas tecnológicas que permitam análise do resultado de diversas atividades avaliativas e, junto com sua correção, envio um feedback individual a cada aluno em meio digital.</p> <p>V. Uso ferramentas tecnológicas que permitam análise do resultado de diversas atividades avaliativas e, junto com sua correção, envio frequentemente um feedback individual a cada aluno em meio digital.</p>
<p><b>9. Como emprego as tecnologias digitais para identificar as necessidades pedagógicas dos meus alunos?</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>I. Sei pouco sobre como as tecnologias digitais podem me ajudar no mapeamento das necessidades de cada estudante e utilizo muito pouco ou não costumo usar recursos digitais para isso.</li> <li>II. Utilizo eventualmente tecnologias digitais no diagnóstico dos alunos, identificando aqueles que necessitam de atividades diferenciadas.</li> <li>III. Uso tecnologias digitais periodicamente para fazer diagnóstico de aprendizagem e das demandas dos alunos e, a partir daí, selecionar aqueles que precisam de conteúdos e recursos complementares.</li> <li>IV. Realizo frequentemente ações para diagnosticar a aprendizagem dos alunos com apoio das tecnologias digitais e analiso dados agregados de progresso para acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem de cada aluno.</li> <li>V. Personalizo minhas atividades pedagógicas empregando plataformas digitais que permitam fazer uma avaliação rotineira e automatizada (ao menos parcialmente) dos alunos, criando trilhas de aprendizagem e empregando recursos diferenciados, de acordo com suas necessidades.</li> </ul>
<p><b>10. Como emprego tecnologias digitais para personalizar o processo de aprendizagem dos meus alunos?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Não conheço, não uso ou uso com a ajuda de algum colega as tecnologias digitais que podem ser usadas na adaptação de atividades pedagógicas às necessidades de alunos com demandas específicas.</li> <li>II. Uso tecnologias digitais como apoio na elaboração e na oferta de atividades ou projetos específicos que demandam conteúdo ou atividades diferentes para um ou mais alunos.</li> <li>III. Utilizo tecnologias digitais para adaptar e aplicar atividades de acordo com meu componente curricular, atendendo às necessidades educacionais específicas de grupos de alunos.</li> <li>IV. Uso tecnologias digitais para criar experiências de aprendizagem de acordo com meu plano de ensino e com as necessidades de diferentes estudantes, partindo do seu contexto, interesse e perfil.</li> <li>V. Elaboro planos de trabalho individuais e coletivos com os alunos, definindo, de forma conjunta e com apoio de tecnologias digitais, diferentes trilhas de aprendizagem de acordo com seus perfis, ritmos, interesses e necessidades, estimulando-os a se autoconhecer e a identificar suas dificuldades de aprendizagem.</li> </ul>
<p><b>11. Como seleciono e avalio os recursos digitais que emprego em minhas práticas pedagógicas?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Não costumo buscar conteúdo ou materiais digitais, mas quando o faço uso buscadores de internet (Google, Explorer, Firefox etc.) para selecionar e baixar conteúdo educacionais, algumas vezes com ajuda de um colega.</li> <li>II. Busco recursos digitais de forma pontual, geralmente para apoiar uma aula específica, selecionando vídeos, imagens e textos na web para trabalhar determinado conteúdo com os alunos.</li> <li>III. Conheço e uso periodicamente tecnologias digitais para compor minhas aulas. Busco conteúdos e recursos digitais em repositórios educacionais ou em outras fontes na internet, com critérios de seleção.</li> <li>IV. Faço frequentemente seleção e avaliação (curadoria) de conteúdos e recursos educacionais em repositórios de referência em educação utilizando critérios como: componente curricular, tipo de sistema operacional, possibilidade de uso livre e de remixagem etc.</li> <li>V. A curadoria de conteúdos e recursos digitais faz parte do meu dia a dia e, além, de utilizá-los em minhas práticas pedagógicas, defino critérios de avaliação de materiais e recursos pedagógicos e de fontes de informação para ajudar outros professores.</li> </ul>
<p><b>12. Uso tecnologias digitais para os estudantes participarem ativamente nas aulas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. No meu contexto de trabalho não é possível envolver os estudantes ativamente na aula</li> <li>II. Envolver ativamente os estudantes na aula, mas não com tecnologias digitais.</li> <li>III. Quando ensino, uso estímulos motivadores, por exemplo vídeos e animações.</li> <li>IV. Os meus estudantes envolvem-se com mídias digitais nas minhas aulas, por exemplo planilhas eletrônicas, jogos e questionários.</li> <li>V. Os meus estudantes usam tecnologias digitais para investigar, discutir e criar conhecimento de forma sistemática.</li> </ul>

