

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

Danilo de Faria Freire

O Núcleo de Tecnologia Educacional da Superintendência Regional de Ensino
de Passos: desafios e potencialidades para o atendimento às escolas
jurisdicionadas

Juiz de Fora
2026

Danilo de Faria Freire

**O Núcleo de Tecnologia Educacional da Superintendência Regional de Ensino
de Passos: desafios e potencialidades para o atendimento às escolas
jurisdicionadas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Profissional 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.

Orientador: Prof. Dr. Cassiano Caon Amorim

Juiz de Fora
2026

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

Freire, Danilo de Faria.

O Núcleo de Tecnologia Educacional da Superintendência Regional de Ensino de Passos : desafios e potencialidades para o atendimento às escolas jurisdicionadas / Danilo de Faria Freire. -- 2026.

388 f. : il.

Orientador: Cassiano Caon Amorim

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, 2026.

1. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. 2. Tecnologia e Educação. 3. Educação Digital. 4. Núcleo de Tecnologia Educacional. I. Amorim, Cassiano Caon, orient. II. Título.

Danilo de Faria Freire

O Núcleo de Tecnologia Educacional da Superintendência Regional de Ensino de Passos: desafios e potencialidades para o atendimento às escolas jurisdicionadas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação 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: Gestão e Avaliação da Educação Pública.

Aprovada em 16 de janeiro de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof(a) Dr(a). Cassiano Caon Amorim - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof(a) Dr(a). Liamara Scortegagna

UFJF

Prof(a) Dr(a). Diego de Souza Moreira

Rede de Educação Missionárias Servas do Espírito Santo

Juiz de Fora, 17/12/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Cassiano Caon Amorim, Professor(a)**, em 23/01/2026, às 22:24, 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 27/01/2026, às 13:58, 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 **Diego de Souza Moreira, Usuário Externo**, em 27/01/2026, às 14:23, 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) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2798187** e o código CRC **724411DF**.

Àqueles que vivem diariamente a luta por uma educação pública mais equitativa e de melhor qualidade, em especial aos gestores escolares e aos coordenadores de NTE, além de todos que acreditaram, torceram e oraram por mim.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, que em todos os momentos me sustentou, e à intercessão de São Judas Tadeu, meu santo protetor.

Aos meus pais, Maria Imaculada e José Francisco, e ao meu irmão André Luís, que desde o período de preparação para o processo seletivo do mestrado e, sobretudo, nos momentos mais difíceis, não mediram esforços para me apoiar com orações, palavras e presença. Todos os valores que carrego são fruto do que aprendi com vocês, minha família. De modo particular, agradeço à minha mãe, gestora escolar de uma escola pública por 12 anos, por me mostrar, por meio de seu exemplo, que é possível melhorar a educação com trabalho sério e dedicação. Ao meu pai, parceiro de tecnologias, com quem tive a honra de aprender junto, ainda nos tempos de internet discada, abrindo e formatando computadores com disquetes e realizando, lado a lado, nossas primeiras atividades de suporte técnico.

À minha namorada Isadora, pela força, amparo, novenas, amor, amizade e pela compreensão diante das constantes ausências ao longo desses dois anos. Obrigado por todo o apoio, carinho e por sempre acreditar em mim.

Ao meu professor e orientador, Cassiano Caon Amorim, por todo o conhecimento compartilhado, pelas contribuições e pelos direcionamentos sempre precisos, sem os quais essa trajetória não teria sido possível. Com carinho especial, agradeço à Amélia Gabriela Thamer, a quem chamo de coorientadora, meu alicerce ao longo de toda essa jornada, que, com profissionalismo, sensibilidade e parceria, soube lapidar essa pesquisa e conduzi-la aos melhores caminhos.

À professora Liamara Scortegagna, responsável pela primeira disciplina cursada do mestrado, voltada às TDIC, e integrante dessa banca de defesa. Assim como ao professor Diego Moreira, também membro da banca, agradeço pelas considerações fundamentais realizadas a partir da etapa de qualificação.

