

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO  
E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PÚBLICA**

**EVANDRO PEREIRA DE SOUZA**

**A SUBUTILIZAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NAS PRÁTICAS  
PEDAGÓGICAS NO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL ANTÔNIO  
CARLOS: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA A GESTÃO ESCOLAR**

Juiz de Fora

2025

**Evandro Pereira de Souza**

**A SUBUTILIZAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NAS PRÁTICAS  
PEDAGÓGICAS NO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL ANTÔNIO  
CARLOS: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA A GESTÃO ESCOLAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ayra Lovisi Oliveira

JUIZ DE FORA

2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Souza, Evandro Pereira de .

A subutilização dos recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas no ensino médio da Escola Estadual Antônio Carlos: desafios e estratégias para a gestão escolar / Evandro Pereira de Souza. -- 2025.

180 f. : il.

Orientadora: Ayra Lovisi Oliveira

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, 2025.

1. Formação Docente. 2. Gestão Escolar. 3. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICS). 4. Subutilização Tecnológica. I. Oliveira, Ayra Lovisi , orient. II. Título.

**Evandro Pereira de Souza**

**A SUBUTILIZAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO  
ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL ANTÔNIO CARLOS: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS  
PARA A GESTÃO ESCOLAR**

Dissertação apresentada ao Programa  
de Pós-graduação Profissional em  
Gestão e Avaliação da Educação Pública da  
Universidade Federal de Juiz de Fora  
como requisito parcial à obtenção do título  
de Mestre em Gestão e Avaliação da  
Educação Pública. Área de  
concentração: Educação

Aprovada em 20 de março de 2025.

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof.(a) Dr.(a) Ayra Lovisi Oliveira** - Orientadora  
Universidade Federal de Juiz de Fora

**Prof.(a) Dr.(a) Liamara Scortegagna**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

**Prof.(a) Dr.(a) Guilherme Goretti Rodrigues**  
Prefeitura de Juiz de Fora



Documento assinado eletronicamente por **Ayra Lovisi Oliveira, Professor(a)**, em 20/03/2025, às 10:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Liamara Scortegagna, Professor(a)**, em 20/03/2025, às 16:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Goretti Rodrigues, Usuário Externo**, em 20/03/2025, às 19:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2273913** e o código CRC **D3A95B01**.

## **AGRADECIMENTOS**

A conclusão desta dissertação representa um marco acadêmico, uma trajetória de aprendizado, desafios e superação. Esse percurso não teria sido possível sem o apoio de tantas pessoas que, de diferentes formas, contribuíram para essa conquista.

À minha família, minha base e fortaleza. À minha mãe, pelo amor incondicional e pelo apoio inabalável em cada etapa da minha caminhada.

À minha orientadora, Profa. Dra. Ayra Lovisi Oliveira, por sua dedicação, paciência e direcionamento preciso em cada etapa da pesquisa. Seu conhecimento e compromisso foram fundamentais para a construção deste trabalho.

Às ASAS Vanely Andressa da Silva e Juliana Cantarino, pelo apoio, pelas valiosas contribuições e pela troca de experiências ao longo desse percurso.

À professora Juliana Alves Magaldi, pelos ensinamentos e incentivo, que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos estimados professores Dr<sup>a</sup>. Liamara Scortegagna e Dr. Daniel Jorge Salles de Freitas, minha sincera gratidão pela leitura atenta, pelas contribuições valiosas e pelas reflexões que enriqueceram este trabalho. Suas observações e questionamentos foram essenciais para aprimorar a construção desta pesquisa, ampliando minha visão sobre o tema e incentivando a busca por um rigor acadêmico ainda maior.

Aos colegas Sandra Aparecida, Diego Melo e Dariane, com quem compartilhei essa jornada e as muitas viagens até Juiz de Fora. O companheirismo e as trocas de experiências tornaram essa caminhada mais leve e enriquecedora.

Aos colegas e à direção da Escola Estadual Antônio Carlos, pelo incentivo, pela convivência e pelo apoio na realização desta pesquisa.

À Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), pela oportunidade de formação e crescimento profissional, e por proporcionar um ambiente acadêmico que fomenta o conhecimento e a pesquisa.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para este trabalho, seja com palavras de incentivo, sugestões, apoio técnico ou simplesmente acreditando que esta jornada valeria a pena.

A todos vocês, minha eterna gratidão.

## RESUMO

Esta dissertação, desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação (PPGP) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), investiga os fatores que limitam a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) nas práticas pedagógicas da Escola Estadual Antônio Carlos<sup>1</sup> (EEAC), em Paracatu-MG. A pesquisa busca compreender os entraves enfrentados pelos docentes no uso pedagógico das tecnologias. Nesse processo, a gestão escolar é analisada como agente estratégico na formulação de ações que favoreçam a adoção das TDIC's. O objetivo geral é investigar os fatores que limitam o uso das TDICs pelos educadores da escola. Os objetivos específicos envolvem: (i) descrever como a EEAC tem planejado suas abordagens em relação ao uso das tecnologias, (ii) analisar as razões pelas quais os educadores utilizam de forma limitada essas tecnologias em suas práticas pedagógicas, (iii) propor estratégias para ampliar a utilização das TDICs como ferramenta pedagógica. O estudo apoia-se teoricamente em autores como Kenski (2013), Moran, Masetto e Behrens (2022) e Valente (1999), que discutem a inserção das tecnologias na educação e os desafios para sua efetiva apropriação. A metodologia é de natureza mista, com aplicação de questionários a 25 docentes do Ensino Médio e entrevistas com membros da equipe gestora e pedagógica. A análise qualitativa foi conduzida com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2016), enquanto os dados quantitativos foram tratados estatisticamente para identificar padrões e recorrências. Os resultados evidenciam que, embora os professores reconheçam o valor das TDIC's, enfrentam barreiras como falta de formação específica, carência de apoio técnico e dificuldades metodológicas para incorporá-las de forma significativa às práticas pedagógicas. Além disso, a ausência de diretrizes claras para o uso dos recursos tecnológicos contribui para sua utilização esporádica e desarticulada. Com base nesses achados, a pesquisa propõe um Plano de Ação Educacional (PAE) voltado à formação continuada dos docentes, ao aprimoramento da infraestrutura tecnológica e à definição de um protocolo de uso das TDIC's na escola. O plano busca fortalecer o papel da gestão escolar na mediação e no incentivo ao uso pedagógico das tecnologias.

**Palavras-chave:** formação docente; gestão escolar; tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs); subutilização tecnológica.

---

<sup>1</sup> O nome da escola é fictício, para preservar sua identidade, bem como a dos participantes da pesquisa

## ABSTRACT

This dissertation, developed within the Graduate Program in Education Management and Evaluation (PPGP) at the Federal University of Juiz de Fora (UFJF), investigates the factors that limit the integration of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) into the pedagogical practices of the Conexão do Futuro State School (EEAC), in Paracatu-MG. The research aims to understand the challenges faced by teachers in the pedagogical use of technologies. In this context, school management is analyzed as a strategic agent in formulating actions that encourage the adoption of DICTs. The general objective is to investigate the factors that limit the use of DICTs by the school's educators. The specific objectives are: (i) to describe how the school has planned its approaches regarding the use of technologies, (ii) to analyze the reasons why educators make limited use of these technologies in their teaching practices, and (iii) to propose strategies to expand the use of DICTs as pedagogical tools. The theoretical framework is based on authors such as Kenski (2013), Moran, Masetto, and Behrens (2022), and Valente (1999), who discuss the integration of technologies in education and the challenges for their effective appropriation. The methodology follows a mixed approach, combining questionnaires applied to 25 high school teachers and semi-structured interviews with the management and pedagogical teams. The qualitative analysis was conducted using Bardin's (2016) Content Analysis, while the quantitative data were statistically analyzed to identify patterns and recurrences. The results show that although teachers recognize the value of DICTs, they face barriers such as lack of specific training, insufficient technical support, and methodological difficulties in incorporating them effectively into their teaching practices. Moreover, the absence of clear guidelines for the use of technological resources contributes to their sporadic and uncoordinated use. Based on these findings, the research proposes an Educational Action Plan (EAP) aimed at continuous teacher training, improvement of technological infrastructure, and implementation of a DICT usage protocol within the school. The plan seeks to strengthen the role of school management in promoting and supporting the pedagogical use of technologies.

**Keywords:** teacher training; school management; digital information and communication technologies (DICTs); technological underuse.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|            |                                                                                                                             |     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1   | – Competências Gerais da BNCC.....                                                                                          | 20  |
| Figura 2   | – Composição da Comissão Estadual de CREMG.....                                                                             | 26  |
| Quadro 1   | – Habilidades relacionadas à cultura digital – Linguagens e suas Tecnologias.....                                           | 29  |
| Quadro 2   | – Habilidades relacionadas à cultura digital – Matemática e suas Tecnologias.....                                           | 31  |
| Quadro 3   | – Habilidades relacionadas à cultura digital – Ciências da Natureza e suas Tecnologias.....                                 | 33  |
| Quadro 4   | – Habilidades relacionadas à cultura digital – Ciências Humanas e suas Tecnologias.....                                     | 36  |
| Figura 3   | – Escola Estadual Antônio Carlos .....                                                                                      | 38  |
| Figura 4   | – Laboratório de Informática.....                                                                                           | 40  |
| Figura 5   | – Salas de aula .....                                                                                                       | 41  |
| Quadro 5   | – Perfil do corpo docente da Escola Estadual Antônio Carlos.....                                                            | 44  |
| Gráfico 1  | – Evolução de Notas no Saeb em Língua portuguesa e Matemática (2017 a 2023) .....                                           | 46  |
| Gráfico 2  | – Evolução do fluxo escolar (2017 a 2023.....                                                                               | 47  |
| Gráfico 3  | – Evolução do IDEB (2017 a 2023) .....                                                                                      | 48  |
| Figura 6   | – Participação no PROEB nos últimos três anos.....                                                                          | 50  |
| Quadro 6   | – Equipamentos tecnológicos existentes na escola.....                                                                       | 53  |
| Quadro 7   | – Projetos desenvolvidos na EEAC (2022 a 2024) .....                                                                        | 58  |
| Quadro 8   | – Marcos da Política de Tecnologias na Educação do Brasil.....                                                              | 72  |
| Quadro 9   | – Possibilidades de uso das tecnologias de forma inovadora.....                                                             | 77  |
| Gráfico 4  | – Tempo de Experiência Docente.....                                                                                         | 91  |
| Gráfico 5  | – Frequência de Uso de Recursos Tecnológicos.....                                                                           | 94  |
| Gráfico 6  | – A conexão de internet disponível na escola é adequada para a realização de atividades administrativas e pedagógicas?..... | 95  |
| Gráfico 7  | – Dificuldade para Utilização do Laboratório de Informática.....                                                            | 99  |
| Gráfico 8  | – Sugestões para Ajudar na Utilização das TDICs na EEAC.....                                                                | 100 |
| Gráfico 9  | – Prática Pedagógica.....                                                                                                   | 101 |
| Gráfico 10 | – Personalização da Experiência de Aprendizagem.....                                                                        | 103 |

|            |                                                                                                            |     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gráfico 11 | – TDICs no Processo de Avaliação.....                                                                      | 105 |
| Gráfico 12 | – Nível de Engajamento com a Formação Continuada.....                                                      | 106 |
| Gráfico 13 | – Uso de Tecnologias nas Tarefas Administrativas e Pedagógicas.....                                        | 107 |
| Figura 7   | – Nuvem de Palavras sobre possíveis ações que a escola poderia adotar para incentivar o uso das TDICs..... | 108 |
| Figura 8   | – Categorias Finais.....                                                                                   | 112 |
| Figura 9   | – Nuvem de Palavras Infraestrutura Tecnológica da Escola.....                                              | 115 |
| Figura 10  | – Nuvem de Palavras Relacionado ao Planejamento e à Gestão das TDICs na Escola.....                        | 119 |
| Figura 11  | – Nuvem de Palavras Impactos das TDICs no Ensino e na Aprendizagem.....                                    | 127 |
| Quadro 10  | – Problemas e Ações para o Uso de TDICs.....                                                               | 132 |
| Quadro 11  | – Ampliação da Velocidade de Acesso à Internet.....                                                        | 136 |
| Figura 12  | – Como Calcular o Quanto de Conectividade a Escola Necessita?.....                                         | 137 |
| Quadro 12  | – Implementação de um Protocolo de Uso do Laboratório de Informática.....                                  | 139 |
| Figura 13  | – Tela Inicial da Agenda on Line.....                                                                      | 140 |
| Figura 14  | – Tela Inicial de Identificação.....                                                                       | 141 |
| Figura 15  | – Tela de Acompanhamento.....                                                                              | 142 |
| Quadro 13  | – Revisão do PPP para Integração das TDICs.....                                                            | 143 |
| Quadro 14  | – Formação Continuada para o Uso das TDICs na EEAC.....                                                    | 147 |
| Quadro 15  | – Níveis de Desenvolvimento em Competência Digital.....                                                    | 148 |
| Quadro 16  | – Comunidade Colaborativa na EEAC.....                                                                     | 152 |
| Quadro 17  | – Avaliação e Monitoramento dos PAEs de Infraestrutura e Suporte e Gestão das Práticas Pedagógicas.....    | 154 |
| Quadro 18  | – Avaliação e Monitoramento dos PAEs de Infraestrutura e Suporte e Gestão das Práticas Pedagógicas.....    | 156 |

## LISTA DE TABELAS

|          |                                                                                               |    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 | – Dependências da Escola Estadual Antônio Carlos.....                                         | 39 |
| Tabela 2 | – Padrões de desempenho do 3º ano Ensino Médio no PROEB nos últimos três anos.....            | 51 |
| Tabela 3 | – Comparação da Proficiência média do 3º ano Ensino Médio no PROEB nos últimos três anos..... | 52 |
| Tabela 4 | – Planejamentos anuais de aulas do período (2022 – 2024) .....                                | 63 |
| Tabela 5 | – Dados de marcação de horário no Laboratório de Informática (2022 a 2024) .....              | 65 |
| Tabela 6 | – Recursos Tecnológicos Mencionados pelos Professores.....                                    | 93 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|          |                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|
| A4AI     | Alliance for Affordable Internet                                             |
| AVAMEC   | Ambiente Virtual de Aprendizagem do Ministério da Educação                   |
| BNCC     | Base Nacional Curricular Comum                                               |
| CAEd     | Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação                         |
| CEE/MG   | Conselho Estadual de Educação de Minas Gerais                                |
| CETIC BR | Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação |
| CF/1988  | Constituição Federal                                                         |
| COVID-19 | Doença do coronavírus                                                        |
| CRMG     | Currículo Referência de Minas Gerais                                         |
| DED      | Diário Eletrônico Digital                                                    |
| EAD      | Educação a Distância                                                         |
| EEAC     | Escola Estadual Antônio Carlos                                               |
| EJA      | Educação de Jovens e Adultos                                                 |
| ENEM     | Exame Nacional                                                               |
| IA       | Inteligência Artificial                                                      |
| IBGE     | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                              |
| IDEB     | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica                                 |
| IFTM     | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro     |
| INEP     | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira       |
| INSE     | Indicador de Nível Socioeconômico                                            |
| LDB      | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional                               |
| MEC      | Ministério da Educação                                                       |
| PAE      | Plano de Ação Educacional                                                    |
| PDDE     | Programa Dinheiro Direto na Escola                                           |
| PNE      | Plano Nacional de Educação                                                   |
| PPGP     | Programa de Pós-graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública          |
| PPP      | Projeto Político Pedagógico                                                  |

|           |                                                                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|
| PROEB     | Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica             |
| RBCC      | Revista Brasileira de Ciências da Comunicação                        |
| SAEB      | Sistema de Avaliação da Educação Básica                              |
| SBC       | Sociedade Brasileira de Computação                                   |
| SEE/MG    | Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais                     |
| SIMAVE    | Sistema Mineiro de Avaliação                                         |
| SRE       | Superintendência Regional de Educação                                |
| TDIC      | Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação                     |
| TDICs     | Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (variação de TDIC)  |
| UFBA      | Universidade Federal da Bahia                                        |
| UFJF      | Universidade Federal de Juiz de Fora                                 |
| UFRJ      | Universidade Federal de Juiz de Fora                                 |
| UNB       | Universidade de Brasília                                             |
| UNCME     | União dos Conselhos Municipais de Educação                           |
| UNDIME/MG | União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação de Minas Gerais |
| UNESCO    | Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura   |
| USP       | Universidade de São Paulo                                            |

## SUMÁRIO

|          |                                                                                                        |            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                | <b>16</b>  |
| <b>2</b> | <b>TECNOLOGIA DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONTEMPORANEIDADE .....</b>                      | <b>19</b>  |
| 2.1      | DIRETRIZES SOBRE O USO DE TDICs NA EDUCAÇÃO NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) .....             | 19         |
| 2.2      | EXPLORANDO O CURRÍCULO REFERÊNCIA E OS PLANOS DE CURSOS DE MINAS GERAIS DO ENSINO MÉDIO .....          | 25         |
| 2.3      | CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL ANTÔNIO CARLOS.....                                                  | 37         |
| 2.3.1    | <b>Perfil dos Alunos e Corpo Docente.....</b>                                                          | <b>43</b>  |
| 2.3.2    | <b>Recursos Tecnológicos Disponíveis na EEAC .....</b>                                                 | <b>53</b>  |
| 2.3.3    | <b>Evidências de Subutilização dos Recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação da EEAC.....</b> | <b>56</b>  |
| <b>3</b> | <b>TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO .</b>                                           | <b>69</b>  |
| 3.1      | LEVANTAMENTO TEÓRICO.....                                                                              | 70         |
| 3.1.1    | Evolução e Contribuições das TDICs para a Educação.....                                                | 71         |
| 3.1.2    | TDICs Como Ferramentas e Obstáculos no Ensino-Aprendizagem.....                                        | 75         |
| 3.1.3    | Formação Docente e Subutilização dos Recursos Tecnológicos.....                                        | 81         |
| 3.1.4    | Gestão Escolar e TDICs.....                                                                            | 84         |
| 3.2      | PERCURSO METODOLÓGICO.....                                                                             | 85         |
| 3.2.1    | Coleta de Dados Quantitativos.....                                                                     | 88         |
| 3.2.2    | Coleta de Dados Qualitativos .....                                                                     | 89         |
| 3.3      | APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....                                                            | 90         |
| 3.3.1    | Análise Quantitativa.....                                                                              | 91         |
| 3.3.2    | Análise Qualitativa.....                                                                               | 110        |
| 3.3.2.1  | <i>Pré-análise.....</i>                                                                                | <i>111</i> |
| 3.3.2.2  | <i>Exploração do Material.....</i>                                                                     | <i>111</i> |
| 3.3.2.3  | <i>Análise dos Resultados, Inferências e Interpretações.....</i>                                       | <i>113</i> |
| <b>4</b> | <b>PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL (PAE): ESTRATÉGIAS PARA O USO EFETIVO DAS TDICS NA EDUCAÇÃO.....</b>      | <b>132</b> |

|          |                                                                                                                                         |            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.1      | PAE PARA INFRAESTRUTURA E SUPORTE TECNOLÓGICO NA EEAC - AMPLIAÇÃO DO ACESSO À INTERNET.....                                             | 135        |
| 4.2      | PAE PARA INFRAESTRUTURA E SUPORTE TECNOLÓGICO NA EEAC - IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE USO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA NA EEAC..... | 138        |
| 4.3      | PAE GESTÃO INTEGRADA DAS TDICS - REVISÃO DO PPP PARA INTEGRAÇÃO DAS TDICS .....                                                         | 143        |
| 4.4      | PAE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O USO DAS TDICS NA EEC .....                                                                               | 146        |
| 4.5      | PAE PARA CRIAÇÃO DE UMA COMUNIDADE COLABORATIVA NA EEAC: DISSEMINAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS E MATERIAIS PEDAGÓGICOS ...                       | 151        |
| 4.6      | PROPOSTA DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....                                                                                              | 154        |
| <b>5</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                                                                       | <b>158</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                                                | <b>160</b> |
|          | <b>APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>                                                                    | <b>167</b> |
|          | <b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIOS PARA PROFESSORES .....</b>                                                                                | <b>168</b> |
|          | <b>APÊNDICE C - ENTREVISTA PARA EQUIPE GESTORA.....</b>                                                                                 | <b>175</b> |
|          | <b>APÊNDICE D - ENTREVISTA PARA EQUIPE PEDAGÓGICA....</b>                                                                               | <b>178</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no ensino tem sido uma exigência crescente, especialmente no contexto pós-pandemia, em que a adaptação ao ensino remoto evidenciou lacunas na formação docente e no uso efetivo dessas ferramentas. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelecem a importância da cultura digital na formação dos estudantes, destacando a necessidade de desenvolver competências relacionadas à utilização crítica e reflexiva das tecnologias. O Currículo Referência de Minas Gerais (2020) reforça essa perspectiva ao incluir a "Cultura Digital" como uma das competências essenciais para o Ensino Médio. No entanto, a presença de infraestrutura tecnológica nas escolas não garante sua efetiva incorporação às práticas pedagógicas, sendo necessário compreender os fatores que limitam essa integração.

A Escola Estadual Antônio Carlos (EEAC) representa um exemplo dessa realidade. Embora a instituição disponha de laboratórios de informática, smart TVs e acesso à internet, o uso pedagógico desses recursos ainda é restrito. A implementação do Novo Ensino Médio em Minas Gerais, por meio da Resolução SEE Nº 4.777/2022, reforçou a necessidade de inserir as TDICs na formação dos estudantes. No entanto, observa-se que essas diretrizes não se traduziram, na prática, em uma transformação significativa na escola. A existência de recursos tecnológicos contrasta com sua subutilização, sugerindo desafios que vão além da infraestrutura, envolvendo formação docente, suporte técnico e planejamento pedagógico.

O interesse por essa investigação surge da trajetória profissional do pesquisador, professor de Língua Portuguesa há 25 anos, sendo os últimos 10 dedicados à EEAC. A experiência em sala de aula e a busca por inovação pedagógica permitiram observar tanto as potencialidades quanto as limitações do uso das TDICs no ensino médio. A partir dessas vivências, emergiu a necessidade de investigar os fatores que dificultam sua adoção sistemática e compreender o papel da gestão escolar na formulação de estratégias que promovam sua efetiva utilização.

A questão de pesquisa que orienta este estudo é: quais fatores restringem o uso das TDICs nas práticas pedagógicas da Escola Estadual Antônio Carlos e de que forma a gestão escolar pode atuar para mitigar esse problema? Para responder a essa questão, o estudo estabelece os seguintes objetivos:



Objetivo geral:

Investigar os fatores que limitam o uso das TDICs nas práticas pedagógicas da Escola Estadual Antônio Carlos.

Objetivos específicos:

1. Descrever como a EEAC planeja e organiza o uso dos recursos tecnológicos disponíveis em suas práticas pedagógicas.
2. Analisar os motivos que levam os educadores a utilizarem as TDICs de forma limitada.
3. Propor estratégias para ampliar a adoção das TDICs como ferramentas pedagógicas, considerando as necessidades e desafios enfrentados pelos docentes.

Para fundamentar a investigação, a pesquisa se apoia em estudos sobre o impacto das tecnologias na educação. Autores como Kenski (2013) e Valente (1999) discutem os desafios da integração das TDICs nas escolas, apontando a necessidade de formação docente adequada e a importância da mediação tecnológica no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, Moran, Masetto e Behrens (2022) destacam que a simples presença de equipamentos não garante mudanças metodológicas, sendo fundamental uma abordagem pedagógica estruturada para que as tecnologias sejam realmente incorporadas ao ensino. Esse ponto é corroborado por Bratti (2019), que ressalta os desafios e as possibilidades das tecnologias digitais na educação, destacando a subutilização dos recursos tecnológicos em muitas escolas. Ademais, estudos como o de Souza; Fontana; Cordenonsi (2022) destacam os obstáculos que dificultam a plena integração das TDICs no ambiente escolar, como a falta de infraestrutura adequada e a necessidade de formação continuada dos professores.

Apesar de algumas dessas referências serem anteriores aos últimos dez anos, sua inclusão se justifica pela relevância histórica e teórica que possuem no campo educacional e pela atualidade de suas reflexões, especialmente no contexto brasileiro. Esses autores foram pioneiros na análise do impacto das TDICs na educação, abordando questões fundamentais que permanecem centrais, como a necessidade de formação docente adequada, o descompasso entre a disponibilidade de recursos tecnológicos e sua efetiva utilização em sala de aula e os desafios na integração de tecnologias ao currículo escolar.

O estudo está organizado em três capítulos, além desta introdução. O capítulo 2 aborda a importância das TDICs na educação contemporânea, analisando as

diretrizes da BNCC e do Currículo Referência de Minas Gerais. Também apresenta o contexto da EEAC, incluindo sua estrutura, perfil dos docentes e alunos, além dos recursos tecnológicos disponíveis. O capítulo 3 discute a fundamentação teórica sobre o uso das TDICs na educação, explorando os desafios de sua implementação e o papel da gestão escolar nesse processo. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando questionários para professores e entrevistas com a equipe pedagógica e a gestão da escola.

O capítulo 4 apresenta um Plano de Ação Educacional (PAE) estruturado a partir dos resultados obtidos, visando superar as barreiras identificadas para utilização das TDICs. Por fim, as considerações finais sintetizam as principais conclusões e reforçam a importância da gestão escolar na implementação das propostas do PAE.

## **2 TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONTEMPORANEIDADE**

Este capítulo objetiva descrever as práticas pedagógicas da Escola Estadual Antônio Carlos, com ênfase no uso das TDICs. Para isso, o capítulo está dividido em três seções principais.

A primeira seção apresentará uma análise das diretrizes sobre o uso de TDICs na educação conforme estabelecido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa análise incluirá uma discussão sobre como as TDICs aparecem nas práticas pedagógicas recomendadas pela BNCC e suas implicações para o desenvolvimento de competências digitais nos estudantes.

Na segunda seção, será explorada a presença das TDICS no Currículo Referência e nos Planos de Cursos do Ensino Médio do Estado de Minas Gerais. Essa seção examinará como as TDICs estão incorporadas nos documentos curriculares estaduais.

A terceira seção caracterizará a Escola Estadual Antônio Carlos, detalhando os recursos tecnológicos disponíveis na instituição. Além disso, essa seção apresentará evidências da subutilização desses recursos nas práticas pedagógicas dos docentes, discutindo possíveis razões para essa subutilização e seu impacto no processo de ensino-aprendizagem.

### **2.1 DIRETRIZES SOBRE O USO DE TDICs NA EDUCAÇÃO NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) 2018 foi proposta para alinhar-se aos parâmetros educacionais estabelecidos pela Constituição Federal, pela Lei de Diretrizes e Bases (1996) e pelo Plano Nacional de Educação, funcionando como um guia para a elaboração dos currículos escolares. Nesse íterim, a BNCC orienta a construção e a adaptação dos currículos em todas as redes de ensino do país, permitindo que as instituições de ensino, com autonomia, desenvolvam metodologias de ensino, abordagens pedagógicas e sistemas de avaliação que considerem a diversidade local e a integração dos temas e disciplinas.

Atentando-se para as competências gerais propostas na BNCC para a educação básica, percebe-se o destaque para a importância do uso de recursos ou experiências digitais, observe:

Figura 1 – Competências Gerais da BNCC



Fonte: INEP (2018)

Depreende-se que dentre as competências gerais propostas pela BNCC sete delas estão alinhadas com questões relacionadas às competências infocomunicacionais. Quatro destacam a importância do uso de recursos ou experiências digitais (competências 1, 2, 4 e 5), duas focam no conteúdo (competências 6 e 7), e uma aborda o diálogo e a cooperação (competência 9).

Nesse sentido, Silva e Borges (2020, p. 101) dizem

As competências infocomunicacionais podem ser caracterizadas como a convergência de conhecimentos, habilidades e atitudes que cada um põe em ação para localizar e usar a informação que necessita para suas atividades cotidianas, bem como interagir e atuar com

outras pessoas. Essas competências são discutidas no contexto da cultura digital, na qual são nativos os estudantes do Ensino Médio, cuja faixa etária prevista para esta etapa de ensino varia entre 15 e 19 anos. [...] Entende-se esses conceitos como fundamentais para as discussões em torno das aprendizagens dos jovens do Ensino Médio, por considerarem a influência das tecnologias digitais nas sociabilidades contemporâneas. (Silva; Borges, 2020, p. 101)

Sabendo que as competências gerais da BNCC, estão inter-relacionadas e se desdobram no tratamento didático proposto para todas as etapas da Educação Básica, é clarividente que elas se articulam na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996).

Corroborando Silva e Borges (2020) preconizam que a BNCC utiliza essas competências como fundamento, influenciando todas as intenções pedagógicas no ensino médio. Desta maneira, se a tecnologia é destacada em uma ou mais dessas competências, espera-se que essa recomendação impacte as práticas pedagógicas dos currículos.

Na temática em estudo, vale destacar a competência geral 5 referente à Cultura Digital presente na BNCC:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (Brasil, 2018, p.9)

A cultura digital refere-se a aprendizagens que promovem uma participação mais consciente e democrática através das tecnologias digitais. Isso inclui compreender os efeitos da revolução digital e os avanços tecnológicos na sociedade moderna, desenvolver uma atitude crítica, ética e responsável em relação à diversidade de ofertas midiáticas e digitais, explorar os diferentes usos das tecnologias e os conteúdos que elas transmitem, e alcançar fluência na utilização das tecnologias digitais para expressar soluções e manifestações culturais de maneira contextualizada e crítica em acordo com Brasil (2018).

A competência em comento refere-se à capacidade dos estudantes de utilizar a tecnologia de forma ética e crítica, tanto para obter quanto para produzir informações. Esta competência interage com diversos componentes curriculares e,

em particular, com a habilidade de utilizar ferramentas digitais, a qual pode ser explorada em todas as disciplinas do currículo. Isso inclui o uso de computadores e tecnologias para pesquisar informações, apresentar resultados de trabalhos e outras aplicações, conforme Brasil (2018).

Esse destaque às TDICs se alinham as perspectivas da importância das tecnologias da informação e comunicação no cenário contemporâneo, fato que segundo Kenski (2013) tem modificado as relações políticas, sociais e econômicas, e impactado diversos âmbitos da vida, sobretudo o educacional, com inserção cada vez mais ampla das TDICs, visando o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem nas diferentes disciplinas escolares.

Na menção específica das tecnologias digitais e a computação, a BNCC reconhece que o mundo atual é fortemente influenciado pelo desenvolvimento tecnológico, com as TDICs cada vez mais presentes em todos os aspectos da vida cotidiana. Com efeito, o documento apregoa que é “Impossível pensar em uma educação científica contemporânea sem reconhecer os múltiplos papéis da tecnologia no desenvolvimento da sociedade humana” (Brasil, 2018, p.281).

A equidade e igualdade do ensino exige que o processo de ensinar e aprender seja apoiado em recursos didáticos tecnológicos, é o que se observa no tópico referente ao pacto interfederativo e orientações para implementação da BNCC. Vale ressaltar que “o uso de tecnologias possibilita aos estudantes alternativas de experiências variadas e facilitadoras de aprendizagens que reforçam a capacidade de raciocinar logicamente, formular e testar conjecturas, avaliar a validade de raciocínios e construir argumentações” (Brasil, 2018, p.535).

Este cenário motiva o professor a adotar práticas pedagógicas mais alinhadas às necessidades dos alunos e que os engajem, conforme ensinado por Moran (2004, p. 61):

Trata-se de aliar a formação ético-humanístico aos desafios tecnológicos-científicos, sob pena de construir uma sociedade produtiva e, ao mesmo tempo, agressiva, racional e desumana, acentuando os problemas e as injustiças sociais. O homem precisa se apropriar da técnica e colocá-la a seu serviço, buscando uma melhor qualidade de vida para si e para seus semelhantes. O inegável desenvolvimento científico e tecnológico leva a refletir sobre a dicotomia homem-máquina. Essa questionável relação precisa adquirir sentido e significado, observando-se, criteriosamente, os impactos das tecnologias sobre a sociedade e sobre a cultura. A tecnologia precisa ser contemplada na prática pedagógica do

professor, de modo a instrumentalizá-lo a agir e interagir no mundo com critério, com ética e com visão transformadora. (Moran, 2004, p. 61).

Nesse sentido, o professor deve compreender as tecnologias e refletir sobre como seu uso pode transformar as práticas pedagógicas, promovendo, assim uma educação ética e crítica.

Habilitar os alunos a apropriarem-se das linguagens e tecnologias digitais é uma das finalidades do Ensino Médio, mas não é somente nessa etapa final da educação básica que competências desse viés são avultadas. Nesse contexto, o documento orientador da educação básica nacional destaca a importância de integrar as TDICs ao processo de ensino, reconhecendo nelas o potencial para estimular a curiosidade e ampliar a compreensão dos alunos sobre si mesmo, sobre o mundo, sobre as relações dos seres humanos com si mesmos e com a natureza.

Pela redação da BNCC compreende-se que aproveitando as oportunidades de comunicação proporcionadas pelo ambiente digital, a escola tem a capacidade de criar formas de incentivar a aprendizagem, a interação e o intercâmbio de significados entre professores e alunos. Nesse caminho, não se pode olvidar do relevante impacto das novas tecnologias, que geram mudanças nas habilidades cognitivas e na percepção (Brasil, 2018).

Essa visão permeia todos os componentes da BNCC, conferindo cada vez mais relevância à mobilização de recursos tecnológicos nas escolas. O documento destaca a importância de integrar as vivências dos alunos, que antes mesmo de ingressarem na vida escolar “já convivem com fenômenos, transformações e com aparatos tecnológicos de seu dia a dia” (Brasil, 2018, p. 283).

Nessa mesma direção, Silva e Borges (2020) apontam que as tecnologias da informação e da comunicação permeiam o cotidiano dos estudantes brasileiros, tanto no ambiente escolar quanto em suas experiências fora dele. No século XXI, o uso intensivo de dispositivos móveis é uma característica marcante, com os jovens sendo os principais usuários de aparelhos conectados, como os smartphones. Esses dispositivos vão além de simples ferramentas de comunicação, eles desempenham um papel na formação dos modos de ser, viver e relacionar-se, contribuindo assim para a construção de uma cultura digital.

A imersão na cultura digital torna os jovens mais críticos em relação aos métodos tradicionais de ensino, como explicam Oliveira, Siqueira e Romão (2020):

Agrega-se a este cenário a necessidade do sistema educacional adequar-se às novas demandas de uma sociedade altamente tecnológica e em processo constante de inovação, a qual a simples memorização de fatos e dados, características marcantes do ensino expositivo tradicional, não atende. Para atender a esta nova sociedade, o aluno egresso da Educação Básica deve possuir habilidades e competências tais como: resolução de problemas, pensamento crítico, comunicação de ideias e cooperação (Oliveira, Siqueira e Romão, 2020, p. 766)

Percebe-se que Moran (2000) já apontava, naquela época, que muitas práticas pedagógicas não mais se justificam, evidenciando uma sensação compartilhada por professores e alunos de que as aulas convencionais estão ultrapassadas. Essa necessidade de renovação reforça a importância da integração entre cultura digital e tecnologia, demandando uma reavaliação profunda tanto do currículo quanto das práticas pedagógicas, especialmente na educação básica, ambiente em que há grande presença de alunos nativos digitais. Essa perspectiva também está alinhada às preocupações expressas na Base Nacional Comum Curricular (Silva; Borges, 2020).

Além disso, a BNCC elucida que a inclusão das tecnologias vai muito além de proporcionar aos alunos o contato com novos recursos, ela abrange aspectos essenciais para a cidadania, promovendo a formação de cidadãos críticos e conscientes. Essa integração é destacada pela ênfase na reflexão sobre hábitos mais sustentáveis no uso dos recursos naturais e científico-tecnológicos, na produção de novas tecnologias e no desenvolvimento de ações coletivas para o uso consciente dos recursos (Brasil, 2018).

Atentando-se para o que preconiza o texto da BNCC, grande parte das informações da humanidade está armazenada digitalmente, refletindo a crescente influência das tecnologias digitais no mundo produtivo e cotidiano, tendência que deve se intensificar no futuro. Essa transformação tecnológica afeta diretamente a comunicação e o funcionamento da sociedade, impactando o mundo do trabalho (Brasil, 2018).

Nesse sentido, a BNCC aborda essas preocupações, destacando competências gerais para a Educação Básica que envolvem dimensões variadas da computação e das tecnologias digitais, incluindo conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. Nesse contexto, a escola deve preparar os alunos para assumirem um papel



ativo e protagonista tanto em sua vida pessoal quanto em sua atuação na sociedade, e para isso precisam integrar a cultura digital ao ensino.

Como destaca Bruno (2021), a cultura digital não se limita ao uso de tecnologias, mas reflete novas formas de se relacionar, acessar e produzir conhecimentos, dialogar, comunicar-se, socializar informações e se organizar. As tecnologias ampliam e potencializam essa cultura emergente, mas não a limitam, exigindo uma compreensão que vai além dos artefatos digitais. De acordo com o autor, reduzir a cultura digital a ferramentas tecnológicas seria um equívoco, pois a essência da cultura digital está nas transformações sociais e nos modos de interação, não nos artefatos em si.

Nesse contexto, a utilização dos dispositivos eletrônicos na educação deve refletir essa compreensão ampliada da cultura digital. Os dispositivos devem ser incorporados como instrumentos que ampliam a leitura, exploram o ambiente digital e promovem o desenvolvimento de competências essenciais ao exercício da cidadania.

Nesse sentido, a cultura digital, deve permear todo o currículo, refletindo a imersão tecnológica da sociedade atual<sup>2</sup>. A tecnologia deve servir para formar indivíduos reflexivos, éticos e críticos, capacitando-os a participar ativamente na construção de uma sociedade mais justa.

Na seção seguinte, será discutida a presença e a integração das TDICs no Currículo Referência de Minas Gerais. Essa análise focará em como essas tecnologias são recomendadas e incorporadas nas diretrizes educacionais do Estado de Minas Gerais.

## 2.2 EXPLORANDO O CURRÍCULO REFERÊNCIA E OS PLANOS DE CURSOS DE MINAS GERAIS DO ENSINO MÉDIO

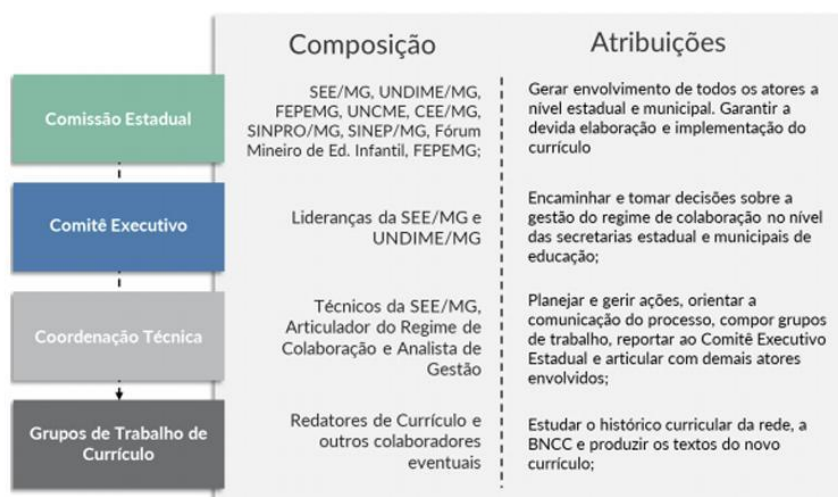
O Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) é um documento que orienta a educação no Estado de Minas Gerais, abrangendo desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Sua construção está fundamentada em importantes legislações e diretrizes nacionais, como a Constituição Federal (CF/1998), Lei de Diretrizes e Bases

---

<sup>2</sup> “A cultura digital perpassa todos os campos, fazendo surgir ou modificando gêneros e práticas. Por essa razão, optou-se por um tratamento transversal da cultura digital, bem como das TDIC, articulado a outras dimensões nas práticas em que aparecem” (BRASIL, 2018. p. 85).

da Educação Nacional (LDB 9394/96), no Plano Nacional de Educação (PNE/2014) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2017). Este currículo foi desenvolvido por meio de uma colaboração intensa entre a Secretaria de Estado de Educação (SEE-MG) e a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação, seccional Minas Gerais (UNDIME/MG), buscando criar um guia que respeitasse e valorizasse as diversidades culturais, sociais e regionais de Minas Gerais. A elaboração do CRMG foi uma jornada coletiva que envolveu diversos atores educacionais de todo o estado, incluindo educadores, gestores e especialistas, em um processo colaborativo e participativo (Minas Gerais, 2021), conforme a Figura 2.

Figura 2 – Composição da Comissão Estadual do CRMG



Fonte: Currículo Referência de Minas Gerais - 2018, p.10

A história de construção do Currículo Referência é marcada pela inclusão e participação. Um ponto alto, segundo relatório final do CRMG elaborado pela UNDIME/MG e SEE/MG, desse processo foi o "Dia D", que mobilizou toda a rede pública de ensino para refletir e contribuir com o documento preliminar. Além disso, a realização de encontros formativos com professores e pesquisadores de universidades mineiras, juntamente com uma consulta pública online que recebeu milhares de contribuições, garantiu que as vozes de educadores e comunidades escolares fossem ouvidas. Esse esforço colaborativo resultou em um currículo que atende às exigências normativas e que busca refletir as especificidades regionais de Minas Gerais (Minas Gerais, 2021). O resultado é um documento que serve como um referencial para todas as escolas do Estado.

Diante do exposto, em especial, a formulação do currículo para o Ensino Médio, envolveu encontros regionais para discussão e aprimoramento do documento preliminar além de consulta pública online, com mais de 650 contribuições, que foram analisadas e incorporadas ao currículo, tornando-o mais inclusivo. Este processo engajou 120.000 profissionais e 13 escolas piloto (Minas Gerais 2021, p.12). A versão final foi revisada pelo Instituto Reúna, Instituições de Ensino Superior de Minas Gerais e o Sindicato das Escolas Particulares do Estado.

Cumprе salientar que o CRMG do Ensino Médio é composto pela Formação Geral Básica e pelos Itinerários Formativos, totalizando, no mínimo, 3.000 horas. Este formato promove a integração curricular ao longo dos três anos do ensino. Na integração curricular, são garantidas 1.800 horas para a Formação Geral Básica, orientada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e no mínimo 1.200 horas para os Itinerários Formativos. Esta estrutura permite que os alunos recebam uma educação que combina conhecimentos essenciais com aprofundamentos específicos em áreas de interesse (Minas Gerais, 2021).

Nessa perspectiva, o Parecer do CEE/MG Nº 937 estabelece que a Formação Geral Básica e os Itinerários Formativos no CRMG são organizados em cinco grandes áreas de conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e os Itinerários Formativos (Minas Gerais, 2018).

As Linguagens e suas Tecnologias incluem Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Arte e Educação Física. Matemática e suas Tecnologias abrangem a disciplina de Matemática, enquanto Ciências da Natureza e suas Tecnologias incluem Biologia, Física e Química. Ciências Humanas e Sociais Aplicadas compreendem Geografia, História, Filosofia e Sociologia. Ademais, os Itinerários Formativos são uma parte flexível do currículo “que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, considerando a relevância para o contexto local e a possibilidade de a escola e o município absorvê-los” (Minas Gerais, 2018, p. 14).

Nesse contexto, de acordo com Currículo Referência de Minas Gerais espera-se que

a BNCC, o Currículo Referência e o Projeto Político Pedagógico (PPP) de cada escola indiquem caminhos para que aulas sejam pensadas, planejadas e executadas a partir das premissas do trabalho em grupo, da convivência com as diferenças, da superação dos obstáculos e do

exercício pleno da autonomia, garantindo, a correlação do currículo com o trabalho pedagógico da escola e seu corpo docente. (Minas Gerais, 2021. p. 17)

Em suma, o planejamento pedagógico deve estar em consonância com essas diretrizes para assegurar que a educação dos alunos siga um caminho coerente com o que é previsto pelos marcos legais representados pelo Currículo Referência de Minas Gerais.

A esse respeito, verifica-se que a cultura digital deve ser integrada às práticas pedagógicas de maneira ampla. O uso das TDICs nas escolas não deve se limitar ao aspecto instrumental, mas deve promover novas formas de letramento, permitindo aos alunos acessarem, analisarem e produzirem conhecimento em diversas plataformas digitais. O Currículo Referência de Minas Gerais enfatiza que, quando incorporadas de forma crítica e reflexiva, as tecnologias digitais oferecem ferramentas poderosas para o desenvolvimento das competências essenciais dos alunos, facilitando uma aprendizagem significativa e contextualizada.

Dessa forma, o currículo expressa a importância das TDICs no desenvolvimento de competências para a vida no século XXI, incluindo a capacidade de utilizar recursos digitais de forma crítica e ética. Ou seja, as TDICs são vistas como ferramentas fundamentais para o desenvolvimento de habilidades relacionadas à pesquisa, à resolução de problemas e à comunicação.