Tabela 2: Temas e questões estabelecidas para o questionário digital.

APÊNDICE B: RESPOSTAS DAS ENTREVISTA

Pergunta 1	Resposta dos Professores
<b>Você utiliza ou já utilizou tecnologias digitais em suas aulas?</b>	Professor(a) A: Sim, utilizo sempre.
	Professor(a) B: Na verdade, uso algumas vezes, mas não em todas as aulas.
	Professor(a) C: Sempre que possível eu utilizo algumas ferramentas digitais nas minhas aulas.
	Professor(a) D: Sim, uso constantemente.
Pergunta 2	Resposta dos Professores
<b>Se sim, poderia fornecer um exemplo específico de uma ou mais tecnologias ou ferramentas digitais que você utiliza com/mais frequência e descrever como a utiliza em suas aulas?</b>	Professor(a) A: Eu sempre uso o Data Show, Computador para apresentar o slide, filmes. Uso também caixa de som, quando quero apresentar uma música, por exemplo.
	Professor(a) B: Uso mais Data Show e Notebook, também as caixinhas de som, para apresentar os slides.
	Professor(a) C: Apresentação de slides na TV, também uso alguns jogos no laboratório de informática, para sair um pouco da sala de aula.
	Professor(a) D: Além das apresentações com Power Point, gosto muito de usar os simuladores online, uso também alguns software que me ajudam a acompanhar o desempenho da turma. Outras ferramentas que uso muito são os computadores do laboratório de informática.
Pergunta 3	Resposta dos Professores
<b>Poderia nos dar um exemplo de tecnologias ou ferramentas digitais que você usa e descrever a participação do aluno durante as suas aulas, nas quais você utiliza as tecnologias digitais?</b>	Professor(a) A: Sempre que tenho um assunto mais extenso e complicado, gosto de trabalhar com a apresentação de slides, consigo resumir e tornar mais chamativo a aula, onde ao invés do aluno ler, ele observa as apresentações com imagens, ilustrações, mais reais. Quando tem um livro que precisamos ler e tem um filme que retrata o filme, também passo na sala, usando o data show, pois a aula fica menos cansativa para os alunos.
	Professor(a) B: Quando uso o Power Point, eu uso sempre para poder economizar tempo. Faço os slides mais resumidos, coloco algumas imagens que possam ajudar os alunos a memorizarem mais as informações, e no final, costumo colocar algumas perguntas para os alunos responderem.
	Professor(a) C: Vou dar um exemplo dos jogos no laboratório de informática. Como lá tem poucos computadores, eu formo pequenos grupos, acesso ou já levo baixado alguns jogos, com quizzes, caça palavras, entre outros, explico as regras e coloco os alunos para responderem. Sempre que faço isso, determino um tempo, para que possamos finalizar e depois discutir o que foi jogado ali, ou as atividades realizadas. Os alunos gostam muito de ir para lá, pois sai um pouco do tradicional.
	Professor(a) D: Vou falar duas que uso bastante. A primeira são os simuladores. Normalmente eu explico aos alunos o tema da aula, objetivo, e vamos ao laboratório de informática, como somente tem 10 computadores, e a internet não é muito boa, uso alguns simuladores que funcionam offline ou até mesmo alguns que acessamos com a internet. Eu primeiro crio uma situação problema e deixo eles resolverem com os simuladores. Por exemplo, uso uma situação real que envolva velocidade ou tempo e eles ficam resolvendo. No final, cada aluno precisa explicar como resolver aquele problema que estava lá, e mesmo quem não resolveu, tenta explicar o motivo que eles acham que fizeram com que não conseguissem. Aí eu sempre preparo um segundo problema similar, e troco os grupos de computadores. Eles agora precisam resolver o problema que o outro grupo explicou, não é o mesmo, mas tem a mesma proposta, pois aí eu consigo ver se