Aos demais professores do mestrado, que contribuíram para a expansão dos meus conhecimentos e do meu pensamento crítico. Em especial, às professoras Beatriz de Basto, Juliana Magaldi, Hilda Micarello e Silvia Regina, e aos professores Marcos Tanure, Marcelo Burgos, Thiago Almeida, Luís Antônio Fajardo, Frederico Riani e Márcio Fagundes.

Aos agentes de suporte, tutores do Núcleo de Dissertação e profissionais do PPGP/UFJF/CAEd, principalmente ao Ademir, Daniel, Juliana, Leonardo, Lucas,

Mateus e Rosane, pelo apoio, pelas discussões e contribuições durante as disciplinas e encontros presenciais. De modo especial, à Débora, meu sincero agradecimento por dedicar sua vida ao programa e fazer tudo acontecer. Agradeço, também, à UFJF e à cidade de Juiz de Fora, um lugar acolhedor e que levarei sempre na memória.

Agradeço à Superintendência Regional de Ensino de Passos, em nome do Superintendente Inácio, e à Secretaria de Estado de Educação, por possibilitarem, através do programa Trilhas de Futuro - Educadores, a realização desse sonho.

Aos participantes dessa pesquisa, os gestores escolares da SRE Passos e os coordenadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional de Minas Gerais que, com sensibilidade, generosidade e compromisso com a educação pública, compartilharam suas experiências e contribuíram para o enriquecimento da pesquisa.

Aos meus companheiros de trabalho, que em diferentes momentos me auxiliaram, seja pelo apoio, seja na busca por dados: André, Henrique, Thales, Émerson, Aristeu, Shirlene, Carla, Renata, Cibele, Lilian, Rosangela Daher, Roberto e Gustavo (SRE Passos); Túlio e Ilsiane (SEEMG/DITE); Marco Antônio Pereira (SRE de Conselheiro Lafaiete) e Carla Espíndola Alves (SRE de Divinópolis).

De forma muito especial, aos amigos da SRE Passos e também companheiros de estrada, Danilo Junior e Elitânia, com quem compartilhei essa jornada repleta de desafios, que vão desde ônibus quebrado à correria com malas em rodoviárias, mas, principalmente, marcada pelo apoio mútuo e boas conversas pelas estradas.

Aos amigos do mestrado da turma de 2023, colegas angolanos, servidores do CAEd, da UFJF e da SEE/MG, em especial à Alice, Ângelo, Carolina, Cristina, Leandro, Lúcio e tantos outros, por tornarem a busca pelo conhecimento mais leve e por me auxiliarem nesse caminho de superação, acompanhado de muitos sorrisos, trocas de experiências, reciprocidade e companheirismo.

Por fim e especialmente, ao Grupo 11: Danilo, Daniela, Denilton e Danuza. Meus amigos, formamos uma família e vocês me mostraram que é possível construir laços sinceros para a vida inteira. Ao Danilo, pela sua maneira ímpar de cativar a todos; à Daniela, por sua objetividade e excelência em tudo o que faz; ao Denilton, pelo seu jeito fraterno e suas frases de efeito, que tanto refinaram nossos trabalhos e atividades em grupo; à Danuza, nossa anfitriã, parceira de inúmeras conversas, que nos acolheu em Juiz de Fora e fez com que essa experiência se tornasse única. Sem vocês, essa caminhada não teria sido a mesma (*e como sentirei falta...*).

A todos vocês, minha eterna gratidão!

“(...) Se muito vale o já feito, mais vale o que será,
e o que foi feito é preciso conhecer,
para melhor prosseguir (...)”