A seguir, destaca-se as principais competências relacionadas à cultura digital, conforme previsto no Currículo Referência de Minas Gerais. Essas competências estão associadas a diferentes áreas do conhecimento e refletem o papel central das TDICs no desenvolvimento das habilidades dos alunos. As competências incluem:

Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva. (Linguagens e suas Tecnologias). (Minas Gerais, 2021, p. 37)

Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens Currículo Referência de Minas Gerais próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de

informação e comunicação (TDIC). (Ciências da Natureza e suas Tecnologias). (Minas Gerais, 2021, p. 38)

Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando recursos e estratégias como observação de padrões, experimentações e tecnologias digitais, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas. (Matemática e suas Tecnologias). (Minas Gerais, 2021, p. 38)

Utilizar as tecnologias digitais para se comunicar, acessar e disseminar informações (Ciências Humanas e Sociais Aplicadas). (Minas Gerais, 2021, p. 39)

A cultura digital está presente em diversos componentes curriculares, proporcionando o uso de ferramentas digitais para pesquisa, apresentação de resultados e resolução de problemas. Segundo o CRMG (2021), nas Linguagens e suas Tecnologias, as competências ressaltam a importância de práticas de linguagem no ambiente digital, que envolvem dimensões técnicas, criativas, éticas e estéticas, permitindo que os estudantes se tornem autores de conteúdos individuais e coletivos. Na Matemática, a lógica de programação e o pensamento computacional são exemplos de como essas tecnologias podem ser aplicadas. Já nas Ciências Humanas e Sociais, as tecnologias digitais ajudam a compreender seus impactos nas relações sociais e no comportamento humano. Além disso, as Ciências da Natureza utilizam as TDICs para investigar causas, elaborar hipóteses e resolver problemas individuais e coletivos.

Os quadros a seguir apresentam um conjunto de habilidades relacionadas à cultura digital descrito no Currículo Referência de Minas Gerais relacionados às diversas áreas do conhecimento. Assim, destacamos as habilidades específicas de cada área do conhecimento:

Quadro 1 - Habilidades relacionadas à cultura digital – Linguagens e suas Tecnologias

continua

| Habilidade                                                                                                                                                                                                                                                                      | Objetos do Conhecimento                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (EM13LGG106MG) Analisar o tratamento linguístico da informação nos diversos gêneros textuais/ discursivos e <b>digitais</b> e seus suportes e plataformas (revistas, jornais, sites, blogs etc.), de forma produtiva e autônoma, considerando suas relações com o público-alvo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de materiais de gêneros textuais/discursivos e digitais diversos (artigos, reportagens, podcast, catálogos, programas de espetáculos etc.)</li> </ul> |

Quadro 1 - Habilidades relacionadas à cultura digital – Linguagens e suas Tecnologias

conclusão

| Habilidade                                                                                                                                                                                                                                                                       | Objetos do Conhecimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de materiais de diversos gêneros textuais/discursivos e digitais sobre conteúdo da educação física [...]</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| (EM13LGG701) Explorar TDICs, compreendendo seus princípios e funcionalidades, e utilizá-las de modo ético, criativo, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa de diferentes produções artísticas disponíveis em meios digitais [...]</li> <li>• Análise e discussão das responsabilidades e consequências éticas do uso de ferramentas digitais de informação e comunicação, plataformas e mídias sociais, jogos online, entre outros.</li> <li>• Importância da língua inglesa e portuguesa para explorar e usufruir das TDICs.</li> </ul>                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação e edição de textos, áudios, fotos e vídeos por meio das TDICs.</li> <li>• Uso de aplicativos, plataformas digitais, ferramentas digitais, dicionários digitais, museus online, jogos e softwares que promovam conhecimento, estudo, prática da língua e interação social.</li> <li>• Os elementos da narrativa nos textos digitais.</li> <li>• Produção de diferentes gêneros textuais em ambientes digitais.</li> </ul> |
| (EM13LGG702) Avaliar o impacto das <b>tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC)</b> na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em <b>ambiente digital</b> . | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação e debate das condições de produção artística na contemporaneidade, local e global, a partir das TDICs.</li> <li>• Uso consciente de ferramentas digitais na produção, edição e distribuição de conteúdo em diferentes semioses (verbal, sonora, visual), mídias e contextos.</li> <li>• Gêneros textuais/discursivos digitais que circulam na internet.</li> </ul>                                                     |
| (EM13LGG703) Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em <b>ambientes digitais</b> .                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de textos e atos de linguagem de forma coletiva e colaborativa em ambientes digitais (podcasts, creepypasta, fanfics, wattpad, dentre outros).</li> <li>• Planejamento e execução de projetos coletivos, utilizando ferramentas e plataformas digitais.</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| (EM13LGG706MG) Compreender e explorar o conceito de multimodalidade como sistemas ou recursos que as pessoas mobilizam na construção de sentidos (imagem, palavra, som, gestos etc.) nas práticas sociais que envolvem <b>tecnologias digitais</b> .                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O uso da linguagem nos ambientes digitais.</li> <li>• A produção de textos nos ambientes digitais</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O Quadro 1 destaca diversas habilidades relacionadas ao uso das TDICs na área de Linguagens e suas Tecnologias. Essas habilidades envolvem o uso das TDICs para análise crítica de conteúdos, criação e edição em ambientes digitais, e a exploração de ferramentas digitais de forma ética e criativa.

Nesse sentido, o CRMG (2021) afirma que

o estudante deve entender a linguagem e tecnologia digital e saber usá-las para comunicar, acessar informações e trocar experiências com pessoas que moram ao redor do mundo e usam outras línguas. (Minas Gerais, 2021, p.58)

É imprescindível que professores da área de Linguagens e Suas Tecnologias desenvolvam integradamente atividades que envolvam observação, pesquisa e intervenção; produção de blogs, memes, quadrinhos, fanzines, cineclubes; debates, mesas redondas, fóruns, seminários; participação em reuniões em Câmaras Municipais, Prefeituras, Associações de Bairro, cultos religiosos; construção de plataformas digitais, canais de comunicação, páginas eletrônicas, sites, projetos de intervenção, projetos culturais; desenvolvimento de projetos que envolvam os discursos corporais, musicais, textualidades literárias, teatralidades, performances, diferentes manifestações das artes visuais, fotografia e audiovisual, dentre outras. . (Minas Gerais, 2021, p.77)

No entanto, para que essas habilidades sejam plenamente desenvolvidas, é necessário que a escola ofereça infraestrutura adequada e que os docentes estejam capacitados para utilizar essas tecnologias no processo pedagógico.

Esses aspectos estão diretamente conectados ao objetivo do estudo que explora como a falta de recursos tecnológicos, infraestrutura e formação docente podem prejudicar a integração efetiva das TDICs, dificultando o desenvolvimento das habilidades previstas no currículo escolar.

No quadro a seguir, são destacadas as principais habilidades relacionadas à Matemática e suas Tecnologias, que envolvem o uso das TDICs como ferramentas essenciais no aprendizado.

Quadro 2 - Habilidades relacionadas à cultura digital – Matemática e suas Tecnologias

Continua

| Habilidade                                                  | Objetos do Conhecimento                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| (EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de Matemática Financeira.</li> </ul> |

Quadro 2 - Habilidades relacionadas à cultura digital – Matemática e suas Tecnologias

conclusão

| Habilidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Objetos do Conhecimento                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem <b>apoio de tecnologias digitais</b> .                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Juros compostos</li> <li>Funções e gráficos de função de 2º grau e exponencial.</li> </ul>                                                                                         |
| (EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou <b>sem apoio de tecnologias digitais</b> .                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de equações lineares.</li> <li>Gráficos de funções lineares com uma ou duas variáveis.</li> </ul>                                                                         |
| (EM13MAT307B) Deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou <b>sem apoio de tecnologias digitais</b> .                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Geometria Métrica: poliedros e corpos redondos.</li> <li>Área total de prismas, pirâmides e corpos redondos.</li> </ul>                                                            |
| (EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, <b>com apoio de tecnologias digitais</b> .                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Funções polinomiais do 2º grau (função quadrática). Gráficos de funções.</li> <li>Pontos críticos de uma função quadrática: concavidade, pontos de máximo ou de mínimo.</li> </ul> |
| EM13MAT404) Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou <b>sem apoio de tecnologias digitais</b> . | <ul style="list-style-type: none"> <li>Funções definidas por partes. Gráficos de funções expressas por diversas sentenças.</li> <li>Análise do comportamento de funções em intervalos numéricos.</li> </ul>               |

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

As habilidades destacadas no currículo de Matemática enfatizam o uso TDICs como ferramentas auxiliares no processo de ensino e aprendizagem. Em habilidades como a análise de gráficos e taxas de variação de funções e a resolução de problemas cotidianos, as TDICs são utilizadas para facilitar a visualização e compreensão de



conceitos matemáticos complexos. Além disso, o uso das TDICs é incentivado em atividades que envolvem, como por exemplo, o uso de planilhas eletrônicas, os softwares, as calculadoras e as multimídias sociais, promovendo uma abordagem prática e aplicada do conhecimento.

No contexto da pesquisa, essas habilidades refletem diretamente os desafios enfrentados. A falta de recursos tecnológicos, a subutilização destes ou a capacitação insuficiente dos professores podem restringir a efetiva aplicação dessas tecnologias, limitando o desenvolvimento completo dessas habilidades no ambiente escolar. Assim, o estudo almeja identificar essas limitações para propor estratégias que possam facilitar a integração das TDICs nas práticas pedagógicas, promovendo um ensino de Matemática mais dinâmico e alinhado às diretrizes curriculares do CRMG.

Já nas Ciências da Natureza, o uso das TDICs se destaca como uma ferramenta para o desenvolvimento de habilidades complexas e aplicadas. O quadro a seguir traz uma série de habilidades relacionadas às Ciências da Natureza, onde as TDICs se alinham ao processo de ensino e aprendizagem. Essas habilidades mostram como o currículo de Minas Gerais propõe o uso de tecnologias digitais para facilitar a compreensão de fenômenos científicos e sua aplicação em contextos reais.

Quadro 3 - Habilidades relacionadas à cultura digital – Ciências da Natureza e suas Tecnologias

continua

| Habilidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Objetos do Conhecimento                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de <b>dispositivos e de aplicativos digitais</b> específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria e Energia</li> </ul> |
| (EM13CNT102XB) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também <b>o uso de tecnologias</b>                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria e Energia</li> </ul> |

Quadro 3 - Habilidades relacionadas à cultura digital – Ciências da Natureza e suas Tecnologias

continua

| Habilidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Objetos do Conhecimento                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>digitais</b> que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria e Energia</li> </ul>    |
| (EM13CNT106) Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria e Energia</li> </ul>    |
| EM13CNT107X) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre as ações de agentes cujos funcionamentos estão relacionados ao eletromagnetismo (geradores de energia; biogestores; motores elétricos e seus componentes; bobinas; transformadores; pilhas; baterias; fontes alternativas de energia; bioeletricidade; dispositivos eletrônicos; etc.), com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos, com ou <b>sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais</b> , para propor ações que visem a sustentabilidade, discutindo acerca dos subprodutos que a tecnologia gera e propondo ações para minimizar seus impactos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria e Energia</li> </ul>    |
| EM13CNT202X) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas, <b>com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vida, Terra e Cosmos</li> </ul> |
| (EM13CNT203X) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, <b>com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vida, Terra e Cosmos</li> </ul> |

Quadro 3 - Habilidades relacionadas à cultura digital – Ciências da Natureza e suas Tecnologias

| Habilidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Objetos do Conhecimento                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| (EM13CNT204X) Elaborar explicações, previsões e realizar cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, <b>com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vida, Terra e Cosmos</li> </ul>    |
| (EM13CNT209X) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, <b>com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.</b>                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vida, Terra e Cosmos</li> </ul>    |
| (EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, <b>tecnologias digitais de informação e comunicação</b> , de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância socioambiental.                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia e Linguagens</li> </ul> |
| (EM13CNT306X) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer <b>uso de dispositivos e aplicativos digitais</b> que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos, conhecer as normas de segurança, o tratamento de resíduos e reconhecer os equipamentos de proteção individual e coletivo, inclusive a tecnologia aplicada nos mesmos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia e Linguagens</li> </ul> |

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O Quadro 3 apresenta um conjunto de habilidades relacionadas à cultura digital no campo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias que contemplam o uso das

TDICs para análises, previsões, representações e simulações em diversas áreas, como matéria e energia, vida e cosmos, e tecnologia e linguagens. Esses objetos de conhecimento abordam desde o uso de aplicativos digitais para análises de sistemas físicos e químicos até a comunicação de resultados científicos por meio de diversas mídias.

Nesse contexto, as TDICs oferecem aos docentes ferramentas para tornar o ensino mais interativo para os alunos. Quando os professores utilizam essas tecnologias de maneira integrada no processo de aprendizagem aproximam a realidade escolar do cotidiano digital dos estudantes, proposta que é defendida no CRMG.

Em relação à área de Ciências Humanas, o uso das TDICs oferece uma perspectiva para compreender os impactos da tecnologia no mundo contemporâneo, incluindo os efeitos nos comportamentos humanos e nas interações sociais, especialmente por meio das redes sociais. Além disso, ferramentas digitais como mapas interativos, documentários online, plataformas colaborativas e bancos de dados digitais enriquecem o processo investigativo, promovendo uma compreensão mais profunda e contextualizada dos fenômenos humanos.

Ao incorporar as TDICs, os professores conseguem promover um ensino conectando com os temas estudados com as realidades contemporâneas e globais, o que torna o aprendizado interessante para os estudantes. Assim, o uso das TDICs na área de Ciências Humanas moderniza o ensino e prepara os alunos para atuar de forma crítica e informada no mundo digital, conforme habilidade abaixo.

Quadro 4 - Habilidades relacionadas à cultura digital – Ciências Humanas e suas Tecnologias

| Habilidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Objetos do Conhecimento                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| (EM13CHS106). Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e de diferentes gêneros textuais e as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tempo e Espaço</li> </ul> |

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A análise das habilidades relacionadas à cultura digital nos quadros apresentados, abrangendo todas as áreas do conhecimento, evidencia a importância das TDICs no processo de ensino-aprendizagem presente no Currículo Referência de Minas Gerais.

Cada área do conhecimento possui habilidades específicas que se beneficiam diretamente da integração das TDICs, seja no desenvolvimento de raciocínio lógico, resolução de problemas complexos, experimentação científica ou na produção de textos multimodais. Essas habilidades fortalecem o protagonismo dos estudantes na sociedade digital contemporânea.

Diante desse cenário, percebe-se que os planos de aula dos professores devem incluir e explorar as TDICs nas práticas pedagógicas, de um modo que atenda às exigências do currículo, proporcionando uma aprendizagem contextualizada e conectada com as demais demandas sociais do mundo digital.

### 2.3 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA ESTADUAL ANTÔNIO CARLOS

O presente trabalho desenvolve-se na Escola Estadual Antônio Carlos, sediada no município de Paracatu. A cidade encontra-se na região Noroeste de Minas Gerais, há 506 km de distância da capital mineira e a 227 km da capital federal Brasília-DF, via BR 040. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2021), o município tem uma população de 94.023 pessoas, possui uma economia baseada na atividade agropecuária e mineral, atualmente, esses setores econômicos mantêm Paracatu como grande produtor de ouro, zinco, grãos, leite e derivados.



Fonte: Arquivo da escola (2024)

Nesse contexto, a Escola Estadual Antônio Carlos, inaugurada em 1937, possui uma história rica e significativa no município de Paracatu. Originalmente, a escola se destacava pela oferta do curso normal, responsável pela formação de inúmeros professores que atuaram e ainda atuam na região. Além disso, a instituição tem desempenhado um papel relevante no desenvolvimento educacional local ao longo das décadas. Atualmente, a escola oferece ensino fundamental nos anos finais, ensino médio, educação de jovens e adultos (EJA) e ensino técnico em Informática e Administração.

Para entender os fatores que limitam o uso das TDICs nas práticas pedagógicas, é importante considerar a estrutura de gestão e o perfil profissional dos envolvidos na organização escolar. A composição e qualificação da equipe diretiva e pedagógica desempenham um papel relevante na implementação de estratégias que incentivam o uso das TDICs no processo pedagógico da escola, pois, uma equipe bem estruturada e qualificada pode ser mais eficiente na criação de estratégias para superar desafios e implementar soluções que integrem as TDICs no cotidiano escolar.

Nesse sentido, a equipe gestora da EEAC é composta por uma diretora e dois vice-diretores que atuam no Ensino Médio. Além disso, há duas professoras responsáveis pela biblioteca, uma no turno matutino e outra no turno noturno. O

quadro escolar inclui ainda trinta e oito professores do Ensino Médio, uma secretária, dez assistentes técnicos e 24 auxiliares de serviço, totalizando 81 servidores.

Vale ressaltar que Escola Estadual Antônio Carlos é uma instituição de ensino que carrega consigo uma rica história, sendo uma das mais antigas da região. O prédio onde a escola está instalada reflete essa trajetória, combinando traços arquitetônicos tradicionais com adequações que garantem sua funcionalidade e modernidade. Ao longo dos anos, a estrutura foi preservada e adaptada para atender às necessidades pedagógicas contemporâneas, mantendo seu porte imponente e sua relevância no contexto educacional da cidade.

Atualmente, a escola se destaca por sua organização física, o que contribui para um ambiente propício ao ensino e à aprendizagem. O prédio foi projetado com todas as dependências bem distribuídas, de modo que cada setor é atendido de forma eficiente. A partir da tabela disposta abaixo, infere-se que a estrutura física da Escola Estadual Antônio Carlos se apresenta de forma adequada, com espaços que atendem às demandas de alunos e professores. A escola possui as seguintes instalações:

Tabela 1 – Dependências da Escola Estadual Antônio Carlos

| <b>Dependências</b>                           | <b>Quantidade</b> |
|-----------------------------------------------|-------------------|
| Laboratório de Informática                    | 1                 |
| Salas de Aula                                 | 15                |
| Sala de Atendimento Educacional Especializado | 1                 |
| Biblioteca                                    | 1                 |
| Sala do Departamento Financeiro               | 1                 |
| Sala do Departamento Pessoal                  | 1                 |
| Sala dos Professores                          | 1                 |
| Sala dos Especialistas da Educação Básica     | 1                 |
| Secretaria                                    | 1                 |
| Sala de Atendimento ao Público                | 1                 |
| Auditório                                     | 1                 |
| Quadra Coberta                                | 1                 |
| Piscina                                       | 1                 |

Fonte: Projeto Político Pedagógico da EEAC (2022 a 2024)

Ao considerar o conjunto de dados apresentados na tabela, vê-se que a escola possui uma estrutura física que atende as necessidades educacionais e administrativas da instituição. A presença de 15 salas de aula indica a possibilidade de acomodar muitas turmas simultaneamente. Além disso, a existência de um Laboratório de Informática, uma Biblioteca, e uma Sala de Atendimento Educacional

Especializado reflete a possibilidade de trabalhos com a inclusão digital, o incentivo à leitura e o apoio especializado para alunos com necessidades específicas.

Figura 4 – Laboratório de Informática

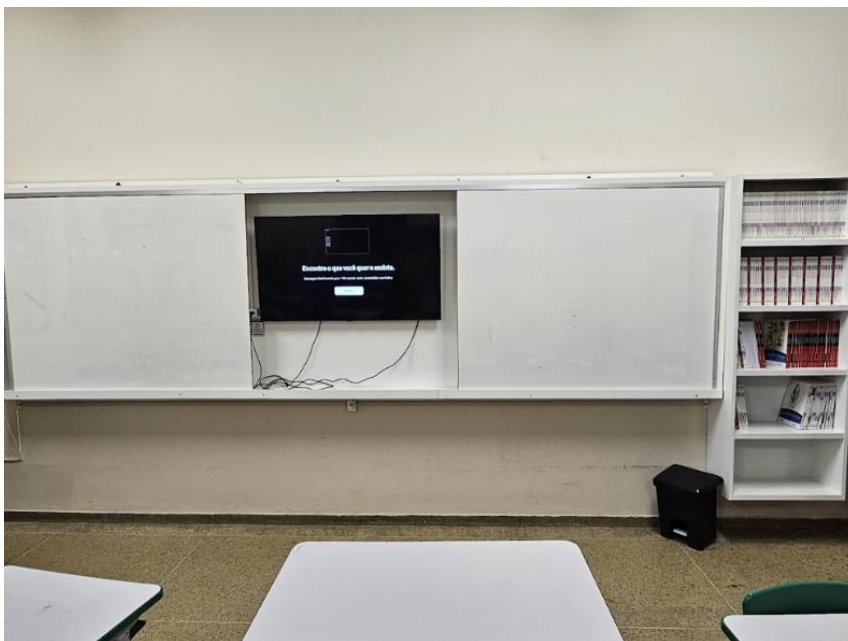


Fonte: Acervo do autor (2024)

As salas dedicadas aos departamentos financeiro e pessoal, à secretaria, aos professores, e aos especialistas da educação básica indicam uma organização administrativa bem definida. A inclusão de um auditório com capacidade para 300 pessoas, uma quadra coberta e uma piscina mostram que a escola tem espaços para atividades extracurriculares e eventos. Por fim, quanto aos mobiliários e equipamentos, no ano de 2021/2022, a escola recebeu recursos e comprou mobiliários e equipamentos necessários para o bom andamento da escola, favorecendo assim um ambiente de qualidade para os alunos atendidos.

Figura 5 – Salas de aulas





Fonte: Acervo do autor (2024)

Atualmente, a Escola Estadual Antônio Carlos atende 550 alunos exclusivamente no Ensino Médio, distribuídos entre dois turnos: 14 turmas no período matutino e três no turno noturno. Desde sua implantação, a escola participa ativamente da avaliação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

De acordo com o site do Inep, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) é

um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante. Por meio de testes e questionários, aplicados a cada dois anos na rede pública e em uma amostra da rede privada, o Saeb reflete os níveis de aprendizagem demonstrados pelos estudantes avaliados, explicando esses resultados a partir de uma série de informações contextuais. O Saeb permite que as escolas e as redes municipais e estaduais de ensino avaliem a qualidade da educação oferecida aos estudantes. O resultado da avaliação é um indicativo da qualidade do ensino brasileiro e oferece subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas educacionais com base em evidências. (Brasil, 2024, s/p)

Os alunos da EEAC apresentam um nível socioeconômico V, de acordo com os dados do SAEB 2021.

O Indicador de Nível Socioeconômico (Inse), construído pela Diretoria de Avaliação da Educação Básica (Daeb), com base nos resultados

do questionário do (a) aluno(a) do Saeb (Inse do Saeb), tem como objetivo contextualizar resultados obtidos em avaliações e exames aplicados por este Instituto no âmbito da educação básica. Dessa forma, possibilita-se conhecer a realidade social de escolas e redes de ensino, bem como auxiliar na implementação, no monitoramento e na avaliação de políticas públicas, visando ao aumento da qualidade e da equidade educacional. (Brasil, 2023, p.4)

Conforme descrito, esse nível foi estabelecido com base nos questionários respondidos pelos alunos durante a aplicação do SAEB. Dessa forma, neste nível,

os estudantes estão até meio desvio-padrão acima da média nacional do Inse. A maioria dos estudantes respondeu ter em sua casa uma geladeira, dois ou mais celulares com internet, um carro, mesa para estudar, wifi, TV por internet, garagem, forno de micro-ondas, máquina de lavar roupa e freezer. Algumas respostas não obtiveram maioria, mas indicam que parte dos estudantes afirmou possuir um ou dois banheiros, uma ou duas televisões, dois ou mais quartos para dormir, aspirador de pó, um computador e escolaridade da mãe (ou responsável) variando entre ensino médio e ensino superior completo e do pai (ou responsável) entre ensino fundamental completo e ensino médio completo. (Brasil, 2023, p.13)

Coloca-se em destaque que entre 2018 e 2023, a escola funcionou no modelo de salas ambientes, nessa disposição do espaço, são os alunos que se deslocam pela escola, de uma sala para outra, enquanto os professores permanecem em suas respectivas salas.

Essa ideia das salas ambientes surgiu da necessidade do professor de dispor de salas que facilitassem o acesso aos materiais didáticos específicos de cada disciplina, proporcionando a dinamização das aulas para a aquisição do conhecimento. Esse modelo reorganizou o espaço escolar em salas temáticas garantindo que todas as disciplinas pudessem usufruir de ambientes apropriados para o ensino.

Em 2024, a escola retornou ao modelo convencional, no qual os professores que trocam de salas a cada horário de aulas, enquanto os alunos permanecem em suas salas fixas durante todas as aulas. Essa mudança foi motivada, principalmente, pelo aumento do número de docentes na escola devido à implementação da nova matriz curricular do Ensino Médio. Ela introduziu novas disciplinas e ampliou a carga horária, exigindo a reorganização do espaço escolar para acomodar todos e facilitar a gestão dos horários. Nesse contexto, para avaliar os impactos dessa mudança, a

Escola Estadual Antônio Carlos está realizando uma pesquisa interna, com o objetivo de identificar tanto os efeitos positivos quanto os negativos da transição do modelo de salas ambientes para o modelo convencional. Essa pesquisa inclui a coleta de dados e feedback de alunos, professores, e outros membros da comunidade escolar.

Nesse sentido, Almeida (2017; p. 142) diz:

É possível criar ambientes nas escolas em que estudantes e professores sintam prazer em frequentá-los, com diálogos e atividades educativas e culturais que os integrem à comunidade como um todo, ou seja, uma escola democrática. É necessário romper as estruturas escolas arcaicas. As salas ambientes se contrapõem as salas fixas que desempenham papel de jaulas, onde o bom professor é aquele que de alguma forma consegue domesticar os corpos sedentos por movimentos. Elas podem despertar o potencial criativo de professores e estudantes, pois possibilitam melhores condições de aprendizado [...].(Almeida, 2017, p.142).

Nessa perspectiva, é essencial associar essa questão à proposta de investigação sobre os fatores que limitam o uso das TDICs na escola. As salas ambientes, que ofereciam melhores condições de acesso aos materiais e equipamentos, como computadores, projetores, tablets e softwares educacionais, já que ficam disponíveis e organizados de acordo com os objetivos pedagógicos da disciplina, em um único ambiente.

A permanência do professor na sala oferece uma vantagem adicional para o uso das TDICs, pois permite que ele tenha maior controle sobre o ambiente, podendo planejar suas atividades com mais precisão e garantir o bom funcionamento dos equipamentos tecnológicos. Além disso, esse modelo favorece a continuidade do trabalho com tecnologias ao longo das aulas, sem a necessidade de interrupções para transportar ou reorganizar materiais entre diferentes salas, o que é comum no modelo convencional.

### **2.3.1 Perfil dos alunos e corpo docente**

Para contextualizar a análise das práticas pedagógicas e do uso das TDICs na Escola Estadual Antônio Carlos, é fundamental compreender o perfil dos docentes que atuam na instituição. Os docentes da Escola Estadual Antônio Carlos compõem um grupo diversificado, com variadas formações acadêmicas e áreas de atuação, conforme pode ser observado no Quadro 5.

Quadro 5 – Perfil do corpo docente da Escola Estadual Antônio Carlos

| <b>Áreas do Conhecimento e suas Tecnologias</b> | <b>Quantidade de professores</b> | <b>Formação</b>    | <b>Titulação</b> | <b>Vínculo</b> |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Linguagens                                      | 04                               | Letras - Português | Especialistas    | Efetivos       |
| Linguagens                                      | 01                               | Letras – Inglês    | Graduação        | Efetivo        |
| Linguagens                                      | 02                               | Educação Física    | Especialistas    | Efetivos       |
| Linguagens                                      | 01                               | Arte               | Graduação        | Designado      |
| Matemática                                      | 03                               | Matemática         | Especialistas    | Efetivos       |
| Ciências Humanas                                | 01                               | Filosofia          | Doutor           | Efetivo        |
| Ciências Humanas                                | 01                               | Sociologia         | Especialistas    | Designado      |
| Ciências Humanas                                | 01                               | Geografia          | Graduado         | Designado      |
| Ciências Humanas                                | 02                               | Geografia          | Especialistas    | Efetivos       |
| Ciências Humanas                                | 01                               | História           | Especialista     | Efetivo        |
| Ciências Humanas                                | 01                               | História           | Graduado         | Designado      |
| Ciências da Natureza                            | 01                               | Biologia           | Especialistas    | Efetivos       |
| Ciências da Natureza                            | 02                               | Física             | Graduados        | Designados     |
| Ciências da Natureza                            | 01                               | Química            | Graduado         | Designado      |
| Ciências da Natureza                            | 01                               | Química            | Mestre           | Designado      |
| Projeto de Vida                                 | 01                               | Pedagogia          | Graduação        | Designado      |
| Projeto de Vida                                 | 01                               | Educação Física    | Especialista     | Efetivo        |
| Tecnologia e Inovação                           | 02                               | Pedagogia          | Graduação        | Designados     |
| Itinerários Formativos – Ciências Humanas       | 02                               | História           | Graduados        | Designados     |
| Itinerários Formativos – Ciências da Natureza   | 03                               | Química / Física   | Graduados        | Designados     |
| Itinerários Formativos – Ciências da Natureza   | 01                               | Química            | Mestre           | Designado      |
| Itinerários Formativos – Matemática             | 02                               | Matemática         | Graduados        | Designados     |
| Itinerários Formativos – Linguagens             | 01                               | Pedagogia          | Graduado         | Designado      |
| Itinerários Formativos – Linguagens             | 01                               | Letras             | Especialista     | Efetivo        |
| Introdução ao Mundo do Trabalho                 | 01                               | Química            | Mestre           | Designado      |

Fonte: Elaborada pelo autor retirada do Livro de ponto 2024 da EEAC.

Considerando o exposto, o quadro acima revela uma diversidade nas áreas de conhecimento e nas qualificações dos professores. Em Linguagens, há um total de dez professores, com formações em Letras (Português e Inglês), Educação Física e

Arte, sendo 80% efetivos. Isto sugere uma maior estabilidade e possivelmente mais oportunidade para integrar tecnologias educacionais de forma contínua e consistente.

Na Matemática, três professores são especialistas e efetivos, e dois são graduados e designados. Essa combinação pode indicar uma base sólida para a aplicação de tecnologias, dado que os especialistas efetivos têm mais chance de explorar e implementar novas ferramentas tecnológicas devido à sua estabilidade no cargo e expertise com a lógica computacional.

As Ciências Humanas apresentam nove professores com formações variadas em Filosofia, Sociologia, Geografia e História, perfazendo um total de 44,5% de efetivos sugere uma combinação de continuidade e renovação. Essa diversidade formativa e o número de efetivos podem proporcionar uma integração no uso de tecnologias educacionais, embora a rotatividade ainda possa ser um fator a ser considerado.

Nas Ciências da Natureza, nove professores têm formações em Biologia, Física e Química, com predominância de professores designados, refletindo uma possível instabilidade ou alta rotatividade. Dessa forma, pode limitar a implementação efetiva e o uso prolongado de tecnologias, já que a constante mudança de docentes pode impactar a continuidade na aplicação dessas ferramentas.

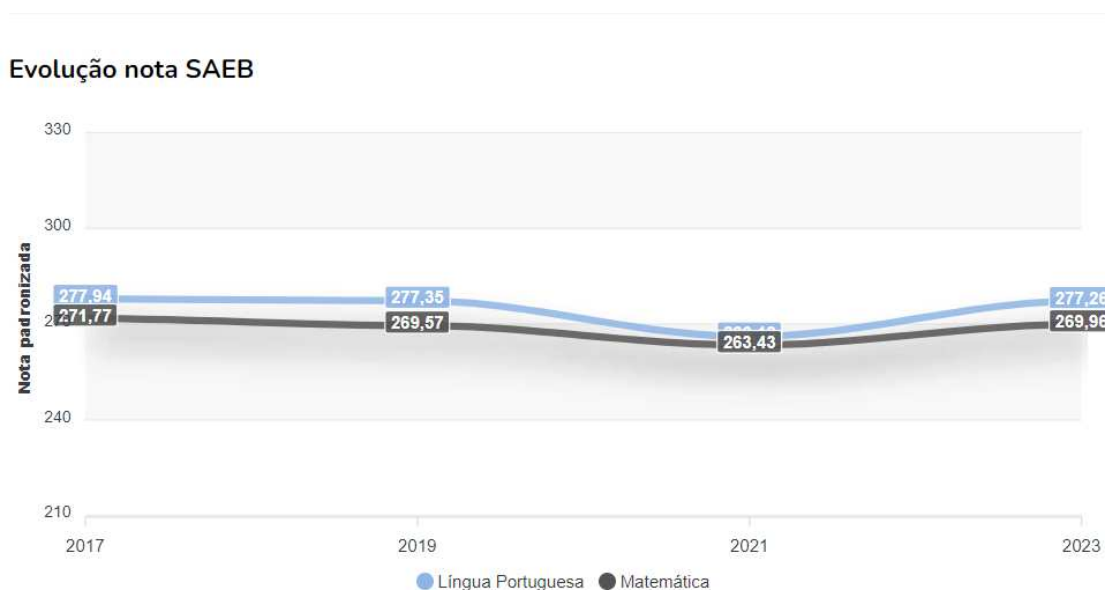
Para completar o quadro de 38 docentes, há dois professores que atuam com Projeto de Vida, dois professores lecionam Tecnologia e Inovação, com graduação em Pedagogia e designados e um professor atuando com o componente curricular Introdução ao Mundo do trabalho, sendo mestre e designado. Nesse sentido, os componentes curriculares Tecnologia e Inovação e Projeto de Vida devem abordar a introdução e o desenvolvimento de novas abordagens tecnológicas e metodológicas no ensino, conforme definido nos planos de curso. Contudo, como eles são designados, pode haver uma preocupação com a continuidade e a consistência na implementação de novas ferramentas e práticas. A rotatividade pode afetar a capacidade desses professores de integrar tecnologias de forma eficaz e sustentável no currículo.

Além disso, é igualmente importante conhecer o perfil dos alunos da escola. A EEAC atende a uma população estudantil diversa, com diferentes faixas etárias, origens socioeconômicas e níveis de desempenho. Os alunos demonstram uma gama variada de interesses e necessidades educacionais.

Nesse contexto, dados retirados do Projeto Político Pedagógico (2022) da EEAC apontam que 33% dos estudantes acham a escola muito interessante, 52% Interessante, 9% Pouco interessante e 6% Não interessante. Sobre as expectativas de seu futuro, aproximadamente 95% dos estudantes da escola acreditam valer a pena estudar na escola, 96% acreditam que concluirão a educação básica, 64% acreditam que frequentarão uma Instituição de Ensino Superior e 93% acreditam que serão absorvidos pelo mercado de trabalho. Esses dados refletem uma visão positiva da escola e uma crença dos alunos em suas futuras oportunidades no Ensino Superior ou no mercado de trabalho.

As informações apresentadas nos gráficos fornecerão uma visão detalhada da evolução da educação da escola entre 2017 e 2023, segundo dados do SAEB.

Gráfico 1 – Evolução de Notas no SAEB em Língua Portuguesa e Matemática (2017 a 2023)



Fonte: Quedu (2024)

A partir dos dados expostos no gráfico acima, é possível perceber a evolução das notas padronizadas do SAEB entre 2017 e 2023. Em Língua Portuguesa, as notas oscilaram, partindo de 277,94 em 2017, caindo para 263,43 em 2021, mas apresentando uma recuperação em 2023, chegando a 277,26. Já em Matemática, a tendência foi semelhante, com as notas descendo de 271,77 em 2017 para 263,43 em 2021, e voltando a subir para 269,96 em 2023.

Essas oscilações podem indicar uma série de fatores a serem analisados, como políticas educacionais, impactos da pandemia na educação em 2020-2021, entre outros. A queda em 2021 sugere uma possível interrupção no processo de ensino-aprendizagem, enquanto a recuperação posterior indica alguma melhoria ou adaptação no período subsequente.

Gráfico 2 – Evolução do fluxo escolar (2017 a 2023)



Fonte: Quedu (2024)

O gráfico de Evolução do Fluxo Escolar (2017 a 2023) apresenta a taxa de aprovação para o 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio (EM) ao longo desse período. A análise dos dados apresenta as seguintes observações:

Para o 1º ano do Ensino Médio, representado pela linha azul, a taxa de aprovação começou em 79,4% em 2017. Houve uma tendência de crescimento até 2021, quando a taxa atingiu 91,7%. No entanto, em 2023, a taxa caiu para 81,4%. Essa queda pode estar associada a mudanças nas políticas de retenção e progressão, bem como a fatores contextuais, como o impacto da pandemia de 2020-2021, que pode ter influenciado a adaptação dos alunos ao novo ambiente escolar.

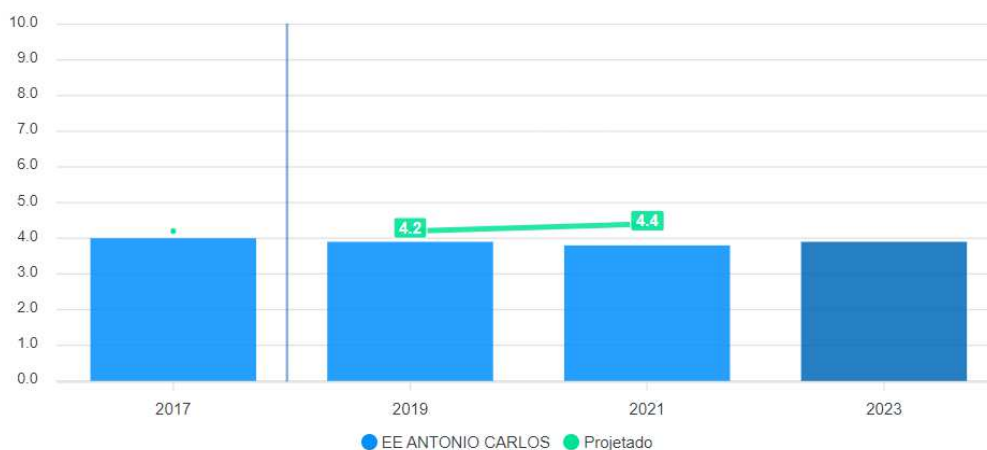
No caso do 2º ano do Ensino Médio, mostrado pela linha verde, a taxa de aprovação apresentou uma relativa estabilidade, variando de 87,1% em 2017 a 83,3% em 2023. Apesar de uma leve queda em 2021, seguida por uma recuperação, as

variações foram menos acentuadas comparadas ao 1º ano. Isso sugere que, embora o 2º ano tenha enfrentado desafios, as taxas de aprovação se mantiveram relativamente estáveis ao longo do período analisado.

Para o 3º ano do Ensino Médio, indicado pela linha amarela, a taxa de aprovação começou alta, em 91,6% em 2017, mas experimentou uma queda gradual, atingindo 87% em 2021. Em 2023, a taxa de aprovação voltou a subir, alcançando 91,7%. Esse aumento pode refletir esforços direcionados para a retenção e o aprimoramento do desempenho dos alunos que estão se preparando para concluir o ensino médio.

A análise desses dados pode ser relevante para entender o impacto de políticas educacionais e contextos específicos (como a pandemia) no desempenho dos alunos em diferentes anos do ensino médio. A recuperação em 2023 para o 3º ano e a estabilidade no 2º ano indicam uma possível retomada ou ajustes no ensino para esses grupos. Já a queda no 1º ano em 2023 pode sugerir desafios no processo de transição dos alunos para Ensino Médio.

Gráfico 3 – Evolução do IDEB (2017 a 2023)



Fonte: Quedu (2024)

A evolução do IDEB da Escola Estadual Antônio Carlos, conforme apresentado no gráfico, revela alguns pontos importantes. Em 2017, a escola obteve um IDEB de 4.0 igualando a meta. Em 2019, a meta subiu para 4.2, e a escola atingiu 3.9, ficando abaixo da meta, o que sugere que a escola não conseguiu implementar melhorias ou estabilizar seu desempenho.



Em 2021, o IDEB real permaneceu em 3.8, enquanto a meta projetada aumentou para 4.4. Isso demonstra que, apesar de a escola ter aumentado seu desempenho anterior, não conseguiu acompanhar o crescimento das expectativas projetadas, resultando em um pequeno déficit. Em 2023, o IDEB subiu novamente para 3.9, o mesmo nível de 2019, e ficou abaixo da meta projetada de 4.4.

O comportamento da série histórica revela que, embora a escola tenha apresentado sinais de recuperação, o crescimento tem sido insuficiente para acompanhar as metas progressivamente.

A queda do IDEB da Escola Estadual Antônio Carlos entre 2021 e 2023 pode estar relacionada à subutilização das tecnologias educacionais. Durante a pandemia, a falta de acesso a dispositivos e internet de qualidade comprometeu o ensino remoto, resultando em um impacto negativo no desempenho dos alunos. Além disso, a baixa capacitação dos professores no uso das TDICs impediu uma transição eficiente para métodos de ensino online.

Vale ressaltar que a EEAC é avaliada pelo Sistema Mineiro de Avaliação (Simave) que monitorar a qualidade do ensino ofertado aos estudantes mineiros, tendo como parceiro o CAEd da UFJF desde sua implantação. O SIMAVE realiza, ao final do ano letivo, uma avaliação somativa direcionada tanto para a rede estadual quanto para as redes municipais de ensino através do Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (PROEB) que avalia os estudantes dos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. Nesse contexto, a EEAC sempre participou das edições do Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (PROEB), conforme nota-se na figura 7, referente à taxa de participação das últimas três edições.

Figura 6 – Participação no PROEB nos últimos três anos



Fonte: SIMAVE (2024).

Os dados da Figura 7 indicam que a taxa de participação da Escola Estadual Antônio Carlos no SIMAVE manteve-se alta ao longo dos anos, apesar de algumas variações. Em 2021, a participação foi de 77%, com 166 alunos avaliados dos 215 previstos. Em 2022, esse número aumentou significativamente para 89%, o que representa um avanço no engajamento da escola no processo avaliativo. Já em 2023, a taxa foi de 87%, um pequeno declínio em relação ao ano anterior, mas ainda assim indicando uma alta adesão ao programa, com 103 dos 118 alunos previstos participando. Esses números evidenciam o comprometimento da escola com o processo de avaliação ao longo dos três anos.

A participação nas avaliações externas como o SIMAVE/PROEB permite à escola obter dados concretos sobre o desempenho dos alunos e a eficácia das práticas pedagógicas. Esses dados orientam o planejamento escolar e a implementação de estratégias de melhoria, além de influenciar decisões sobre formação de professores e alocação de recursos. O acompanhamento dos resultados ao longo do tempo permite ajustes no ensino e na gestão, visando a melhoria contínua do processo educativo.

Nesse sentido, a escola adota estratégias para motivar a participação dos alunos nas avaliações externas, seguindo as orientações da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), que disponibiliza recursos financeiros para promover a adesão no dia das provas. Além disso, a escola realiza ações de conscientização sobre a importância dessas avaliações, promove reuniões com os pais para engajar as famílias e prepara os alunos por meio de simulados e atividades focadas nas habilidades exigidas. O suporte pedagógico complementar é oferecido para garantir que os alunos estejam preparados e motivados para participar.

Com relação a proficiência aferida pelo PROEB do 3º ano do Ensino Médio, a EEAC apresenta os seguintes resultados em Língua Portuguesa e Matemática, nos últimos três anos, conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela 2 – Padrões de desempenho do 3º ano Ensino Médio no PROEB nos últimos três anos

| <b>Ano/Componente Curricular</b> | <b>Edição</b> | <b>Baixo</b> | <b>Intermediário</b> | <b>Recomendado</b> | <b>Avançado</b> |
|----------------------------------|---------------|--------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| 3º ano: Língua Portuguesa        | 2021          | 45%          | 42%                  | 13%                | 0%              |
| 3º ano: Língua Portuguesa        | 2022          | 24%          | 52%                  | 23%                | 1%              |
| 3º ano: Língua Portuguesa        | 2023          | 33%          | 47%                  | 19%                | 1%              |
| 3ºAno: Matemática                | 2021          | 73%          | 25%                  | 1%                 | 0%              |
| 3ºAno: Matemática                | 2022          | 61%          | 37%                  | 2%                 | 0%              |
| 3ºAno: Matemática                | 2023          | 73%          | 26%                  | 0%                 | 1%              |

Fonte: Sistema de Monitoramento do SIMAVE da EEAC

A análise da Tabela 2 apontam as variações no padrão de desempenho dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática no PROEB, entre 2021 e 2023.