	<p>eles entenderam o que os outros falaram, e se o que os outros falaram realmente está correto. Isso funciona como uma avaliação e auto avaliação, pois em seguida eles precisam dizer se resolveram o segundo problema, se foi diferente do grupo anterior, o que ajudou ouvir o grupo e o que estava correto ou errado na concepção deles. A terceira fase, eles precisam pegar o simulador e criar o terceiro problema, até eles escolhem se será semelhante ao primeiro que fizeram, ou ao segundo, e o grupo retorna para o computador inicial e tenta responder, na mesma dinâmica das duas primeiras. Depois disso, eles fazem o registro do portfólio e vamos para a sala, para uma aula mais expositiva dialógica, onde discutimos melhor, se a euforia da competição e e tratamos de cada situação. No final, eles precisam responder a avaliação na plataforma do Google Forms que uso, que é a outra ferramenta, que quero falar. Eu uso ela no Google Sala de Aula, para acompanhar o progresso da turma, economizar papel, burocracia, e ainda consigo interagir com eles, mandando textos, vídeos, dando feedbacks das atividades. O problema aqui é que alguns não tem celular ou internet em casa, mas boa parte veem para a escola no horário noturno, ou nos Estudos Orientados, para fazer as atividades.</p>
<b>Pergunta Complementar da 3</b>	<b>Resposta dos Professores</b>
<b>Professor, o senhor poderia explicar melhor como é a participação dos alunos durante a aula que o senhor utiliza essa ferramenta tecnológica?</b>	Professor(a) A: Normalmente os alunos presta atenção, fazem algumas perguntas. No final da aula, sempre passo uma atividade para eles responderem.
	Professor(a) B: Como é uma aula expositiva, as vezes dialógica, os alunos ficam observando, sempre, em cada slide, ou o termino de cada tópico, eu coloco uma pergunta, normalmente de verdadeiro ou falso, para ter interação, ou deixo as perguntas para o final. O bom é que eles podem perguntar a qualquer momento e ao invés de estar vendo uma imagem pequena, no livro, por exemplo, trago imagens mais realistas para eles.
	Professor(a) C: Os alunos participam da aula jogando, interagindo entre o grupo, depois sempre tem as perguntas e respostas, eles participam, e para consolidar os conhecimentos, faço sempre uma atividade, que eles respondem, sempre nas outras aulas, pois não dá tempo.
<b>Pergunta 4</b>	<b>Resposta dos Professores</b>
<b>Quais são as principais barreiras ou dificuldades que você encontra ao utilizar tecnologias digitais em suas aulas?</b>	Professor(a) A: A principal barreira é a internet, pois ela não pega em todos os lugares e isso dificulta o acesso dos alunos e dos professores. Somente tem no pátio, nas partes administrativas e no laboratório de informática.
	Professor(a) B: A internet é uma barreira, ela não é tão boa, velocidade baixa, não chega o sinal nas salas. Mas também, eu tenho muita dificuldade com a tecnologia, uso o básico, mas quando vem para coisas mais complexas, eu não avanço. Prefiro o quadro, no máximo data show, uma caixa de som.
	Professor(a) C: Acredito que são três as principais barreiras: primeiro a internet, ela não é suficiente; segundo, não tem equipamentos para todos, no laboratório, a gente faz adaptações, mas não é o mais adequado, o correto seria cada um com o computador e o terceiro, é que muitos alunos ainda tem dificuldades com computador, usam mais celular, mas muitos nem tem e quando tem, sem acesso a internet.
	Professor(a) D: Acredito que a internet e os equipamentos, do laboratório, por exemplo, não é suficiente.
<b>Pergunta 5</b>	<b>Resposta dos Professores</b>
<b>Como você lida com essas dificuldades e busca superá-las</b>	Professor(a) A: Na verdade, evito usar, já que nem todos os alunos tem acesso. A saída seria levar para o pátio, o que não