Para Língua Portuguesa, houve uma redução na porcentagem de alunos no nível "Baixo" entre 2021 (45%) e 2022 (24%), seguida por um aumento em 2023 (33%). O percentual de alunos no nível "Intermediário" oscilou, subindo de 42% em 2021 para 52% em 2022 e depois caindo para 47% em 2023. O nível "Recomendado" apresentou um crescimento de 13% em 2021 para 23% em 2022, com uma ligeira queda para 19% em 2023. O nível "Avançado" se manteve estável, com valores insignificantes.

Para Matemática, a maioria dos alunos permaneceu no nível "Baixo" ao longo dos três anos, com 73% em 2021, uma queda para 61% em 2022 e retorno para 73% em 2023. O nível "Intermediário" subiu de 25% em 2021 para 37% em 2022, mas caiu para 26% em 2023. O nível "Recomendado" foi praticamente inexistente, alcançando seu maior valor em 2022 (2%), e o nível "Avançado" mostrou apenas uma leve mudança em 2023 (1%).

A tabela a seguir aponta a comparação do resultado da proficiência média da EEAC em relação às escolas do município, regional e da rede estadual. Esta análise abrange os anos de 2021 a 2023 e está dividida em dois componentes curriculares: Língua Portuguesa e Matemática, focando nos alunos do 3º ano do Ensino Médio.

Tabela 3 – Comparação da Proficiência Média do 3º ano Ensino Médio no PROEB nos últimos três anos

| <b>Ano/Componente Curricular</b> | <b>Edição</b> | <b>Proficiência Média na EEAC</b> | <b>Proficiência Média no Município</b> | <b>Proficiência Média na Regional</b> | <b>Proficiência Média no Estado</b> |
|----------------------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 3º ano: Língua Portuguesa        | 2021          | 254                               | 248                                    | 258                                   | 261                                 |
| 3º ano: Língua Portuguesa        | 2022          | 272                               | 255                                    | 254                                   | 255                                 |
| 3º ano: Língua Portuguesa        | 2023          | 265                               | 251                                    | 253                                   | 255                                 |
| 3º Ano: Matemática               | 2021          | 251                               | 246                                    | 265                                   | 259                                 |
| 3º Ano Matemática                | 2022          | 266                               | 255                                    | 261                                   | 258                                 |
| 3º Ano Matemática                | 2023          | 255                               | 249                                    | 255                                   | 257                                 |

Fonte: Sistema de Monitoramento do SIMAVE

As informações apresentadas tabela 3 indicam que em 2021, a proficiência média em Língua Portuguesa na EEAC foi de 254, enquanto a média no município foi 248, na região foi 258 e no estado foi 261. Em 2022, houve um aumento na média da EEAC para 272, enquanto as médias do município, da região e do estado foram de 255, 254 e 255, respectivamente. Em 2023, a média da EEAC diminuiu para 265, com as médias do município, da região e do estado em 251, 253 e 255. Na Matemática, a proficiência média na EEAC em 2021 foi de 251, enquanto as médias do município, da região e do estado foram de 246, 265 e 259. Em 2022, a média da EEAC aumentou para 266, com as médias do município, da região e do estado em 255, 261 e 258. Em 2023, a média da EEAC caiu para 255, com as médias do município, da região e do estado em 249, 255 e 257. A análise indica variações nas médias de proficiência ao longo dos anos, com a EEAC frequentemente superando a média do município, mas apresentando oscilações em relação às médias regionais e estaduais.

### **2.3.2 Recursos tecnológicos disponíveis na EEAC**

A Escola Estadual Antônio Carlos dispõe de recursos tecnológicos que têm o potencial de enriquecer as práticas pedagógicas e melhorar a qualidade do ensino oferecido aos alunos. A escola possui uma infraestrutura tecnológica que inclui laboratório de informática e Smart TVs que possibilitam a inserção dos estudantes no mundo digital. Além disso, a disponibilização de internet permite que professores e alunos tenham acesso a uma vasta quantidade de informações e recursos

educacionais online, desde vídeos e tutoriais até artigos acadêmicos e plataformas de aprendizado.

Cumprе salientar que os recursos tecnológicos disponíveis na escola não se limitam apenas aos equipamentos físicos. Ela adota plataformas e softwares educacionais que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, tais como: Ferramentas do Google for Education (Classroom, Gmail, Google Agenda, Drives Compartilhados e Google Meet) e o Diário Eletrônico Digital (DED). Em 2024, a escola adquiriu, com recursos próprios oriundos de uma rifa, o acesso à plataforma “Cria Redação”, que utiliza Inteligência Artificial para auxiliar os professores na correção das redações, proporcionando um suporte aos docentes e um feedback rápido para os alunos. Além disso, os alunos do 3º ano têm acesso à plataforma “Estudo Play”, oferecida pelo Governo de Minas Gerais, que visa melhorar o desempenho dos alunos no ENEM, oferecendo uma variedade de recursos e conteúdos específicos para a preparação dos alunos para o exame.

Para proporcionar uma visão mais detalhada dos recursos tecnológicos disponíveis na Escola Estadual Antônio Carlos, a seguir apresenta-se um quadro com a relação completa dos equipamentos existentes. O quadro destaca os principais equipamentos, quantidade e a localização de cada um, permitindo uma compreensão abrangente das ferramentas à disposição de professores e alunos.

Quadro 6 – Equipamentos tecnológicos existentes na escola

continua

| <b>Equipamento</b> | <b>Quantidade</b> | <b>Localização</b>         | <b>Acesso à internet</b> |
|--------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|
| Smart TV 50'       | 15                | Salas de aula              | Sim                      |
| Computador         | 45                | Laboratório de Informática | Sim                      |

Quadro 6 – Equipamentos tecnológicos existentes na escola

conclusão

| <b>Equipamento</b> | <b>Quantidade</b> | <b>Localização</b>   | <b>Acesso à internet</b> |
|--------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|
| Computadores       | 02                | Salas de professores | Sim                      |
| Computadores       | 04                | Biblioteca           | Sim                      |
| Computadores       | 04                | Secretária           | Sim                      |
| Computadores       | 03                | Setor Pedagógico     | Sim                      |
| Computadores       | 03                | Setor Financeiro     | Sim                      |
| Computadores       | 01                | Direção              | Sim                      |

|                            |     |                               |     |
|----------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| Notebook                   | 03  | Vice-direção                  | Sim |
| Notebook                   | 12  | Iniciação Científica (alunos) | Sim |
| Notebook                   | 01  | Sala de informática           | Sim |
| Roteadores                 | 26  | Distribuídos pela escola      | Sim |
| Projektor                  | 02  | Vice-direção                  | Não |
| Celular                    | 01  | Laboratório de Informática    | Sim |
| Impressora                 | 04  | Secretária                    | Sim |
| Duplicador                 | 01  | Secretária                    | Não |
| Máquina fotográfica        | 01  | Vice-direção                  | Não |
| Kit robótica               | 10  | Laboratório de informática    | Não |
| Estabilizador para celular | 01  | Laboratório de informática    | Não |
| Caixa de som               | 03  | Almoxarifado                  | Não |
| Microfones com fio         | 02  | Almoxarifado                  | Não |
| Chromebook                 | 38  | Professor                     | Sim |
| Microfone sem fio          | 01  | Almoxarifado                  | Não |
| Total                      | 145 | -                             |     |

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nas notas fiscais do setor financeiro da escola (2024)

Diante do exposto, em termos de equipamentos, a escola possui uma variedade de dispositivos que suportam tanto o ensino quanto a administração escolar. As 15 Smart TVs de 50 polegadas nas salas de aula e os 45 computadores no laboratório de informática destacam-se como recursos pedagógicos para o ensino com a utilização de TDICS. Além disso, o acesso à internet facilita o uso de ferramentas digitais e plataformas educacionais. Esses recursos são importantes para a implementação de metodologias ativas e para a integração das TDICs nas práticas pedagógicas. A presença de notebooks dedicados à iniciação científica, especialmente para os alunos, indica um incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de projetos, fomentando um ambiente de aprendizagem investigativa e colaborativa.

Nesse contexto, a distribuição dos equipamentos tecnológicos em diferentes setores da escola, como a secretaria, biblioteca, setor pedagógico e financeiro, além das salas de professores e direção, reflete um suporte às atividades administrativas e pedagógicas. Ademais, a escola ainda possui kits de robótica, roteadores estrategicamente distribuídos, e outros dispositivos que contribuem para a criação de um ecossistema educacional preparado para usar a tecnologia, com fito a enfrentar os desafios contemporâneos da educação e oferecer aos alunos uma formação compatível com as exigências do século XXI.

Dentro desse cenário, merece destaque a disponibilização, em 2023, de 38 Chromebooks para os professores do Ensino Médio oferecidos pela SEE/MG.

De acordo com o Guia de Utilização dos Chromebooks (SEE/MG, 2023, p.2) uma gama de possibilidades se abre ao professor, como

Criar conteúdos audiovisuais; Criar enquetes instantâneas; Ampliar o uso do Google Sala de Aula como apoio ao processo ensino-aprendizagem e como ferramenta facilitadora de trabalho do professor nas aulas presenciais; Elaborar diferentes atividades usando as ferramentas Google; Ter facilidade na distribuição de tarefas dentro e fora da escola; Acessar os diversos materiais na nuvem (Drive); Utilizar de forma rápida e prática as ferramentas disponíveis no pacote Google (via acesso por e-mail institucional); Acessar o Diário Eletrônico Digital (DED) e demais páginas institucionais da Secretaria de Estado de Educação, bem como o site do Se Liga dentre outras possibilidades. (SEE/MG, 2023, p. 2)

Esses dispositivos poderão ampliar as possibilidades na prática pedagógica cotidiana dos professores e, conseqüentemente, facilitar a integração com as atividades escolares.

Com uma média de 38 alunos por sala e um total de 45 computadores disponíveis no laboratório de informática, a relação entre o número de computadores e alunos atinge 112,5%. Isso indica que, em teoria, há mais computadores do que o número médio de alunos por turma, o que possibilitaria que todos tivessem acesso simultâneo a um dispositivo durante as atividades. No entanto, se houver a necessidade de uso dos computadores por várias turmas ao mesmo tempo, surgirão limitações na disponibilidade desses recursos tecnológicos, comprometendo o acesso de todos os alunos.

Para mitigar essa limitação, a escola pode adotar algumas estratégias. Uma delas é a implementação de um cronograma de uso dos computadores, organizando as turmas em horários distintos para garantir o acesso de todos os alunos sem sobrecarregar o laboratório de informática. Outra possibilidade é aproveitar o uso dos celulares dos próprios alunos, uma vez que 99,5% deles possuem esse dispositivo no ensino médio. Ao integrar os celulares nas atividades pedagógicas, os estudantes podem utilizar seus próprios dispositivos em sala de aula ou em outros espaços da escola, ampliando a capacidade de acesso simultâneo às ferramentas digitais. Isso permite otimizar o uso dos recursos tecnológicos sem a necessidade de novos investimentos imediatos, além de promover a familiarização dos alunos com o uso educativo de seus aparelhos. Além disso, o incentivo ao uso de plataformas digitais que permitam o aprendizado fora do ambiente escolar, através de dispositivos

peçoais, pode complementar o ensino, otimizando o uso dos recursos tecnológicos disponíveis.

É preciso pôr em evidência que a integração desses recursos tecnológicos proporciona um ambiente educacional mais preparado para os desafios da contemporaneidade. Contudo, é fundamental que esses equipamentos sejam utilizados de forma eficaz e que os professores sejam capacitados continuamente para explorar todo o potencial dessas tecnologias em suas práticas pedagógicas.

### **2.3.3 Evidências da Subutilização dos Recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação da EEAC**

Com a crescente evolução das tecnologias e sua influência em todos os aspectos da sociedade moderna, a educação encontra-se diante de uma oportunidade e desafio sem precedentes. Nesse cenário em constante transformação, é indiscutível que o Projeto Político Pedagógico (PPP), como um instrumento que orienta as práticas educativas de uma instituição, emerge como uma peça fundamental para a promoção da utilização pedagógica das tecnologias digitais. Nesta perspectiva, é imperativo compreender a importância de integrar os educadores com as potencialidades dessas ferramentas, visando proporcionar uma educação contemporânea e alinhada às demandas da atualidade.

No entanto, o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola (2022), destaca apenas, no inciso 6.1.8, a importância do laboratório de informática como um ambiente propício para a experimentação e disseminação de propostas voltadas para a utilização da tecnologia computacional. O objetivo é aprimorar a prática educativa e a qualidade do ensino por meio da informática, considerando o computador como um instrumento pedagógico que promove uma participação mais ativa do aluno na construção de seu próprio conhecimento tecnológico.

Diante disto, é importante ressaltar que o Projeto Político-Pedagógico (PPP) estabelece a utilização das TDICs no processo de ensino, porém, limitado ao contexto do laboratório de informática e ao uso do computador como ferramenta tecnológica. Além disso, no Projeto Político-Pedagógico (PPP) desenvolvido pela escola, não há um projeto específico ou metas voltadas para a utilização das TDICs com fins didáticos. Não são consideradas as diversas possibilidades existentes, incluindo o uso de dispositivos tecnológicos como recursos pedagógicos, assim como a integração



das TDICs em projetos interdisciplinares. Como resultado, não se observa uma ação concreta por parte da escola na promoção das TDICs nas práticas pedagógicas. Nesse sentido, é necessário que a escola revise e atualize o seu PPP, de modo a incorporar estratégias e metas claras para o aproveitamento adequado e efetivo das TDICs no contexto educacional.

Portanto, verifica-se que há um descompasso entre o projeto político-pedagógico e o Currículo Referência de Minas Gerais, bem como com a BNCC em relação ao uso da tecnologia. Nota-se que o projeto político-pedagógico não enfatiza adequadamente a importância da tecnologia na educação, seja negligenciando sua integração curricular, deixando de mencionar competências digitais essenciais ou não oferecendo diretrizes claras sobre o uso pedagógico das ferramentas tecnológicas.

Apesar da escola contar com equipamentos e recursos tecnológicos, a subutilização desses recursos sugere que as estratégias pedagógicas adotadas não atendem as diretrizes curriculares que enfatizam a importância do uso da tecnologia como ferramenta de aprendizagem. Enquanto o projeto político-pedagógico da escola contempla apenas o uso do computador como ferramenta tecnológica na sala de aula, a BNCC prevê um uso mais amplo e diversificado da tecnologia.

Nesse sentido, a ausência de diretrizes para a implementação das TDICs no PPP da escola pode contribuir para a subutilização dos recursos tecnológicos existentes. Nessa perspectiva Moran (2007) argumenta que a eficácia de uma escola está ligada a um projeto pedagógico inovador, que integra a internet como um componente metodológico. Em escolas com projetos pedagógicos conservadores, a internet tende a ser utilizada como ferramenta de controle dos alunos, reforçando o papel do professor como simples transmissor de conhecimento. A qualidade de uma escola depende, sobretudo, de suas práticas organizacionais e das interações entre gestores, professores, alunos e a comunidade.

É imprescindível que futuras revisões do PPP incorporem essas diretrizes, criando propostas pedagógicas que promovam o uso sistemático e eficiente das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, garantindo que a escola esteja em consonância com os objetivos da educação contemporânea.

De acordo com o registro dos especialistas da escola e analisando os projetos desenvolvidos, é possível constatar que em algumas oportunidades as tecnologias foram utilizadas nos projetos interdisciplinares realizados na escola no período entre 2022 e 2024, conforme registrado no quadro abaixo:

Quadro 7 – Projetos desenvolvidos na EEAC (2022 a 2024)

continua

| <b>Projeto</b>                        | <b>Detalhamento</b>                                                                                                                                                  | <b>Ano de execução</b> | <b>Recursos tecnológicos utilizados</b>                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Projeto Bicentenário da Independência | Comemoração dos 200 anos da Independência do Brasil, com atividades como palestras, dramatizações, exposições e debates sobre a história e a cultura brasileira.     | 2022                   | Não há menção aos recursos tecnológicos                                  |
| Projeto Halloween                     | Celebração do Halloween com decoração temática, concurso de fantasias, contação de histórias de terror, e jogos tradicionais.                                        | 2022 e 2023            | Computador para pesquisas                                                |
| Festival de Talentos                  | Evento cultural com apresentações musicais, teatro ou dança de alunos visando promover o talento artístico e a integração entre a comunidade escolar.                | 2022, 2023 e 2024      | Caixas de som, microfones, datashow e notebook usados nas apresentações. |
| Água fonte da vida                    | Projetos e atividades interdisciplinares que envolvem biologia, física e química para comemorar o Dia Mundial da Água e conscientizar sobre a preservação ambiental. | 2023                   | Computador para pesquisa                                                 |
| Discriminação Racial                  | Discussões e atividades interdisciplinares sobre discriminação racial, com foco em história, filosofia, sociologia e geografia.                                      | 2024                   | Não há menção                                                            |

Quadro 7 – Projetos desenvolvidos na EEAC (2022 a 2024)

conclusão

| <b>Projeto</b>            | <b>Detalhamento</b>                                                                                                                                              | <b>Ano de execução</b> | <b>Recursos tecnológicos utilizados</b>  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| Violência Contra a Mulher | Projetos e atividades que abordam a violência contra a mulher, incluindo discussões literárias, atividades artísticas e análise de textos em inglês e português. | 2022 – 2023 e 2024     | Uso da Smart Tv para exposição de vídeos |
| Interclasse               | Projeto de desenvolvimento esportivo e atividades competitivas.                                                                                                  | 2022 – 2023 - 2024     | Não há menção                            |

|                    |                                                                                                                                                  |                    |                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Projeto de leitura | Encontros quinzenais de 50 minutos para trabalhar a leitura de textos pré-selecionados pelos professores, incentivando a leitura e o letramento. | 2022 – 2023 – 2024 | Somente cópia dos textos |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|

Fonte: Elaborada pelo autor retirada das atas da equipe pedagógica (2024)

O Quadro 7 fornece uma visão geral dos dados coletados, evidenciando uma utilização limitada dos recursos tecnológicos nos projetos pedagógicos da Escola Estadual Antônio Carlos entre 2022 e 2024. Embora alguns projetos façam uso de tecnologia, como o "Festival de Talentos", que utiliza caixas de som, microfones, datashow e notebook, e o "Violência Contra a Mulher", que emprega uma Smart TV para a exposição de vídeos, a maioria das iniciativas não menciona a integração de recursos tecnológicos. Projetos como o "Projeto Bicentenário da Independência", "Discriminação Racial", "Interclasse" e "Projeto de Leitura" não indicam o uso de tecnologia, sugerindo uma abordagem mais convencional. Mesmo em atividades em que a tecnologia poderia enriquecer a experiência educacional, como o "Projeto Bicentenário da Independência" e o "Projeto de Leitura", a ausência de menção a recursos tecnológicos aponta para uma possível subutilização dessas ferramentas.

A integração de tecnologias nesses projetos pedagógicos poderia enriquecer a experiência educacional de diversas maneiras. No caso do "Projeto Bicentenário da Independência", por exemplo, o uso de recursos digitais, como plataformas de realidade aumentada, vídeos históricos interativos e até visitas virtuais a museus, poderia oferecer aos alunos uma imersão mais profunda e dinâmica no contexto histórico. Isso tornaria o aprendizado mais atrativo e engajador, facilitando a compreensão de eventos e personagens históricos.

Já no "Projeto de Leitura", a tecnologia poderia ser utilizada para expandir o acesso a diferentes formatos de literatura, como e-books, audiolivros e plataformas digitais de leitura colaborativa. Ferramentas de leitura digital, como aplicativos de anotações interativas e clubes de leitura online, permitiriam que os alunos compartilhassem interpretações e reflexões em tempo real, estimulando o debate e a troca de ideias. Além disso, a utilização de plataformas que permitam a criação de resenhas em vídeo ou podcasts pelos alunos, enriquecendo o desenvolvimento de suas habilidades comunicativas e tecnológicas.

Essa integração potencializaria o engajamento dos estudantes e desenvolveria competências digitais que são cada vez mais essenciais no mundo contemporâneo e alinharia às diretrizes da BNCC e do CRMG.

Por outro lado, há menção ao uso de computadores para pesquisa nos projetos "Projeto Halloween" e "Água Fonte da Vida", indicando alguma incorporação de tecnologia em atividades específicas, mas ainda de maneira restrita.

A tecnologia nos projetos "Água, Fonte da Vida" e "Halloween" é utilizada de forma restrita, limitando-se basicamente ao uso de computadores para pesquisas. Esse uso pontual não explora plenamente o potencial que os recursos tecnológicos podem oferecer em termos de enriquecimento pedagógico e interdisciplinar.

No projeto "Água, Fonte da Vida", o uso da tecnologia poderia ser ampliado por meio da incorporação de ferramentas interativas, como simulações digitais para demonstrar ciclos hidrológicos, poluição da água e impactos ambientais. Aplicativos de realidade aumentada poderiam permitir que os alunos explorassem visualmente ecossistemas aquáticos ou simulações em 3D de processos físicos e químicos envolvidos na preservação da água. Além disso, a criação de blogs ou videoblogs pelos alunos, compartilhando suas descobertas e soluções, poderia promover um debate mais amplo sobre o tema.

No projeto "Halloween", a tecnologia poderia ser utilizada para criar uma experiência imersiva, com a produção de vídeos de curta-metragem de terror pelos próprios alunos, o uso de softwares de edição de vídeo e som para aprimorar os efeitos audiovisuais, ou até o desenvolvimento de jogos temáticos com ferramentas de programação básica, como o Scratch. Ferramentas digitais poderiam permitir a criação de ambientes interativos, onde os alunos pudessem construir narrativas digitais, desenvolvendo suas habilidades criativas e tecnológicas de forma colaborativa.

Importante salientar que o uso de celulares no ambiente escolar tem ganhado destaque como uma das principais ferramentas tecnológicas utilizadas pelos alunos, especialmente no Ensino Médio, onde a maioria dos estudantes possui acesso a esses dispositivos. Em um cenário educacional que busca integrar as TDICs, o celular se apresenta como um recurso poderoso e de fácil acessibilidade, oferecendo inúmeras oportunidades para enriquecer as práticas pedagógicas. Sua presença massiva entre os estudantes transforma o dispositivo em um meio de potencializar o aprendizado, seja através de atividades que envolvam pesquisas, leituras digitais,

produção de conteúdo multimídia ou até mesmo interações em plataformas colaborativas e de gamificação.

A utilização do celular pode ocorrer de diferentes formas e abordagens dentro da escola. Formalmente, ele pode ser integrado ao currículo como suporte para o ensino de diversas disciplinas, promovendo o desenvolvimento de competências digitais e facilitando o acesso a informações em tempo real. Além disso, o celular pode ser utilizado em projetos interdisciplinares e atividades extracurriculares, servindo como ferramenta de apoio em pesquisas, produção audiovisual, resolução de problemas e comunicação entre os alunos. Sua versatilidade permite que os educadores explorem novas metodologias de ensino, como a aprendizagem ativa e o ensino híbrido, tornando o processo educacional mais dinâmico e conectado às realidades dos alunos

Nesse ponto, pode-se destacar o olhar de Silva e Borges (2020)

O século XXI é marcado pelo uso intenso de dispositivos móveis e os jovens estão entre os que mais utilizam os dispositivos conectados, como o celular (smartphone). Esses recursos se tornaram mais do que instrumentos ou ferramentas de comunicação: são parte da construção de modos de ser, viver e de se relacionar, ou seja, ajudam a construir uma cultura, a cultura digital. (Silva e Borges, 2020, p.104)

Em relação ao uso do celular como recurso educacional, a Organização para Nações Unidas para Educação, Ciências e Cultura (UNESCO) destaca em sua publicação “Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel” (2013) a importância do uso de celulares nas escolas para facilitar o aprendizado, especialmente em contextos em que os recursos tradicionais são limitados. Em um dos relatórios, é mencionado que os aparelhos móveis podem auxiliar os instrutores a usar o tempo de aula de forma mais efetiva, permitindo que os alunos completem tarefas passivas ou de memória, como ouvir uma aula expositiva ou decorar informações. Esta abordagem pode maximizar o tempo dedicado a atividades mais interativas e dinâmicas em sala de aula. (UNESCO, 2013).

Com a pandemia em 2020/2021, os docentes tiveram que utilizar o celular como ferramenta pedagógica de comunicação com os alunos, descobrindo novas possibilidades para o desenvolvimento da aprendizagem. Assim, a partir de 2021, o celular começou a ser usado em sala de aula como recurso pedagógico, com autorização do professor durante as aulas. Em alguns contextos, o celular é utilizado

para pesquisas e para acesso a conteúdo das plataformas classroom e Estudo Play, permitindo que os alunos pesquisem informações e acessem documentos digitais postados pelos professores. No entanto, a utilização do celular é tratada com cautela por muitos professores.

Diante do exposto, a utilização de celulares em sala de aula continua a ser um tema controverso entre os educadores. De acordo com as diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel da UNESCO (2013), enquanto os aparelhos móveis podem oferecer várias oportunidades educativas, o uso inadequado por parte dos alunos, distrações durante as aulas e a desigualdade no acesso aos dispositivos representam barreiras significativas. Consequentemente, muitos professores ainda hesitam em adotar essa tecnologia de forma ampla em suas práticas pedagógicas, indicando que ela ainda não está plenamente integrada no ensino diário.

À luz dessa problemática, convém destacar que os planejamentos de aulas dos professores do período de 2022 a 2024, disponibilizados no drive pedagógico da escola, refletem como estão incorporadas o uso das tecnologias digitais. Essa descrição revela planejamentos tanto com práticas pedagógicas inovadoras quanto metodologias mais tradicionais.

A tabela a seguir apresenta uma análise dos planejamentos pedagógicos das diferentes áreas do conhecimento no contexto da Escola Estadual Antônio Carlos, com foco no grau de utilização das TDICs. Esses planejamentos referem-se aos projetos e atividades desenvolvidos por cada área, como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Humanas e Ciências da Natureza, ao longo dos anos letivos. O objetivo dessa análise é observar como cada área do conhecimento integra (ou não) os recursos tecnológicos em suas práticas pedagógicas, identificando tendências de uso, desafios enfrentados e oportunidades para ampliar essa integração.

Ao observar como as diferentes disciplinas e projetos fazem uso das TDICs, é possível identificar áreas que têm maior propensão a utilizar tecnologia e aquelas que enfrentam maiores barreiras. Essa avaliação serve para orientar futuras estratégias pedagógicas, buscando formas de aumentar a inclusão dos recursos tecnológicos no ensino, otimizando o aprendizado e promovendo uma educação mais alinhada às normativas da BNCC e do CRMG.

Tabela 4 – Planejamentos anuais de aulas do período (2022 – 2024)

continua

| Ano  | Área do Conhecimento   | Planejamentos analisados | Nº. de planejamentos que apontam uso de |                         |         |          |                       |
|------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|---------|----------|-----------------------|
|      |                        |                          | Smart Tv                                | Laboratório Informática | Celular | Internet | Software/ Plataformas |
| 2022 | Linguagens             | 12                       | 4                                       | 2                       | 2       | 4        | 1                     |
|      | Matemática             | 3                        | 0                                       | 1                       | 0       | 1        | 1                     |
|      | Ciências Humanas       | 12                       | 4                                       | 0                       | 2       | 2        | 0                     |
|      | Ciências da Natureza   | 9                        | 1                                       | 1                       | 1       | 1        | 0                     |
|      | Ciências Humanas       | 4                        | 2                                       | 2                       | 2       | 2        | 0                     |
|      | Itinerários Formativos | 20                       | 10                                      | 2                       | 4       | 4        | 1                     |
| 2023 | Linguagens             | 6                        | 2                                       | 1                       | 2       | 2        | 1                     |
|      | Matemática             | 15                       | 6                                       | 3                       | 3       | 6        | 0                     |
|      | Ciências Humanas       | 12                       | 4                                       | 1                       | 2       | 4        | 0                     |
|      | Ciências da Natureza   | 8                        | 6                                       | 1                       | 4       | 4        | 0                     |
|      | Ciências Humanas       | 20                       | 12                                      | 2                       | 6       | 6        | 6                     |
|      | Itinerários Formativos | 6                        | 3                                       | 1                       | 0       | 3        | 1                     |
| 2024 | Linguagens             | 18                       | 10                                      | 2                       | 4       | 4        | 0                     |
|      | Matemática             | 12                       | 8                                       | 2                       | 6       | 6        | 0                     |
|      | Ciências Humanas       | 8                        | 8                                       | 2                       | 2       | 8        | 0                     |
|      | Ciências da Natureza   | 12                       | 4                                       | 2                       | 2       | 4        | 1                     |

Tabela 4 – Planejamentos anuais de aulas do período (2022 – 2024)

conclusão

| Ano  | Área do Conhecimento   | Planejamentos analisados | Nº. de planejamentos que apontam uso de |                         |         |          |                       |
|------|------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|---------|----------|-----------------------|
|      |                        |                          | Smart Tv                                | Laboratório Informática | Celular | Internet | Software/ Plataformas |
| 2024 | Ciências Humanas       | 3                        | 0                                       | 1                       | 0       | 1        | 1                     |
|      | Itinerários Formativos | 12                       | 4                                       | 0                       | 2       | 2        | 0                     |

Fonte: Elaborado pelo autor – Drive dos Especialistas (2022 a 2024)

A análise dos planejamentos pedagógicos do período de 2022 a 2024 revela a evolução no uso de recursos tecnológicos na Escola Estadual Antônio Carlos. Em

2022, o uso de Smart TVs, laboratório de informática, celulares, internet e softwares/plataformas era limitado, com áreas como Matemática e Ciências da Natureza apresentando baixa integração tecnológica. Apenas quatro planejamentos em Linguagens e Ciências Humanas mencionaram o uso de Smart TVs, e o uso de softwares/plataformas foi mínimo, sendo registrado apenas uma vez em Linguagens e Matemática. Vale ressaltar que foi durante o ano de 2022 que a escola conseguiu compra e instalar Smart TVs em todas as salas.

No ano de 2023, observa-se um aumento no número de planejamentos que incorporaram tecnologias, especialmente em Linguagens, Ciências Humanas, e Itinerários Formativos. O uso de Smart TVs e a integração de celulares e internet tornaram-se mais frequentes. O número de planejamentos em Linguagens que utilizaram Smart TVs aumentou de quatro para dez, e o uso da internet se manteve constante,

Em 2024, as áreas de Linguagens, Ciências Humanas, e Ciências da Natureza destacam-se pelo uso mais intensivo de Smart TVs e internet. Planejamentos em Linguagens aumentaram o uso de softwares/plataformas, de apenas uma ocorrência em 2023 para seis em 2024. Essa progressão é devido ao uso da plataforma de correção de Redação por IA. Embora ainda existam áreas como Ciências da Natureza e Matemática que pouco apresentam integração tecnológica em seus planejamentos.

Percebe-se, ainda, em alguns planejamentos o uso das smart TVs como projetores de vídeos ou para apresentações em formato de PowerPoint. No entanto, em relação ao laboratório de informática, observa-se poucas menções sobre o seu uso.

Nesse contexto, os dados extraídos da agenda de marcação do uso do laboratório de informática do período de 2022 a 2024, apresenta a distribuição de horários do laboratório de informática, os 1200 horários de 50 minutos disponíveis por ano, estão assim distribuídos:

Tabela 5 – Dados de marcação de horário no Laboratório de Informática (2022 a 2024)

| <b>Componentes Curriculares</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Tecnologia e Inovação           | 100         | 110         | 50          |
| Língua Portuguesa               | 120         | 140         | 55          |
| Arte                            | 40          | 50          | 10          |



|                        |     |     |     |
|------------------------|-----|-----|-----|
| Língua Inglesa         | 50  | 60  | 20  |
| Matemática             | 40  | 42  | 10  |
| Química                | 60  | 16  | 20  |
| Física                 | 40  | 30  | 8   |
| Biologia               | 64  | 40  | 10  |
| História               | 48  | 24  | 8   |
| Geografia              | 48  | 40  | 8   |
| Filosofia/Sociologia   | 24  | 16  | 12  |
| Itinerários Formativos | 120 | 160 | 60  |
| Total                  | 650 | 728 | 271 |

Fonte: Elaborada pelo autor – Agenda (2024)

Na tabela 5 pode-se visualizar a pouca utilização do espaço. Considerando que há 1200 horários de 50 minutos disponíveis por ano, os números de reservas distribuídos entre os diversos componentes curriculares são baixos. Observa-se uma redução no número de marcações em 2024, mesmo analisando de forma proporcional, totalizando apenas 271 utilizações, comparado a 650 em 2022 e 728 em 2023. Esses dados revelam que quase todos os componentes curriculares fazem uso do laboratório, embora em diferentes graus. "Tecnologia e Inovação" e "Itinerários Formativos" são as disciplinas com maior número de utilizações nos três anos, enquanto disciplinas como "Filosofia/Sociologia" e "Física" apresentam números menores. Há uma disparidade notável entre as diferentes áreas de conhecimento. Por exemplo, "Língua Portuguesa" teve 140 utilizações em 2023, enquanto "Filosofia/Sociologia" teve apenas 16 no mesmo ano. Isso pode refletir diferentes níveis de integração das TDICs nas práticas pedagógicas dessas disciplinas.

Esses dados sugerem que há um grande potencial não explorado no uso do laboratório de informática, e destacam a importância de medidas proativas para aumentar a integração das tecnologias digitais no processo educativo da Escola Estadual Antônio Carlos.

Dentro desse cenário, merece destaque o itinerário Tecnologia e Inovação em que o laboratório de informática e uso dos Kit's robótica são mencionados especificamente como recurso didático. Vale ressaltar, de acordo com plano de curso do itinerário formativo Tecnologia e Inovação (2022),

O componente Tecnologia e Inovação visa a estimular o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e competências que possibilitem a resolução de problemas, o exercício do pensamento crítico, da criatividade, da cooperação e da colaboração, de modo a estruturar respostas e soluções aos desafios apresentados nos

diversos contextos de vivência e convivência dos estudantes. Para isso, serão apresentados temas e objetos do conhecimento estruturados, a partir dos três eixos, que darão sustentação a todos os processos de aprendizagem propostos e que irão perpassar todos os anos do Ensino Médio, sendo: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs); Cultura Digital e Pensamento Computacional. [...] O relacionamento com as diversas tecnologias, especialmente as digitais, o acesso à cultura digital (refletindo as muitas possibilidades que essa cultura nos proporciona) e, ainda, a vivência do pensamento computacional, permitem que os estudantes não sejam apenas consumidores, mas produtores de tecnologia, quando convidados, por exemplo, a compreender aspectos da cultura maker, programação e robótica. (Minas Gerais, 2023, p.13)

Nesse sentido destaca-se a importância do computador como uma ferramenta educativa multifacetada, que facilita a compreensão das TDIC e da Internet, promovendo o desenvolvimento de habilidades como o pensamento computacional e a criação de algoritmos para a resolução de problemas.

Outro fator importante a ser observado é que, entre 2022 e 2024, não houve nenhuma formação pedagógica ou curso sobre TDICs oferecido aos professores da Escola Estadual Antônio Carlos. Além disso, não foram promovidas formações continuadas especificamente voltadas para o uso das TDICs como ferramentas pedagógicas. No entanto, a gestão da escola, através do e-mail institucional e do grupo do WhatsApp “Informativo da Escola Estadual Antônio Carlos”, divulga e incentiva os professores a inscreverem-se no cursos on-line oferecidos pela Escola de Formação do Estado de Minas Gerais.

Diante disso, ganha relevância a Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores de Minas Gerais criada pela Lei Delegada nº 180, de 20 de janeiro de 2011 e inserida na estrutura da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, que tem como objetivo precípuo coordenar os processos de formação em nível macro, oferecendo suporte logístico, operacional, físico e/ou virtual para realização de cursos, seminários e outras estratégias de formação dos profissionais da educação, em sua dimensão, profissional, cultural e ética. Para tal apoio, a Escola de Formação conta com um campus localizado no bairro Gameleira, em Belo Horizonte, que dispõe de ampla estrutura física e recursos tecnológicos necessários à realização de percursos de formação em modalidade presencial, semipresencial e a distância.

É preciso evidenciar que entre os cursos oferecidos pela Escola de Formação, instituição vinculada à SEE/MG, tem como objetivo coordenar os processos de

formação voltados para profissionais da educação, destacam-se aqueles destinados ao aprimoramento das habilidades tecnológicas dos professores, como:

- a) O curso "Google for Education: Recursos e Possibilidades" é elaborado pela equipe da Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores e pelos Núcleos de Tecnologia Educacional das Superintendências Regionais de Ensino, com o objetivo de demonstrar as potencialidades dos recursos disponíveis na plataforma Google for Education, utilizando o E-mail Institucional "@educacao.mg.gov.br". O curso está dividido em sete módulos, abrangendo introdução à plataforma, cuidados legais e direitos autorais, gestão da comunicação, gestão do tempo, gestão de dados, análise de dados e uso do Google Sala de Aula (Google Classroom).
- b) Curso de Tecnologia e Inovação: visa capacitar os professores para a lecionar o novo componente curricular Tecnologia e Inovação. Este curso é dividido em dois níveis: Introdutório e Avançado.
- c) Formações Huawei: Curso em cooperação entre SEE/MG e Huawei, uma multinacional líder em infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação e dispositivos inteligentes. O propósito deste acordo é fornecer aos profissionais de educação acesso a ferramentas pedagógicas gratuitas e cursos de alta qualidade que atendam às novas exigências tecnológicas do mundo contemporâneo.

Com base nisso na lista dos cursos oferecidos aos docentes pela Escola de Formação, conforme o registro no livro de ponto de cumprimento do módulo II, constatou-se que apenas 25% dos docentes participaram desses cursos em 2022, sendo que somente um deles fez o curso de Tecnologia e Inovação. Em 2023 foi registrado 20% de participação nesses cursos, e em 2024, não há nenhum dado ainda. É relevante frisar que os cursos oferecidos pela Secretaria de Estado da Educação (SEE) são utilizados pelos docentes para o cumprimento das horas individuais do módulo II, conforme estabelecido no Ofício Circular GS Nº 2663/16.

Além disso, é fundamental destacar que, ao analisar as atas das reuniões pedagógicas, não se observam propostas de ações de formação continuada sobre o tema por parte da equipe pedagógica. Essas ações poderiam ajudar e incentivar os professores a aprofundarem seus conhecimentos no uso das tecnologias disponíveis na escola e explorá-las de maneira mais eficaz no processo de ensino-aprendizagem.

Em vez de aproveitar as tecnologias de aprendizagem disponíveis na escola, observa-se um distanciamento em relação a essas ferramentas.

Percebe-se, portanto, que há uma subutilização do único recurso tecnológico expresso no PPP da escola. Dos 38 professores atuando no Ensino Médio, poucos fazem uso efetivo das tecnologias disponíveis na escola, além disso, as smart tvs nas salas de aulas, aparecem nos planos de ensino apenas sendo utilizadas como projetores de powerpoint ou para assistir vídeos do Youtube. E outros equipamentos tais como: máquina fotográfica profissional, Datashow, aparelho celular que poderiam diversificar o ensino em sala de aula, não há registros de utilização. Dessa forma, a limitação do uso das smart TVs, uma vez que, podem ser utilizadas para exibir conteúdo interativos, como jogos educativos, simuladores, aplicativos educacionais, realizar videoconferências em sala de aula, conectando os alunos com outras salas ou escolas, entre outros.

É relevante destacar que o mundo atual demanda da escola a formação de alunos e professores conectados com a sociedade moderna e familiarizados com o desenvolvimento tecnológico em diversos contextos digitais. Isso está em total consonância com as diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que ressalta a importância de desenvolver nas estudantes competências relacionadas aos letramentos digitais. Ademais, a tecnologia deve ser utilizada de forma transversal e integrada em todas as áreas do conhecimento, de maneira a potencializar as práticas pedagógicas e favorecer a aprendizagem.

Nesse cenário, as TDICs desempenham um papel crucial na formação dos docentes. A capacitação dos professores para a incorporação eficaz delas em suas práticas pedagógicas é fundamental para que eles estejam aptos a orientar os alunos no uso responsável e produtivo das tecnologias digitais. Além disso, a formação docente nesse contexto não se trata apenas de aprender a operar ferramentas tecnológicas, mas sim de desenvolver habilidades para projetar experiências de aprendizagem enriquecedoras e envolventes, nas quais elas são um recurso valioso para explorar conceitos, promover a colaboração e estimular a criatividade.

Diante desse contexto, faz-se necessário responder a situação-problema evidenciada pela gestão escolar: Quais fatores têm contribuído para o pouco uso das tecnologias nas práticas pedagógicas na Escola Estadual Antônio Carlos?

### **3 TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO**

O terceiro capítulo tem um carácter analítico e por objetivo analisar os motivos que levam os educadores a utilizarem de forma limitada as TDICs em suas práticas pedagógicas. O capítulo está estruturado em duas seções, cada uma abordando aspectos distintos, mas inter-relacionados, da problemática.

A primeira seção, "Levantamento Teórico", apresenta uma análise do papel das TDICs na educação, explorando sua evolução, as contribuições pedagógicas e os

desafios enfrentados para sua integração efetiva nas escolas. E a segunda seção apresenta o percurso metodológico da pesquisa.

### 3.1 LEVANTAMENTO TEÓRICO

Nesta seção, realiza-se um levantamento teórico acerca da análise do papel das TDICs no contexto educacional, que abrange sua evolução, contribuição para a prática pedagógica e os desafios enfrentados para sua plena integração nas escolas.

Nesse sentido, realizar um levantamento teórico é fundamental para estabelecer uma base sólida de conhecimento acerca do tema em estudo, permitindo que o pesquisador compreenda as principais teorias, abordagens e descobertas relacionadas ao assunto.

Além disso, esse processo permite identificar lacunas no conhecimento e direcionar a pesquisa para questões ainda não resolvidas, garantindo que a investigação esteja embasada em referências consistentes e alinhada às diretrizes e demandas atuais.

A primeira subseção, intitulada “Evolução e Contribuições das TDICs para a Educação”, oferece um panorama histórico sobre a incorporação dessas tecnologias no ambiente educacional. Esses avanços tecnológicos criaram demandas e oportunidades para a integração das TDICs nas práticas pedagógicas.

Na segunda subseção, "TDICs como Ferramentas e Obstáculos no Ensino-Aprendizagem", são analisadas as formas inovadoras de utilização das tecnologias nas atividades educacionais, ressaltando o potencial dessas ferramentas para tornar o aprendizado mais dinâmico e interativo e examina as barreiras enfrentadas pelas escolas, como infraestrutura inadequada, falta de preparo dos educadores e resistência às mudanças pedagógicas, fatores que limitam a plena utilização das tecnologias.

A terceira subseção, "Formação Docente e Subutilização dos Recursos Tecnológicos", trata da importância da capacitação contínua dos professores para que possam integrar as tecnologias de forma eficaz em suas práticas, destacando a necessidade de programas de formação específicos e aborda o problema da subutilização das tecnologias disponíveis.

A quarta subseção, finalizando com o percurso metodológico do estudo na segunda seção.

### 3.1.1 Evolução e Contribuições das TDICs para a Educação

No Brasil, a inserção da informática na educação foi impulsionada por iniciativas governamentais e pela influência de países como França e Estados Unidos, que já utilizavam tecnologias no ensino (Valente; Almeida, 2020).

Esse movimento começou a ganhar força nas universidades durante a década de 1970, com ações pioneiras como o seminário sobre o uso de computadores na física, realizado pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) em 1971. Outras instituições, como USP e UFRJ, exploraram terminais acoplados a computadores e softwares de simulação em disciplinas como Física e Química, marcando os primeiros passos do uso das TDICs na educação brasileira (Valente, 1999).

A institucionalização da informática na educação brasileira avançou na década de 1980, com a realização dos primeiros Seminários Nacionais de Informática em Educação, organizados pela Universidade de Brasília (UnB) e pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) (Valente, 1999).

Valente e Almeida (2020), ressaltam que essas ações, apesar de pioneiras, enfrentaram desafios relacionados à falta de continuidade e estratégias abrangentes. Contudo, ao longo das décadas, diversas políticas foram desenvolvidas, refletindo tanto avanços quanto lacunas no uso das TDICs nas escolas.

Para compreender melhor a trajetória dessas iniciativas, o quadro 08 apresenta uma síntese das políticas e programas que marcaram a evolução das tecnologias na educação brasileira, traçando marcos que destacam os objetivos, os impactos alcançados e os desafios enfrentados, fornecendo uma visão panorâmica da construção histórica do uso das TDICs no país.