<p><b>para promover um uso eficaz das tecnologias em sua prática pedagógica?</b></p>	<p>acho viável. A outras saída seria o laboratório, porém, não tem computador suficiente. Então se tem pesquisa, eu já imprimo tudo, para não ter desculpas e a aula seguir, ou uso os slides, que é uma saída.</p> <p>Professor(a) B: Sobre a internet eu não utilizo, quando eu preciso, levo eles para o pátio e peço que pesquisem, quem não tem celular, faz com o colega. Quanto a minha dificuldade com a tecnologia, eu não faço muita coisa não. Já estou há muito tempo nessa corrida, cheguei até aqui, falta pouco para terminar. Então uso o necessário e o que dá para fazer.</p> <p>Professor(a) C: Sobre a internet, muitas vezes uso os dados móveis da minha linha telefônica, não há muito o que fazer. Quando eu consigo planejar bem, levo materiais interativos, mas que funcionem offline. Sobre os poucos computadores no laboratório, tento driblar esse problema fazendo sempre trabalhos, atividades em grupo, e tento alternar quem vai ficar no computador. A respeito das dificuldades dos alunos, sempre motivo eles a ficarem no computador, e coloco os que estão mais avançados para ajudar, porém, como é em uma aula ou outra, não dá para avançar tanto.</p> <p>Professor(a) D: Sobre a internet, uso sempre minha rede móvel, para dar suporte a uma parte dos alunos e, quando uso o laboratório, faço trabalhos em grupos, para que possa sempre alcançar o máximo possível dos alunos, dentro das dificuldades.</p>
<p><b>Pergunta 6</b></p>	<p><b>Resposta dos Professores</b></p>
<p><b>Como você percebe que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem impactado positivamente ou não na aprendizagem dos alunos em suas aulas?</b></p>	<p>Professor(a) A: Acredito que o uso das TIC tem impactado com certeza na aprendizagem dos alunos. Quando utilizo apresentações digitais, vídeos e recursos interativos, percebo que os alunos se envolvem mais com o conteúdo, demonstram maior interesse e participação nas atividades propostas Além disso, as TIC facilitam a apresentação de conteúdos complexos de forma mais dinâmica e acessível, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa.</p> <p>Professor(a) B: Na minha experiência, vejo que o uso das TIC pode ter um impacto positivo, mas também apresenta desafios. Quando as tecnologias são bem integradas às atividades de aprendizagem, proporcionam recursos multimídia que enriquecem o processo de ensino e se envolvem. No entanto, há momentos em que a complexidade técnica das TIC pode dificultar o acesso ou a compreensão, o que pode afetar negativamente a aprendizagem de alguns alunos.</p> <p>Professor(a) C: As TIC têm sido uma ferramenta poderosa para promover uma aprendizagem mais significativa e ativa dos alunos. Quando utilizamos recursos como jogos educativos, simulações e plataformas online, percebemos que os alunos se envolvem mais nas atividades, demonstram maior interesse e participar de forma colaborativa. As TIC também possibilitam uma abordagem mais personalizada, atendendo às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos.</p> <p>Professor(a) D: O uso das TIC tem sido fundamental para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Quando utilizo recursos como simuladores, plataformas de aprendizagem online e ferramentas de interação, observamos que os alunos desenvolvem habilidades de pesquisa, análise crítica e As TIC também facilitam o acesso a conteúdos diversificados e atualizados, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas para os alunos.</p>

## Protocolo de Aplicação do Questionário

O presente protocolo integra a pesquisa intitulada "**As Competências Digitais dos Professores e o Impacto no Processo de Ensino e Aprendizagem Ativa e Significativa: Um Estudo de Caso em uma Escola da Rede Pública Estadual de Alagoas**", conduzida por Antonio Marcos Alves da Silva, matrícula 1221582.