Quadro 8 – Marcos da Política de Tecnologias na Educação do Brasil

continua

| <b>Programa/<br/>Projeto</b> | <b>Ano de<br/>Criação/<br/>Implantação</b> | <b>Objetivos Principais</b>                                           | <b>Resultados<br/>Impactos</b>                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| EDUCOM                       | 1985                                       | Estimular a pesquisa multidisciplinar sobre tecnologias educacionais. | Criação de centros-piloto, formação de pesquisadores e incentivo à informática educativa. |

|                                                                       |             |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programa de Ação Imediata em Informática na educação de 1º e 2º Graus | 1986        | Manter e revigorar o apoio técnico e financeiro aos centros-piloto; investir na formação de recursos humanos                                                                           | Criação de centros de informática em secretarias de educação, escolas técnicas e universidades, com foco na formação de multiplicadores para capacitação de professores.   |
| PRONINFE (Programa Nacional de Informática Educativa)                 | 1989 / 1992 | Promover a formação de professores e integrar a informática à prática pedagógica.                                                                                                      | Expansão limitada; faltaram ações concretas após a criação inicial.                                                                                                        |
| ProInfo (Programa Nacional de Informática na Educação)                | 1997        | Aprimorar os processos educacionais e fomentar uma nova ecologia cognitiva com tecnologias, promovendo o desenvolvimento científico e a educação para a cidadania global.              | Criação de NTEs (Núcleos de Tecnologia Educacional), laboratórios e capacitação de milhares de docentes e produção de conteúdos digitais de aprendizagem.                  |
| ProInfo Integrado                                                     | 2007        | Promover a integração de projetos e recursos tecnológicos nas escolas públicas, impulsionando TICs por meio de infraestrutura, capacitação, conteúdos digitais e comunidades virtuais. | Implantação de programas educacionais, ampliação do acesso à banda larga, criação de portais e distribuição de dispositivos tecnológicos                                   |
| UCA (Um Computador por Aluno)                                         | 2007        | Incentivar o uso pedagógico de laptops em escolas públicas, promovendo inclusão digital, melhoria educacional e apoio à produção nacional de equipamentos.                             | Criação de cultura digital nas escolas que apresentaram as condições necessárias para o uso do laptop conectado; formação dos professores para trabalhar com tecnologia no |

Quadro 8 – Marcos da Política de Tecnologias na Educação do Brasil

conclusão

| Programa/Projeto   | Ano de Criação/Implantação | Objetivos Principais                                      | Resultados e Impactos                                    |
|--------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                    |                            |                                                           | desenvolvimento das atividades curriculares.             |
| Educação Conectada | 2017                       | Apoiar o acesso à Internet de alta velocidade; fomentar o | Apoio técnico e financeiro, ampliação de conectividade e |



|  |  |                                                                                                                                                                                                |                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  |  | uso de tecnologia digital na Educação Básica; capacitar profissionais; fornecer conteúdo digital; investir em equipamentos; apoiar escolas e redes de ensino em termos técnicos e financeiros. | recursos digitais. Em andamento. |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Valente e Almeida (2022).

Com a popularização da internet e o advento da *World Wide Web*, as TDICs passaram a transformar a educação. Plataformas como o Moodle, lançado em 2002, introduziram conceitos de aprendizagem online e aulas virtuais, oferecendo novas formas de interação entre professores e alunos (Kenski, 2013).

Essa evolução tecnológica seguiu com os dispositivos móveis, como smartphones e tablets, que ampliaram o acesso a recursos educacionais em qualquer momento e lugar. Segundo a UNESCO (2013), tais dispositivos têm o potencial de democratizar a educação, especialmente em regiões de infraestrutura escolar limitada.

Além disso, a cultura digital, caracterizada pelo uso de tecnologias digitais no cotidiano, começou a influenciar profundamente as práticas educacionais. Os alunos nativos digitais, nascidos e criados em um ambiente repleto de tecnologia, esperam que a escola utilize as mesmas ferramentas que eles usam no seu dia a dia (Silva & Borges, 2020).

Conforme Moran, Masetto e Behrens (2022), a pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, intensificou o uso das TDICs no ensino ao transferir as aulas para o ambiente remoto. Plataformas como Google Classroom, Microsoft Teams e Zoom se tornaram essenciais, enquanto ferramentas de edição e criação de conteúdo digital também ganharam relevância. Esse período, no entanto, revelou desigualdades tecnológicas, destacando a urgência de investimentos em infraestrutura e formação docente (CETIC.BR, 2021).

Na contemporaneidade, as TDICs continuam a evoluir, com o uso da inteligência artificial na educação. Conforme Santaella (2022) “A IA tem invadido de forma crescente todas as atividades e aspectos de nossas vidas”. Assim, ferramentas como o ChatGPT, lançado pela OpenAI em 2022, e outros modelos de IA têm sido utilizados para criar conteúdo personalizados, auxiliar na correção de trabalhos e até

mesmo em simulações interativas que ajudam os alunos a compreenderem conceitos complexos (OpenAI, 2023).

Nesse sentido, apesar dos avanços, a disseminação das TDICs no Brasil enfrenta desafios, especialmente em relação às desigualdades no acesso e uso das tecnologias. Contudo, é preciso reconhecer que, utilização das TDICs na educação avançou consideravelmente nas últimas décadas, sendo objeto de estudos que demonstraram como o uso do computador pode melhorar o desenvolvimento cognitivo e o desempenho escolar, ao mesmo tempo que a difusão dessas tecnologias cria uma demanda pela sua integração nas escolas, a partir de uma perspectiva pedagógica. (Braga; Dantas, 2019).

Segundo Souza et al. (2022), o uso das TDICs em sala de aula auxilia o professor na motivação dos alunos e fornece as bases para um ensino mais centrado no aluno e em suas iniciativas. Além disso, as TDICs têm o potencial de melhorar a interação e a comunicação entre alunos e professores, tornando a educação mais acessível e dinâmica.

Bratti (2019) acrescenta que as salas informatizadas facilitam o acesso dos estudantes às tecnologias educacionais e permitem aos professores explorarem novos recursos, como softwares educacionais, que funcionam como facilitadores no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, para que essas tecnologias sejam eficazes, é essencial que as instituições de ensino invistam na capacitação dos professores, permitindo que eles contribuam de forma significativa para essa nova realidade educacional (Souza et al., 2022).

Silva et al. (2018) ressaltam que vivemos em um mundo cada vez mais tecnológico, onde as TDICs estão transformando o processo de ensino e aprendizagem, tornando os recursos computacionais mais presentes no ambiente escolar.

### **3.1.2 TDICs Como Ferramentas e Obstáculos no Ensino-Aprendizagem**

As tecnologias emergem como ferramentas valiosas para tornar as aulas mais atraentes e estimulantes para o perfil contemporâneo dos alunos. Quando o professor utiliza essas tecnologias de forma apropriada, assumindo o papel de mediador na construção do conhecimento ao invés de apenas expositor de conteúdo, o processo de ensino e aprendizagem se torna mais eficaz. A integração das tecnologias pode

transformar a prática pedagógica, incentivando uma abordagem mais dinâmica e interativa que beneficia a experiência educacional dos estudantes (Castilho, et al., 2024).

As tecnologias digitais têm provocado transformações significativas no ambiente escolar, ampliando as possibilidades de pesquisa, comunicação e disseminação de informações. Conforme apontam Moran, Masetto e Behrens (2022), essa mudança ocorre em três etapas distintas.

Na primeira etapa, as tecnologias são integradas aos processos existentes, focando na automação de tarefas administrativas e na otimização da gestão escolar, sem alterar significativamente as práticas pedagógicas tradicionais. Neste estágio, a tecnologia é vista como uma ferramenta que melhora a eficiência organizacional, reforçando as funções convencionais da escola, mas sem repensar profundamente o projeto pedagógico (Moran; Masetto; Behrens, 2015).

Na segunda etapa, as instituições de ensino começam a incorporar de forma mais ampla os recursos digitais, criando páginas na internet e portais educacionais que facilitam a pesquisa e a comunicação entre alunos e professores. As atividades nos laboratórios de informática tornam-se mais frequentes, e as tecnologias móveis começam a ser introduzidas, embora ainda de forma limitada. Nesse contexto, a tecnologia é um complemento às práticas pedagógicas vigentes, sem promover uma transformação estrutural significativa no ensino (Moran et al., 2022).

A terceira etapa, por sua vez, marca um amadurecimento na integração tecnológica nas escolas, caracterizada por mudanças metodológicas e curriculares mais profundas. As instituições repensam seus projetos pedagógicos, promovendo uma flexibilização curricular que combina atividades presenciais e a distância. Moran et al. (2022) destacam que, nesse estágio, a tecnologia deixa de ser um mero complemento e passa a ser central no processo de ensino e aprendizagem, com o uso de plataformas digitais e tecnologias móveis facilitando a pesquisa e a comunicação.

Apesar das transformações descritas por Moran, Masetto e Behrens (2022), a realidade das escolas brasileiras ainda apresenta desafios significativos na implementação dessas etapas. Embora algumas instituições, principalmente nas grandes capitais, já tenham avançado para a segunda e até a terceira etapa de integração tecnológica, muitas escolas públicas e privadas em áreas periféricas ou com menor infraestrutura permanecem limitadas à primeira fase, com a tecnologia

sendo utilizada principalmente para funções administrativas e sem impacto significativo nas práticas pedagógicas. A falta de investimentos consistentes em infraestrutura tecnológica, formação continuada de professores e políticas educacionais integradas impede que a tecnologia seja plenamente utilizada como ferramenta pedagógica transformadora. Assim, o cenário brasileiro reflete uma integração desigual das TDICs, onde os recursos disponíveis e as condições socioeconômicas da escola determinam o grau de avanço tecnológico e a profundidade das mudanças pedagógicas.

Na Escola Estadual Antônio Carlos, por exemplo, ainda não se atingiu a terceira etapa, que implicaria em uma integração tecnológica central ao processo pedagógico. A escola encontra-se na segunda etapa, onde as tecnologias digitais funcionam como complementos às práticas tradicionais, sem provocar mudanças estruturais profundas.

A escola ainda não possui um site oficial, mas mantém uma página no Instagram para divulgar atividades e utiliza grupos de WhatsApp, administrados pela direção, para se comunicar com os pais, demonstrando um uso mais básico das tecnologias digitais. Além disso, o laboratório de informática é utilizado de maneira esporádica e por poucos professores, o que indica que a integração tecnológica não é uniforme entre as disciplinas. Apesar de a escola oferecer rede Wi-Fi aberta aos alunos, os dispositivos móveis raramente são explorados como ferramentas pedagógicas. Na maioria dos casos, eles são usados apenas para leituras de QR codes ou para pesquisas pontuais, o que evidencia que o potencial dessas tecnologias como facilitadores do ensino e da aprendizagem ainda está subaproveitado no contexto educacional local.

As possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais na educação são diversas. Moran et al. (2022) destacam no quadro abaixo:

Quadro 9 – Possibilidades de Uso das Tecnologias de Forma Inovadora

| Possibilidades                   | Aplicabilidade                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tecnologia para apoio à pesquisa | A web oferece tanto avanços quanto desafios, permitindo acesso fácil a informações, mas também expondo os usuários a fontes de confiabilidade variável. Os professores podem ajudar os alunos incentivando-os a saber perguntar, a enfocar |

continua

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | questões importantes, a ter critérios na escolha de sites, de avaliação de páginas, a comparar textos com visões diferentes.                                                                                                                                                                                                       |
| Desenvolvimento de projetos                                   | Uma das formas mais interessantes de desenvolver projetos de pesquisa em grupo na internet é a webquest. Esta parte de um tema e propõe uma tarefa, que envolve a consulta de fontes de informação especialmente selecionadas pelo professor.                                                                                      |
| Mapas e esquemas conceituais                                  | Webmaps: São diagramas que mostram relações entre conceitos trabalhados em uma disciplina ou em um tema de pesquisa, que contribuem para organizar os conceitos (geralmente armazenados em caixas ou círculos) e as relações entre eles.                                                                                           |
| Tecnologias para comunicação e publicação                     | Temos muitas tecnologias simples, baratas e colaborativas, como o blog, o Wiki ou o Google Docs, o Twitter, o Facebook e o podcast. Essas tecnologias permitem que professores e alunos sejam produtores e divulgadores de suas pesquisas e projetos, de formas muito ricas e estimulantes                                         |
| Os blogs na educação                                          | Eles permitem a atualização constante da informação, pelo professor e pelos alunos, favorecem a construção de projetos e pesquisas, individuais e em grupo, e a divulgação de trabalhos.                                                                                                                                           |
|                                                               | A organização dos textos pode ser feita por meio de algumas ferramentas colaborativas, como o Wiki ou o Google Docs, que são softwares que permitem a edição coletiva dos documentos usando um sistema simples de escrita e sem que o conteúdo tenha que ser revisado antes da sua publicação.                                     |
| Os podcasts – programas digitais de áudio/vídeo – na educação | Programas de áudio ou de vídeo digital que envolve produção, transmissão e distribuição na internet de arquivos de áudio ou vídeo que podem ser ouvidos ou vistos em diferentes plataformas.                                                                                                                                       |
| A utilização criativa do vídeo                                | As histórias com som e imagem são cada vez mais populares e fáceis de produzir e veicular. Qualquer um pode ser produtor e divulgador de materiais audiovisuais. A escola ainda não acordou para a importância do incentivo ao vídeo, tanto institucional como didático.<br>Algumas formas interessantes de utilização dos vídeos: |

Quadro 9 – Possibilidades de Uso das Tecnologias de Forma Inovadora

conclusão

| Possibilidades                 | Aplicabilidade                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A utilização criativa do vídeo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para motivar e sensibilizar os alunos;</li> <li>• Para ilustrar, contar, mostrar e tornar próximos temas complicados;</li> <li>• Como web aulas;</li> <li>• Como produção de histórias.</li> </ul> |

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em (Moran et al., 2022).

Moran (2003) amplia essa visão ao afirmar que o conceito de tecnologia é muito mais abrangente do que apenas computadores e internet. Ele inclui qualquer meio ou ferramenta que auxilie no aprendizado, como o uso do giz, a organização das salas de aula, e até a forma de interação entre professor e aluno. A pesquisa de Vieira e Cruz (2022) reforça a importância de adaptar esses recursos tecnológicos às metodologias pedagógicas, integrando-os de forma inovadora para melhorar os resultados educacionais.

Diante desse cenário, Castilho et al. (2024) estabelece que a escola, como um espaço de integração cultural, deve estar aberta a uma série de mudanças, incluindo a sua estrutura, funcionamento e currículo. É responsabilidade da instituição implementar novas tecnologias de comunicação, oferecer condições adequadas de trabalho para os professores, como a capacitação contínua e a disponibilização de equipamentos apropriados.

A escola deve criar um ambiente que motive os alunos a aprenderem e os incentive a desenvolver um pensamento crítico. Também é fundamental promover a conscientização na comunidade escolar sobre a importância da tecnologia para o avanço social e cultural (Castilho, et al., 2024).

A integração das TDICs no contexto educacional, embora essencial para atender às demandas das novas gerações, enfrenta obstáculos significativos. Como apontado por Bratti (2019), as práticas educacionais tradicionais não atendem às necessidades das crianças nascidas em uma era digital, exigindo uma atualização que, muitas vezes, é barrada por desafios variados.

Souza et al. (2022) destacam que, apesar da eficiência das novas tecnologias no processo de aprendizagem, elas apresentam desafios consideráveis para os educadores. Essas tecnologias influenciam comportamentos individuais e sociais, modificando as concepções e o papel dos professores no processo educativo. Entretanto, como argumentam Vieira e Cruz (2022), simplesmente inserir tecnologias digitais (TD) no ambiente escolar não garante uma aprendizagem significativa. É necessário utilizá-las de forma pedagógica, o que ainda é uma questão controversa e, muitas vezes, negligenciada, com o foco se voltando mais para o aspecto técnico do que para o pedagógico.

Além disso, a dificuldade em integrar plenamente as TDICs no ambiente educacional se dá pelo uso limitado desses recursos. Vieira (2003) ressalta que, apesar dos benefícios das tecnologias no trabalho pedagógico, como na organização e apresentação de informações, o principal desafio para a gestão escolar é compreender como utilizar essas tecnologias de maneira que realmente beneficiem toda a equipe escolar. Muitas vezes, os computadores são utilizados apenas para transformar dados em informações, sem uma contextualização adequada que possa realmente enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Outro obstáculo significativo, conforme Souza et al. (2022), é a falta de familiaridade dos alunos com as ferramentas digitais. Em contextos em que os estudantes têm pouco ou nenhum acesso a tecnologias, a introdução das TDICs torna-se um desafio adicional, pois o uso dessas ferramentas passa a ser parte do próprio processo de aprendizagem, necessitando de um período de adaptação e aprimoramento das habilidades tecnológicas dos alunos.

A forma como as tecnologias são empregadas nas atividades escolares contribui para a resistência à sua integração. Romaniuk (2019) revela que, muitas vezes, as TDICs são utilizadas apenas para planejamento e pesquisa, sem envolver diretamente os estudantes, o que limita o desenvolvimento de habilidades tecnológicas e a interação com esses recursos. Essa situação é agravada pela falta de formação dos professores, especialmente em escolas públicas, onde muitos educadores enfrentam dificuldades em manusear equipamentos básicos de informática, levando à exclusão das tecnologias da rotina escolar (Romaniuk, 2019).

Braga e Dantas (2019) acrescentam que as políticas públicas de expansão das TDICs no Brasil enfrentam complexidades devido às desigualdades estruturais do país, que resultam em uma distribuição desigual dos recursos tecnológicos nas escolas. Esse cenário é ainda mais desafiador considerando que muitos professores resistem ao uso de tecnologias, em parte devido à formação inicial deficiente que receberam nas universidades (Souza et al., 2022).

A infraestrutura computacional nas escolas, como observa Silva et al. (2018), é frequentemente insuficiente ou inadequada, com laboratórios sucateados e problemas de acesso à Internet, o que dificulta a inserção das TDICs no processo educativo. Esse contexto é um grande obstáculo, considerando que, como apontam Almeida e Valente (2016) para que as escolas possam utilizar tecnologias de forma eficaz, é essencial contar com uma infraestrutura tecnológica adequada.

Diante disso Castilho et al (2024), consignam que um desafio importante está relacionado aos equipamentos tecnológicos, que são fundamentais para aproveitar os benefícios das tecnologias no ensino e na aprendizagem. Segundo os autores, na maioria das escolas, esses equipamentos estão ausentes ou são insuficientes, e a compra de novos é muitas vezes impossibilitada pela falta de recursos.

Com efeito, cada instituição deve implantar os recursos tecnológicos conforme suas necessidades específicas e as opções disponíveis, como decidir entre adquirir computadores ou permitir o uso de dispositivos pessoais dos alunos. Portanto, a infraestrutura deve abranger aspectos como a disponibilidade e qualidade do hardware, redes e conectividade, tanto no sistema educacional como dentro da própria escola, incluindo a governança e a gestão das TDICs. Isso envolve a implementação e a gestão da infraestrutura tecnológica e do suporte necessário para as aplicações (Almeida; Valente, 2016).

Para assegurar a integração eficaz de recursos tecnológicos na educação, Araújo e Colho (2024) preconizam ser imprescindível que haja uma política pública voltada para a distribuição adequada de equipamentos, e que reconheça que a rápida evolução das tecnologias baseadas em microeletrônica torna os equipamentos adquiridos obsoletos em um curto espaço de tempo.

Diante dessa constante inovação tecnológica, é necessário que as decisões sobre a implementação, monitoramento e atualização das ações relacionadas à adoção de políticas públicas sejam ágeis e adaptáveis, garantindo assim a aquisição e manutenção contínua das máquinas e equipamentos (Araújo; Coelho, 2024).

Em conclusão, Braga e Dantas (2019) ressaltam que, apesar dos avanços das políticas públicas nas últimas décadas, a plena integração das TDICs na educação brasileira ainda enfrenta desafios significativos. Para superar esses obstáculos, é essencial que as ações dos poderes públicos sejam coordenadas e alinhadas com os objetivos do Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024, de modo que as tecnologias digitais sejam realmente acessíveis e integradas ao processo de ensino-aprendizagem, preparando os alunos para um mundo cada vez mais informatizado.

### **3.1.3 Formação Docente e Subutilização dos Recursos Tecnológicos**

A integração das tecnologias no ambiente escolar enfrenta diversos desafios significativos que precisam ser superados para garantir um uso eficaz e pedagógico



dessas ferramentas, dentre eles um dos principais obstáculos é a falta de capacitação dos professores, que muitas vezes não recebem o treinamento adequado para utilizar as novas tecnologias de forma integrada ao currículo (Castilho, et al 2024).

Soma-se a isso, a falta de incentivo por parte de gestores e órgãos governamentais, juntamente com a resistência e o preconceito por parte de alguns educadores, agrava ainda mais a situação e o tempo limitado dos professores, que já estão comprometido com uma carga horária intensa e um ensino focado na quantidade em vez da qualidade, devido à desvalorização da carreira docente, principalmente em relação a remuneração, reforçam a dificuldade em planejar e implementar o uso das tecnologias em sala de aula (Castilho, et al 2024).

A formação docente adequada para a utilização das TDICs é essencial para a integração efetiva dessas ferramentas no processo educacional. Para que as tecnologias cumpram seu papel na educação, é decisivo que os professores sejam capacitados para utilizar esses recursos de forma consciente e criativa, promovendo uma formação crítica e qualificada dos alunos (Silva, et al, 2018).

Conforme apontam Vieira e Cruz (2022), a introdução de recursos digitais nas escolas não deve ocorrer de forma superficial. É necessário que os educadores compreendam como esses recursos podem interagir com o conteúdo pedagógico, aproximando-se das novas formas de linguagem e interação das gerações mais jovens. No entanto, essa inserção precisa ser realizada de maneira orientada e consciente, o que exige uma análise criteriosa por parte do professor sobre quando e como utilizar as tecnologias de forma adequada.

O uso de tecnologias nas práticas pedagógicas requer mais do que simples familiaridade com os recursos digitais; exige técnicas e procedimentos que maximizem os resultados educacionais. Souza et al. (2022) destacam a importância de se seguir metodologias adequadas para que as TDICs possam realmente potencializar a educação. Apesar disso, Romaniuk (2019) critica a falta de formação continuada para os educadores, observando que o Estado muitas vezes oferece tecnologias sem fornecer o treinamento necessário para que os professores as utilizem de maneira eficaz.

A falta de qualificação contínua dos docentes é um problema que afeta tanto os estudantes quanto os próprios professores, que acabam se sentindo limitados em suas capacidades de utilizar tecnologias em sala de aula. Isso é enfatizado por Vieira e Cruz (2022), que observam que essa carência de formação leva muitos professores

a se sentirem limitados, o que resulta, em alguns casos, na desistência do uso das TDICs no ensino. Para os autores, a frustração com a falta de suporte e formação adequada pode minar o potencial das tecnologias como ferramentas pedagógicas.

Ainda que as tecnologias tenham potencial para atrair a atenção dos alunos, como menciona Souza et al. (2022), o impacto positivo só se concretiza se os professores estiverem preparados para integrá-las nas suas práticas pedagógicas. A formação inicial dos docentes, por mais completa que seja, precisa ser complementada por uma formação continuada que atualize e aprofunde seus conhecimentos, permitindo-lhes desenvolver práticas educativas mais significativas.

A preocupação com a formação docente é reforçada por Bratti (2019), que destaca a necessidade de programas de formação continuada para que os profissionais da educação estejam aptos a utilizar as tecnologias não apenas como ferramentas, mas como recursos que transformam o processo de ensino-aprendizagem, em vez de serem meramente ferramentas auxiliares. A criação de ambientes informatizados nas escolas só será efetiva se os professores estiverem preparados para utilizar essas tecnologias de maneira que realmente promova novas formas de aprender e ensinar (Bratti, 2019).

Oliveira et al. (2020) acrescentam que as rápidas mudanças tecnológicas exigem que os educadores estejam sempre atualizados, o que só é possível através de políticas públicas que priorizem o acesso dos educadores a programas de formação que lhes permitam acompanhar e se adaptar às novas tecnologias, garantindo que possam utilizar as TDICs para fomentar a produção de conhecimento e a inovação no ambiente escolar.

Como observa Souza et al. (2022), a formação docente continuada deve ser vista como um processo essencial para que os professores possam adaptar suas metodologias às novas demandas da educação, permitindo que as tecnologias sejam integradas de maneira pedagógica, e não apenas técnica, na prática educacional.

Com um suporte adequado, os professores poderão planejar e implementar estratégias pedagógicas eficazes, utilizando as tecnologias de forma a enriquecer o processo de aprendizagem, daí as conclusões de Castilho et al (2024) destacarem que para garantir a efetiva integração das tecnologias no ambiente escolar, é essencial que a escola ofereça condições ideais de trabalho para os professores, o que inclui a disponibilização de recursos tecnológicos adequados, capacitação

contínua para o uso desses recursos no cotidiano escolar e uma carga horária compatível que permita um planejamento de aulas voltado para a qualidade do ensino.

Por sua vez, os professores devem buscar constantemente sua capacitação e se esforçar para integrar as tecnologias de maneira eficaz no currículo, ou seja, eles precisam saber utilizar essas ferramentas de forma apropriada, selecionando o recurso mais adequado para cada atividade. Além disso, devem atuar como mediadores e questionadores, incentivando os alunos a se tornarem agentes transformadores de seu ambiente e a desenvolverem uma postura crítica e reflexiva (Castilho, et al, 2024). Dessa forma, a tecnologia pode ser um aliado no processo educativo, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e participativos.

De acordo com Castilho et al. (2024), muitos professores ainda não utilizam os recursos tecnológicos de forma eficaz. A falta de estratégias pedagógicas para integrar a tecnologia ao currículo resulta na subutilização dos equipamentos disponíveis. Muitos laboratórios de informática são utilizados apenas para funções básicas, como digitação, sem uma integração efetiva com o currículo. Além disso, a falta de acesso a dispositivos digitais adequados para muitos alunos da rede pública agrava esse cenário (Castilho, et al., 2024).

Moran (2009) aponta que as tecnologias inseridas no cotidiano escolar são frequentemente subutilizadas quando não geram novas práticas educacionais e se limitam a adaptações superficiais de normas e currículos. Souza et al. (2022) acrescentam que o avanço tecnológico exige aceitação coletiva e uma interface eficiente entre as técnicas para garantir uma informação bem-sucedida.

Kenski (2013) enfatiza que a interdependência entre educação e novas tecnologias é fundamental, mas para que a tecnologia amplie a construção do conhecimento, é necessário adquirir equipamentos e utilizá-los de forma eficaz. Isso inclui aprender a operar os dispositivos, explorar seus recursos e buscar formação contínua. A utilização inovadora e criativa dos recursos tecnológicos é essencial para maximizar seu impacto educacional (Kenski, 2013).

Finalmente, Bratti (2019) revela que muitas salas informatizadas nas escolas são subutilizadas, refletindo uma baixa frequência de uso tanto por parte de professores quanto de alunos. Esse cenário é corroborado por Araújo e Colho (2024), que identificam a discrepância entre o acesso disponível à internet e seu uso efetivo nas escolas. A dificuldade em integrar laboratórios de informática ao processo

pedagógico, devido à insuficiência de equipamentos e à ausência de laboratórios em algumas escolas, contribui para a subutilização da tecnologia educacional.

### **3.1.4 Gestão Escolar e Tecnologias Digitais**

No contexto contemporâneo, a gestão escolar é desafiada a responder às transformações sociais e tecnológicas, assumindo um papel mediador entre as diretrizes educacionais e as necessidades locais.

Nessa mesma perspectiva, Moura, Moura e Coutinho (2021) compreendem que

a gestão escolar é o processo de administrar atividades laborais, trazendo benefícios à instituição escolar, garantindo um ensino-aprendizagem mais estruturado. Isto porque, este instrumento possibilita a equipe pedagógica ampliar seus projetos que alcance os docentes. Esta ainda, é caracterizada pela sua organização do âmbito escolar, abrangendo desde os planejamentos e projetos pedagógicos como também os setores administrativos. Neste seguimento, considera que o gestor escolar deve estar preparado para lidar com situações diversas, envolvendo toda escola, precisando estar alinhada às tomadas de decisão (Moura; Moura; Coutinho, 2021, p. 45).

Nesse cenário, a liderança do gestor escolar é essencial para articular projetos, monitorar resultados e incentivar inovações que atendam às demandas da sociedade e às expectativas da comunidade educacional. Ademais, o uso das TDICs emerge como um instrumento que potencializa a eficiência dessa gestão, pois o gestor escolar tem um papel estratégico para integrá-las às práticas pedagógicas dos docentes.

O gestor escolar, além de monitorar resultados e incentivar inovações, tem a responsabilidade de integrar as TDICs ao ambiente escolar. O uso dessas tecnologias amplia os métodos de ensino, aprimorando a formação docente e favorecendo o aprendizado dos alunos, promovendo maior autonomia e organização tanto no âmbito pedagógico quanto no administrativo (Brito; Vasconcelos; Marçal, 2022 *apud* Silva e Batista, 2021).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a cultura digital como uma das competências gerais da Educação Básica, incentivando as escolas a prepararem os alunos para o uso crítico, ético e criativo das tecnologias (Brasil, 2018). Nesse sentido, a gestão escolar tem a responsabilidade de alinhar-se a essas diretrizes, implementando planos de ação que promovam o uso efetivo das TDICs.

Essa revolução digital das últimas décadas trouxe desafios para os sistemas educacionais, especialmente no que diz respeito à integração de recursos tecnológicos no ambiente escolar. Ela exige uma reconfiguração das relações entre professores, gestores, pedagogia, conteúdo e tecnologia. Esse processo demanda uma articulação entre os diferentes atores e elementos do sistema educacional de forma colaborativa.

Nessa mesma direção, Brito e Vasconcelos (2022) afirma que

o papel do gestor escolar será o de promover a utilização das TDICs no âmbito escolar, através de ações que favoreçam a incorporação das tecnologias nos processos administrativos, pedagógicos, avaliação educacional, formação do corpo docente, formação em serviço dos profissionais da educação, como também o uso de softwares e sites educativos que desenvolvam a aprendizagem dos alunos. (Brito; Vasconcelos, 2022, p. 145).

Essa perspectiva reforça a necessidade de o gestor escolar atuar como mediador e articulador na integração das TDICs no ambiente educacional. Sua responsabilidade abrange a incorporação dessas ferramentas nos processos administrativos e pedagógicos e a promoção de ações voltadas à formação continuada dos professores e demais profissionais da educação.

Além disso, o gestor deve incentivar o uso de plataformas digitais, softwares e recursos online que contribuam para a aprendizagem dos alunos e otimizem o planejamento e a avaliação escolar.

Diante dos desafios presentes no cotidiano escolar, Silva e Batista (2022) afirmam que as ferramentas digitais se destacam como aliadas da gestão ao proporcionar maior agilidade e organização nas atividades, além de contribuir para o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade dos processos.

Nesse contexto, a gestão escolar deve atuar de forma colaborativa, engajando professores, alunos e famílias, de modo a consolidar uma cultura digital que responda às exigências tecnológicas e valorize a formação crítica e ética dos indivíduos na sociedade atual.

### 3.2 PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa científica visa encontrar respostas para a problemática proposta, que, neste trabalho, se concentra em identificar os fatores que têm contribuído para o uso limitado das tecnologias nas práticas pedagógicas da Escola Estadual Antônio Carlos, levando em conta a disponibilidade desses recursos para professores e alunos.

Segundo ensino Gil (2002), o sucesso na resolução de um problema e o alcance dos objetivos propostos dependem da escolha dos métodos e critérios de condução que melhor se alinhem à proposta do estudo. Nesse sentido, a pesquisa deve ser fundamentada em pressupostos metodológicos que orientem o percurso, levando em consideração os objetivos e questões previamente estabelecidos, e que se direcionem à sua resolução. Assim, este capítulo tem como propósito apresentar os métodos e técnicas de pesquisa utilizados para viabilizar o alcance dos objetivos propostos.

Esta pesquisa adotou uma abordagem metodológica qualiquantitativa, buscando integrar a análise de dados numéricos com a interpretação de informações qualitativas. Essa combinação permite uma compreensão mais abrangente e profunda do fenômeno investigado, no caso, a subutilização das TDICs nas práticas pedagógicas da Escola Estadual Antônio Carlos.

A escolha de uma abordagem qualiquantitativa se justifica pela natureza do problema de pesquisa, que envolve tanto a mensuração de percepções e práticas dos professores quanto a exploração de suas experiências e significados atribuídos ao uso das tecnologias.

De acordo com Creswell (2014), a abordagem mista permite superar as limitações de cada abordagem isoladamente, oferecendo uma visão mais completa da realidade social.

A obtenção dos dados qualitativos provém de várias fontes: primeiramente foram obtidas por meio da análise de diversos documentos escolares relacionados ao uso das TDICs na EEAC. Essa investigação envolveu leitura de atas, dos planos de cursos e dos planejamentos de aulas dos professores, a fim de compreender como as práticas pedagógicas estão sendo estruturadas em relação ao uso de tecnologias.

Também foram obtidas a partir das análises dos registros de projetos desenvolvidos na escola que permitiram identificar iniciativas que promoveram o uso das tecnologias. Verificou-se na análise desses projetos o grau de envolvimento dos professores e alunos com as tecnologias nas atividades escolares. Outro documento

de grande importância foi o PPP da escola, que ofereceu uma visão de como as tecnologias são incorporadas no currículo oficial da instituição.

Outra fonte de dados qualitativos provém do Currículo Referência de Minas Gerais (2020) foi utilizado como fonte normativa, fornecendo o embasamento teórico e legal necessário para avaliar se as práticas da escola estão em consonância com as políticas educacionais do Estado em relação ao uso de TDICs e, por fim de entrevistas semiestruturadas.

Inclui-se também, a pesquisa documental, realizada através da leitura de atas, planos de curso, planejamentos de aula dos professores e registros de projetos desenvolvidos na escola, para verificar o grau de envolvimento de professores com as tecnologias nas atividades escolares, a visão da escola sobre como as tecnologias são incorporadas no currículo oficial e avaliar se as práticas da escola estão em consonância com as políticas educacionais do estado em relação ao uso delas.

A pesquisa bibliográfica, “com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (Gil, 2002, p.44), foi conduzida com foco na fundamentação teórica do uso das TDICs no contexto educacional, abordando a relação entre TDICs e educação, a incorporação das tecnologias no currículo e nas práticas pedagógicas, e a gestão escolar no processo de implementação tecnológica.

Esses temas foram explorados com base em diretrizes da BNCC e do Currículo Referência de Minas Gerais, fornecendo um contexto normativo para a análise. O levantamento bibliográfico foi realizado em plataformas acadêmicas, como Google Acadêmico e SciELO, que disponibilizam artigos, dissertações, teses e publicações sobre educação e inovação tecnológica.

Além disso, sites institucionais, como os portais do Ministério da Educação (MEC) e da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, forneceram acesso a documentos oficiais que fundamentaram a discussão sobre políticas públicas e a inserção das TDICs nas práticas pedagógicas.

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas principais: Coleta de dados quantitativos, qualitativos e análise dos dados.

### **3.2.1 Coleta de Dados Quantitativos**

Inicialmente, foi aplicado um questionário elaborado no Google Forms, direcionado a 30 professores do Ensino Médio, dos quais 25 responderam, sendo os

resultados e análises detalhados na seção 4.5. O questionário foi estruturado com base nos objetivos da pesquisa e abordou aspectos como o perfil dos docentes, o acesso a tecnologias, a frequência de utilização das TDICs, as dificuldades enfrentadas e propostas para melhorias. Os dados obtidos foram analisados descritivamente, utilizando frequências, porcentagens e representações gráficas, o que permitiu identificar padrões e tendências sobre o uso das TDICs na escola.

A abordagem quantitativa possibilitou a compreensão dos principais desafios enfrentados pelos professores, servindo de base para a proposição de estratégias voltadas à superação desses problemas. Para garantir a anonimização das respostas, os professores respondentes foram numerados de 1 a 25 ao longo da análise dos dados, preservando sua identidade e permitindo uma referência organizada aos depoimentos coletados.

O questionário destinado aos professores foi formulado com base nos estudos "A Subutilização dos Laboratórios de Informática nas Escolas Estaduais da SRE de Carangola: Uma Análise a Partir da Percepção de Gestores e Professores", de Luciano Izidoro de Borba (Borba, 2015), "O Uso das TICs na Escola de Ensino Médio da professora Lídia Carneiro de Barros, no Estado do Ceará: Potencialidades e Desafios", de Francisco Gerbson De Oliveira (Oliveira, 2019) e Autodiagnóstico de Saberes Digitais Docentes do Ministério da Educação (Brasil, 2024). Algumas questões foram adaptadas para atender de forma mais precisa aos objetivos específicos deste trabalho, aproveitando um modelo previamente testado na coleta de dados sobre o uso das TDICs no contexto escolar.

Para a seleção dos participantes, o pesquisador obteve autorização para apresentar o projeto durante uma reunião pedagógica. Após a apresentação, os professores que demonstraram interesse em conhecer a proposta foram convidados a participar. Aos interessados, foi enviado um link para o questionário por meio de e-mail institucional. No início do questionário, o respondente teve a oportunidade de formalizar seu consentimento na participação do estudo, prosseguindo, em seguida, para as demais perguntas.

### **3.2.2 Coleta de Dados Qualitativos**

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com a equipe gestora e com a equipe pedagógica, com o objetivo de aprofundar as questões levantadas no



questionário e explorar suas percepções acerca do uso das TDICs, seus desafios e oportunidades.

Segundo Marconi e Lakatos (2010, p.178) “a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional.

Essas entrevistas avaliaram a percepção da direção e das especialistas sobre aspectos como a existência de um planejamento estruturado para o uso das tecnologias, as principais barreiras enfrentadas em sua integração, as iniciativas de formação oferecidas aos professores e a gestão dos recursos tecnológicos. Além disso, foram abordadas as expectativas quanto ao impacto das TDICs no ensino e as ações consideradas prioritárias para superar a subutilização dessas ferramentas no contexto pedagógico.

Para a análise dos dados qualitativos, obtidos por meio das respostas aos questionários e às entrevistas, será empregada a técnica de análise de conteúdo. Esse método consiste na categorização e codificação dos dados, permitindo a identificação de padrões e informações relevantes nas respostas dos participantes. Nesse sentido, para assegurar a anonimização das respostas, os entrevistados serão identificados como equipe gestora, equipe pedagógica 1 e equipe pedagógica 2 ao longo da análise dos dados, preservando sua identidade e possibilitando uma referência estruturada aos depoimentos coletados.

A análise dos dados será realizada em etapas, conforme descrito na metodologia de Bardin (2016). A primeira etapa envolverá uma pré-análise, onde os dados coletados serão organizados e preparados para a análise. Em seguida, será realizada a descrição analítica, na qual todo o conteúdo será examinado com base em categorias definidas a partir dos depoimentos e do referencial teórico. Na última fase, será feito o tratamento dos resultados, inferências e interpretação dos dados, que serão refletidos criticamente.

Por fim, com base nas análises realizadas, que incluirá um diagnóstico dos fatores responsáveis pela subutilização das tecnologias nas práticas pedagógicas na Escola Estadual Antônio Carlos, foi elaborado o Plano de Ação Educacional, com o objetivo de otimizar o uso dessas ferramentas no ambiente educacional, através do estabelecimento de metas e estratégias de intervenção que poderão ser implementadas dentro de cronograma organizado visando promover mudanças a curto, médio e longo prazo.

### 3.3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta subseção abordará à análise das respostas obtidas através do questionário com docentes do Ensino Médio da EEAC e das entrevistas com a equipe pedagógica e a equipe gestora. A análise dos resultados quantitativos foi organizada abordando aspectos relacionados ao uso das TDICs no ambiente escolar. Primeiramente, a seção 1 traçou-se o perfil dos docentes, com foco em formação acadêmica, tempo de experiência e familiaridade com tecnologias digitais. Em seguida, na seção 2 avaliou-se a infraestrutura tecnológica disponível na escola, considerando a presença e condições de equipamentos, como computadores e internet, além de sua adequação às práticas pedagógicas. A análise examinou na seção 3 as práticas pedagógicas dos professores, investigando a frequência e as formas de integração das TDICs em suas atividades de ensino. Posteriormente, na seção 4, foi explorada a formação continuada para o uso das tecnologias e as demandas por capacitações específicas.

Complementando a análise quantitativa, a abordagem qualitativa foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com um membro da equipe gestora e dois membros da equipe pedagógica da escola. Essas entrevistas aprofundaram as questões levantadas na análise inicial, trazendo percepções sobre o uso das TDICs, suas barreiras e potencialidades. Aspectos como a existência de planejamento estruturado, as dificuldades enfrentadas pelos professores e as ações de formação disponíveis foram discutidos. Além disso, os participantes ressaltaram os desafios relacionados à gestão dos recursos tecnológicos que favoreçam a integração das tecnologias às práticas escolares.

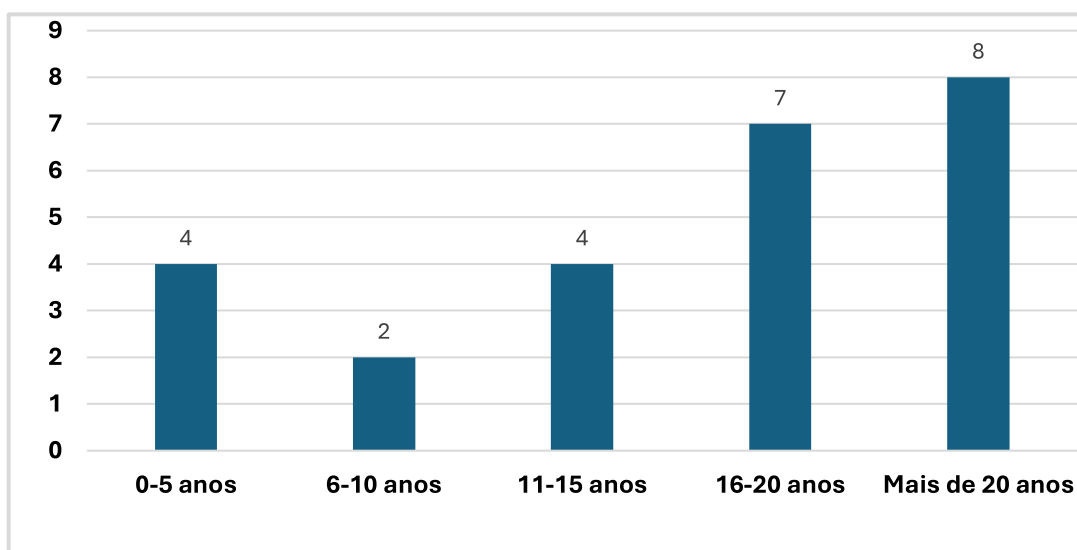
#### 3.3.1 Análise Quantitativa

A seção 1 do questionário demonstra que a aplicação obteve uma taxa de resposta de 83,33%, com 25 respondentes dos 30 professores convidados participando efetivamente da pesquisa. Esse nível de adesão demonstra um bom engajamento por parte dos docentes. Quanto à distribuição por área de atuação, a maior parte dos respondentes pertence à área de Linguagens (32%), seguida por

Ciências Humanas (24%) e Ciências da Natureza (24%). Já a área de Matemática (12%) e Itinerários Formativos (8%) apresentaram uma menor representatividade entre os participantes.

Com base na análise do tempo de experiência docente, observa-se uma predominância de professores com longa trajetória no magistério. Conforme observado no gráfico 4:

Gráfico 4 – Tempo de Experiência docente



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Ao examinar a gráfico 4, percebe-se uma predominância de docentes experientes, com 32% atuando há mais de 20 anos, e 28% com 16 a 20 anos de magistério, professores iniciantes, com 0 a 5 anos de atuação, representam 16% do total, enquanto 16% possuem 11 a 15 anos de experiência, e 8% têm entre 6 e 10 anos. Esses dados demonstram a prevalência de professores com longa trajetória profissional. No entanto, a presença de professores iniciantes e intermediários indica uma diversidade no perfil docente, o que pode contribuir para o enriquecimento do ambiente educacional, promovendo a troca de experiências entre profissionais de diferentes gerações e níveis de atuação.

Nesse entendimento, Valente e Almeida (2020) ressaltam que equipes interdisciplinares são fundamentais para promover a pesquisa e o desenvolvimento em projetos educacionais. Eles contribuem para a construção de conhecimento e o desenvolvimento de competências na aplicação de recursos de tecnologia da

informação na educação. Isso ficou evidente no projeto EDUCOM, onde a colaboração interdisciplinar levou a avanços significativos na tecnologia educacional e sua aplicação nas escolas.

No que diz respeito à formação inicial dos docentes, foi questionado se, durante a graduação, cursaram alguma disciplina com foco na utilização das TDICs. A maioria dos professores (64%), ou seja, 15 docentes informaram não terem estudado disciplinas relacionadas ao uso de tecnologias na educação durante a graduação, enquanto 36% afirmaram ter cursado essas disciplinas. A esse respeito Arruda (2020) confirma a necessidade de formação ao expor que

A formação de professores é uma das temáticas mais delicadas quando se fala em tecnologias digitais. Isso ocorre porque existem inúmeras lacunas em cursos de formação de professores que deixam de fomentar o saber tecnológico como eixo de aprendizagem nos cursos de licenciatura. (Arruda, 2020, p. 3)

Ainda segundo o autor, pensar a tecnologia de forma transversal é fundamental, pois implica em reconhecer que todas as áreas do conhecimento podem ser potencializadas pelos recursos tecnológicos contemporâneos. Essa abordagem demanda um esforço intencional na formação continuada dos professores, ampliando sua compreensão sobre como a tecnologia transforma os processos de construção e apropriação do conhecimento.