A pesquisa tem como objetivo compreender como as competências digitais dos professores influenciam suas práticas pedagógicas e o processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, esta entrevista busca explorar as percepções dos docentes sobre a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ambiente escolar, os desafios enfrentados e as potencialidades identificadas.

Este momento é fundamental para reunir dados qualitativos que complementem os resultados obtidos em outras etapas da pesquisa, proporcionando uma visão mais detalhada e contextualizada sobre o tema. A participação é voluntária e as informações compartilhadas serão tratadas de forma confidencial, conforme estabelece a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Caso esteja de acordo, solicitamos que compartilhe suas experiências e reflexões a partir das perguntas que serão apresentadas a seguir. (clicando em próxima)

amas.marcosalves@gmail.com [Mudar de conta](#)



Não compartilhado

Próxima



Página 1 de 5

[Limpar formulário](#)

## Protocolo de Aplicação do Questionário

amas.marcosalves@gmail.com [Mudar de conta](#)



Não compartilhado

### TERMO DE CONSENTIMENTO

#### **Título da Pesquisa:**

As Competências Digitais dos Professores e o Impacto no Processo de Ensino e Aprendizagem Ativa e Significativa: Um Estudo de Caso em uma Escola da Rede Pública Estadual de Alagoas.

#### **Responsável:**

Antonio Marcos Alves da Silva

Contato: [amas.marcossalves@gmail.com](mailto:amas.marcossalves@gmail.com)

#### **Finalidade da Pesquisa:**

Este estudo tem como objetivo investigar as barreiras enfrentadas pelos professores na aquisição de competências digitais e os impactos dessas competências no ensino.

#### **Procedimentos:**

Os participantes responderão a questionários, participarão de entrevistas e permitirão observações durante suas aulas.

#### **Confidencialidade e LGPD:**

Todas as informações fornecidas serão tratadas de forma confidencial e anonimizada, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018). Seus dados pessoais e respostas serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos.

## APÊNDICE E: FICHA DE OBSERVAÇÃO DA ENTREVISTA



**MESTRADO EM UTILIZAÇÃO PEDAGÓGICA DAS TIC EDIÇÃO 2022 / 2023**  
Unidade Curricular de Aprendizagem Baseada em Materiais Interativos  
Multimédia

ESTUDANTE E ENTREVISTADOR: ANTONIO MARCOS ALVES DA SILVA

MATRÍCULA: 1221582

### Ficha de Observação

**Título da Pesquisa:**

As Competências Digitais dos Professores e o Impacto no Processo de Ensino e Aprendizagem Ativa e Significativa.

Local de Observação:                      Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_                      Horário: \_\_\_\_ às \_\_\_\_

**Dados do Contexto:**

Professor:

Idade:

Notas e Reflexões Gerais:

<b>Pergunta 1</b>	
Você utiliza ou já utilizou tecnologias digitais em suas aulas?	
<b>Pergunta 2</b>	
Se sim, poderia fornecer um exemplo específico de uma ou mais tecnologias ou ferramentas digitais que você utiliza com/mais frequência e descrever como a utiliza em suas aulas?	
<b>Pergunta 3</b>	
Poderia nos dar um exemplo de tecnologias ou ferramentas digitais que você usa e descrever a participação do aluno durante as suas aulas, nas quais você utiliza as tecnologias digitais?	
<b>Pergunta Complementar da 3</b>	
Professor, o senhor poderia explicar melhor como é a participação dos alunos durante a aula que o senhor utiliza essa ferramenta tecnológica?	
<b>Pergunta 4</b>	
Quais são as principais barreiras ou dificuldades que você encontra ao utilizar tecnologias digitais em suas aulas?	
<b>Pergunta 5</b>	
Como você lida com essas dificuldades e busca superá-las para promover um uso eficaz das tecnologias em sua prática pedagógica?	
<b>Pergunta 6</b>	
Como você percebe que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tem impactado positivamente ou não na aprendizagem dos alunos em suas aulas?	