De modo semelhante a Arruda (2020), Scherer e Brito (2020) destacam que os programas de formação inicial de professores, particularmente nos cursos de Licenciatura, não investiram suficientemente em currículos diferenciados que integrem a tecnologia digital. Essa falta de foco representa um desafio na preparação de futuros professores para incorporar efetivamente a tecnologia em suas práticas de ensino.

Sobre o assunto, Cardoso, Araújo e Rodrigues (2021) consideram que o desenvolvimento profissional contínuo é essencial para que os professores se adaptem ao cenário educacional em evolução. Isso inclui treinamento inicial e suporte contínuo para garantir que eles possam utilizar efetivamente as TDICs em suas salas de aula. Ademais, ao investir na educação continuada, os professores podem se tornar mais competentes em suas funções para promover um ambiente de aprendizagem que atenda às necessidades dos alunos na era digital.

Para reforçar essa ideia Carvalho (2018) alude que é importante que os diretores forneçam apoio técnico e pedagógico contínuo aos professores. Isso garante que os educadores não sejam apenas treinados no uso da tecnologia, mas entendam como aplicá-la de forma eficaz em suas práticas de ensino.

Na seção 2 do questionário, ao serem questionados sobre a infraestrutura tecnológica disponível na escola e a frequência que utilizam em suas aulas, os professores relataram uma variedade de ferramentas, como apresenta a tabela 6 abaixo.

Tabela 6: Recursos Tecnológicos Mencionados pelos Professores

| <b>Recurso Tecnológico</b> | <b>Frequência mencionada</b> |
|----------------------------|------------------------------|
| Smart TV                   | 15                           |
| Internet/Wi-Fi             | 12                           |
| Celular                    | 10                           |
| Computador                 | 9                            |
| Notebook                   | 6                            |
| Laboratório de Informática | 4                            |
| Projetor                   | 1                            |
| Caixa de Som               | 1                            |
| Softwares e Aplicativos    | 1                            |
| Quadro e Pincel            | 1                            |
| Nenhum                     | 1                            |

Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

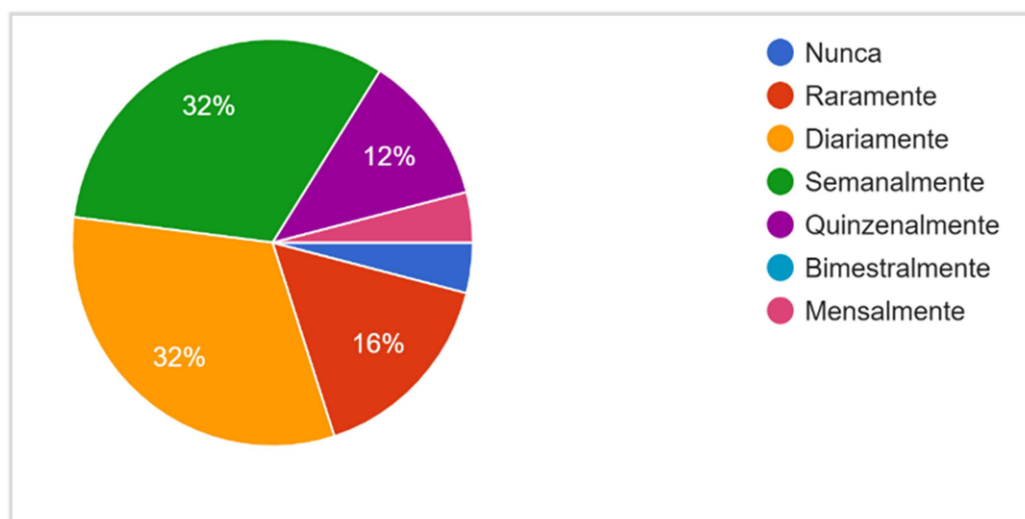
Esses dados revelam que a TV, o acesso à Internet/Wi-Fi e o uso de celulares são os recursos mais mencionados, indicando uma maior presença e utilização dessas ferramentas. O uso do laboratório de informática foi mencionado em algumas respostas, destacando-se como um recurso disponível na escola para apoiar as práticas pedagógicas, contudo, sua utilização parece ser limitada, já que foi citado por apenas quatro professores entre os participantes da pesquisa.

Essa limitação no uso do laboratório de informática também foi identificada na análise documental, ao examinar os registros de agendamentos do laboratório entre os anos de 2022 e 2024, constatou-se uma baixa procura por esse recurso.

De acordo com Bratti (2019), a solução para a baixa utilização das salas informatizadas não está apenas em identificar responsáveis, mas em promover uma ação coordenada entre a Secretaria de Educação, a Gerência de Educação, o Núcleo de Tecnologia Educacional, as escolas e os coordenadores. No entanto, mesmo com esse esforço conjunto, não há garantia de que as salas informatizadas alcancem um objetivo pedagógico mais significativo.

A pesquisa investigou a frequência de utilização dos recursos tecnológicos mencionados pelos professores. Para isso, foi questionado: "Caso tenha citado algum recurso tecnológico na questão anterior, com que frequência você os utiliza em suas aulas? Conforme apresentado no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Frequência de Uso de Recursos Tecnológicos

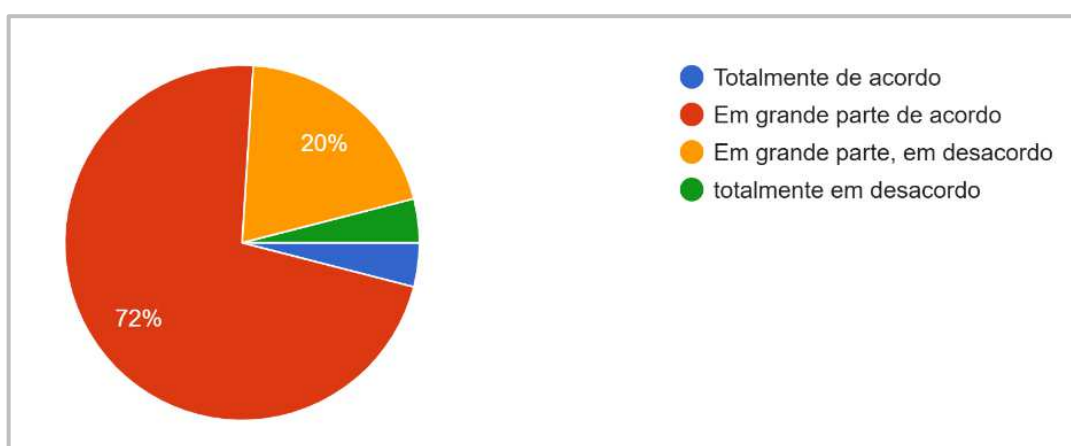


Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Os resultados indicam que 32% dos professores utilizam os recursos diariamente, enquanto outros 32% fazem uso semanalmente. Essas duas categorias representam o grupo mais engajado na utilização contínua TDICs em sala de aula, sugerindo uma prática recorrente ao cotidiano docente. Entretanto, um número considerável de professores adota uma frequência mais esparsa: 12% utilizam os recursos quinzenalmente, e 4% relataram o uso mensal. Além disso, 20% dos participantes indicaram raramente utilizar os recursos ou não fazer uso algum. Esses dados revelam que, apesar de uma parcela de docentes demonstrar utilização das tecnologias, há um grupo de professores que apresenta baixa frequência de uso ou dificuldade em incorporar as TDICs em suas práticas pedagógicas.

A pesquisa avaliou a adequação da conexão de internet disponível na escola para a realização de atividades administrativas e pedagógicas. A pergunta feita aos participantes foi: "A conexão de Internet disponível na escola é adequada para a realização de atividades administrativas e pedagógicas?" Abaixo estão os dados apresentados no Gráfico 6.

Gráfico 6 - A conexão de Internet disponível na escola é adequada para a realização de atividades administrativas e pedagógicas?



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Os resultados, apresentados no Gráfico 6, demonstram que a maior parte dos respondentes, 72%, está "em grande parte de acordo" com a adequação da internet no ambiente escolar. Apenas 4% indicaram estar "totalmente de acordo", o que reflete uma percepção positiva, embora limitada, quanto à eficiência da conexão.

Por outro lado, 20% dos professores afirmaram estar "em grande parte em desacordo", enquanto outros 4% indicaram "totalmente em desacordo". Esses números apontam para a existência de dificuldades pontuais que podem comprometer a realização de algumas atividades pedagógicas e administrativas que demandam uma conexão estável. Ou seja, embora a internet seja considerada adequada para a maioria dos docentes, há espaço para melhorias.

De acordo com o Manual de Conectividade do Programa de Inovação Conectada do MEC, lançado em 2017, as escolas apresentam níveis de adoção de tecnologias, a saber:

O uso da tecnologia é considerado básico quando ela é utilizada de forma limitada por professores e alunos, muitas vezes restrita ao laboratório de informática ou no uso de projeções de conteúdo em sala de aula e para processos administrativos e acesso sistemas da secretaria, apenas para gestão. No modelo básico, basta um acesso à internet conectando o laboratório, sala dos professores e áreas administrativas da escola.

No nível intermediário a tecnologia facilitadora dos processos de ensino e gestão permitindo acesso e produção de conteúdo, com uso frequente em sala de aula, por meio de equipamentos móveis. Neste nível, a internet precisa estar presente em toda as salas de aula, além dos espaços já citados, e no nível avançado em todos os espaços da escola.

Já no nível avançado, a tecnologia está presente no dia a dia do aluno, seja com kit móveis, projetos como o Um Computador por Aluno ou alunos e professores utilizando seus próprios equipamentos (celulares, tablets, notebooks), uso de tecnologia: inclusivas trabalhos com robótica, impressão 3D etc. A internet no nível avançado, precisa estar disponível em toda a escola, via wifi, para alunos e professores. (Brasil, 2017, p. 4-5)

Nesse sentido, percebe-se que a EEAC se encontra no nível intermediário de conectividade, conforme descrito no Manual de Conectividade do Programa de Inovação Conectada do MEC. Esse nível é caracterizado pelo uso frequente da tecnologia em sala de aula, mas ainda com limitações na integração total das tecnologias aos diferentes espaços escolares.

Santos, Espindola e Almeida (2024), com base no Programa de Inovação Conectada do MEC, expõem que

no critério de alta velocidade de conexão, o programa de Inovação Educação Conectada estabelece metas de velocidade de internet baseadas no número de alunos, professores e funcionários conectados simultaneamente. De acordo com o programa, as escolas devem contratar velocidades que variam entre 20 Mbps, 50 Mbps e 100 Mbps, dependendo do número de usuários conectados. Por exemplo, para uma escola com até 200 alunos, recomenda-se uma velocidade mínima de 20 Mbps. Já para escolas com 501 a 1.000 alunos, a recomendação é de 100 Mbps. Essas métricas são direcionadas ao uso básico da internet, considerando 100 Kbps por aluno conectado. No entanto, é importante observar que a recomendação da Alliance for Affordable Internet (A4AI)<sup>3</sup> para uma conectividade significativa é de, pelo menos, 10 Mbps por usuário, sugerindo que as velocidades indicadas pelo programa podem não ser suficientes para garantir o uso mais amplo e produtivo da internet. (Santos, Espindola e Almeida, 2024, p. 11)

---

<sup>3</sup> A Alliance for Affordable Internet (A4AI) é uma coalizão global que trabalha para reduzir o custo do acesso à internet em países de baixa e média renda por meio de reformas políticas e regulatórias.



Diante do exposto, verifica-se que a EEAC tem em média 550 alunos matriculados. Nesse caso, estaria enquadrada na recomendação de uma velocidade mínima de 100 Mbps para atender às necessidades básicas de conectividade. No entanto, a A4AI sugere que uma conectividade significativa exige 10 Mbps por aluno, o que resultaria em uma necessidade de 5.500 Mbps (5,5 Gbps) para garantir uma conexão significativa e capaz de atender a demandas pedagógicas e administrativas mais complexas.

A escola contratou uma velocidade de 600 Mbps para as salas de aulas, que é superior à recomendação mínima do programa do MEC, mas ainda muito aquém do ideal sugerido pela A4AI. Com a velocidade contratada, cada aluno teria, em média, cerca de 1,09 Mbps disponível, considerando a divisão proporcional para os 550 alunos. Esse valor é bem abaixo do parâmetro de 10 Mbps por aluno e pode não ser suficiente para atividades que envolvam o uso simultâneo de recursos digitais, como videoaulas em alta definição, plataformas interativas e outras aplicações que demandem alta capacidade de banda.

Embora o contrato de 600 Mbps represente um avanço em relação ao mínimo recomendado pelo MEC, ele ainda aponta para limitações no suporte a atividades que requerem maior conectividade.

O laboratório de informática da escola, equipado com 45 computadores, utiliza uma velocidade contratada de 400 Mbps para conexão à internet. Para 45 computadores conectados simultaneamente, a velocidade necessária seria de 450 Mbps, o que supera levemente a velocidade contratada pela escola. Essa diferença sugere que, em situações de uso pleno dos computadores, a conexão pode enfrentar limitações, como lentidão ou dificuldades em acessar recursos que demandem alta largura de banda, como videoaulas em alta definição ou plataformas interativas.

Por outro lado, o Programa de Inovação Educação Conectada, promovido pelo MEC, estabelece metas mais modestas, recomendando 100 Kbps por aluno conectado. Com base nesse critério, a velocidade de 400 Mbps contratada seria mais do que suficiente para atender às demandas mínimas, oferecendo aproximadamente 8,9 Mbps por computador, muito acima do parâmetro básico de 100 Kbps. Vale ressaltar que a média de alunos das turmas é de 37 alunos, portanto, ao usarem o laboratório de informática a velocidade contratada estará dentro dos parâmetros recomendados pela A4AI.

No entanto, é importante considerar que a qualidade da experiência com a internet no laboratório não depende apenas da velocidade contratada, mas de outros fatores, como a estabilidade da conexão, a configuração da rede interna, a eficiência dos equipamentos e o tipo de atividades realizadas.

Nesse sentido, Souza (2021) destaca que

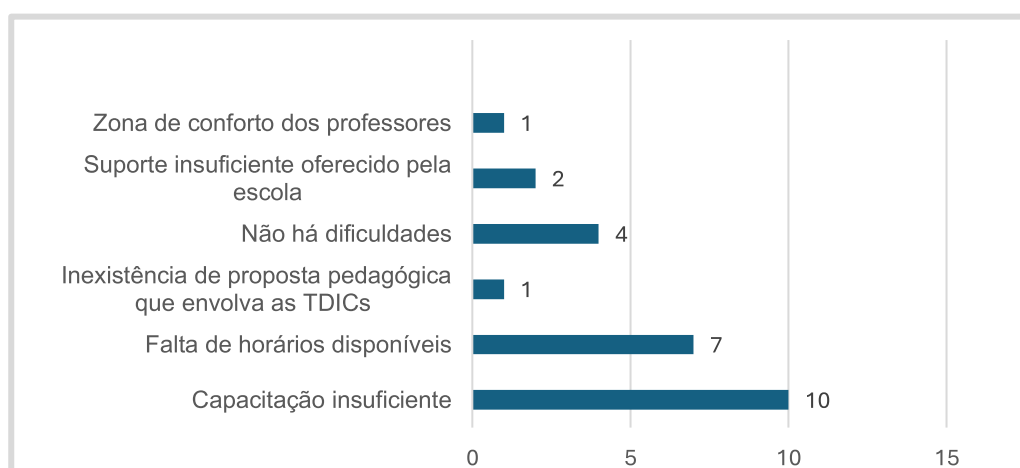
a dificuldade de conexão nas escolas é uma questão que só pode ser superada com investimento em conexões de mais qualidade. Com poucos recursos, o uso de tecnologias mobile não é tão eficiente. Reverter esse cenário, exige a mobilização das esferas pública e privada para firmar parcerias que ofereçam o essencial. (Souza, 2021, p. 79).

Na área pedagógica e administrativa, a velocidade contratada é de 400 Mbps, distribuída entre, em média, para 10 pessoas. Essa configuração oferece, em teoria, uma disponibilidade de 40 Mbps por pessoa, o que está bem acima das recomendações do Programa de Inovação Educação Conectada, que sugere 100 Kbps por usuário conectado simultaneamente para atividades básicas.

Além disso, essa velocidade é acima ao parâmetro estabelecido pela A4AI, que recomenda 10 Mbps por usuário para uma conectividade significativa. Nesse caso, os 40 Mbps por pessoas disponíveis na área administrativa e pedagógica estão acima do estipulado para atender às necessidades de atividades regulares, como acesso a plataformas educacionais, comunicação por e-mail, reuniões online e gerenciamento de sistemas escolares.

Em relação ao laboratório de informática, a maioria dos professores avaliou a estrutura como "Satisfatória" (60%), "Plenamente Satisfatória (36%) e "Não Sei Informar" (4%). O que indica um reconhecimento positivo em relação às condições gerais do espaço. No entanto, conforme apresentado no Gráfico 10, as principais dificuldades apontadas pelos professores em relação à utilização do laboratório de informática incluem:

Gráfico 7– Dificuldades para Utilização do Laboratório de Informática



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

Os dados apresentados destacam as principais dificuldades enfrentadas pelos professores em relação ao uso do laboratório de informática. Entre os desafios mais mencionados, a capacitação insuficiente foi a mais recorrente, com 10 menções. Esse dado evidencia a necessidade de formação continuada para preparar os docentes no uso das TDICs de maneira integrada ao processo pedagógico.

Outro obstáculo relevante foi a falta de horários disponíveis, citada sete vezes. Esse problema aponta para dificuldades na gestão ou alta demanda pelo laboratório, o que restringe o acesso regular dos professores ao espaço. Além disso, 4 professores relataram não enfrentar dificuldades, sugerindo que, em alguns casos, os recursos disponíveis atendem plenamente às necessidades pedagógicas.

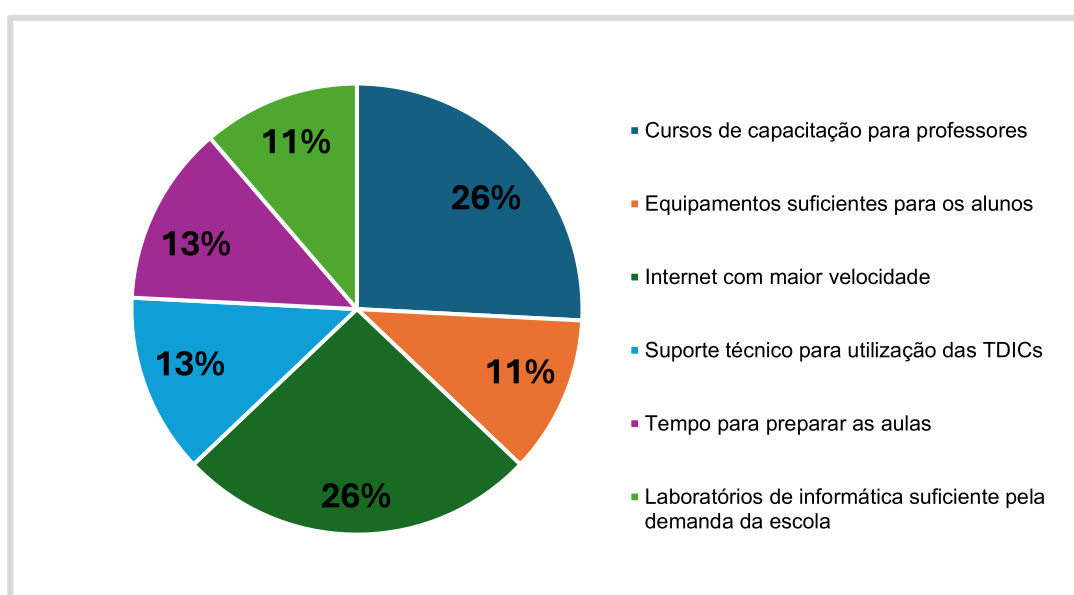
A inexistência de proposta pedagógica envolvendo as TDICs foi mencionada uma vez, refletindo a ausência de planejamento estruturado que alinhe o uso das tecnologias aos objetivos de ensino. Também foi citada, de forma isolada, a falta de suporte ou suporte insuficiente oferecido pela escola e a zona de conforto dos professores, mencionada uma vez, indicando falta de assistência, resistência ou falta de motivação para explorar novos recursos tecnológicos. Por fim, os dados sugerem que o uso do laboratório é limitado por questões organizacionais e formativas.

Nesse sentido, Daniele Campêlo de Souza et al (2022) afirmam que apesar dos benefícios potenciais, há uma resistência notável entre alguns educadores, particularmente aqueles em escolas públicas, em abraçar totalmente o uso de laboratórios de informática e outras TDICs. Essa resistência é frequentemente

atribuída à formação inicial dos professores, que podem não tê-los preparado adequadamente para a integração da tecnologia em suas práticas de ensino.

Ao serem indagados sobre "Quais medidas poderiam facilitar a utilização de recursos tecnológicos nas aulas?", os professores apresentaram suas respostas, as quais estão representadas no Gráfico 8.

Gráfico 8 – Sugestões para Ajudar na Utilização das TDICs na EEAC

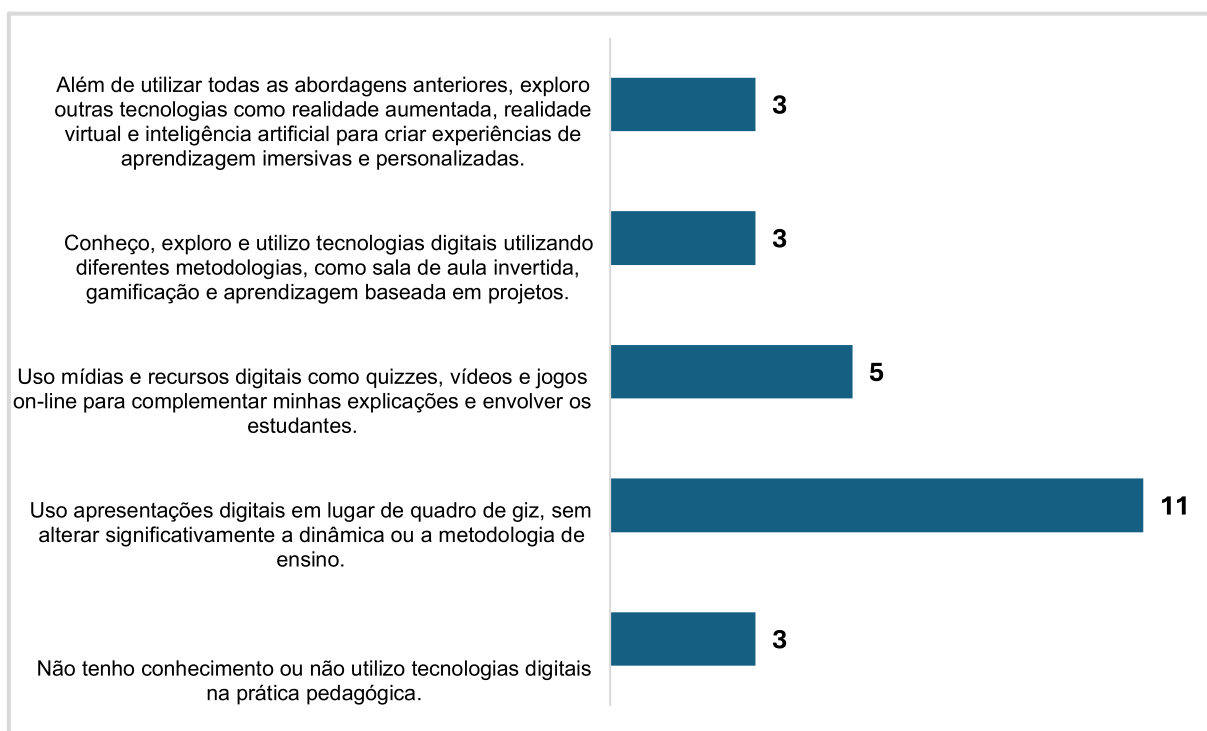


Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2025)

Entre as sugestões, os itens mais destacados foram cursos de capacitação para professores e a presença de laboratórios de informática suficientes para atender à demanda da escola, ambos representando 26% das respostas. Outras menções incluem a necessidade de internet com maior velocidade (13%), suporte técnico para utilização das TDICs (13%), tempo para preparar as aulas (11%) e equipamentos suficientes para os alunos (11%). Esses dados evidenciam tanto a necessidade de capacitação e infraestrutura quanto o suporte organizacional para melhorar a integração das tecnologias no ambiente escolar.

A Seção 3 do questionário concentrou-se na análise da prática pedagógica dos professores, com ênfase no uso das TDICs no contexto educacional. O Gráfico 9 apresenta as respostas à pergunta: "Refletindo sobre os processos de ensino e de aprendizagem com o apoio de tecnologias digitais, qual das seguintes opções melhor descreve sua prática pedagógica atual no uso dessas tecnologias?"

Gráfico 9 – Prática Pedagógica



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Os resultados indicam que a maioria dos professores, 11 respondentes (44%), relatou utilizar apresentações digitais no lugar do quadro de giz, sem alterar significativamente a dinâmica ou metodologia de ensino. Outros 5 professores (20%) afirmaram utilizar mídias e recursos digitais, como quizzes, vídeos e jogos on-line, para complementar as explicações e envolver os estudantes.

Por outro lado, apenas 3 professores (12%) mencionaram explorar tecnologias mais avançadas, como realidade aumentada, realidade virtual e inteligência artificial, ou adotar metodologias inovadoras, como sala de aula invertida, gamificação e aprendizagem baseada em projetos. Além disso, 3 professores (12%) declararam não ter conhecimento ou não utilizar tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

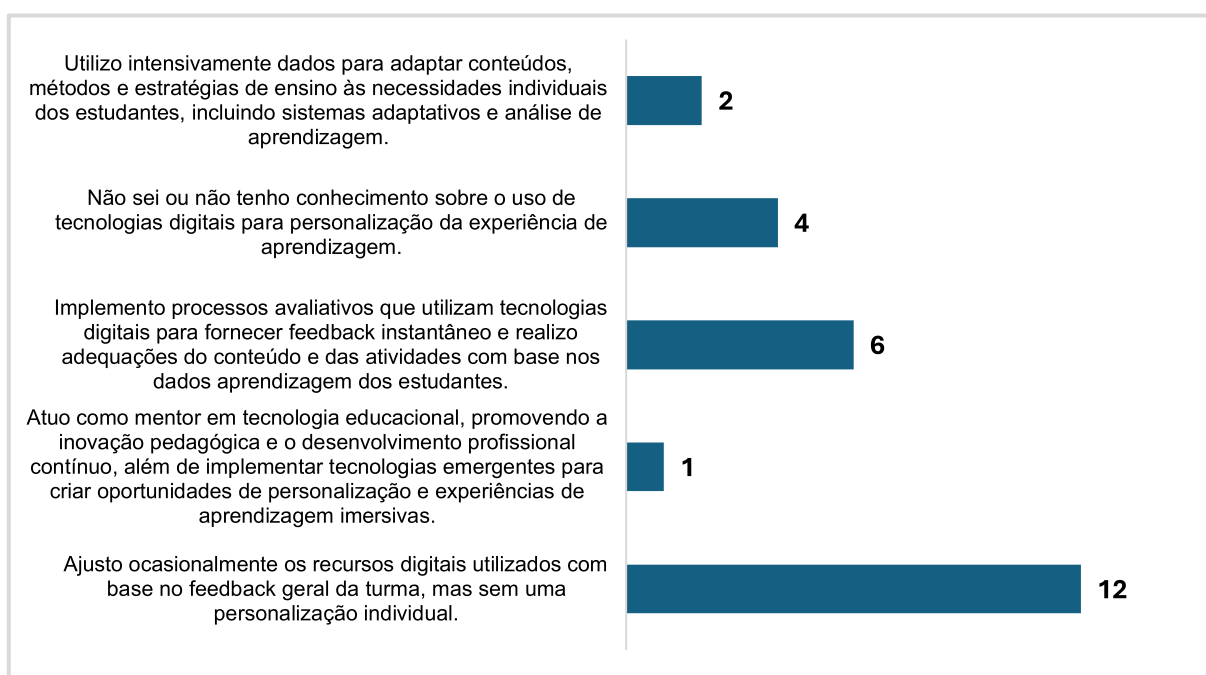
Esses dados evidenciam a necessidade de uma integração alinhada as atividades realizadas em sala de aula aos objetivos de aprendizagem estabelecidos pelo Currículo Referência de Minas Gerais. A predominância de professores no nível básico de uso das TDICs indica que as práticas atuais estão aquém do esperado nesse referencial.

Segundo o Referencial de Saberes Docentes (2023), publicado pelo MEC, para apoiar a formação digital docente, alinhado às diretrizes da Política de Inovação Educação Conectada (Lei nº 14.180/2021) e da Política Nacional de Educação Digital (Lei nº 14.533/2023) diz que “os descritores dos saberes digitais são divididos em Compreensão e Prática”. A compreensão abrange o conhecimento teórico e a capacidade de interpretar os princípios, teorias e conceitos relacionados ao uso das TDICs no ensino e na aprendizagem. Por outro lado, a prática está vinculada à aplicação efetiva desses conceitos, permitindo que o conhecimento teórico se traduza em ações concretas que transformem a prática pedagógica (MEC, 2023, p. 7). Além disso, a utilização de IA aparece de forma transversal no uso das TDICs. Nesse sentido, percebe-se que a prática pedagógica relacionada ao uso das TDICs ainda enfrenta desafios sobretudo no que diz respeito à transposição do conhecimento teórico para uma aplicação efetiva. Ademais, apenas 12% afirmaram fazer uso de IA na prática pedagógica.

Corroborando com o descrito no gráfico 9, Souza (2021) ressalta que o treinamento insuficiente também pode contribuir para a resistência dos professores à adoção de novas tecnologias. Quando os educadores não estão confiantes em sua capacidade de usar TDICs, eles podem preferir seguir os métodos tradicionais, que podem atrapalhar o processo de integração das TDICs às práticas pedagógicas deles.

Ao ser questionados sobre a personalização do ensino, perguntou-se: “Considerando o desafio de atender às necessidades educacionais individuais em um ambiente de sala de aula diversificado, como você aplica as tecnologias digitais para personalizar a experiência de aprendizagem dos alunos?”. O Gráfico 10 ilustra as respostas.

Gráfico 10 – Personalização da Experiência de Aprendizagem



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

De acordo com o gráfico, a maioria dos professores, 12 respondentes (48%), relatou ajustes ocasionais nos recursos digitais sem adotar personalizações individuais. Embora essa prática demonstre uma preocupação com a adaptação, sua aplicação reflete limitações em explorar plenamente as tecnologias para atender às necessidades específicas de cada estudante.

Outra parcela significativa, composta por seis professores (24%), declarou utilizar tecnologias digitais para processos avaliativos. Esses professores fornecem feedback instantâneo e realizam ajustes no conteúdo e nas atividades com base nos dados de aprendizagem. Isto denota um uso mais estruturado das ferramentas digitais, contudo ainda carece de maior profundidade para alcançar a personalização plena.

Por outro lado, quatro professores (16%) admitiram não possuir conhecimento ou não utilizar tecnologias digitais para personalizar a experiência de aprendizagem. Algo preocupante em relação ao uso das TDICs.

Adicionalmente, apenas dois professores (8%) indicaram empregar dados intensivamente para adaptar conteúdos, métodos e estratégias às necessidades individuais dos alunos. E, por fim, apenas um professor (4%) destacou-se como mentor em tecnologia educacional, promovendo inovação pedagógica,

desenvolvimento profissional e aplicação de tecnologias emergentes para criar oportunidades de personalização.

Nesse sentido, Valente e Almeida (2022) entendem que Algoritmos e big data desempenham um papel crucial na personalização da educação. Eles fornecem feedback em tempo real e preveem os resultados dos alunos, permitindo que os educadores ajustem os programas de aprendizagem para atender às necessidades individuais. Essa abordagem mantém os alunos motivados e engajados, oferecendo conteúdo desafiador e alcançável.

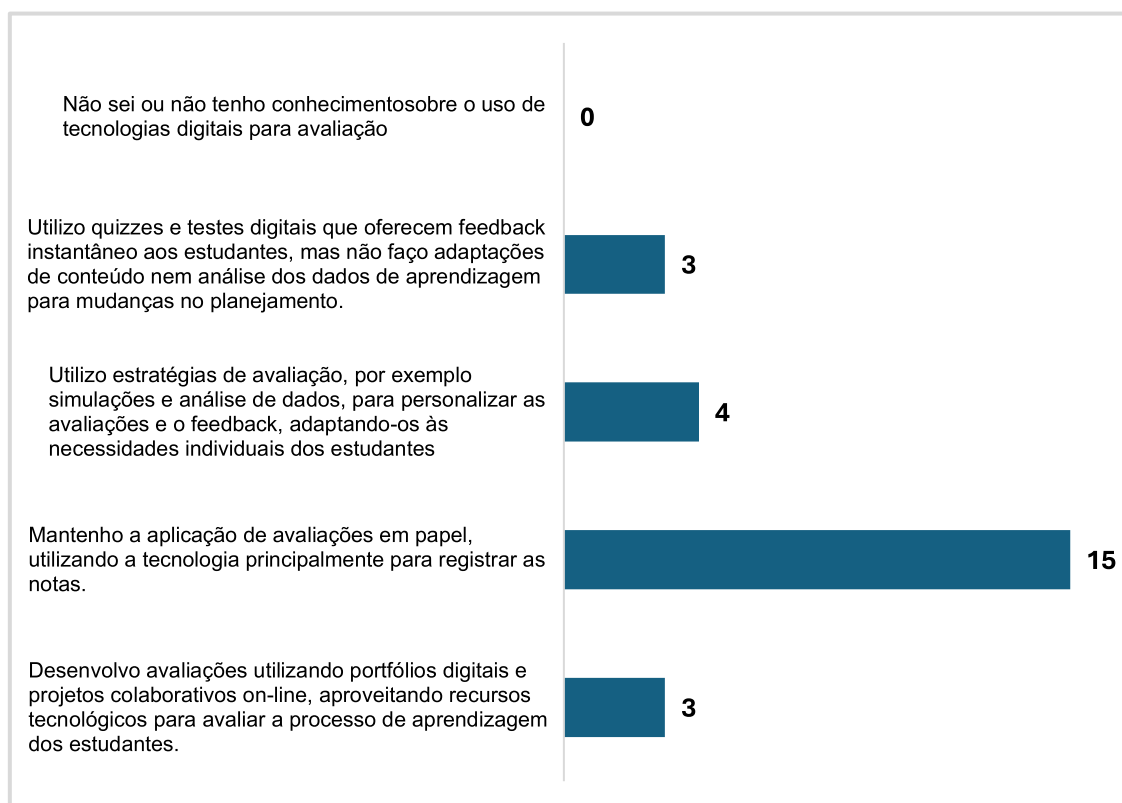
Dessa forma, o uso de tecnologias digitais para personalização da aprendizagem ainda se encontra em um estágio inicial e limitado.

A análise cruzada entre os dados dos gráficos 9 e 10 revela a predominância de práticas tradicionais. No gráfico 11, observa-se que 44% utilizam apresentações digitais em substituição ao quadro de giz, sem alterações significativas na dinâmica de ensino. Esse dado reflete uma abordagem tradicional, limitada à transposição de ferramentas analógicas para o ambiente digital. Esse padrão é reforçado no gráfico 12, onde 48% mencionam ajustar ocasionalmente os recursos digitais com base no feedback geral da turma, sem personalização individual.

Seguindo a discussão sobre a prática pedagógica, perguntou-se: “Quando você realiza avaliações, de que forma as tecnologias digitais auxiliam no processo?”. Essa questão explorou como os professores utilizam as TDICs para o acompanhamento avaliativo em sala de aula. O Gráfico 11 apresenta as diferentes formas de uso das tecnologias no contexto das avaliações, abrangendo desde práticas tradicionais e uso básico de ferramentas digitais até estratégias mais avançadas.



Gráfico 11 - TDICs no Processo de Avaliação



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

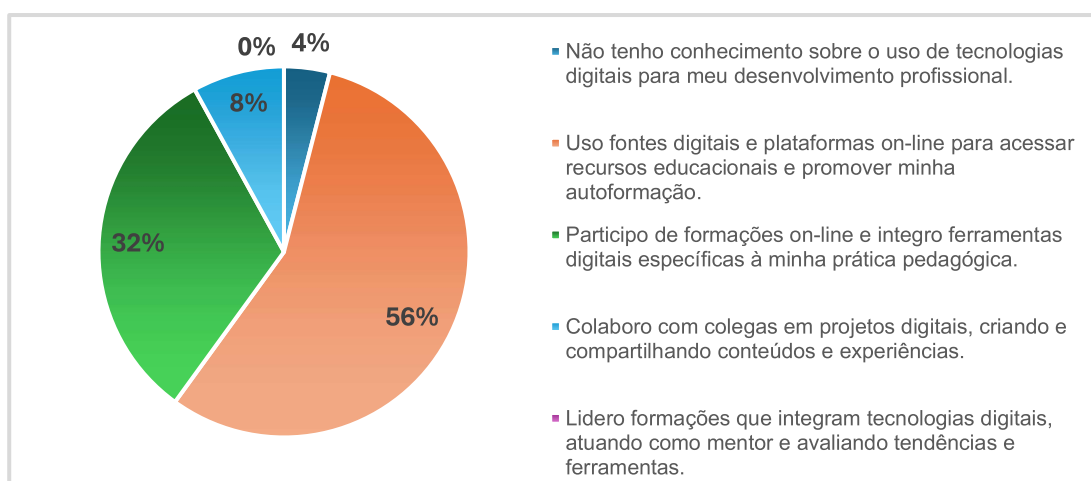
De acordo com os dados do Gráfico 11, a maior parte dos docentes, representando 15 respondentes (60%), realiza avaliações no formato tradicional em papel, utilizando as tecnologias digitais apenas para registrar notas. Essa prática restringe seu uso a tarefas administrativas. Três professores (12%) utilizam quizzes e testes digitais para fornecer feedback instantâneo aos alunos. Contudo, essas ferramentas não são exploradas para ajustes no conteúdo ou para análises mais profundas dos dados de aprendizagem, indicando um uso restrito e pouco estratégico das tecnologias. Quatro professores (16%) relatam a adoção de estratégias mais elaboradas, como simulações e análises de dados, para personalizar as avaliações e adaptar o feedback às necessidades específicas dos estudantes. Essa abordagem demonstra uma tentativa de alinhar as práticas avaliativas às demandas individuais, embora seja adotada por uma minoria. Outros três professores (12%) afirmaram desenvolver avaliações com o uso de portfólios digitais e projetos colaborativos online. Nenhum professor (0%) declarou desconhecimento ou ausência de uso de

tecnologias digitais na avaliação, o que demonstra, ao menos, um nível básico de familiaridade com esses recursos.

No entanto, os dados evidenciam que 60% dos professores ainda permanecem em práticas tradicionais, reforçando a necessidade de formação continuada que possibilite a exploração mais efetiva das tecnologias digitais no planejamento e execução de avaliações mais dinâmicas e adaptativas.

Na seção 4 foi explorada a formação continuada do docente, ao questioná-lo sobre “Refletindo sobre sua jornada de aprendizado e desenvolvimento profissional utilizando tecnologias digitais, como você descreve seu nível atual de engajamento?” obteve-se as seguintes respostas, conforme o gráfico 12 abaixo.

Gráfico 12 – Nível de Engajamento com a Formação Continuada



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

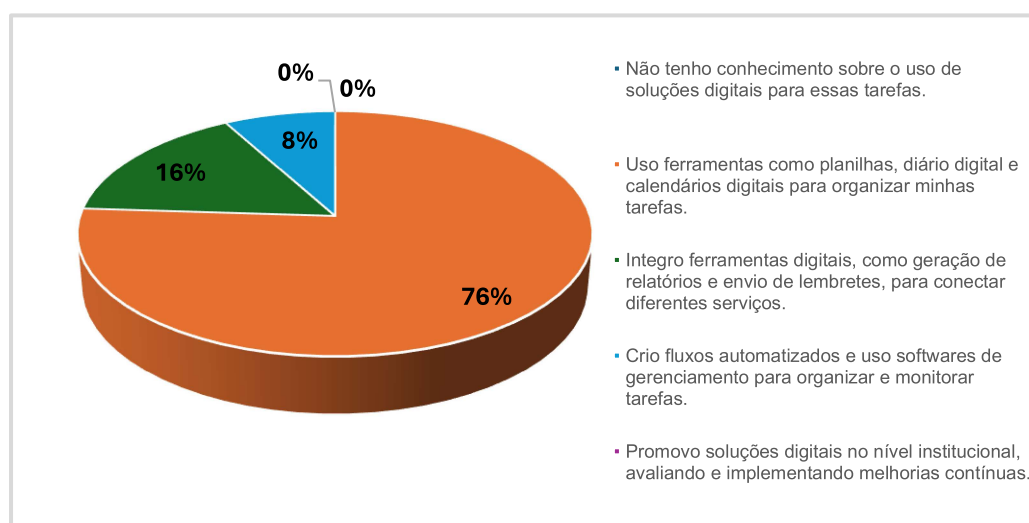
Analisando o Gráfico 12, observa-se que a maioria dos docentes (40%) se considera em um nível intermediário de engajamento com tecnologias digitais, indicando que possuem um conhecimento básico e utilizam algumas ferramentas digitais em suas práticas pedagógicas. Um número significativo de professores (30%) relatou estar no nível iniciante, refletindo a necessidade de mais formação e apoio para aprimorar suas habilidades tecnológicas. O restante dos docentes (30%) se autodenomina avançado ou especialista, demonstrando uma alta proficiência no uso de tecnologias digitais para personalização do ensino e inovação pedagógica.

Este gráfico revela a diversidade de níveis de engajamento dos professores com as tecnologias digitais e destaca a importância da formação continuada para

elevar todos os docentes ao nível avançado, garantindo uma integração eficaz das tecnologias no ambiente educacional.

A próxima questão dirigida aos docentes foi: "Como você avalia sua competência no uso de soluções digitais para simplificar tarefas administrativas e pedagógicas?" O Gráfico 13 apresenta as respostas obtidas:

Gráfico 13 – Uso de Tecnologias nas Tarefas Administrativas e Pedagógicas



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A análise dos dados revela diferentes níveis de integração tecnológica entre os respondentes. A maioria expressiva, representando 76% dos professores, utiliza ferramentas digitais básicas, como planilhas, diários digitais e calendários, para organizar suas tarefas. Isso indica uma preferência por soluções práticas e de fácil acesso, mas uma limitação quanto à adoção de ferramentas mais sofisticadas para a gestão de processos.

Um grupo menor, composto por 16% dos respondentes, indicou integrar ferramentas digitais mais avançadas, como a geração de relatórios e o envio de lembretes, para conectar diferentes serviços. Essa prática demonstra um passo em direção a uma maior eficiência na organização, ainda que não seja predominante.

Apenas 8% dos professores afirmaram criar fluxos automatizados e utilizar softwares de gerenciamento mais complexos para organizar e monitorar tarefas. Esse dado destaca a baixa adoção de tecnologias voltadas para automação e gestão



A partir da observação das palavras mais destacadas, pode-se categorizá-las da seguinte forma:

**Capacitação e Formação:** Palavras como "*capacitação*", "*cursos*", "*treinamento*", e "*aperfeiçoamento*" indicam uma demanda por qualificação dos profissionais da educação para o uso das tecnologias digitais. Isso reflete uma percepção da necessidade de aprimorar o conhecimento técnico e pedagógico.

**Tecnologias e Recursos Digitais:** Termos como "*tecnologias*", "*informática*", "*recursos*", "*utilização*", e "*ferramentas*" mostram que a aplicação de ferramentas tecnológicas no ensino é um ponto a ser considerado, com destaque para a integração entre tecnologias e práticas pedagógicas.

**Prática Pedagógica e Sala de Aula:** As palavras "*professores*", "*alunos*", "*sala*", "*aula*", e "*pedagógica*" sugerem foco na prática cotidiana do ensino e na interação entre educadores, estudantes e os recursos tecnológicos.

Nesse sentido, alguns professores expressaram:

Curso de capacitação, muitos não utilizam por não conhecer. (Professor 1 – Questionário)

Penso que a solução seria a escola oferecer cursos de aperfeiçoamento. (Professor 2 – Questionário)

Cursos de capacitação para todos os profissionais de educação. (Professor 3 – Questionário)

Promover cursos de capacitação com os professores, para que possam conhecer diferentes softwares (Professor 4 – Questionário)

Treinamento e capacitação dos servidores de forma aprofundada para consolidar a capacidade de utilização da tecnologia na prática pedagógica. Inclusive, a capacitação deveria ser obrigatória. (Professor 5 – Questionário)

Minicursos presenciais educativos e formativos, que capacitem e incentivem o uso de TDICs. Aprimorar e ampliar os recursos tecnológicos já existentes. Envolver os alunos em projetos de monitoria, em que ofereçam aos demais alunos e professores capacitação de tecnologias. (Professor 6 – Questionário)

Poderíamos começar colocando em prática o uso do GOOGLE CLASSROOM para que os alunos se sintam engajados com os recursos tecnológicos. (Professor 7 – Questionário)

Uma forma de incentivo é mostrar a praticidade que as tecnologias digitais podem trazer a prática pedagógica, bem como, mostrar

exemplos práticos dessas tecnologias para que se torne mais fácil a sua implementação para aqueles profissionais que apresentem alguma dificuldade em seu uso. (Professor 8 – Questionário)

Corroborando o descrito, Cardoso, Araujo e Rodrigues (2021) ressaltam que o treinamento contínuo ajuda os professores a desenvolverem as habilidades e competências necessárias para usar os TDICs de forma eficaz. Isso inclui a compreensão de novas ferramentas e métodos que aprimoram a experiência de aprendizado e promovem o envolvimento do aluno.

As palavras de maior tamanho, como "*capacitação*", "*uso*", "*professores*", e "*tecnologia*", indicam os conceitos mais recorrentes e centrais no corpus textual. A ênfase na *capacitação* e no *uso* revela uma necessidade percebida de aprimorar habilidades práticas e explorar as potencialidades das tecnologias na educação.

### 3.3.2 Análise Qualitativa

Esta seção apresenta a análise qualitativa realizada a partir de entrevistas semiestruturadas com a equipe pedagógica e com a equipe gestora da EEAC. As entrevistas tiveram como objetivo explorar percepções, desafios e propostas relacionadas ao uso das TDICs no contexto escolar, possibilitando uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas institucionais e pedagógicas.

A equipe pedagógica da EEAC é composta por duas especialistas, ambas designadas e atuando na escola há um ano. Uma delas já possui experiência prévia no Ensino Médio, enquanto a outra está vivenciando sua primeira experiência profissional nesse nível de ensino.

A equipe gestora é composta por uma diretora e três vice-diretores, a diretora com mais de 30 anos de experiência na educação e com uma década à frente da gestão da EEAC, oferece uma visão do cenário escolar, aliada ao conhecimento adquirido ao longo de sua atuação efetiva.

As entrevistas foram conduzidas em dezembro de 2024, nos dias 10 e 11, com a equipe pedagógica em encontros individuais, e no dia 12, com a equipe gestora, também de forma individual. A escolha por entrevistas semiestruturadas permitiu explorar as experiências e opiniões dos participantes.

A análise qualitativa está organizada em três etapas do método de análise de conteúdo: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados,

inferências e interpretações. Conforme descrito detalhadamente nas próximas seções.

### 3.3.2.1 *Pré-análise*

A etapa de pré-análise, conforme proposta no método de análise de conteúdo de Bardin (2016), tem como objetivo organizar e sistematizar os dados coletados, estabelecendo as diretrizes iniciais para a exploração do material. Nesse estudo, a pré-análise advém de pesquisas realizadas previamente no Google Acadêmico, que resultou na construção de um portfólio composto por 25 artigos bibliográficos, cuja pesquisa foi guiada por palavras-chave como "TDICs", "formação continuada" e "tecnologia digital", selecionadas por sua relevância para o objetivo do estudo. Também envolveu a escolha dos documentos e leitura flutuante deles e das transcrições das entrevistas. Formando assim, o corpus<sup>4</sup> de análise. Para executar essa tarefa, utilizou-se a versão trial gratuita de teste, válida por 15 dias, do software MAXQDA<sup>5</sup>, que proporcionou recursos eficientes para organização das informações coletadas.

### 3.3.2.2 *Exploração do Material*

A exploração do material consiste na aplicação dos procedimentos definidos na fase de pré-análise, com ajustes pontuais ao longo do processo. Inicialmente, as entrevistas foram transcritas com o auxílio do software Transkriptor, garantindo agilidade na conversão dos áudios em texto. Em seguida, foi realizada uma releitura minuciosa do corpus, utilizando os recursos do MAXQDA para codificação dos dados e definição das categorias de análise. Nesta fase, as unidades de contexto foram organizadas. Para cada unidade, definiram-se as unidades de registro, às quais foram aplicados os códigos desenvolvidos no software. Simultaneamente, foram feitas

---

<sup>4</sup> Bardin (2016, p.126) define corpus como “conjunto de documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

<sup>5</sup> O MAXQDA é um software acadêmico para análise de dados qualitativos e métodos mistos de pesquisa e está disponível para sistemas operacionais Windows e Mac. O MAXQDA poderá auxiliá-lo na análise de todos os tipos de dados não estruturados, tais como análise de conteúdo, entrevistas, discursos, grupos focais, arquivos de áudio/vídeo/imagem, dados do Twitter entre muitas outras possibilidades. <https://www.maxqda.com/pt/software-analise-qualitativa>. Acessado em 20/01/2025.



anotações diretamente nos textos utilizando funcionalidades de comentários e marcações. Criou-se categorias iniciais baseadas nas entrevistas e no referencial teórico, que foram refinadas em categorias intermediárias e, finalmente, em categorias finais, conforme ilustrado na figura 8.

Figura 8 – Categorias Finais

| Lista de Códigos                                                  | Equipe Pedagógica 1 | Equipe Pedagógica 2 | Equipe Gestora |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|
| <b>Impactos das TDICs no Ensino e na Aprendizagem</b>             |                     |                     |                |
| Limitações no uso superficial das tecnologias                     | 8                   | 2                   | 1              |
| Diferenças entre os professores que utilizam e não utilizam TDICs | 4                   | 2                   | 2              |
| Engajamento dos alunos                                            | 4                   | 2                   | 1              |
| <b>Uso Pedagógico das TDICs</b>                                   |                     |                     |                |
| Integração com práticas tradicionais                              | 3                   |                     |                |
| Uso de Metodologias com apoio das TDICs                           | 6                   |                     |                |
| Métodos e ferramentas utilizados pelos professores                | 3                   |                     |                |
| <b>Infraestrutura e Suporte Técnico</b>                           |                     |                     |                |
| Ausência de suporte técnico                                       | 1                   | 2                   | 3              |
| Qualidade da internet                                             | 2                   |                     | 1              |
| Disponibilidade de equipamentos                                   | 3                   | 1                   | 4              |
| <b>Resistência docente</b>                                        |                     |                     |                |
| Falta de tempo dos professores                                    | 4                   | 1                   | 1              |
| Desvalorização da profissão como fator de desmotivação            |                     |                     | 3              |
| Preferência por métodos tradicionais                              | 2                   |                     |                |
| Resistências à tecnologia                                         | 1                   | 1                   | 7              |
| <b>Planejamento e Gestão das TDICs</b>                            |                     |                     |                |
| Ações coordenadas entre equipe gestora e docentes                 | 7                   | 2                   |                |
| Alinhamento com o PPP                                             | 1                   | 1                   | 1              |
| Ausência de planejamento e monitoramento para uso das TDICs       | 6                   | 3                   | 2              |
| <b>Formação Continuada</b>                                        |                     |                     |                |
| Uso de reuniões de módulo com espaço formativo                    | 4                   |                     |                |
| Autonomia na busca por autoformação                               | 6                   |                     | 1              |
| Frequência e qualidade das formações continuadas                  | 6                   | 5                   | 4              |

Fonte: Matriz de códigos / Imagem extraída do MaxQda (2025)

A categorização final consolida o processo de organização e interpretação dos dados em categorias que sintetizam os aspectos mais relevantes do corpus investigado. Essa etapa permitiu estruturar as informações de forma clara e sistemática, facilitando a identificação de padrões, conexões e contradições que emergem das unidades de registro e contexto. No presente estudo, a categorização final traduz os dados brutos em elementos analíticos significativos, alinhando-os ao referencial teórico e aos objetivos da pesquisa. Além disso, essa sistematização



possibilita uma análise embasada, garantindo que as interpretações reflitam, de maneira coerente, as dinâmicas e desafios observados no contexto investigado.

### *3.3.2.3 – Análise dos Dados, Inferências e Interpretações*

A categoria Infraestrutura e Suporte Técnico avalia a qualidade e disponibilidade dos recursos tecnológicos e do suporte técnico para professores e alunos. A análise revelou progressos na disponibilização de equipamentos, mas identificou limitações que comprometem o uso pleno das TDICs no contexto pedagógico. A ausência de suporte técnico especializado foi um dos principais desafios apontados pelos entrevistados, conforme destacado na fala:

“Não existe um técnico de suporte na escola, né? Dentro da escola, os especialistas que fazem esse trabalho, não existe esse profissional. E dependendo da situação, nós não conseguimos resolver.”  
(Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

A falta de suporte técnico reflete um problema estrutural recorrente na educação brasileira. Segundo Souza (2021. p. 79), "a infraestrutura é um ponto relevante e deve ter atenção especial dos governantes, diretores escolares e da sociedade como um todo". Sem suporte adequado, a responsabilidade de lidar com dificuldades técnicas recai sobre professores e especialistas pedagógicos, sobrecarregando profissionais que já acumulam diversas funções. Como apontado por um dos entrevistados:

“O que existe são professores que têm uma afinidade maior, que sabem trabalhar com TDICs, e esses professores vão orientando os demais” (Entrevistas Equipe Pedagógica 2).

Além da carência de suporte técnico, a manutenção dos equipamentos depende diretamente dos recursos financeiros enviados pela Secretaria de Educação, que, segundo os entrevistados, nem sempre são suficientes para atender às necessidades da escola. A equipe gestora mencionou:

“A manutenção é com recurso de manutenção e custeio, que a Secretaria manda” (Entrevistas Equipe Gestora).

A precariedade dos investimentos em infraestrutura digital compromete a continuidade e eficiência do uso das TDICs. Arruda (2020) observa que, apesar da expansão no acesso a dispositivos e internet, o ambiente escolar ainda é um dos menos impactados pelo desenvolvimento tecnológico. Essa lacuna dificulta a implementação de práticas pedagógicas inovadoras, que exigem conectividade estável e equipamentos em bom funcionamento.

Outro aspecto crítico identificado foi a instabilidade da internet, que prejudica o uso efetivo das tecnologias digitais na rotina escolar. Apesar de todas as salas possuírem acesso à internet, a qualidade da conexão é inconsistente, como relatado por um dos entrevistados:

“A gente tem que ter um acesso à internet, né, de qualidade, então tem dia que você tem esse acesso bom, tem dia que você não tem” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

A conectividade precária compromete o planejamento pedagógico e limita o uso de plataformas digitais como ferramentas de apoio ao ensino. Souza (2021, p. 79) destaca que “a dificuldade de conexão nas escolas é uma questão que só pode ser superada com investimento em conexões de mais qualidade”. Sem esse investimento, a utilização das TDICs permanece restrita e desigual entre as instituições de ensino.

A disponibilidade de equipamentos foi considerada um avanço, embora insuficiente para atender a todas as demandas. Segundo os entrevistados:

“Quanto aos recursos tecnológicos, geralmente a gente já chega na escola e os recursos já existem” (Entrevistas Equipe Pedagógica1).

“Eu poderia ter mais, mas a gente tem uma estrutura boa, que nós temos na escola. Mesmo assim, ainda falta” (Entrevistas Equipe Gestora).

A falta de atualização e ampliação do parque tecnológico nas escolas impede que as TDICs sejam plenamente exploradas no processo de ensino-aprendizagem. Souza (2021, p. 85) ressalta que “o que é físico e o que é virtual passou-se a guardar informações em nuvem”, permitindo acesso remoto e flexível aos conteúdos educacionais, mas, sem estrutura adequada, esse potencial permanece subutilizado.

Por fim, os entrevistados apontaram a necessidade de maiores investimentos por parte do Estado para garantir a consolidação das tecnologias na educação:

“Eu acho que a tecnologia tem muito a contribuir. Mas o Estado precisa investir” (Entrevistas Equipe Gestora).

A necessidade de ampliação dos investimentos é reforçada por Arruda (2020), que enfatiza que a pandemia demonstrou a urgência de preparar a escola para a incorporação das tecnologias como elementos estruturantes do ensino. Sem políticas públicas consistentes e financiamento contínuo, a inclusão digital nas escolas segue limitada.

Dessa forma, a análise evidencia que, embora a infraestrutura tecnológica da escola apresente avanços, ainda há lacunas significativas relacionadas à ausência de suporte técnico e à instabilidade da internet. A presença de equipamentos foi considerada um ponto positivo, mas a falta de manutenção e investimento contínuo compromete seu uso eficiente.

Figura 9 – Nuvem de Palavras Infraestrutura Tecnológica da Escola.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A nuvem de palavras apresentada reforça os elementos centrais mencionados nas entrevistas, como "manutenção", "custeio", "secretaria", "professores" e "suporte". Esses termos destacam a ênfase dos entrevistados em aspectos estruturais e administrativos, sugerindo que os avanços na integração das TDICs dependem de investimentos financeiros e de uma gestão técnica eficiente e planejada.

A categoria Planejamento e Gestão das TDICs enfrenta desafios na articulação entre a equipe gestora e os docentes, no alinhamento das tecnologias com o Projeto Político-Pedagógico (PPP) e na falta de planejamento e monitoramento estruturados para seu uso. A integração entre especialistas pedagógicos e docentes foi destacada como fundamental, mas, segundo as falas dos entrevistados, essa integração não está concretizada.

“Nós, especialistas, seguimos as diretrizes e exigências que vêm da Secretaria, mas nem sempre há uma conexão direta entre essas orientações e a realidade da escola. Muitas vezes, as decisões são tomadas sem um alinhamento efetivo entre direção, especialistas e professores, dificultando a implementação das ações.” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

“Recebemos muitas diretrizes, mas, na prática, a comunicação com os professores acaba sendo limitada. O volume de atribuições é grande e, muitas vezes, não conseguimos repassar todas as informações de forma estruturada, o que gera um distanciamento entre a gestão e a equipe docente.” (Entrevistas Equipe Pedagógica 2)

A dificuldade na implementação das TDICs na gestão escolar está diretamente relacionada à falta de articulação entre os diferentes setores da escola. Segundo Silva e Batista (2024), a adoção das tecnologias deve ser um processo planejado e coordenado, garantindo que os gestores e docentes tenham clareza sobre o papel das TDICs na organização pedagógica e administrativa. Para os autores, a precariedade da infraestrutura escolar ainda é um dos principais obstáculos à efetiva integração das tecnologias digitais, o que reforça a dificuldade de estruturar um planejamento eficiente.

Apesar disso, a importância da colaboração entre a equipe pedagógica e os professores foi reforçada:

“É um cargo muito importante, tem que andar junto com a gestão, tem que andar junto com o corpo docente, principalmente com o corpo docente” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

O uso de ferramentas digitais, como drives para planejamento e comunicação, foi apontado como uma estratégia eficiente. De acordo com um especialista:

“A comunicação com os professores e o planejamento pedagógico são conduzidos principalmente por meio do drive. É nessa plataforma que organizamos e compartilhamos as informações, mas ainda há desafios na efetiva utilização desses recursos por toda a equipe.” (Entrevistas Equipe Pedagógica 2).

No entanto, o uso dessas ferramentas ainda ocorre de forma pontual, sem um monitoramento contínuo. Para Silva e Batista (2024), o gestor escolar deve

estar preparado para lidar com situações diversas, sempre engajado com a comunidade escolar, de forma a articular seus ideais e anseios às instâncias governamentais superiores. Dessa forma, poderá capacitá-la continuamente, com ambientações, tendo suporte técnico de informática ou do setor de apoio, a fim de prepará-la e adequá-la às TDICs e às constantes atualizações impostas pela sociedade contemporânea. Para isso, o gestor escolar deve estabelecer normas claras e bem definidas, de modo a obter uma gestão democrática que envolva a participação de toda a comunidade escolar desde a elaboração do PPP, ou outro plano que norteie as ações da escola, com a adoção e integração das TDICs, para a manutenção de uma educação continuada, que vislumbre a implementação da inclusão digital. (Silva; Batista, 2021, p. 9).

Em relação ao alinhamento das tecnologias com o PPP, os entrevistados indicaram que, embora as TDICs estejam formalmente previstas no currículo de referência, sua aplicação prática ainda está em fase inicial. Um especialista afirmou:

“As TDICs, elas estão aliadas com um currículo de referência, mas ainda estamos engatinhando para chegar num momento em que elas vão ser algo comum dentro da escola” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

A equipe gestora corroborou essa avaliação ao comentar que:

“O projeto político-pedagógico ainda fica assim, um pouco aquém da realidade que a gente vive dentro da escola. Há uma lacuna entre o que está previsto no documento e as condições reais de infraestrutura, formação docente e uso das tecnologias no cotidiano escolar.” (Entrevistas Equipe Gestora).

Essa falta de alinhamento evidencia a necessidade de revisão e atualização do PPP para refletir melhor as demandas tecnológicas da escola. Cardoso, Araújo e Rodrigues (2021) destacam que as TDICs precisam ser inseridas na cultura

organizacional da escola, deixando de ser uma iniciativa isolada e tornando-se um elemento estrutural do processo de ensino.

A ausência de um planejamento estruturado e de ações de monitoramento foi outro ponto amplamente destacado. Segundo um especialista:

“Atualmente, não há um cronograma definido para o acesso às TDICs na escola, e não realizamos um monitoramento do seu uso. A falta de organização dificulta a adoção dessas tecnologias de forma s estruturada e eficiente na escola.” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

Essa falta de planejamento impacta diretamente a efetividade das TDICs. Para Silva e Batista (2024), a integração da tecnologia ao planejamento escolar exige um acompanhamento contínuo, com definição de metas e avaliação de resultados, pois a ausência de um monitoramento estruturado compromete a continuidade das ações e impede ajustes necessários para a melhoria dos processos.

A carência de capacitação docente também foi apontada como um fator limitante, conforme exemplificado na fala:

“Não adianta você monitorar algo que você não capacitou. Então, eu acho que é muito válido” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

Sem esse investimento e formação continuada, o uso das TDICs se torna limitado a poucos docentes que já possuem afinidade tecnológica.

A ausência de um olhar estratégico para as tecnologias também foi mencionada pela equipe gestora:

“As tecnologias são importantes, mas elas precisam ainda de um olhar mais apurado, para ver como que nós vamos fazer” (Entrevistas Equipe Gestora).

Esse desafio está diretamente relacionado à resistência à mudança e à falta de diretrizes claras para a implementação das TDICs. De acordo com Cardoso, Araújo e Rodrigues (2021), a falta de um direcionamento estratégico para o uso das TDICs leva a um cenário de improvisação, no qual os docentes e gestores acabam utilizando as tecnologias de forma fragmentada e sem um impacto significativo no aprendizado.



uso de ferramentas digitais para comunicação, há um consenso sobre a necessidade de uma abordagem mais integrada, que abranja capacitação contínua, alinhamento com o currículo e implementação de estratégias de planejamento e monitoramento.

A capacitação aparece como uma possibilidade de solução para garantir que os docentes e especialistas possam utilizar as tecnologias de forma eficiente e alinhada às práticas pedagógicas. A ausência de monitoramento, por sua vez, foi amplamente apontada como um entrave à integração das TDICs, reforçando a necessidade de criar mecanismos para avaliar e ajustar o uso das tecnologias no ambiente escolar.

Adicionalmente, a revisão do PPP emerge como uma medida necessária para alinhar as tecnologias ao contexto prático da escola, garantindo que suas potencialidades sejam exploradas de forma efetiva. Como os entrevistados sugeriram, essas ações coordenadas podem garantir que as TDICs passem a ocupar um papel estratégico no processo de ensino e aprendizagem.

Na categoria Uso Pedagógico da TDICs, as entrevistas realizadas destacaram que a integração das TDICs com práticas tradicionais pode potencializar o aprendizado sem abandonar métodos já consolidados. Um especialista afirmou:

“Não se trata de abandonar os métodos tradicionais, mas de integrá-los às inovações tecnológicas, aproveitando o que já funciona e potencializando o ensino com novos recursos.” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

Essa perspectiva reforça a visão de que as tecnologias devem ser complementares, potencializando práticas pedagógicas já existentes. Segundo Schuartz e Sarmiento (2020, p. 431), as TDICs “devem ser vistas como recursos que podem enriquecer a aula, potencializar os processos reflexivos e contribuir para a (re)elaboração de novos saberes”. Outro entrevistado acrescentou:

“Então assim, é pegar aquilo que você é bom e reforçar com o uso das tecnologias.” (Entrevistas Equipe Pedagógica 2).

Nesse contexto, as TDICs são vistas como ferramentas que tornam as aulas mais dinâmicas e atrativas, conforme ilustrado pela declaração:



“Elas estão ali te favorecendo um recurso a mais, que você pode utilizar para tornar sua aula atrativa.” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

A importância das tecnologias no contexto escolar também é ressaltada por Feitosa, Aita e Silva (2019), que afirmam que

os aparatos tecnológicos são importantes ferramentas de apoio no contexto escolar, auxiliando e proporcionando uma melhor qualidade na aprendizagem e na prática pedagógica docente, já que o uso desses recursos torna as aulas mais dinâmicas, divertidas e muito mais agradáveis durante o período de permanência na escola. Entretanto, os resultados da pesquisa indicaram que é necessária a capacitação dos professores para o uso das TICs como auxílio à educação, pois de nada adianta haver tecnologia sem profissionais qualificados e aptos a usá-las. (Feitosa; Aita; Silva, 2019. P. 548)

As tecnologias também desempenham um papel relevante ao serem aliadas às metodologias pedagógicas. Segundo um especialista:

“Os recursos, eles vêm para serem aliados com a didática, com o pedagógico.” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

Além disso, a formação continuada docente foi destacada como essencial para garantir que os professores estejam aptos a explorar essas ferramentas de forma inovadora. Como uma entrevistada afirmou:

“O novo professor, ele tem que se capacitar para as inovações, para as novas metodologias ativas dentro da escola, porque hoje a gente quer ver o aluno brilhar.” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

Essa visão reforça a necessidade de que a capacitação vá além da instrumentalização dos docentes, promovendo uma integração pedagógica consistente. Segundo Sena (2023, p. 13034), “as metodologias pedagógicas que se alicerçam na exposição tradicional de conteúdos já não mais atendem aos anseios da sociedade conectada”.

O uso das TDICs também possibilita que os conteúdos sejam constantemente atualizados, como mencionado:

“Hoje você pode entrar na internet dando um conteúdo para o aluno e mostrar para ele que já atualizou, que já teve algo mais atual.”  
(Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

Os métodos e ferramentas utilizados pelos professores variam conforme o domínio das tecnologias. Alguns profissionais demonstram maior habilidade no uso das TDICs, como relatado:

“Alguns sabem ou dominam a tecnologia, já trazem as inovações”  
(Entrevistas Equipe Pedagógica 1)

vez ou outra, eu vejo o professor utilizando, uns mais do que outros”  
(Entrevistas Equipe Pedagógica 2)

A resistência docente em relação ao uso das TDICs foi apontada como um dos entraves à modernização das práticas pedagógicas. A Equipe Gestora enfatizou que

“muita resistência do professor em se apropriar dessas tecnologias” é observada no cotidiano escolar (Entrevistas Equipe Gestora).

Essa resistência está atrelada a diversos fatores, incluindo falta de tempo, desvalorização da profissão, preferência por métodos tradicionais e dificuldades no uso das inovações tecnológicas. Como indicam Feitosa, Aita e Silva (2019),

hoje muitas vezes a maioria dos professores não sabe lidar quando se deparam com estes recursos midiáticos na escola. É por isso que os docentes devem buscar meios que possam orientá-los a tornar os conhecimentos mais significativos e atrativos aos seus alunos  
(Feitosa; Aita; Silva, 2019. P. 545)

A sobrecarga de atribuições também dificulta que os docentes procurem suporte ou formação continuada. Um especialista ressaltou:

“A gente não tem tempo, né? Quando você está no chão da escola, você não tem tempo de estar ali se capacitando junto.” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

Essa sobrecarga de atribuições dificulta que os docentes procurem suporte ou formação continuada, como exemplificado: “Às vezes nem dá tempo, porque são muitas atribuições, muitas questões que a gente trabalha dia a dia na escola”

(Entrevistas Equipe Pedagógica 1). A Equipe Gestora corroborou essa visão ao afirmar que “o tempo dele é muito complicado, o tempo que ele se dedica a isso” (Entrevistas Equipe Gestora).

Outro aspecto relevante está relacionado à desvalorização da profissão, que contribui para a desmotivação docente. De acordo com a Equipe Gestora,

“o grande gargalo é o interesse do professor, talvez pelos baixos salários, por ele não valorizar a própria profissão” (Entrevistas Equipe Gestora).

Essa percepção foi reforçada por outra declaração: “Mesmo eu ganhando pouco, eu quero ser uma boa professora, mas vejo que hoje isso tá muito distante do querer do professor” (Entrevistas Equipe Gestora). Essa falta de valorização compromete o engajamento dos professores em processos de inovação, dificultando ainda mais a integração das TDICs.

A preferência por métodos tradicionais se mostrou um fator limitador. Conforme relatado, há professores que, mesmo com recursos disponíveis, optam por não os utilizar porque “ainda acham que o método tradicional é que funciona” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1). Essa visão está associada a uma resistência mais ampla a mudanças no ambiente educacional, como descrito pela Equipe Gestora:

“O professor ser o protagonista, ser esse cara que sabe de tudo, já não tem, já não existe mais” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

A resistência à tecnologia, especificamente, foi amplamente abordada pelos entrevistados. Um especialista afirmou que

“muitos professores ainda têm resistência à tecnologia, tanto na sala de aula quanto no laboratório, quanto no dia a dia dele” (Entrevistas Equipe Gestora).

A falta de interesse é outro aspecto frequentemente mencionado: “Eu vejo que o professor, a grande maioria, não tem esse interesse” (Entrevistas Equipe Gestora, 50). Além disso, a falta de afinidade com as tecnologias é evidente em muitos casos: “São professores que ainda não sabem manusear, não têm aquela afinidade com as tecnologias” (Entrevistas Equipe Pedagógica 2).

Essa carência reforça a importância de programas estruturados de capacitação. Segundo Feitosa, Aita e Silva (2019, p. 545), “os docentes devem buscar meios que possam orientá-los a tornar os conhecimentos mais significativos e atrativos aos seus alunos”. Esses relatos destacam a necessidade de ações para superar as resistências docentes e promover uma integração mais eficiente das TDICs no ambiente escolar. Investir em formação contínua, adequar a gestão do tempo e criar incentivos para a valorização da profissão são passos importantes para transformar o cenário atual.

Na categoria Formação Continuada as entrevistas apontaram lacunas importantes nesse processo. Um especialista destacou que “nem todos os professores são treinados quanto a usarem esses recursos” (Entrevistas Equipe Pedagógica 1,) o que evidencia a necessidade de ações estruturadas para formação do corpo docente. Essa falta de adesão a programas formativos pode evidenciar a falta de oferta, a oferta inadequada de cursos aos docentes ou a ausência de incentivos institucionais para a capacitação contínua. Como apontam Schuartz e Sarmiento (2020), as TDICs passam a ser uma forma de chamar os estudantes à participação no processo de ensino e aprendizagem, mas isso só é possível se os professores estiverem preparados para esse novo cenário.

Nesse sentido, no artigo "Uso das TDICs no contexto escolar: possibilidades e potencialidades," Araújo, et al. (2023) realizaram oficinas com professores e identificou desafios significativos na implementação efetiva das TDICs.

a oficina revelou a existência de desafios consideráveis na implementação efetiva das TDICs. Questões de infraestrutura, a necessidade de formação contínua dos professores, resistência à mudança e a falta de uma conexão de internet de qualidade foram identificadas como barreiras significativas para a plena integração dessas tecnologias. Além disso, constatou-se que o conhecimento e a utilização de tecnologias mais sofisticadas, como a Inteligência Artificial, ainda não são comuns entre os professores, evidenciando a necessidade de uma formação mais robusta e orientada para essas tecnologias avançadas (Araújo, et al., 2023, p.17)

Diante desses desafios, fica evidente que a integração efetiva das TDICs no contexto escolar requer uma abordagem estratégica e contínua, que vá além da simples disponibilização de recursos tecnológicos. A superação das barreiras identificadas por Araújo et al. (2023, p. 17) demanda investimentos estruturais,

políticas de formação continuada para os docentes e iniciativas que fomentem uma cultura de inovação nas práticas pedagógicas.

Um ponto relevante mencionado foi o uso das reuniões de Módulo II como espaço para promover a formação docente e fomentar a integração das TDICs no ambiente escolar. Essas reuniões, que reúnem regularmente os professores, são vistas como oportunidades valiosas para abordar questões práticas e pedagógicas, proporcionando momentos de troca de experiências coletiva. Segundo os entrevistados essas reuniões não estão atingindo sua finalidade. Conforme relatos abaixo.

"Mas eu sinto falta da escola nas reuniões de módulos, porque a gente tem as reuniões de módulos desse tipo. Falta que essas capacitações sejam feitas nesse momento, porque é o momento que mais a gente passa junto. É que todos estão reunidos." (Entrevistas Equipe Pedagógica 1,)

"Então eu acho que as reuniões de módulos, elas são muito possíveis e toda reunião de módulo tem que vir com proposta de capacitação, seja não só das TDICs, mas de qualquer outra." (Entrevistas Equipe Pedagógica 2)

"Eu acho que elas são mais de cunho administrativo, mas assim, eu ainda não quero deixar isso como algo certo, né? Tendo em vista que eu não participo das reuniões do módulo, porque eu não posso vir, que eu tenho uma outra escola que eu trabalho e então tá no meu contraturno, então eu acabo não participando, então não vou falar com propriedade, mas pelo menos inicialmente, quando eu entrei, desde que eu assim que eu entrei aqui na escola, sim, elas tinham" (Entrevistas Equipe Pedagógica 2)

Essa perspectiva destaca o potencial das reuniões para transcender um caráter meramente administrativo e se tornarem instâncias de aprendizagem colaborativa.

Outro aspecto observado foi a autonomia dos professores na busca por autoformação. Há relatos de que os docentes utilizam plataformas como a Escola de Formação e o AVAMEC para se capacitarem, com os certificados sendo registrados pela gestão da escola: "Os docentes passam certificados de todos os cursos que fazem pela Escola de Formação ou pelo AVAMEC, e a gente repassa isso para o Setor de Pessoal da escola" (Entrevistas Equipe Pedagógica 1). Apesar dessa autonomia, a busca por capacitação ainda é limitada. Conforme relatado,

“não é quase nada, é um ou outro” que procura orientação proativamente (Entrevistas Equipe Pedagógica 1).

A Equipe Gestora ressaltou a importância dessa iniciativa individual ao afirmar: “A perspectiva é que o professor se aproprie, porque quando o professor se apropria dessas tecnologias, ele tem condição de fazer um trabalho melhor” (Entrevistas Equipe Gestora,).

A frequência e a qualidade das formações continuadas também foram objeto de análise. Um especialista indicou que, na escola, “não tem sido suficiente. É oferecido, esporadicamente, alguma formação continuada, mas ela não é suficiente porque os professores infelizmente não estão inteirados das novas tecnologias” (Entrevistas Equipe Pedagógica 2).

Além disso, há reconhecimento de que “a capacitação é esporádica” e que há necessidade de um planejamento mais consistente (Entrevistas Equipe Gestora). Algumas ações pontuais, como o suporte entre colegas, foram mencionadas, demonstrando esforços internos para minimizar essas lacunas:

“O professor que sabe mais se disponibiliza a ajudar o outro” (Entrevistas Equipe Gestora).

No entanto, essas práticas informais não substituem a necessidade de programas de formação estruturados e regulares.

As entrevistas também apontaram para a importância de que tanto os especialistas quanto os docentes sejam incluídos nos processos de formação. Um entrevistado afirmou:

“O especialista também tem que ter essa formação” (Entrevistas Equipe Pedagógica 2).

A análise evidencia que a formação continuada é necessária para o sucesso da integração das TDICs no contexto escolar. A criação de espaços formativos nas reuniões de Módulo II, o incentivo à autoformação e a implementação de programas de formações regulares são estratégias que podem potencializar o uso das tecnologias e melhorar os resultados educacionais. A formação deve ser vista como um processo contínuo e inclusivo, que abranja tanto os professores quanto os especialistas, promovendo uma cultura de aprendizagem e inovação.



professor e no engajamento dos estudantes. Depoimentos como os seguintes reforçam essa perspectiva:

"Com certeza os professores que utilizam TDICs, eles são professores totalmente atualizados, inovadores, são professores que trazem realmente essa questão da metodologia ativa para suas aulas. Então isso é muito importante, porque ninguém aguenta mais teoria" (Entrevistas Equipe Pedagógica 1)

"Quando você vê o professor que domina dando aula, é diferente daquele professor que não tem o domínio, né? Isso aí você percebe observando somente, né?" (Entrevistas Equipe Pedagógica 2)

No entanto, a EEAC está distante dessa realidade como demonstram os seguintes relatos:

"Temos professor que não domina as TDICs e vão utilizá-las, aí os alunos ficam mais soltos. Não tem aquela dedicação, não presta atenção na aula, né?" (Entrevistas Equipe Pedagógica 2)

"TDICs existem dentro da escola, porém eu não acho que elas nem sempre sejam bem utilizadas" (Entrevistas Equipe Pedagógica 1)

Outro aspecto levantado foi a gestão inadequada das ferramentas tecnológicas. Um entrevistado mencionou um problema recorrente:

"Um professor que entra no drive e ele consegue apagar algo que não seja dele, né? Da turma dele, ele consegue apagar. Então, assim, são coisas desgastantes, coisas que a gente tem que correr muito atrás, tem que tá sempre observando, porque esse erro, se a gente não vê e não corrige, ele traz grandes transtornos, né?" (Equipe Pedagógica 1).

Isso demonstra que, além de capacitação, é necessário estabelecer protocolos claros para o uso das tecnologias.

Observa-se, também, que a palavra alunos aparece associada a conceitos como consulta e interesse, o que aponta para a percepção de que muitos estudantes ainda utilizam as tecnologias de forma limitada e com fins não pedagógicos. Os professores frequentemente relatam que os alunos apresentam dificuldades em utilizar as tecnologias para fins educacionais, pois sua interação com as TDICs ocorre, em grande parte, em ambientes informais, como redes sociais e jogos. Essa percepção reforça a necessidade de estratégias pedagógicas que ampliem o



letramento digital e promovam a utilização dessas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, há uma desigualdade no acesso aos recursos digitais fora do ambiente escolar, limitando o desenvolvimento de competências digitais mais avançadas do aluno

"A gente costuma ouvir o professor falar que eles ainda são analfabetos tecnológicos, porque o que eles usam é superficial. E é a nível de jogos, é a nível de consulta, é a nível de TikTok, mas o aprofundamento, ele não sabe usar, ele não tem" (Entrevistas Equipe Pedagógica 2)

O papel dos alunos também está associado com atração, dedicação, e superficialidade, apontando tanto o potencial de engajamento proporcionado pelas tecnologias quanto a necessidade de orientação para um uso mais significativo.

"os professores que trabalham com as tecnologias, nós percebemos no nível dos alunos dele, no desenvolvimento da sala, na organização da sala, na atenção do aluno quando o professor sabe e domina." (Entrevistas Equipe Pedagógica 2).

A análise dos dados qualitativos revela tanto convergências quanto divergências em relação aos dados quantitativos. Os depoimentos das equipes pedagógica e gestora apontam dificuldades na formação docente, na infraestrutura e na gestão do uso das tecnologias. As entrevistas evidenciam que a falta de formação contínua é um entrave significativo, corroborando os dados quantitativos, nos quais a maioria dos professores declarou nunca ter recebido capacitação específica para o uso das TDICs. Segundo a equipe pedagógica 1, "Nem todos os professores são treinados quanto a usarem esses recursos. Então, a gente ainda está no passo lento dessas questões".

Contudo, há divergências entre as percepções qualitativas e os números levantados na pesquisa. Enquanto os dados quantitativos indicam que 64% dos professores utilizam algum tipo de tecnologia em suas aulas, os relatos das equipes pedagógica e gestora sugerem que esse uso é superficial e descontextualizado. A equipe pedagógica 2 reforça essa visão ao afirmar que "Os professores utilizam, mas na minha visão, não é de forma eficaz". Essa discrepância aponta para uma possível superestimação do uso pedagógico das TDICs quando os docentes respondem ao questionário, ou mesmo para uma compreensão limitada do que seria uma utilização efetiva dessas ferramentas.

Outro ponto de convergência diz respeito à infraestrutura. Os dados quantitativos indicam que a maioria dos professores considera os recursos disponíveis satisfatórios, mas há dificuldades na conectividade. Essa percepção é confirmada nos relatos qualitativos. A equipe pedagógica 1 menciona que “Tem dia que você tem esse acesso bom, tem dia que você não tem o acesso”, evidenciando a inconsistência na qualidade da internet, fator que impacta diretamente o uso das TDICs.

A resistência docente também aparece como um fator limitante nos dois conjuntos de dados. Os resultados quantitativos apontam que 20% dos professores raramente ou nunca utilizam tecnologias em suas aulas. Essa resistência é detalhada qualitativamente, com a equipe pedagógica 1 afirmando que “Às vezes tem um recurso dentro da sala de aula e ele não é utilizado porque eles ainda acham que o método tradicional é que funciona”. Esse dado reforça que, mesmo quando há infraestrutura disponível, a falta de apropriação das TDICs pelos docentes impede sua plena integração às práticas pedagógicas.

Por outro lado, uma divergência importante surge na percepção sobre o impacto das TDICs na aprendizagem dos alunos. Os dados quantitativos indicam que uma parcela considerável dos professores reconhece benefícios no uso das tecnologias para o ensino. No entanto, os especialistas entrevistados são mais céticos. A equipe pedagógica 2 afirma que “Os alunos ainda estão muito voltados apenas para o conhecimento superficial das tecnologias [...] é a nível de jogos, é a nível de consulta, é a nível de TikTok, mas o aprofundamento, eles não sabem usar”. Esse trecho sugere que, mesmo quando as tecnologias são incorporadas às práticas pedagógicas, elas nem sempre resultam em aprendizagem significativa.

Portanto, a convergência entre os dois métodos reforça a validade dos achados, como a necessidade de maior formação docente e de suporte técnico adequado. Já as divergências ajudam a compreender melhor as lacunas na percepção dos professores sobre seu próprio uso das TDICs e na efetividade dessas ferramentas para o aprendizado dos alunos. Esse cruzamento de informações evidencia que a simples presença de recursos tecnológicos na escola não garante sua integração pedagógica, sendo necessário investir na capacitação docente e no acompanhamento contínuo do uso das TDICs.

No capítulo 4, serão apresentadas as propostas elaboradas com base nas análises realizadas, atendendo às necessidades identificadas na escola e buscando promover uma melhor integração das TDICs no ambiente escolar. Para isso, serão

desenvolvidas ações voltadas para uma gestão compartilhada, contemplando os principais aspectos levantados durante as entrevistas. Ressalta-se a importância do trabalho colaborativo entre a gestão, os especialistas e os professores, com o objetivo de construir uma escola mais eficiente e comprometida com a oferta de uma educação de qualidade.

#### 4 PLANO DE AÇÃO EDUCACIONAL (PAE): ESTRATÉGIAS PARA O USO EFETIVO DAS TDICS NA EDUCAÇÃO

Este capítulo propõe ações para ampliar o uso das TDICs nas práticas pedagógicas da EEAC. O capítulo 2 mostrou uma desconexão entre os recursos tecnológicos disponíveis e sua aplicação pedagógica, geralmente limitada à substituição de métodos tradicionais sem grandes mudanças. Além disso, a pesquisa revelou lacunas na formação docente, dificuldades de infraestrutura e falta de um planejamento estruturado que integre essas ferramentas ao currículo escolar. A baixa frequência de uso dos recursos digitais deve-se tanto à ausência de formação específica para os docentes quanto à falta de suporte que facilite sua incorporação ao planejamento pedagógico.

Nesse sentido, a gestão escolar pode desempenhar um papel mais ativo na implementação de estratégias que incentivem o uso das tecnologias na prática pedagógica. O PAE visa delinear ações coerentes com as demandas diagnosticadas, buscando resolver os desafios observados e integrar as TDICs no cotidiano escolar de forma mais efetiva.

A relevância do PAE justifica-se pelo impacto positivo que o uso qualificado das TDICs pode ter no ensino e na aprendizagem. Os dados indicam que, embora alguns docentes já usem tecnologias digitais, essa prática ainda não está sistematizada, resultando em um aproveitamento fragmentado. Além disso, o capítulo 3 indicou que a falta de planejamento específico para o uso das TDICs compromete sua efetividade, tornando-as apenas instrumentos de apoio pontual, sem conexão direta com metodologias pedagógicas inovadoras.

Para resumir os principais problemas e propor ações direcionadas, o quadro 10 detalha os aspectos analisados, as dificuldades identificadas e as soluções sugeridas. Este quadro sistematiza os pontos críticos e oferece estratégias viáveis para melhorar o uso das TDICs.

Quadro 10 - Problemas e Ações para o Uso de TDICs

continua

| <b>Aspecto Analisado</b>  | <b>Problemas Identificados</b>        | <b>Ações propostas</b>                       |
|---------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| Perfil docente e formação | Grande parte dos professores não teve | Promover cursos de formação continuada sobre |

Quadro 10 - Problemas e Ações para o Uso de TDICs

|                                   |                                                                                                                                  | conclusão                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aspecto Analisado</b>          | <b>Problemas Identificados</b>                                                                                                   | <b>Ações propostas</b>                                                                                                                                                        |
| Perfil docente e formação         | formação inicial em TDICs; resistência ao uso de tecnologias devido à falta de confiança e preferência por métodos tradicionais. | TDICs, focados em práticas pedagógicas inovadoras; incentivar o uso de metodologias ativas.                                                                                   |
| Infraestrutura e recursos         | Instabilidade da internet; baixa utilização do laboratório de informática; ausência de suporte técnico adequado.                 | Investir na melhoria da conexão de internet; criar parcerias para manutenção técnica; incentivar o uso do laboratório de informática por meio de planejamentos colaborativos. |
| Práticas pedagógicas              | Uso limitado das TDICs para substituir métodos tradicionais; baixa adoção de metodologias inovadoras.                            | Oferecer capacitações específicas sobre metodologias inovadoras; realizar oficinas práticas para demonstrar o potencial das TDICs.                                            |
| Planejamento e gestão             | Falta de cronograma estruturado para uso das tecnologias; ausência de alinhamento das TDICs com o PPP.                           | Revisar e atualizar o PPP para incorporar o uso das TDICs de forma estratégica; implementar cronogramas e monitoramento para o uso das tecnologias.                           |
| Formação continuada               | Formações esporádicas e insuficientes; pouco aproveitamento das reuniões de Módulo II; baixa procura por capacitação autônoma.   | Planejar formações regulares durante as reuniões de Módulo II; incentivar a autoformação por meio de plataformas digitais; premiar iniciativas docentes em TDICs.             |
| Impactos no ensino e aprendizagem | Predominância de práticas tradicionais e básicas no uso de TDICs; gestão inadequada de recursos e falta de protocolos claros.    | Estabelecer protocolos claros para o uso de recursos digitais; fornecer treinamentos específicos para gestão e aplicação das TDICs.                                           |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Portanto, o PAE visa suprir essas lacunas por meio de um conjunto de ações organizadas em quatro eixos principais: formação docente, infraestrutura e suporte, práticas pedagógicas e gestão integrada das TDICs.

No que se refere à infraestrutura e suporte, a pesquisa indicou instabilidade na conexão de internet e ausência de suporte técnico-pedagógico para uso das ferramentas. Para mitigar esse problema, recomenda-se a ampliação do acesso à

internet na escola e a criação um protocolo de uso do laboratório de informática, promovendo atividades direcionadas ao desenvolvimento de competências digitais entre os professores e os estudantes.

No eixo da gestão integrada das TDICs, propõe-se a revisão do PPP da escola, incorporando diretrizes claras para a utilização das tecnologias no planejamento escolar. Os relatos dos participantes da pesquisa indicaram que a ausência de um alinhamento entre as políticas institucionais e o uso das TDICs dificulta sua inserção no cotidiano docente.

No eixo da formação docente, propõe-se a realização de capacitações contínuas durante as reuniões de Módulo II, priorizando estratégias didáticas que incentivem o uso efetivo das tecnologias disponíveis. Além disso, sugere-se a criação de um programa de incentivo à autoformação, com certificação para os professores que participarem de cursos oferecidos em plataformas como AVAMEC e Escola de Formação.

Por fim, no eixo das práticas pedagógicas visa transformar o uso das TDICs uma prática rotineira nas atividades pedagógicas. Os dados evidenciaram que apenas 12% dos professores utilizam metodologias inovadoras. Assim, sugere-se a implementação de oficinas práticas para demonstrar o potencial das tecnologias no ensino e da criação de um banco de materiais didáticos digitais compartilhados entre os docentes.

Nesse contexto, o Plano de Ação Educacional (PAE) foi estruturado com base nos desafios observados ao longo da pesquisa, propondo estratégias direcionadas à superação da subutilização das TDICs na EEAC. Para mitigar os obstáculos identificados, o plano adota ações fundamentadas na metodologia 5W2H (*What, Why, Where, When, Who, How, How Much*). Essa abordagem, descrita por Behr, Moro e Estabel (2008), consiste em organizar o pensamento de forma sistemática e materializada antes da implementação de soluções. Traduzindo os elementos dessa metodologia: "*What*" (o quê), "*Why*" (por quê), "*Where*" (onde), "*When*" (quando), "*Who*" (quem), "*How*" (como) e "*How Much*" (quanto), permite-se uma análise estruturada para a execução das ações propostas.

Dessa forma, o PAE não apenas responde às necessidades identificadas, mas também promove uma cultura de inovação pedagógica e tecnológica na escola.

#### 4.1 PAE PARA INFRAESTRUTURA E SUPORTE TECNOLÓGICO NA EEAC - AMPLIAÇÃO DO ACESSO À INTERNET

A pesquisa realizada na Escola Estadual Antônio Carlos (EEAC) evidenciou desafios estruturais que comprometem a utilização das TDICs no ensino. Dentre os principais problemas identificados, destaca-se a instabilidade da conexão de internet nas salas de aula, o que pode levar à subutilização dos recursos tecnológicos disponíveis, limitando a adoção de metodologias inovadoras e impactando o processo de ensino-aprendizagem. Embora o laboratório de informática disponha de uma conexão considerada satisfatória, a baixa qualidade da internet nas salas impede que professores e alunos utilizem plenamente as ferramentas digitais durante as atividades pedagógicas, dificultando a integração efetiva das TDICs ao currículo escolar. A ampliação do acesso à internet é necessária para permitir maior integração das TDICs ao ensino, reduzindo interrupções no uso dos recursos digitais e possibilitando que professores e alunos utilizem plataformas educacionais de maneira contínua e eficaz.

De acordo com Nota técnica: qual a velocidade de internet ideal para minha escola? Como definir o plano de internet baseado em parâmetros técnicos e pedagógicos, documento elaborado pelo Grupo Interinstitucional de Conectividade para a Educação (GICE) diz que

conectar as escolas à velocidade que permita o uso pedagógico da internet é ponto de partida fundamental para uma educação mais inclusiva e de maior qualidade. Sem conexão em velocidade suficiente, haverá pouca capacidade de escalar o uso de recursos digitais por professores e alunos, limitando o potencial das tecnologias educacionais no apoio à aprendizagem, e a possibilidade do desenvolvimento de métodos e soluções inovadoras nas escolas. (GICE, 2022, p.7)

A seguir, apresenta-se o quadro x detalhamento do plano com base na metodologia 5W2H, estruturando cada ação de forma objetiva para viabilizar sua implementação na EEAC.

Quadro 11 – Ampliação da Velocidade de Acesso à Internet.

| <b>5w2h</b>                 | <b>Ações Propositivas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| What<br>(O quê?)            | Ampliar a capacidade de conexão à internet nas salas de aula da escola, instalando novos pontos de acesso Wi-Fi em espaços estratégicos, melhorando a cobertura e estabilidade da rede e criando um sistema de monitoramento para otimizar seu uso.                                                      |
| Who<br>(Quem)               | Equipe gestora da escola.<br>Empresas contratadas para manutenção e ampliação da rede.<br>Professores e alunos para feedback sobre a qualidade da conexão.                                                                                                                                               |
| Why<br>(Por quê?)           | Garantir um acesso estável à internet para atividades pedagógicas, possibilitando maior integração das TDICs ao ensino, reduzindo interrupções no uso dos recursos digitais e melhorando a conectividade para que estudantes e professores utilizem plataformas educacionais de forma contínua e eficaz. |
| Where (Onde?)               | Nas 15 salas de aulas da EEAC                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| When<br>(Quando)            | 1º trimestre de 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| How<br>(Como?)              | Seguindo as orientações do Guia de Conectividade da Educação:<br>1º) Diagnosticar a conectividade;<br>2º) Planejar a conectividade;<br>3º) Contratar a conectividade;<br>4º) Monitorar a conectividade.<br>Treinamento para equipe gestora e professores sobre uso eficiente da rede.                    |
| How Much<br>(Quanto Custa?) | O custo da ampliação da banda contratada e da instalação de equipamentos.<br>Estimativa de orçamento baseada em consulta a provedores de internet, em média 600 mega custa R\$ 142,00 mensais.                                                                                                           |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A equipe gestora será responsável pelo planejamento e acompanhamento das ações, assegurando que as melhorias na conectividade estejam alinhadas às demandas pedagógicas da escola. Além disso, caberá à direção estabelecer diálogo com os órgãos competentes, como a Secretaria de Educação, para viabilizar recursos necessários ou direcionar recursos do PDDE para essa finalidade.

Primeiramente, a equipe gestora convocará o Colegiado Escolar para apresentar a proposta de melhoria da velocidade da internet, uma vez que este é o órgão responsável por deliberar sobre questões administrativas e pedagógicas que impactam a rotina escolar. Durante a reunião, serão expostos os dados coletados na pesquisa que evidenciam as dificuldades enfrentadas no uso das TDICs devido à instabilidade da conexão, demonstrando a necessidade de intervenções na infraestrutura tecnológica. Com a aprovação da proposta pelo Colegiado, a equipe gestora dará início às tratativas para viabilizar a ampliação da velocidade da internet.



Como a escola já possui um contrato de assistência técnica com uma empresa responsável pela manutenção e suporte de hardware, será solicitado que essa equipe realize um diagnóstico detalhado nos equipamentos e na rede da escola para identificar possíveis gargalos e falhas que impactam a qualidade da conexão. Esse diagnóstico abrangerá a análise da infraestrutura física da rede, incluindo a verificação do cabeamento, roteadores, switches e pontos de acesso Wi-Fi, avaliando sua adequação para suportar um aumento na velocidade contratada. Para avaliar a velocidade da conexão, será utilizado o cálculo apresentado na Figura XII, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Guia de Conectividade da educação<sup>6</sup>, garantindo que a estimativa esteja alinhada às necessidades da escola e às recomendações técnicas para infraestrutura digital.

Figura 12 – Como Calcular o Quanto de Conectividade a Escola Necessita?

**c. Como calcular o quanto de conectividade a escola necessita?**

Considerando essas premissas, os integrantes do GICE elaboraram a seguinte fórmula para chegar a uma indicação de velocidade a ser contratada pelas escolas para garantir seu melhor uso pedagógico:



Fonte: Guia da Conectividade da Educação. p. 22 (2025)

Além disso, será feita uma inspeção nos servidores e computadores disponíveis para garantir que não existam configurações inadequadas ou problemas técnicos que possam comprometer a eficiência do acesso à internet. Durante essa avaliação, a equipe técnica também verificará a distribuição do sinal nas diferentes áreas da escola, mapeando eventuais pontos de instabilidade ou interferência que dificultam a conectividade nas salas de aula. Caso sejam identificadas necessidades

<sup>6</sup> Guia estruturado na forma de um manual com orientações sobre parâmetros de infraestrutura, distribuição de equipamentos e sinal nas escolas, alternativas de financiamento e modelos de contratação, a fim de auxiliar gestores/as públicos/ as na tomada de decisão para a implantação de políticas de conectividade nas escolas públicas brasileiras

de substituição ou reforço de equipamentos, a empresa de manutenção fornecerá um relatório técnico detalhado com sugestões para otimizar a infraestrutura de rede.

Com base nessas informações, a equipe gestora planejará as melhorias necessárias, garantindo a realização dos processos licitatórios adequados para a contratação dos serviços, a solicitação de recursos junto aos órgãos competentes e a aprovação do Colegiado Escolar. Todo o processo será conduzido de forma transparente e em conformidade com as diretrizes institucionais, assegurando que as ações planejadas sejam implementadas de maneira eficiente e alinhadas às necessidades da escola.

Após a execução dos serviços, a equipe gestora capacitará professores, equipe pedagógica e representantes de turma para atuarem como agentes de monitoramento, responsáveis por orientar os demais alunos sobre o uso consciente da internet, promovendo boas práticas de cidadania digital e otimização dos recursos tecnológicos. Além disso, a escola implementará um canal de comunicação para receber feedbacks sobre a conectividade, permitindo a rápida identificação e resolução de falhas, garantindo maior estabilidade e eficiência no uso da rede

#### 4.2 PAE PARA INFRAESTRUTURA E SUPORTE TECNOLÓGICO NA EEAC - IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE USO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA NA EEAC

Com base na análise da pesquisa realizada na EEAC evidenciou-se desafios logísticos que comprometem a utilização eficiente do laboratório de informática. Atualmente, a escola possui 15 salas de aula e apenas um laboratório, o que dificulta a organização do espaço para atender a todas as turmas de maneira equitativa. A ausência de um protocolo estruturado resulta em uso irregular, conflitos de agendamento e, em alguns casos, na subutilização do laboratório, prejudicando a integração das TDICs ao ensino.

Para otimizar o acesso e garantir que todas as turmas possam usufruir desse recurso de maneira organizada, este Plano de Ação Educacional (PAE) propõe a criação de um protocolo de uso do laboratório de informática com base na metodologia 5W2H. Conforme o quadro 12, o plano detalha as medidas necessárias para estruturar a logística de ocupação do espaço com o intuito de assegurar um ambiente propício para uso adequado das TDICs na escola.

Quadro 12 - Implementação de um Protocolo de Uso do Laboratório de Informática

| 5w2h                        | Ações Propositivas                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| What<br>(O quê?)            | Criar um protocolo de uso do laboratório de informática para organizar o agendamento das turmas garantindo o acesso, implementando uma ferramenta de agendamento para facilitar a gestão de horários, regras de utilização e monitoramento para ajustes necessários.   |
| Who<br>(Quem)               | Equipe gestora, responsável pela aprovação e implementação do protocolo.<br>Coordenadores pedagógicos, encarregados da organização e monitoramento da utilização.<br>Professores, responsáveis pelo planejamento das atividades e cumprimento das regras do protocolo. |
| Why<br>(Por quê?)           | Evitar conflitos no agendamento para garantir uso das TDICs nas atividades pedagógicas.                                                                                                                                                                                |
| Where (Onde?)               | No laboratório de informática da escola.                                                                                                                                                                                                                               |
| When<br>(Quando)            | No 1º bimestre (março e abril) do ano letivo de 2025.                                                                                                                                                                                                                  |
| How<br>(Como?)              | Implementar um sistema digital de agendamento, via o site gratuito de agendamento on line bookings. zoho.                                                                                                                                                              |
| How Much<br>(Quanto Custa?) | Baixo custo, pois a organização será feita internamente com ferramentas gratuitas.<br>O principal investimento será tempo e planejamento da equipe pedagógica para estruturar o protocolo.                                                                             |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A proposta contempla a criação de um sistema de agendamento digital que permitirá aos professores agendarem suas aulas com antecedência, evitando sobreposição de horários e um monitoramento de utilização do espaço. Além disso, serão estabelecidas regras claras de uso, incluindo cuidados com os equipamentos e diretrizes para otimização do tempo dentro do laboratório.

A equipe gestora será responsável pela aprovação e implementação do protocolo, assegurando que todas as diretrizes sejam seguidas e ajustadas conforme necessário. Os coordenadores pedagógicos terão a função de monitorar a agenda e avaliar a efetividade do protocolo ao longo do ano letivo. Os professores, por sua vez, deverão planejar suas aulas que incluirão o uso do laboratório para que os utilizem os recursos tecnológicos de forma produtiva.

A implementação do protocolo ocorrerá no primeiro bimestre do ano letivo (março e abril), período em que será estruturado o sistema de agendamento digital e promovida a sensibilização da comunidade escolar quanto às novas diretrizes. O

sistema digital será hospedado em uma plataforma gratuita, como o Bookings.Zoho<sup>7</sup>, permitindo um controle automatizado das reservas de horários, facilitando a gestão e eliminando problemas de sobrecarga ou ociosidade do laboratório.

A sequência de figuras abaixo apresenta as telas do sistema, ilustrando o funcionamento da plataforma, desde o acesso ao painel de agendamento até a confirmação das reservas, demonstrando a praticidade e eficiência da ferramenta na organização do uso do laboratório de informática.

Figura 13 – Tela Inicial da Agenda on Line

EE Antônio Carlos

← Laboratório de Informática | 50 mins

Escolher a data e a hora

O seu compromisso será reservado com EE Antônio Carlos

Fevereiro 2025

| Dom | Seg | Ter | Qua | Qui | Sex | Sáb |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     | 1   |
| 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
| 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |
| 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  |
| 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  |     |

America/Sao\_Paulo (-03:00) ▾

Manhã

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 07:00 | 07:10 | 07:20 | 07:30 |
| 07:40 | 07:50 | 08:00 | 08:10 |
| 08:20 | 08:30 | 08:40 | 08:50 |
| 09:00 | 09:10 | 09:20 | 09:30 |
| 09:40 | 09:50 | 10:00 | 10:10 |
| 10:20 | 10:30 | 10:40 | 10:50 |
| 11:00 | 11:10 | 11:20 | 11:30 |

Fonte: Elaborada pelo autor no site bookings.zoho (2025)

A equipe gestora disponibilizará o link para a agenda online de marcação de horários do laboratório de informática por meio do e-mail institucional, do grupo do WhatsApp institucional da escola e fixará um QR Code na sala dos professores, facilitando o acesso rápido ao sistema de reservas. Ao acessar o link, o professor será direcionado para a tela inicial da plataforma de agendamento, onde poderá selecionar o dia da aula e o horário de início. Cada sessão de aula será programada com uma

<sup>7</sup> O Zoho Bookings é um software intuitivo de agendamento de compromissos que empodera todos sobre como agendar reuniões sem esforço. Com o Bookings, evite chamadas telefônicas, e-mails de retorno e envio e tarefas repetitivas. Permita que os clientes façam agendamentos enquanto expande seus negócios. <https://www.zoho.com/pt-br/bookings/> acessado em 27/01/20225.

duração padrão de 50 minutos, garantindo um fluxo organizado e permitindo que diferentes turmas utilizem o laboratório ao longo do dia.

Figura 14 – Tela Inicial de Identificação

evandropereiradesouza-educacao.zohobookings.com/#/439643900000029015

← 10 Feb 2025 | 07:00 | America/Sao\_Paulo

**EE Antônio Carlos**

Introduza os seus detalhes

Nome \*

E-mail

Contact Number

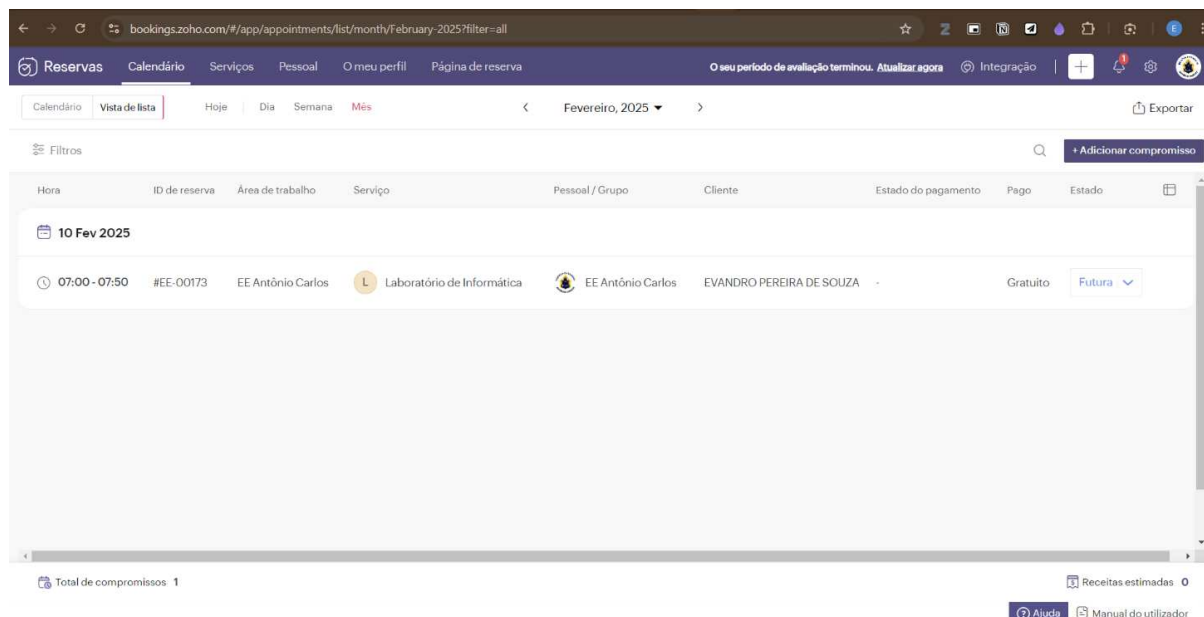
+55 Número de contacto

Agendar compromisso

Fonte: Elaborada pelo autor no site bookings.zoho (2025)

Na próxima tela, o professor deverá preencher os campos com seu nome, e-mail e telefone para confirmar a reserva do laboratório de informática. Após inserir essas informações, ele clicará na opção "Agendar Compromisso", finalizando o processo de marcação de horário. Essa etapa garante que a gestão da escola tenha um registro formal de todas as reservas, permitindo o acompanhamento e possíveis ajustes caso haja necessidade de reorganização dos horários. Além disso, o sistema enviará uma confirmação automática por e-mail, assegurando que o professor tenha acesso imediato aos detalhes de sua reserva.

Figura 15 – Tela de Acompanhamento



Fonte: Elaborada pelo autor no site bookings. zoho (2025)

Esta tela exibe o painel de acompanhamento da agenda, que ficará sob a responsabilidade da equipe pedagógica. Através desse painel, será possível visualizar os agendamentos organizados por dia, semana ou mês, permitindo um controle eficiente do uso do laboratório de informática. O sistema apresentará os horários reservados, os professores responsáveis por cada agendamento e os períodos ainda disponíveis, facilitando a gestão e evitando sobrecargas ou conflitos de horário. Além disso, a equipe pedagógica poderá acompanhar o histórico de reservas e, se necessário, realizar ajustes para garantir que a utilização do laboratório ocorra de maneira planejada e alinhada às demandas pedagógicas, favorecendo o uso adequado das TDICs no ensino.

A equipe pedagógica irá trabalhar com os professores as orientações do Guia de Utilização do Laboratório de Informática, garantindo que todos estejam familiarizados com as normas e boas práticas para o uso adequado do espaço e dos equipamentos. Essa ação se faz necessária, uma vez que, conforme apontado na pesquisa, alguns professores nunca utilizaram o laboratório, o que pode comprometer a eficiência do recurso e limitar o potencial pedagógico das TDICs. Durante as reuniões de Módulo II, serão realizadas sessões formativas para apresentar o guia, esclarecer dúvidas e demonstrar como o laboratório pode ser incorporado às práticas de ensino. Além disso, serão oferecidas orientações práticas, abordando desde o

agendamento e a configuração dos equipamentos até estratégias didáticas para potencializar o aprendizado com o uso das tecnologias disponíveis.

Por fim, a equipe pedagógica promoverá momentos de acompanhamento com os docentes, incentivando o uso frequente do laboratório e auxiliando na superação de dificuldades técnicas e metodológicas. Com isso, espera-se que mais professores passem a utilizar o espaço de maneira planejada e eficaz, promovendo uma integração das TDICs ao processo de ensino-aprendizagem.

#### 4.3 PAE GESTÃO INTEGRADA DAS TDICS - REVISÃO DO PPP PARA INTEGRAÇÃO DAS TDICS

A revisão do PPP da EEAC se faz necessária diante das mudanças educacionais recentes e das lacunas identificadas no documento vigente, que abrange o período 2022-2024. A pesquisa realizada na instituição demonstra que o PPP atual não contempla diretrizes sobre a integração TDICs no ensino, tampouco incorpora as diretrizes do Novo Ensino Médio, as matrizes curriculares reformuladas e a presença das TDICs no Currículo Referência de Minas Gerais.

Dessa forma, este PAE propõe a revisão e atualização do PPP da EEAC, assegurando que ele esteja alinhado às exigências contemporâneas da educação, às normativas do Novo Ensino Médio e às diretrizes estaduais sobre o ensino. A reformulação do documento será conduzida de forma colaborativa, envolvendo gestores, coordenadores pedagógicos, professores e a comunidade escolar, garantindo que as mudanças propostas reflitam as necessidades reais da instituição e favoreçam a adoção de práticas pedagógicas mais inovadoras. A seguir, apresenta-se o plano detalhado para a implementação dessa revisão, conforme o quadro 13 abaixo.

Quadro 13 – Revisão do PPP para Integração das TDICs

continua

| 5w2h             | Ações Propositivas                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| What<br>(O quê?) | Atualizar o PPP para incorporar as diretrizes do Novo Ensino Médio e do Currículo Referência de Minas Gerais, integrando no documento orientações sobre a utilização das TDICs no ensino, garantindo seu uso pedagógico. |

Quadro 13 – Revisão do PPP para Integração das TDICs

| conclusão                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5w2h                        | Ações Propositivas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| What<br>(O quê?)            | Atualizar o PPP para incorporar as diretrizes do Novo Ensino Médio e do Currículo Referência de Minas Gerais, integrando no documento orientações sobre a utilização das TDICs no ensino, garantindo seu uso pedagógico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Who<br>(Quem)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipe gestora, responsável por coordenar a revisão e garantir o alinhamento institucional.</li> <li>• Coordenadores pedagógicos, encarregados de articular a integração das TDICs no currículo escolar.</li> <li>• Professores, que contribuirão com sugestões e ajustes conforme suas necessidades pedagógicas.</li> <li>• para garantir que as mudanças reflitam as reais necessidades da escola e da aprendizagem</li> <li>• Colegiado Escolar, validando e aprovando as alterações no PPP.</li> </ul> |
| Why<br>(Por quê?)           | Garantir que o PPP da EEAC esteja atualizado e alinhado às normativas educacionais vigentes, estruturando a integração das TDICs ao currículo de forma planejada e pedagógica, promovendo equidade no acesso às tecnologias para que todos os alunos usufruam dos recursos digitais, favorecendo o desenvolvimento de competências digitais para professores e estudantes e aprimorando a gestão dos recursos tecnológicos, evitando sua subutilização e otimizando sua aplicação no ensino.                                                        |
| Where (Onde?)               | Na própria escola.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| When<br>(Quando)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeiro semestre do ano letivo de 2025 – Análise do PPP vigente e diagnóstico das necessidades.</li> <li>• Segundo semestre do ano letivo de 2025 – Propostas de reformulação e aprovação pelo Colegiado Escolar.</li> <li>• Início do ano seguinte – Implementação e monitoramento das mudanças incorporadas ao PPP.</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| How<br>(Como?)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de um diagnóstico do PPP vigente para identificar lacunas na abordagem do Novo Ensino Médio e das TDICs.</li> <li>• Promoção de reuniões de trabalho com professores, equipe pedagógica e comunidade escolar para discutir a inclusão das novas diretrizes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |
| How Much<br>(Quanto Custa?) | Baixo custo, pois a revisão do PPP será realizada internamente, com apoio da equipe gestora e pedagógica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A revisão do PPP da EEAC será conduzida de maneira democrática e participativa, garantindo que gestores, professores, alunos, pais e demais servidores possam contribuir ativamente na construção de um documento atualizado e alinhado às necessidades da escola.

O primeiro passo desse processo será a mobilização da comunidade escolar para sensibilizar todos os envolvidos sobre a importância da revisão do PPP. A equipe



gestora promoverá reuniões com professores, coordenadores pedagógicos, alunos e pais, utilizando diferentes canais de comunicação, como cartazes, comunicados oficiais, grupos institucionais de WhatsApp e e-mails. O objetivo dessa etapa é esclarecer a necessidade da atualização do documento, destacar os desafios identificados na pesquisa e reforçar os benefícios que a reformulação trará para a escola.

Após essa sensibilização, será criado um Grupo de Trabalho (GT-PPP) composto por gestores, coordenadores pedagógicos, professores de diferentes áreas, representantes de alunos e pais, além de demais servidores da escola. Esse grupo será responsável por analisar o PPP vigente, identificar lacunas e elaborar as novas diretrizes para a escola, garantindo que a reformulação ocorra de maneira coletiva e representativa.

A partir desse diagnóstico, serão analisadas especialmente as ausências de diretrizes para o uso das TDICs, a desatualização das matrizes curriculares em relação ao Novo Ensino Médio, a falta de regulamentação sobre o uso dos recursos tecnológicos, como o laboratório de informática e a conectividade, e os desafios da gestão escolar relacionados à formação docente e ao planejamento das atividades pedagógicas com tecnologia. Com base nessas análises, serão elaboradas propostas concretas para solucionar essas lacunas e alinhar o novo PPP às demandas contemporâneas da escola.

Uma vez definidas as propostas preliminares, será realizada uma consulta pública para que toda a comunidade escolar possa analisar as mudanças sugeridas e contribuir com sugestões. Essa consulta será conduzida por meio de reuniões abertas, pesquisas e enquetes digitais, além de caixas de sugestões distribuídas na escola. As contribuições serão analisadas pelo Grupo de Trabalho, e as propostas mais relevantes e viáveis serão incorporadas à versão final do PPP.

Após os ajustes finais, o documento revisado será submetido à aprovação do Colegiado Escolar, órgão responsável por validar e oficializar as diretrizes institucionais da escola. Uma vez aprovado, o novo PPP será documentado e divulgado oficialmente para toda a comunidade escolar, garantindo transparência e acessibilidade ao conteúdo.

Com a aprovação do novo PPP, a fase de implementação das diretrizes revisadas terá início, assegurando que as mudanças ocorram de maneira organizada e eficiente.

#### 4.4 FORMAÇÃO CONTINUADA PARA O USO DAS TDICS NA EEAC

Os dados pesquisados nessa dissertação revelaram que a formação docente para o uso das TDICs é um dos principais desafios para a plena integração dessas ferramentas ao ensino. Muitos professores relataram dificuldades no manuseio das tecnologias disponíveis, além de apontarem a falta de formação específica como um fator que limita sua aplicação pedagógica. Identificou-se, ainda, que as formações são esporádicas e pouco direcionadas, o que impacta diretamente a qualidade da utilização dos recursos tecnológicos na escola.

Nesse contexto, a formação continuada é essencial para que os professores possam acompanhar as transformações educacionais e integrar as TDICs de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas. O avanço tecnológico exige que os educadores atualizem constantemente suas competências, pois o simples acesso às ferramentas digitais não garante seu uso pedagógico adequado. A formação contínua permite que os docentes superem barreiras técnicas e metodológicas, desenvolvendo estratégias inovadoras que tornam o ensino mais dinâmico e conectado às realidades dos alunos.

Além disso, um programa estruturado de formação proporciona maior segurança no uso das tecnologias, reduzindo a resistência ao seu emprego e ampliando sua aplicabilidade nas diversas áreas do conhecimento. Ao investir na qualificação dos professores, a escola fortalece a qualidade do ensino, assegura o acesso às TDICs e fomenta um ambiente de aprendizagem mais interativo e alinhado às demandas do século XXI.

Nessa mesma direção, Machado et al. (2021) afirmam que

O uso das tecnologias pela ótica da formação continuada, considerando as premissas da autoformação e da aprendizagem colaborativa, pode ser compreendido como uma importante ferramenta que possibilita e amplia as condições de interação e cooperação entre os docentes, favorecendo os processos formativos. (Machado et al., 2021, p. 7)

Diante desse cenário, este PAE propõe a implementação de um programa de formação continuada voltado para a formação dos professores no uso pedagógico das TDICs. A proposta prevê a realização de formações contínuas durante as reuniões de Módulo II, priorizando o incentivo ao uso efetivo das tecnologias disponíveis. Além disso, busca-se estimular a autoformação docente, com certificação para os

professores que participarem de cursos oferecidos em plataformas como AVAMEC e Escola de Formação, promovendo o engajamento dos educadores em processos de qualificação contínua.

Para garantir que essas ações sejam organizadas e exequíveis, a seguir o quadro 14 apresenta a estruturação detalhada dessa proposta.

Quadro 14 – Formação Continuada para o Uso das TDICs na EEAC

| 5w2h                        | Ações Propositivas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| What<br>(O quê?)            | Oferecer formações contínuas para professores durante as reuniões de Módulo II, focadas na aplicação pedagógica das TDICs, criando um programa de incentivo à autoformação para que os professores realizem cursos sobre tecnologias educacionais em plataformas reconhecidas, como AVAMEC e Escola de Formação.                                                                                      |
| Who<br>(Quem)               | Equipe gestora, responsável pelo incentivo à participação docente.<br>Coordenadores pedagógicos, que irão planejar e conduzir as formações presenciais.<br>Professores que participaram e poderão contribuir nas formações.                                                                                                                                                                           |
| Why<br>(Por quê?)           | Para Superar a resistência e as dificuldades dos professores no uso das tecnologias, garantindo que todos os professores tenham acesso a formação continuada.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Where (Onde?)               | Nas reuniões de Módulo II, realizadas na escola.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| When<br>(Quando)            | A partir do início do ano letivo, com formações contínuas em todas as reuniões de Módulo II, com acompanhamento da participação dos professores na autoformação e emissão de certificações.                                                                                                                                                                                                           |
| How<br>(Como?)              | Capacitações presenciais em Módulo II, com abordagem prática sobre o uso pedagógico das TDICs.<br>Parceria com plataformas de formação como AVAMEC e Escola de Formação, incentivando a autoformação e com Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Paracatu.<br>Monitoramento da implementação das tecnologias na prática docente, avaliando os impactos da formação continuada.              |
| How Much<br>(Quanto Custa?) | Custos baixos: As formações presenciais utilizam recursos humanos internos (coordenadores) e infraestrutura já existente.<br>Parcerias gratuitas: Plataformas como AVAMEC e o IFTM não geram custos diretos.<br>Possíveis gastos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Material impresso para tutoriais (R\$ 200,00).</li> <li>○ Coffeebreak para formações (R\$ 150,00 por encontro).</li> </ul> |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

O primeiro passo do Plano de Ação Educacional (PAE) para a formação docente será a aplicação do Autodiagnóstico de Saberes Digitais Docentes, uma

ferramenta criada pelo Ministério da Educação (MEC) localizada no site da instituição<sup>8</sup>, para avaliar o nível de conhecimento tecnológico dos professores. Trata-se de um questionário on-line auto declaratório que permite aos docentes identificarem seus pontos fortes e áreas a serem aprimoradas, auxiliando na integração das tecnologias digitais ao processo educativo.

Ao responder o questionário, cada professor recebe uma devolutiva individualizada, na qual são analisados seus níveis de conhecimento digital e sugerido um processo formativo adequado ao seu perfil. Com base nos resultados coletados, a equipe pedagógica poderá organizar um cronograma de formações, a serem realizadas durante as reuniões de Módulo II, garantindo que a capacitação atenda de maneira mais efetiva e direcionada às necessidades específicas de cada docente. A devolutiva do Autodiagnóstico de Saberes Digitais Docentes será estruturada em cinco níveis progressivos de competência digital, conforme o quadro 15 apresentada:

Quadro 15 – Níveis de Desenvolvimento em Competência Digital

continua

| <b>Nível</b>   | <b>Características</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Iniciante      | Neste nível, a devolutiva indica que o professor ainda não utiliza tecnologias na prática pedagógica ou depende de terceiros para sua aplicação. As tecnologias são vistas como instrumentos externos, não integrados à cultura digital docente. A sugestão formativa envolve cursos introdutórios que explorem o uso básico de ferramentas digitais e o desenvolvimento de familiaridade tecnológica. |
| Familiarização | Aqui, o professor começa a conhecer e usar tecnologias de forma pontual em suas atividades. A devolutiva sugere formações focadas no uso prático das tecnologias como apoio ao ensino, incentivando a transição de um uso centrado no professor para uma abordagem mais interativa e colaborativa.                                                                                                     |
| Adaptação      | Neste nível, o professor utiliza tecnologias periodicamente e de maneira integrada ao planejamento pedagógico. A devolutiva recomenda capacitações que aprofundem a utilização de recursos digitais como ferramentas complementares para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.                                                                                                               |
| Integração     | O professor já faz uso frequente das tecnologias no planejamento e na interação com os alunos. A devolutiva sugere formações avançadas que abordem metodologias ativas, como gamificação e aprendizagem baseada em projetos, para consolidar o uso contextualizado das tecnologias no ensino.                                                                                                          |
| Liderança      | Neste estágio, o professor utiliza tecnologias de maneira inovadora e transformadora, colaborando com colegas e promovendo projetos além do ambiente escolar. A devolutiva incentiva a participação em programas                                                                                                                                                                                       |

<sup>8</sup> <https://avamec.mec.gov.br/#/autodiagnostico>

Quadro 15 – Níveis de Desenvolvimento em Competência Digital

| Nível     | Características                                                                                                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liderança | de mentoria e o compartilhamento de práticas bem-sucedidas, além de sugerir capacitações em tecnologias emergentes, como inteligência artificial e realidade aumentada. |

Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

As formações continuadas na Escola Estadual Antônio Carlos (EEAC) seguirão o calendário do Módulo II, sendo realizadas quinzenalmente ao longo do ano, com duração de 3 horas por encontro. A programação de cada reunião será cuidadosamente estruturada em três momentos distintos, permitindo uma abordagem dinâmica e personalizada que atenda às necessidades individuais dos professores e promova a troca de experiências entre todos os participantes.

O 1º momento, com duração de 1 hora, será dedicado a abordar um conteúdo comum a todos os professores, focado em temáticas gerais relacionadas ao uso pedagógico das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Esse momento terá como objetivo alinhar os participantes quanto a conceitos fundamentais, apresentar boas práticas e explorar novas ferramentas tecnológicas.

No 2º momento, com 1 hora de duração, os professores serão divididos em grupos de acordo com a devolutiva do Autodiagnóstico de Saberes Digitais Docentes. Essa divisão permitirá que cada grupo trabalhe conteúdos específicos e direcionados ao seu nível de competência digital – Exposição, Familiarização, Adaptação, Integração ou Transformação. Assim, os participantes receberão formação personalizada, garantindo que os desafios e lacunas identificados sejam tratados de maneira eficaz.

O 3º momento, que encerra o encontro com mais 1 hora, reunirá novamente todos os professores para um conteúdo comum, seguido de plenárias e avaliações do encontro. Durante as plenárias, os participantes poderão compartilhar suas experiências, levantar questionamentos e propor soluções colaborativas, promovendo um ambiente de aprendizado coletivo. A etapa de avaliação permitirá a coleta de feedbacks sobre o encontro, possibilitando o ajuste contínuo das formações e garantindo sua relevância e aplicabilidade.

O processo de formação continuada será conduzido pelos especialistas da EEAC, que desempenharão o papel de facilitadores e coordenadores das atividades.

Além disso, a parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), instituição localizada na mesma cidade e com expertise na formação de professores, será um elemento estratégico para o sucesso da iniciativa.

O IFTM, que oferece cursos superiores em tecnologia e licenciatura, conta com projetos voltados à formação de professores em tecnologia, especialmente destinados a apoiar escolas públicas. Por meio dessa parceria, a escola terá acesso a recursos especializados, como materiais didáticos, formadores experientes e oficinas práticas, além de fortalecer os vínculos institucionais entre as duas entidades.

Além das formações presenciais realizadas no âmbito do Módulo II, o programa contará com um processo contínuo de acompanhamento, monitoramento e incentivo à autoformação docente, especialmente por meio dos cursos disponíveis nas plataformas AVAMEC e Escola de Formação de Minas Gerais. Essas plataformas oferecem conteúdos específicos para o desenvolvimento das competências digitais e a aplicação pedagógica das tecnologias, alinhados às demandas diagnosticadas na pesquisa.

Para incentivar a adesão dos professores à autoformação, os cursos concluídos serão reconhecidos como substituição das horas de cumprimento do módulo individual na escola, proporcionando uma forma prática e motivadora de valorizar o esforço dos docentes em aprimorar suas habilidades. A equipe pedagógica será responsável por acompanhar os certificados emitidos pelas plataformas e registrar a carga horária cumprida, garantindo a validação das formações realizadas.

Os temas das reuniões de formação serão planejados de forma colaborativa pela equipe pedagógica, contando com a participação ativa da equipe gestora, professores e parceiros institucionais, IFTM. Essa abordagem participativa visa assegurar que as formações atendam às demandas reais diagnosticadas na pesquisa, alinhando os conteúdos às necessidades e desafios do cotidiano escolar. Além disso, professores da própria escola que possuem conhecimentos específicos e experiências exitosas no uso das TDICs serão convidados a atuar como multiplicadores de conteúdo.

Essa dinâmica permitirá a construção de uma programação formativa diversa, prática e alinhada às realidades da escola, abrangendo temas como planejamento de aulas com TDICs, metodologias ativas, avaliação mediada por tecnologias, uso de plataformas digitais, entre outros. Assim, o processo de formação será enriquecido

por diferentes perspectivas e conhecimentos, promovendo a troca de experiências e o desenvolvimento coletivo das competências digitais de toda a equipe docente.

#### 4.5 PAE PARA CRIAÇÃO DE UMA COMUNIDADE COLABORATIVA NA EEAC: DISSEMINAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS E MATERIAIS PEDAGÓGICOS

A pesquisa destacou a importância de integrar as TDICs às práticas pedagógicas, promovendo o uso das tecnologias e de uma cultura de colaboração entre os professores. Para isso, este PAE propõe a criação de uma comunidade colaborativa docente, voltada para o compartilhamento de experiências, materiais pedagógicos e estratégias inovadoras.

Esse trabalho colaborativo, além de fomentar a troca de saberes, atende diretamente à dimensão Ensino e Aprendizagem com Uso de Tecnologias Digitais do Referencial dos Saberes Docentes, abordando o eixo Curadoria e Criação. Ao colaborar na construção e seleção de materiais digitais e na criação de conteúdos pedagógicos, os professores ampliam suas competências e fortalecem a aplicação das TDICs no processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, o Referencial dos Saberes Digitais, no eixo de Curadoria e Criação, destaca a importância de

identificar e explicar elementos conceituais, estratégias e recursos digitais necessários à curadoria e à criação de conteúdo digital, que contribuam para a gestão de sala de aula e para os processos de ensino e de aprendizagem. Pesquisar, remixar, adaptar, curar, criar, publicar e compartilhar conteúdos digitais para o planejamento didático e as experiências de aprendizagem dos estudantes. (Referenciais Saberes Digitais, 2023, p. 9)

Essa proposta visa estabelecer uma rede de apoio mútua, na qual os docentes possam compartilhar desafios, discutir soluções e disseminar boas práticas, promovendo um ensino mais dinâmico e conectado às necessidades educacionais contemporâneas. Ao implementar essa comunidade colaborativa, a escola potencializará o uso das TDICs fortalecendo as competências digitais dos professores e alunos, alinhando-se às demandas do século XXI.

Quadro 16 - Comunidade Colaborativa na EEAC

| 5w2h                        | Ações Propositivas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| What<br>(O quê?)            | Criar uma comunidade colaborativa de professores, com espaço virtual para compartilhamento de experiências, materiais pedagógicos e práticas inovadoras, desenvolvendo um repositório digital, onde professores possam disponibilizar materiais didáticos, projetos e ferramentas de ensino.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Who<br>(Quem)               | Coordenador do Ensino Médio, para coordenar as atividades e supervisionar a comunidade.<br>Professores e especialistas, para liderar a criação de conteúdos e incentivar a participação dos colegas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Why<br>(Por quê?)           | Para estimular a colaboração entre os professores, fortalecendo uma cultura de troca de saberes, disseminando boas práticas pedagógicas, potencializando o uso das TDICs na escola, com o intuito de oferecer suporte mútuo e reduzir a resistência e as dificuldades no uso das tecnologias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Where (Onde?)               | No ambiente virtual criado para a comunidade, utilizando plataformas gratuitas, como Google Drive, Google Classroom e Padlet.<br>Em encontros on-line, se necessários.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| When<br>(Quando)            | Ao longo do ano letivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| How<br>(Como?)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecendo uma plataforma virtual gratuita, para hospedagem de materiais e interação entre os professores.</li> <li>• Organizando oficinas formativas, para ensinar os docentes a utilizarem o ambiente colaborativo e criar conteúdos digitais.</li> <li>• Promovendo eventos temáticos on line, como rodas de conversa e seminários, para discutir boas práticas e fomentar a troca de experiências.</li> <li>• Incentivando a criação de grupos de trabalho por área ou disciplina, para desenvolver projetos colaborativos e compartilhar materiais pedagógicos.</li> </ul> |
| How Much<br>(Quanto Custa?) | Baixo custo, com o uso de plataformas gratuitas para a criação da comunidade e repositório digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Para estruturar essa comunidade, será disponibilizado um espaço virtual gratuito, utilizando plataformas como Google Drive, Google Classroom, Padlet e o Google Meet para encontros on line, onde os professores compartilharão materiais, interagir e colaborar em projetos educacionais. A Coordenação do Ensino Médio ficará responsável pela organização do ambiente digital, garantindo que os conteúdos sejam distribuídos de forma clara e acessível. A participação será aberta a todos os professores da escola, com suporte inicial para aqueles que possuem menor familiaridade com o uso de tecnologias digitais.



A dinâmica de funcionamento da comunidade será estruturada a partir de um planejamento prévio, realizado pela equipe pedagógica, em conjunto com a equipe gestora e os professores participantes. Serão definidos temas mensais ou quinzenais para as atividades da comunidade, considerando as necessidades identificadas na pesquisa e os desafios enfrentados na aplicação das TDICs. Como o uso de ferramentas digitais e discutir metodologias inovadoras, como a seleção e adaptação de conteúdos digitais, a criação de materiais pedagógicos interativos e a aplicação das TDICs em metodologias ativas.

Além disso, os professores serão incentivados a trabalhar de forma colaborativa na produção de materiais didáticos digitais e projetos interdisciplinares, garantindo a integração das TDICs ao currículo escolar. Durante os encontros, haverá um momento dedicado ao compartilhamento de boas práticas, no qual os docentes poderão apresentar experiências bem-sucedidas e trocar conhecimentos. Para garantir a melhoria contínua do projeto, a equipe pedagógica acompanhará a participação dos professores, coletando feedbacks e ajustando as atividades conforme necessário.

Para garantir a sustentabilidade da comunidade colaborativa, será criado um repositório digital, no qual os materiais produzidos pelos professores serão armazenados e organizados por disciplinas e temas. Dessa forma, os conteúdos ficarão acessíveis para consulta e reutilização, promovendo a continuidade do projeto. A equipe pedagógica realizará reuniões bimestrais para monitorar os avanços, revisar as estratégias adotadas e planejar novas ações. Após um ano de funcionamento, será avaliada a possibilidade de expandir a comunidade para outras escolas da rede no município, ampliando a troca de experiências e fortalecendo a inovação pedagógica em um contexto mais abrangente.

O cronograma de implementação seguirá um planejamento estratégico. No primeiro mês, os professores serão sensibilizados sobre a importância do projeto e convidados a participar da comunidade. No segundo mês, será estruturado o espaço virtual e realizada a primeira oficina formativa. A partir do terceiro mês, terão início as atividades regulares de colaboração, compartilhamento e desenvolvimento de materiais pedagógicos. Ao longo do ano, haverá um monitoramento contínuo das ações, com ajustes e melhorias conforme necessários.

Ao final do processo, espera-se que os professores estejam mais capacitados e confiantes no uso das TDICs, ampliando a aplicação de metodologias ativas e

fortalecendo a cultura de aprendizagem compartilhada. Dessa forma, a EEAC se consolidará como um espaço de inovação e colaboração docente, incentivando o uso planejado das TDICs para aprimorar as práticas pedagógicas e fortalecer o ensino-aprendizagem.

#### 4.6 - PROPOSTA DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

A efetividade de cada ação proposta no PAE depende de um processo sistemático de avaliação e monitoramento. É por meio dele que será possível verificar se as estratégias estão, de fato, trazendo melhorias para o uso das TDICs na EEAC, bem como detectar ajustes necessários em tempo hábil. A tabela a seguir foi elaborada para orientar esse acompanhamento, apresentando, para cada PAE, os itens que devem ser avaliados, quem será o responsável pela avaliação, como e quando ela ocorrerá, os resultados esperados e as possíveis medidas corretivas a serem adotadas caso as metas não sejam alcançadas.

Quadro 17 – Avaliação e Monitoramento dos PAEs de Infraestrutura e Suporte e Gestão das Práticas Pedagógicas

continua

|                   | <b>PAE Ampliação do Acesso à Internet</b>                                                                                                                                         | <b>PAE Protocolo de Uso do Laboratório</b>                                                                                                                                               | <b>PAE Revisão do PPP</b>                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quem avaliará?    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipe gestora</li> <li>Técnico; responsável (empresa contratada).</li> </ul>                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Especialistas;</li> <li>Professores responsáveis pelo agendamento.</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo de Trabalho do PPP;</li> <li>Colegiado Escolar</li> <li>Equipe gestora.</li> </ul>                                                                                    |
| Como vai avaliar? | <ul style="list-style-type: none"> <li>Testes periódicos de velocidade;</li> <li>Observação de quedas de conexão;</li> <li>Questionário de satisfação aos professores.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Análise de relatórios de agendamento;</li> <li>Observação da ocupação do laboratório;</li> <li>Pesquisa de satisfação com professores.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Análise documental do PPP (versão antiga e nova);</li> <li>Enquetes com a comunidade escolar;</li> <li>Observação da coerência entre PPP e práticas pedagógicas.</li> </ul> |
| Quando avaliar?   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mensalmente (testes rápidos de conexão);</li> <li>Bimestralmente (relatório geral).</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bimestralmente (relatório de uso);</li> <li>Ao final de cada semestre (pesquisa de satisfação).</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Semestralmente (para ajustes);</li> <li>Anualmente (para avaliação final do PPP).</li> </ul>                                                                                |

Quadro 17 – Avaliação e Monitoramento dos PAEs de Infraestrutura e Suporte e Gestão das Práticas Pedagógicas

|                      | <b>PAE Ampliação do Acesso à Internet</b>                                                                                                                                                                       | <b>PAE Protocolo de Uso do Laboratório</b>                                                                                                                                                                     | <b>PAE Revisão do PPP</b>                                                                                                                                                            |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet estável em todas as salas;</li> <li>• Diminuição de interrupções;</li> <li>• Maior uso de plataformas digitais durante as aulas.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso equilibrado do laboratório por todas as turmas;</li> <li>• Diminuição de conflitos nos agendamentos;</li> <li>• Aumento do uso efetivo do laboratório.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPP atualizado e alinhado ao Novo Ensino Médio e às TDICs;</li> <li>• Maior clareza nas diretrizes de uso de tecnologias.</li> </ul>        |
| Medidas corretivas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reajuste da banda contratada ou troca de provedor;</li> <li>• Revisão do cabeamento ou configuração dos roteadores;</li> <li>• Suporte técnico emergencial.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste no sistema de agendamento (mudança de plataforma, se necessário);</li> <li>• Redistribuição de horários para evitar sobrecarga ou ociosidade.</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão de metas e estratégias com o Grupo de Trabalho;</li> <li>• Nova consulta à comunidade escolar, caso surjam divergências.</li> </ul> |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

O processo de avaliação e monitoramento descrito acima evidencia a importância de um acompanhamento contínuo e estruturado para garantir o sucesso das ações propostas no PAE. A sistematicidade na coleta de dados e a clareza dos indicadores apresentados no Quadro 17 possibilitam medir o impacto das iniciativas, identificar falhas e promover ajustes necessários para alcançar os resultados esperados. Além disso, a definição de responsáveis e a periodicidade das avaliações asseguram que cada ação seja efetivamente supervisionada, fomentando uma cultura de gestão baseada em evidências. Dessa forma, a avaliação e o monitoramento tornam-se instrumentos indispensáveis para a consolidação de práticas pedagógicas integradas às TDICs no ambiente escolar, reforçando o compromisso com a melhoria contínua do processo educacional.

Quadro 18 – Avaliação e Monitoramento dos PAEs de Formação Docente e Práticas Pedagógicas

|                      | <b>PAE Formação Continuada</b>                                                                                                                                                                                  | <b>PAE Comunidade Colaborativa</b>                                                                                                                                                                              |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quem avaliará?       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista;</li> <li>• Direção;</li> <li>• Professores formadores.</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenador do Ensino Médio;</li> <li>• Equipe pedagógica;</li> <li>• Professores participantes.</li> </ul>                                                            |
| Como vai avaliar?    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de frequência nas formações;</li> <li>• Observação de aplicação prática em sala;</li> <li>• Feedback por questionário após cada ciclo de formação.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificação de frequência e participação on-line;</li> <li>• Análise de materiais postados no repositório digital;</li> <li>• Rodas de conversa e enquetes.</li> </ul> |
| Quando avaliar?      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em cada reunião de Módulo II (feedback imediato);</li> <li>• Semestralmente (avaliação cumulativa das formações).</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensalmente (encontros virtuais ou presenciais);</li> <li>• Bimestralmente (compilação de produções e feedback dos professores).</li> </ul>                            |
| Resultados esperados | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Professores confiantes no uso de TDICs;</li> <li>• Aumento de práticas inovadoras em sala;</li> <li>• Redução da resistência ao uso de</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Professores confiantes no uso de TDICs</li> <li>- Aumento de práticas inovadoras em sala</li> <li>- Redução da resistência ao uso de</li> </ul>                        |
| Medidas corretivas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferecer oficinas adicionais para sanar dificuldades específicas;</li> <li>• Buscar parcerias externas (IFTM, outras instituições) para reforço formativo.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar a participação de mais professores (campanhas motivacionais);</li> <li>• Criar tutoriais ou formações rápidas para quem apresenta dificuldades.</li> </ul>  |

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

O Quadro 18 destaca a importância de ações sistemáticas para avaliação e monitoramento dos PAEs voltados à formação docente e práticas pedagógicas. O detalhamento das responsabilidades, estratégias avaliativas e periodicidade garante que as iniciativas sejam acompanhadas de maneira eficaz, promovendo o aprimoramento contínuo. A ênfase na participação ativa dos professores e no feedback constante reforça a relevância de um processo colaborativo, onde as práticas inovadoras e o uso das TDICs se tornam objetivos tangíveis.

Os resultados esperados, como o aumento da confiança dos professores no uso das tecnologias e a redução de resistências, evidenciam o impacto transformador

dessas ações no ambiente escolar. Além disso, as medidas corretivas propostas, como oficinas adicionais, campanhas motivacionais e parcerias externas, demonstram uma abordagem adaptativa e propositiva, essencial para superar os desafios identificados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo investigar os fatores que contribuem para a subutilização das TDICs nas práticas pedagógicas da EEAC, analisando o papel da gestão escolar na implementação dessas ferramentas. A investigação foi orientada pela seguinte questão: quais fatores restringem o uso das TDICs no ensino e de que forma a gestão escolar pode atuar para minimizar essas barreiras?

Ao longo do trabalho, verificou-se que, apesar da disponibilidade de infraestrutura tecnológica na Escola Estadual Antônio Carlos, a utilização das TDICs no processo pedagógico permanece limitada. A falta de formação continuada dos docentes, aliada à ausência de um plano estratégico para a incorporação das tecnologias, compromete sua efetiva utilização no ensino.

Os achados apontam que a ausência de formação continuada específica sobre o uso pedagógico das TDICs constitui um dos principais desafios. Muitos professores relataram dificuldades na adoção dessas ferramentas devido à falta de capacitação adequada, o que compromete a utilização de recursos tecnológicos disponíveis, como laboratórios de informática e smart TVs. Além disso, as entrevistas indicaram que, embora os docentes reconheçam o potencial das TDICs para aprimorar as práticas de ensino, a ausência de suporte técnico regular inibe sua adoção sistemática.

O estudo evidenciou que a escola carece de uma política institucional estruturada para a integração das tecnologias na rotina pedagógica. A falta de diretrizes claras e de mecanismos de acompanhamento do uso das TDICs gera inconsistências nas práticas docentes e reduz a eficácia das iniciativas voltadas à inovação educacional. A análise documental do PPP da escola demonstrou que a presença das tecnologias na proposta curricular não se traduz em estratégias concretas para sua implementação no cotidiano escolar.

Ao confrontar esses achados com o referencial teórico, observou-se que a literatura reforça a necessidade de uma abordagem estruturada para a implementação das tecnologias na educação. Autores como Kenski (2013), Moran, Masetto e Behrens (2022) e Valente (1999) destacam que a integração das TDICs deve ir além do uso instrumental, exigindo uma ressignificação das práticas pedagógicas e um investimento contínuo na formação docente. Neste sentido, a pesquisa contribuiu para ampliar a compreensão do problema, evidenciando que a resistência ao uso das

tecnologias na EEAC não é isolada, mas reflete desafios estruturais presentes em diversas instituições de ensino público.

Refletindo sobre o impacto deste estudo na prática profissional, a pesquisa permitiu uma análise das barreiras que dificultam a adoção das TDICs, reforçando a importância do papel da gestão escolar no fomento a iniciativas que promovam o uso dessas ferramentas.

Diante desse diagnóstico, a pesquisa propôs um Plano de Ação Educacional que contempla estratégias voltadas para a formação docente, a revisão do PPP da escola e a implementação de protocolos de uso das TDICs. Essas medidas visam fortalecer a gestão escolar no fomento ao uso pedagógico das tecnologias, promovendo uma maior articulação entre infraestrutura, formação continuada e práticas pedagógicas.

Em termos de contribuição para a área de pesquisa, o estudo amplia o debate sobre os desafios da inserção das TDICs no ensino médio público, destacando a importância da gestão escolar na superação das barreiras que limitam sua adoção. Além disso, evidencia a necessidade de políticas educacionais que promovam a formação continuada dos professores como elemento essencial para a efetivação das diretrizes curriculares voltadas ao uso das tecnologias na educação.

Contudo, a pesquisa apresenta algumas limitações. O estudo se concentrou em uma única escola, o que restringe a possibilidade de generalização dos resultados para outras instituições com contextos distintos. Além disso, a análise foi baseada em percepções coletadas por meio de questionários e entrevistas, não abrangendo uma observação direta das práticas pedagógicas em sala de aula. Assim, futuras pesquisas podem aprofundar a investigação, explorando a efetividade de diferentes estratégias de formação docente e gestão escolar no estímulo ao uso das TDICs.

Por fim, a pesquisa abre novas indagações sobre o tema, especialmente no que se refere às estratégias que podem ser adotadas para transformar a cultura escolar em relação às tecnologias. Como ampliar a adesão dos docentes ao uso das TDICs? Como integrar as tecnologias de forma alinhada às competências da BNCC e do Currículo Referência de Minas Gerais? Essas são questões que emergem da presente investigação e que podem orientar novos estudos voltados à melhoria das práticas pedagógicas no contexto da educação pública. Pois, a simples presença de recursos tecnológicos na escola não é suficiente para garantir sua utilização efetiva.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Jonimar Pereira de et al. USO DAS TDICs NO CONTEXTO ESCOLAR: POSSIBILIDADES E POTENCIALIDADES. **Saberes: Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação**, v. 23, n. 2, p. 177-195, 2023

ARAÚJO, Renan Bandeirante; COLHO, Cleverson Cirino Coelho da Silva Cirino. **Os desafios para o uso das novas ferramentas tecnológicas nas escolas da rede pública do Paraná**. INTERFACES DA EDUCAÇÃO, v. 15, n. 42, p. 282–299, 2024. Disponível em:

<https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/5094>. Acesso em: 11 jul. 2024.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. **Educação, educação a distância e tecnologias digitais: perspectivas para a educação pós-Covid-19**. Pensar a Educação em Revista, EAD no Brasil: atualidades e perspectivas. Ano, v. 6, 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 70. ed. Lisboa: Edições 70, 2016.

BEHR, Ariel; MORO, Eliane Lourdes da Silva; ESTABEL, Lizandra Brasil. **Gestão da biblioteca escolar: metodologias, enfoques e aplicação de ferramentas de gestão e serviços de biblioteca**. Ciência da Informação, v. 37, p. 32-42, 2008.

BORBA, LUCIANO IZIDORO DE. **A Subutilização dos Laboratórios de Informática nas Escolas Estaduais da SRE de Carangola: Uma Análise a partir da Percepção de Gestores e Professores**. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. P. 146. 2015.

BRAGA, Daniel Santos; DANTAS, Dina Mara Pinheiro. **A expansão das tecnologias de informação e comunicação em escolas brasileiras: Limite e possibilidades das políticas públicas**. SCIAS Edu., Com., Tec., Belo Horizonte, v.1, n.1, p. 94-114, 2019. Disponível em: [338436853\\_A\\_expansao\\_das\\_Tecnologias\\_de\\_Informacao\\_e\\_Comunicacao\\_em\\_escolas\\_brasileiras\\_Limites\\_e\\_possibilidades\\_das\\_politicas\\_publicas](#). Acesso em: 10 jul. 2024

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Saeb 2021: Indicador de Nível Socioeconômico do Saeb 2021**: nota técnica. Brasília, DF: Inep, 2023

BRASIL. Ministério da Educação. **Ambiente Virtual de Aprendizagem do MEC (AVAMEC)**. Disponível em: <https://avamec.mec.gov.br/#/curso/listar?query=autodiagn%C3%B3stico>. Acesso em: 25 out. 2024

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site\\_110518.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf). Acesso em: 27 jan. 2023.



BRASIL. Ministério de Educação. Programa de Inovação Educação Conectada **Manual de Conectividade**. (2017).

[https://educacaoconectada.mec.gov.br/images/pdf/manual \\_conectividade \\_edu\\_conectada\\_2704.pdf](https://educacaoconectada.mec.gov.br/images/pdf/manual_conectividade_edu_conectada_2704.pdf): Acessado em: 20 nov. 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

**Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)**. Disponível em:

<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>. Acesso em: 06 set. 2024.

BRASIL, Ministério da Educação. **Saberes Digitais Docentes**, 2023.

<https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>. Acessado em 28 dez. 2024.

BRATTI, Marília Pizzatto. **SALAS INFORMATIZADAS: LOCAL DE MÍDIAS**

**TECNOLÓGICAS SUBUTILIZADO?** Criar Educação, v. 8, n. 1, 2019. Disponível

em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/criaredu/issue/view/212>. Acesso em: 10 jul. 2024.

CARDOSO, Rosângela Marques Romualdo; ARAÚJO, Cleide Sandra Tavares;

RODRIGUES, Olíria Saraiva. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação –TDICs: Mediação professor-aluno-conteúdo**. Research, Society and Development, v. 10, n. 6, p. e45010615647-e45010615647, 2021.

CARVALHO, Ana Amélia Amorim. Formação Docente na era da Mobilidade:

metodologias e aplicativos para envolver os alunos rentabilizando os seus dispositivos móveis. **Revista tempos e espaços em educação**, v. 11, n. 1, p. 21, 2018.

CASTILHO, Luciane Pereira de.; et al. **INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NO CURRÍCULO E OS DESAFIOS E AS DIFICULDADES DE SUA EFETIVAÇÃO**.

Revista Amor Mundi, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 131–139, 2024. DOI: 10.46550/amormundi.v5i4.460. Disponível em:

<https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/460>. Acesso em: 10 jun. 2024.

CETIC. BR - Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, Educação e tecnologias digitais [livro eletrônico]: desafios e estratégias para a continuidade da aprendizagem em tempos de COVID-19 /. — 1. ed. — São Paulo, SP: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021.

COUTO, Marcia; DO PRADO, Marcela. **USO DA TECNOLOGIA NAS ARTES VISUAIS EM SALA DE AULA**. Revista Educação, Artes e Inclusão, v. 11, n. 2, p.

141–167, 2016. Disponível em:

<https://revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/7167>. Acesso em: 20 jul. 2024.

CRESWELL, John W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approach**. 4. ed. Los Angeles: SAGE, 2014.

FONTANA, Fabiana Fagundes; CORDENONSI, André Zanki. **TDIC como mediadora do processo de ensino-aprendizagem da arquivologia**. ÁGORA, Florianópolis, v. 25, n. 51, p. 101-131, jul./dez. 2015

FEITOSA, Rosane; AITA, Keylla Maria Sá Urtiga; SILVA, Aline. **Principais desafios para a inclusão dos docentes da rede pública no contexto das tecnologias da informação e comunicação**. In: Anais do XXV Workshop de Informática na Escola. SBC, 2019. p. 541-549.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GIL, Antonio C. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9786559770496. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770496/>. Acesso em: 20 set. 2024

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRUPO INTERINSTITUCIONAL DE CONECTIVIDADE NA EDUCAÇÃO. **NOTA TÉCNICA: Qual a velocidade de internet ideal para minha escola?** São Paulo: GICE, 2022. E-book em pdf.

GRUPO INTERINSTITUCIONAL DE CONECTIVIDADE NA EDUCAÇÃO. **Guia Conectividade na Educação**. São Paulo: GICE, 2021. E-book em pdf.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2013. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 19 ago. 2024.

\_\_\_\_\_. **Tecnologias e ensino a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2008

MACHADO, G. B. et al. O uso das tecnologias como ferramenta para a formação continuada e autoformação docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, p. e260048, 2021.

MINAS GERAIS. Secretaria do Estado de Educação. **Currículo Referência de Minas Gerais: ensino médio**. Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <https://curriculoreferencia.educacao.mg.gov.br/index.php/plano-de-cursos-crmg>. Acesso em: 20 mar. 2023.

MINAS GERAIS. **Lei nº 23.013, de 21 de junho de 2018**. Altera a Lei nº 14.486, de 9 de dezembro de 2002, que disciplina o uso de telefone celular em salas de aula, teatros, cinemas e igrejas. Belo Horizonte-MG, p. 1, 29 jun. 2018. Disponível em: [https://leisestaduais.com.br/mg/lei-ordinaria-n-23013-2018-minas-gerais-altera-a-lei-n-14486-de-9-de-dezembro-de-2002-que-disciplina-o-uso-de-telefone-celular-em-salas-de-aula-teatros-cinemas-e-igrejas#artigo\\_1](https://leisestaduais.com.br/mg/lei-ordinaria-n-23013-2018-minas-gerais-altera-a-lei-n-14486-de-9-de-dezembro-de-2002-que-disciplina-o-uso-de-telefone-celular-em-salas-de-aula-teatros-cinemas-e-igrejas#artigo_1). Acesso em: 3 mar. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **Memorando.SEE/DIEM.no 6/2022**. Orientações para a utilização do

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Educação. **PARECER CEE/MG Nº 937 DE 19 DE DEZEMBRO DE 2018**. Disponível em: <https://curriculoreferencia.educacao.mg.gov.br/index.php/ens-medio/principais-acoas>. Acesso em: 25 ago. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **Plano de Curso de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2 fev. 2023. Disponível em: <https://curriculoreferencia.educacao.mg.gov.br/index.php/plano-de-cursos-crmg>. Acesso em: 3 mar. 2023.

MINAS GERAIS. **Preparação para o Mundo do Trabalho**. Caderno Pedagógico. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Educação, 2023. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/11B0SLxHiOCj6yWY0am7YOWjv7-L50Obc/view>. Acesso em: 1 set. 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **RESOLUÇÃO SEE No 4.777, 13 DE SETEMBRO DE 2022**. Dispõe sobre as matrizes curriculares destinadas às turmas do 1o e 2o ano do Ensino Médio e às turmas do 1o, 2o e 3o período do Ensino Médio da Modalidade da Educação de Jovens e Adultos com início em 2023 na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais. Belo Horizonte, 13 set. 2022. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/documentos-legislacao/resolucao-see-no-4-777-de-13-de-setembro-de-2022/>. Acesso em: 3 mar. 2023.

MORAES, M.C. **Paradigma educacional emergente**. São Paulo: Papirus, 1997.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.

\_\_\_\_\_, José Manuel. **Desafios com as novas mídias**. Programa de Formação continuada Mídias na Educação. Módulo Introdutório - Integração de Mídias na Educação. 2009. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/slideshow/mdulo-introductrio-2009/1453003>. Acesso em: 20 jul. 2024.

\_\_\_\_\_, José Manuel. **Ensino e aprendizagem inovadores com as tecnologias audiovisuais e telemáticas**. In: MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica Campinas: Papirus, 2000. p. 11-63.

\_\_\_\_\_, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7 a ed. São Paulo: Papirus, 2003.

MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. 2. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2018.

\_\_\_\_\_, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 1. ed. Campinas, SP: Papirus, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 19 ago. 2024.

MOURA, Eliane M<sup>a</sup> de Paula; MOURA, Maria Luciana Rodrigues de; COUTINHO, Diogenes José Gusmão. A importância da gestão escolar no desafio da organização da tipologia documental do discente com o uso da tecnologia: The importance of school management in the challenge of organizing the student's document typology with the use of technology. **Studies in Multidisciplinary Review**, v. 2, n. 1, p. 43-56, 2021.

OLIVEIRA, Daniele Campêlo de; et al. **Perspectivas docentes sobre o uso das TDIC na Educação Básica em tempos de pandemia do COVID-19**. Research, Society and Development, v. 11, n. 9, e14811931683, 2022v. 11, n. 9, e14811931683, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/10775/9651/146211>. Acesso em: 10 jul. 2024.

OLIVEIRA, Francisco Gerbson de. **O uso das TICs na Escola de Ensino Médio Professora Lídia Carneiro de Barros, no Estado do Ceará: potencialidades e desafios**. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. P.112. 2019.

OLIVEIRA, S. L. DE.; SIQUEIRA, A. F.; ROMÃO, E. C. Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino Médio: estudo comparativo entre métodos de ensino. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 34, n. 67, p. 764–785, maio 2020.

QEDu. **IDEB - EE Antônio Carlos**. QEDu, [s.d.]. Disponível em: <https://qedu.org.br/escola/31108855-ee-antonio-carlos/ideb>. Acesso em: 06 set. 2024.

ROMANIUK, Claudia. **Tecnologias digitais nas práticas pedagógicas: aproximação e distanciamento**. 2019. 212f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tuiuti do Paraná, 2019.

SANTAELLA, Lucia. Inteligência Artificial e cultura: oportunidades e desafios para o Sul Global. **Inteligência artificial e cultura: perspectivas para a diversidade cultural na era digital**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, p. 69-96, 2022.

SANTOS, Priscila Costa; DE ESPÍNDOLA, Marina Bazzo; DE ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Programa de Inovação Educação Conectada: análise a luz da Conectividade Significativa**. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, v. 21, p. 11696-11696, 2024.

SCHERER, Suely; BRITO, Gláucia da Silva. **Integração de tecnologias digitais ao currículo: diálogos sobre desafios e dificuldades**. *Educar em Revista*, v. 36, p. e76252, 2020.

SCHUARTZ, Antonio Sandro; SARMENTO, Helder Boska de Moraes. **Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino**. Revista *katálysis*, v. 23, p. 429-438, 2020.

SENA, Willame Nogueira de. **O Uso Pedagógico das TDIC em Sala de Aula: Saberes Necessários a uma Prática Crítica e Significativa**. Revista *Contemporânea*, v. 3, n. 8, p. 13031-13052, 2023.

SILVA, André Almeida; et al. **Informática Aplicada à Educação Básica nas Escolas Públicas: Formação de Educadores de Penedo/AL para o Uso das TDIC**. VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018); Anais do XXIV Workshop de Informática na Escola, WIE 2018, p. 588-595.

SILVA D.; BORGES, J. **Base Nacional Comum Curricular e competências infocomunicacionais: uma análise de correlação**. *Intercom – RBCC*, v. 43, n. 3, p.99-114, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/interc/a/PPPLXvsK8JKFdSNQbwM8ggbt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em jul. 2024.

SILVA, Julio Cesar Barreto da; BATISTA, Rosimeire Fernandes Ferreira. **Gestão Escolar e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: Um Olhar para Além da Sala de Aula**. *EaD em Foco*, v. 14, n. 1, 2024.

SILVA, P. L.; Borges, R. **TDICs e cultura digital na educação básica**. *Revista de Inovação Educacional*, 9(3), 101-115. 2020

SOUZA, Daniele Campêlo de; et al. **Percepções de docentes quanto a usabilidade das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na sala de aula**. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, e14811931683, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/31683/27003/359083>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SOUZA, Daniele Campêlo de et al. **Percepções de docentes quanto a usabilidade das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na sala de aula**. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. e14811931683-e14811931683, 2022.

SOUZA, Jaqueline Corrêa Godinho. **Integração das TDICs na Educação: Espaços Digitais**. *Revista Científica FESA*, v. 1, n. 2, p. 74-88, 2021.

SOUZA, E.; Fontana, R.; Cordenonsi, A. **Gestão escolar e TDICs: desafios na contemporaneidade**. *Revista Brasileira de Gestão Educacional*, 10(4), 56-78. 2022

SUPERINTÊNCIA REGIONAL DE ENSINO DE PARACATU. **Projeto Político-pedagógico da EE Antônio Carlos: Vigência 2022 - 2024**, Paracatu-MG, 20 dez. 2022.

UNESCO **Policy Guidelines for Mobile Learning**, publicado em 2013 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

(UNESCO), 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France. A tradução para o português desta publicação foi produzida pela Representação da UNESCO no Brasil.

[https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef\\_000227770&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach\\_import\\_f2d39ceb-d119-4ff6-bd46-f58ac91ac306%3F\\_%3D227770por.pdf&locale=en&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000227770/PDF/227770por.pdf#%5B%7B%22num%22%3A144%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C0%2C652%2Cnull%5D](https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_000227770&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_f2d39ceb-d119-4ff6-bd46-f58ac91ac306%3F_%3D227770por.pdf&locale=en&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000227770/PDF/227770por.pdf#%5B%7B%22num%22%3A144%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C0%2C652%2Cnull%5D). Acessado em 18/07/2024.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp/NIED, 1999

VALENTE, José Armando. **A educação e as tecnologias digitais: desafios e possibilidades**. São Paulo: Cortez, 2017.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de. Tecnologias digitais, tendências atuais e o futuro da educação. **Panorama Setorial da Internet**, v. 2, n. 14, p. 1-11, 2022.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de. Políticas tecnológicas brasileiras na educação: história e lições aprendidas. **Education Policy Analysis Archives**, [S. l.], v. 28, p. 94, 2020. DOI: 10.14507/epaa.28.4295. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/4295>. Acesso em: 6 jan. 2025.

VIEIRA, Alexandre Thomaz. **Gestão Educacional e Tecnologia**. São Paulo: Avercamp, 2003.

VIEIRA, Estela Aparecida Oliveira; CRUZ, Brenda de Paula Tobias da. **Uso de recursos digitais no ambiente escolar**. LINHA MESTRA, n.48, p.88-102, 2022. Disponível em: <https://lm.alb.org.br/index.php/lm/article/download/1317/1154>. Acesso em: 02 ago. 2024

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa “Quais fatores contribuem para o uso limitado das tecnologias nas práticas pedagógicas na Escola Estadual Antônio Carlos?”. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é entender os fatores que impactam o uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas da escola, buscando melhorar a integração desses recursos no ensino. Nesta pesquisa pretendemos investigar os fatores que limitam o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) nas práticas pedagógicas da Escola Estadual Antônio Carlos, através da aplicação de questionários aos docentes e a aplicação de entrevista semiestruturada à diretora e às especialistas da educação.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você responder a um questionário ou a uma entrevista que abordam o uso das tecnologias na escola. Todas as atividades serão realizadas sem prejuízo das atividades escolares regulares. Esta pesquisa tem alguns riscos, que são: potencial desconforto em responder às perguntas. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem, será garantido o direito de você interromper a participação a qualquer momento, além da confidencialidade de todas as informações fornecidas. A pesquisa pode ajudar diretamente, ela poderá contribuir para a melhoria das práticas pedagógicas da escola, com o aumento do uso das tecnologias em sala de aula; indiretamente, os resultados poderão ser utilizados para propor estratégias educacionais que beneficiem a escola e os estudantes no futuro.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causadas atividades que fizemos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) pesquisador (a)

**Nome do Pesquisador responsável: Evandro Pereira de Souza**

**Campus Universitário da UFJF**

**Faculdade/Departamento/Instituto: Educação / PPGP**

**CEP: 36036-900**

**Fone: (38) 98831-5457**

**Email: evandro.souza@educacao.mg.gov.br**

**APÊNDICE B – QUESTIONÁRIOS PARA PROFESSORES**

Prezado Professor(a),

Sou aluno do Curso de Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública, oferecido pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd) da UFJF, e estou conduzindo uma pesquisa para minha dissertação. Este questionário foi desenvolvido com o compromisso de garantir a sua confidencialidade, e os resultados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, sendo essenciais para o êxito do meu trabalho. O questionário busca investigar como a Escola Estadual Antônio Carlos tem estruturado suas estratégias em relação ao uso de recursos tecnológicos, incluindo sua aplicação como ferramentas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem. Não há respostas certas ou erradas, por isso, peço que responda de forma honesta e espontânea a todas as perguntas.

Muito obrigado pela sua atenção.

**Seção 01: Perfil do Professor**

01 - Há quantos anos você atua como professor?

- A. 0-5 anos
- B. 6-10 anos
- C. 11-15 anos
- D. 16-20 anos
- E. Mais de 20 anos

02 - Qual a sua área de atuação?

- A. Ciências Humanas
- B. Ciências da Natureza
- C. Itinerários Formativos
- D. Linguagens
- E. Matemática

03 - No seu curso de graduação, você estudou disciplinas voltadas para a utilização de Tecnologias na Educação?

- A. Sim
- B. Não

**Seção 02 – Infraestrutura**

04 - Quais recursos tecnológicos disponíveis na escola você utiliza em suas aulas?



05 - Caso tenha citado algum recurso tecnológico na questão anterior, com que frequência você os utiliza em suas aulas?

- A. Nunca
- B. Raramente
- C. Diariamente
- D. Semanalmente
- E. Quinzenalmente
- F. Bimestralmente
- G. Mensalmente

06 - A conexão de Internet disponível na escola é adequada para a realização de atividades administrativas e pedagógicas.

- A. Totalmente de acordo
- B. Em grande parte de acordo
- C. Raramente de acordo
- D. Em grande parte, em desacordo
- E. totalmente em desacordo

07 - Como você avalia a estrutura do laboratório de informática para ser utilizado pelos professores nas aulas?

- A. Plenamente satisfatória.
- B. Satisfatória.
- C. Pouco satisfatória.
- D. Insatisfatória.
- E. Insatisfatória.

Justifique: \_\_\_\_\_

08 - Aponte qual(is) é (são) a(s) maior(es) dificuldades para a utilização do laboratório pelos professores da sua escola?

- A. A infraestrutura precária do laboratório;
- B. Capacitação insuficiente;
- C. Inexistência de proposta pedagógica que envolva as TDIC;
- D. Suporte insuficiente oferecido pela escola;
- E. Falta de horários disponíveis.
- F. Outras dificuldades. Quais? \_\_\_\_\_

09 - Assinale quantas opções achar necessário para indicar o que ajudaria na utilização de recursos tecnológicos nas aulas.

- A. Cursos de capacitação para professores
- B. Internet com maior velocidade
- C. Laboratórios de informática suficiente pela demanda da escola.
- D. Tempo para preparar as aulas
- E. Suporte técnico para utilização das TDICs
- F. Equipamentos suficientes para os alunos
- G. Outros. Quais? \_\_\_\_\_

### **Seção 03: Prática Pedagógica**

10 - Refletindo sobre os processos de ensino e de aprendizagem com o apoio de tecnologias digitais, qual das seguintes opções melhor descreve sua prática pedagógica atual no uso dessas tecnologias?

- A. não tenho conhecimento ou não utilizo tecnologias digitais na prática pedagógica.
- B. uso apresentações digitais em lugar de quadro de giz, sem alterar significativamente a dinâmica ou a metodologia de ensino.
- C. uso mídias e recursos digitais como quizzes, vídeos e jogos on-line para complementar minhas explicações e envolver os estudantes.
- D. conheço, exploro e utilizo tecnologias digitais de forma articulada com meu planejamento didático e busco desenvolver atividades e apresentar conteúdos utilizando diferentes metodologias, como sala de aula invertida, gamificação e aprendizagem baseada em projetos, para promover uma aprendizagem ativa e centrada no estudante.
- E. além de utilizar todas as abordagens anteriores, exploro outras tecnologias como realidade aumentada, realidade virtual e inteligência artificial para criar experiências de aprendizagem imersivas e personalizadas.

11 - Considerando o desafio de atender às necessidades educacionais individuais em um ambiente de sala de aula diversificado, como você aplica as tecnologias digitais para personalizar a experiência de aprendizagem dos alunos?

- A. não sei ou não tenho conhecimento sobre o uso de tecnologias digitais para personalização da experiência de aprendizagem.

- B. ajusto ocasionalmente os recursos digitais utilizados com base no feedback geral da turma, mas sem uma personalização individual.
- C. implemento processos avaliativos que utilizam tecnologias digitais para fornecer feedback instantâneo e realizo adequações do conteúdo e das atividades com base nos dados aprendizagem dos estudantes.
- D. utilizo intensivamente dados para adaptar conteúdos, métodos e estratégias de ensino às necessidades individuais dos estudantes, incluindo sistemas adaptativos e análise de aprendizagem.
- E. atuo como mentor em tecnologia educacional, promovendo a inovação pedagógica e o desenvolvimento profissional contínuo, além de implementar tecnologias emergentes para criar oportunidades de personalização e experiências de aprendizagem imersivas.

12 - Quando você realiza avaliações, de que forma as tecnologias digitais auxiliam no processo?

- A. não sei ou não tenho conhecimento sobre o uso de tecnologias digitais para avaliação.
- B. mantenho a aplicação de avaliações em papel, utilizando a tecnologia principalmente para registrar as notas.
- C. utilizo quizzes e testes digitais que oferecem feedback instantâneo aos estudantes, mas não faço adaptações de conteúdo nem análise dos dados de aprendizagem para mudanças no planejamento.
- D. desenvolvo avaliações utilizando portfólios digitais e projetos colaborativos online, aproveitando recursos tecnológicos para avaliar o processo de aprendizagem dos estudantes.
- E. utilizo estratégias de avaliação, por exemplo simulações e análise de dados, para personalizar as avaliações e o feedback, adaptando-os às necessidades individuais dos estudantes.

#### **Seção 04: Formação Continuada**

13 - Você se depara com o desafio de continuar se desenvolvendo profissionalmente em um cenário educacional em constante mudança, onde as tecnologias digitais desempenham um papel cada vez mais central. refletindo sobre sua jornada de

aprendizado e desenvolvimento profissional utilizando tecnologias digitais, como você descreve seu nível atual de engajamento?

- A. não sei ou não tenho conhecimento sobre como utilizar tecnologias digitais para meu desenvolvimento profissional.
- B. reconheço e utilizo fontes digitais de informação e plataformas de aprendizado on-line, acessando recursos educacionais abertos para minha autoformação.
- C. participo ativamente de oportunidades de formação continuada on-line, fazendo um esforço consciente para integrar aprendizagens digitais em minha prática pedagógica e selecionando ferramentas digitais específicas para meu desenvolvimento profissional.
- D. colaboro em projetos de desenvolvimento profissional com colegas utilizando ferramentas digitais, criando e compartilhando conteúdos, recursos e experiências exitosas.
- E. lidero iniciativas de formação continuada que integram tecnologias digitais, atuando como mentor de colegas para o desenvolvimento de competências digitais em sua prática pedagógica e avaliando criticamente novas tendências e ferramentas digitais.

14 - Refletindo sobre suas experiências em comunidades on-line de aprendizagem voltadas para professores. considere as interações, contribuições e o papel que você desempenhou nessas comunidades. com base nessa reflexão, qual das seguintes descrições melhor se alinha à sua participação e ao desenvolvimento de suas competências digitais para comunicação e colaboração?

- A. não sei ou não tenho conhecimento sobre como participar efetivamente de comunidades on-line de aprendizagem para professores.
- B. participo de comunidades de aprendizagem on-line, principalmente para consumo de conteúdos disponíveis. frequentemente, preciso do suporte de colegas mais experientes para me orientar na utilização das plataformas e ferramentas digitais.
- C. de maneira autônoma, me engajo em comunidades de aprendizagem on-line, não só consumindo conteúdo, mas compartilhando recursos digitais relevantes. procuro ampliar as trocas de conhecimento na comunidade com minha contribuição.

- D. desenvolvo e compartilho conteúdos digitais de minha autoria, estimulando discussões e colaborações. minha participação contribui para o crescimento do conhecimento coletivo dentro da comunidade.
- E. exerço papel de liderança em diferentes comunidades de aprendizagem on-line. gerencio iniciativas de minha autoria que fomentam a colaboração e o aprendizado coletivo, além de motivar e engajar outros professores a participar ativamente, ampliando significativamente o alcance e o impacto das comunidades.

15 - Frequentemente você lida com uma variedade de tarefas administrativas, como preparar planos de aula, marcar e acompanhar reuniões com pais, responsáveis e estudantes, gerenciar a entrega e a avaliação de trabalhos dos estudantes etc. como você avalia seu nível de competência na implementação e uso de soluções digitais para simplificar e automatizar suas tarefas administrativas e pedagógicas rotineiras?

- A. não sei ou não tenho conhecimento sobre como implementar e usar soluções digitais para simplificar e automatizar tarefas administrativas e pedagógicas.
- B. estou familiarizado com ferramentas digitais, como planilhas eletrônicas e calendários digitais, e as utilizo para organizar minhas tarefas administrativas e pedagógicas.
- C. exploro e/ou implemento algum tipo de solução utilizando ferramentas digitais para conectar diferentes aplicativos e serviços. por exemplo, gerar relatórios de notas dos estudantes, integrar calendário digital com um serviço de e-mail para facilitar o envio de lembretes para estudantes, pais e/ou responsáveis etc.
- D. crio e implemento fluxos de trabalho automatizados que integram várias ferramentas e plataformas para a gestão eficiente de tarefas. utilizo software de gerenciamento de projetos para planejar, organizar, monitorar e avaliar tarefas administrativas e pedagógicas.
- E. implemento estratégias de uso de soluções digitais, promovendo a colaboração e a eficiência em um nível institucional. avalio criticamente diferentes tecnologias e tendências digitais para a gestão educacional, recomendando e implementando melhorias contínuas.

## **Seção 05: Soluções e Sugestões**

16 - O que você acredita que poderia ser feito pela escola ou pelos gestores educacionais para incentivar o uso mais frequente e eficaz das tics?

(Apresente suas sugestões e ideias sobre como a escola pode criar um ambiente mais propício para a utilização de tecnologias nas práticas pedagógicas)

## APÊNDICE C – ENTREVISTA PARA O DIRETOR

Prezada Diretora,

Sou aluno do Curso de Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública, oferecido pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd) da UFJF, e estou conduzindo uma pesquisa para minha dissertação. Esta entrevista foi desenvolvida com o compromisso de garantir a sua confidencialidade, e os resultados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, sendo essenciais para o êxito do meu trabalho. A entrevista busca investigar como a Escola Estadual Antônio Carlos tem estruturado suas estratégias em relação ao uso de recursos tecnológicos, incluindo sua aplicação como ferramentas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem. Não há respostas certas ou erradas, por isso, peço que responda de forma honesta e espontânea a todas as perguntas.

Muito obrigado pela sua atenção.

### Parte 1: Planejamento e Implementação de Tecnologias

**1. Como a escola tem planejado a utilização das TDICs nas práticas pedagógicas?**

- Quais ações foram realizadas para fomentar o uso das tecnologias em sala de aula?
- Existe um plano estratégico específico para a integração das TDICs?

**2. A escola possui uma política ou diretriz clara sobre o uso das TDICs?**

- Se sim, poderia explicar como essa política foi desenvolvida e quais são seus principais objetivos?

**3. Quais recursos tecnológicos a escola disponibiliza atualmente para professores e alunos?**

- Como é feita a manutenção e atualização desses recursos?

### Parte 2: Capacitação e Apoio ao Corpo Docente

**4. A escola oferece formações contínuas para os professores em relação ao uso das TDICs?**

- Com que frequência essas formações são oferecidas?
- Os professores têm demonstrado interesse em participar dessas capacitações?

**5. Quais são os principais desafios que a escola enfrenta para garantir que os professores utilizem as TDICs de maneira eficaz?**

- Existem dificuldades específicas relacionadas à infraestrutura, capacitação ou aceitação por parte dos professores?

### **Parte 3: Desafios e Gestão das Tecnologias**

**6. Quais são as principais barreiras que a escola enfrenta em relação à implementação e uso contínuo das tecnologias nas aulas?**

- A infraestrutura tecnológica da escola é suficiente para suportar o uso regular das TDICs?

**7. Como a gestão escolar apoia os professores na superação dessas barreiras?**

- Existe algum tipo de suporte técnico ou administrativo que auxilia diretamente na resolução de problemas relacionados às tecnologias?

### **Parte 4: Impacto das Tecnologias no Ensino e na Aprendizagem**

**8. Na sua opinião, qual tem sido o impacto do uso das TDICs no aprendizado dos alunos?**

- Você percebe um aumento no engajamento e na motivação dos alunos com o uso das tecnologias?
- Como você avalia a receptividade dos alunos em relação às TDICs utilizadas nas aulas?
- Eles demonstram interesse?
- Quais são as principais reações ou feedbacks recebidos dos alunos?



### **Parte 5: Futuras Ações e Melhoria**

**9. Quais estratégias a escola pretende adotar nos próximos anos para melhorar o uso das TDICs nas práticas pedagógicas?**

- Existe algum projeto específico sendo desenvolvido para promover o uso das tecnologias?

**10. Como a escola pretende se alinhar às diretrizes educacionais em relação à incorporação das TDICs no ensino?**

**11. Existe algo mais que você gostaria de acrescentar sobre o uso de tecnologias na escola e sua importância para o futuro das práticas pedagógicas?**

## APÊNDICE D – ENTREVISTA PARA O ESPECIALISTA DA EDUCAÇÃO

Prezada Especialista,

Sou aluno do Curso de Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública, oferecido pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd) da UFJF, e estou conduzindo uma pesquisa para minha dissertação. Esta entrevista foi desenvolvida com o compromisso de garantir a sua confidencialidade, e os resultados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, sendo essenciais para o êxito do meu trabalho. A entrevista busca investigar como a Escola Estadual Antônio Carlos tem estruturado suas estratégias em relação ao uso de recursos tecnológicos, incluindo sua aplicação como ferramentas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem. Não há respostas certas ou erradas, por isso, peço que responda de forma honesta e espontânea a todas as perguntas.

Muito obrigado pela sua atenção.

### Parte 1: Planejamento e Suporte Pedagógico

**1. Como os especialistas da educação estão envolvidos no planejamento e na implementação das TDICs nas práticas pedagógicas da escola?**

☐ Existe algum tipo de coordenação entre os especialistas e os professores para o uso das tecnologias em sala de aula?

**2. Quais orientações pedagógicas são fornecidas aos professores para o uso das TDICs?**

☐ Há um guia ou documento que os professores seguem?

### Parte 2: Capacitação e Desenvolvimento Profissional

**3. A escola tem oferecido formação contínua para os professores em relação ao uso das TDICs?**

☐ Como os especialistas da educação estão envolvidos nesse processo?

☐ Essas formações têm sido suficientes para capacitar os professores?

4. **Como você avalia o nível de conhecimento dos professores sobre as TDICs?**

**Parte 3: desafios e suporte técnico**

5. **Quais são os principais desafios enfrentados pelos professores ao tentar integrar as TDICs em suas práticas pedagógicas?**

☐ A equipe pedagógica está preparada para oferecer o suporte necessário?

6. **Quais tipos de suporte pedagógico ou técnico são oferecidos aos professores para auxiliá-los no uso das tecnologias?**

☐ Existe algum especialista em tecnologia ou outro profissional que auxilia diretamente?

**Parte 4: impacto das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem**

7. **Na sua opinião, qual tem sido o impacto das TDICs no desempenho dos alunos?**

☐ Houve melhorias perceptíveis no aprendizado ou na motivação dos alunos com o uso das tecnologias?

8. **Você percebe alguma diferença no desempenho entre os professores que utilizam as TDICs e os que ainda não as adotaram de maneira significativa?**

**Parte 5: integração das TDICs no currículo e nas práticas pedagógicas**

9. **As TDICs estão alinhadas com o currículo da escola e com os objetivos pedagógicos?**

☐ Como isso tem sido trabalhado com os professores?

10. **Quais estratégias você acredita que poderiam ser adotadas para aumentar a integração das TDICs nas práticas pedagógicas da escola?**

**Parte 6: avaliação e melhoria**

**11. Como você avalia o processo de acompanhamento e avaliação do uso das TDICs nas práticas pedagógicas?**

o Existem indicadores ou instrumentos específicos para essa avaliação?

**12. Quais melhorias você sugeriria para otimizar o uso das tecnologias no ambiente escolar?**

**13. Existe algo mais que você gostaria de acrescentar sobre o papel dos especialistas da educação no uso das TDICs ou sobre a importância das tecnologias na educação?**