Milton Nascimento e Fernando Brant

RESUMO

Em Minas Gerais, os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) têm como finalidade fomentar o uso pedagógico das tecnologias digitais e oferecer suporte técnico às escolas estaduais. Todavia, no contexto do NTE da Superintendência Regional de Ensino (SRE) de Passos, observa-se a existência de entraves que dificultam o cumprimento de suas atribuições, como uma equipe reduzida frente ao atendimento das 48 escolas de sua circunscrição, o que compromete a regularidade das visitas técnicas e o acompanhamento pedagógico. Dessa forma, o problema da presente pesquisa concentra-se nos desafios para cumprir as funções descritas como “básicas” aos NTE, estabelecidas através da Resolução SEE nº 4.327/2020. Para nortear este estudo, foi averiguada a seguinte questão: Como o NTE Passos tem executado seu trabalho, quais os principais desafios enfrentados no atendimento à SRE e às escolas jurisdicionadas e que estratégias podem ser adotadas para aprimorar seus serviços? Como objetivo geral, busca-se investigar sobre o trabalho desenvolvido pelo NTE Passos, propondo ações que otimizem as visitas técnicas e a formação continuada dos atores educacionais. Especificamente, propõe-se: descrever o trabalho prestado pela equipe no período de 2020 a 2024; analisar os desafios enfrentados na percepção dos gestores escolares e de outros NTE do Estado; e, sugerir um plano de ação voltado para a melhoria do trabalho. Nesse sentido, a justificativa do estudo se dá pela sua relevância, uma vez que as análises inferidas oferecem subsídios para que a equipe potencialize sua atuação à luz da normativa vigente. Tratando-se da metodologia, a pesquisa classifica-se como exploratória, de natureza qualitativa, direcionada a um estudo de caso, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP) do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF). A coleta de dados foi desenvolvida em três etapas complementares: levantamento e análise documental de relatórios técnicos elaborados pela equipe NTE Passos e planilhas de controle; revisão bibliográfica de estudos que discutem a relação entre educação e tecnologias, formação continuada e modelos de gestão, baseando-se em autores como Lévy (1999), Mainardes (2006), Araújo e Glotz (2009), Freitas (2010), Kenski (2012), Rocha (2017), Pereira (2018), Aguiar (2020), Fonseca (2020), Machado (2020a, 2020b), Pena (2020) e Alves (2024); e, aplicação de questionários aos gestores das escolas da SRE Passos e aos coordenadores de NTE. Por fim, a triangulação dos dados fundamentou a proposição de seis ações voltadas à potencialização do trabalho do NTE Passos: desenvolvimento de um sistema de controle de chamados para organizar e priorizar as demandas da equipe; estruturação do NTE/MG Pedagógico, com vistas ao fortalecimento da formação dos servidores estaduais; definição de pontos focais nas unidades escolares, atuando como monitores e multiplicadores das ações do NTE; ampliação de reuniões entre as diretorias em nível local; intensificação de encontros em nível estadual; e, a criação de um plano estadual de Tecnologia da Informação. Essas ações reforçam o papel do NTE Passos diante da evolução tecnológica, contribuindo para uma gestão mais eficiente e para um melhor atendimento às escolas jurisdicionadas.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; Tecnologia e Educação; Educação Digital; Núcleo de Tecnologia Educacional.

ABSTRACT

In Minas Gerais, Brazil, the Educational Technology Centers (NTE) aim to foster the pedagogical use of digital technologies and provide technical support to state public schools. However, within the NTE of the Regional Superintendence of Education (SRE) of Passos, several constraints are observed that hinder the fulfillment of its responsibilities, such as a limited number of professionals in relation to the assistance provided to the 48 schools under its jurisdiction, compromising the regularity of technical visits and pedagogical support. In this sense, the research problem focuses on the challenges involved in fulfilling the functions described as “basic” for the NTE, as established by Resolution SEE No. 4.327/2020. To guide the study, the following research question was formulated: How has the NTE Passos carried out its work, what are the main challenges faced in providing services to the SRE and the schools under its jurisdiction, and which strategies can be adopted to improve its services? The general objective of the study is to investigate the work developed by NTE Passos, proposing actions aimed at optimizing technical visits and the continuing professional development of public school professionals. Specifically, the study seeks to: describe the work carried out by the team from 2020 to 2024; analyze the challenges perceived by school principals and other NTEs across the state; and propose an action plan focused on improving the NTE's work. The relevance of this study lies in the fact that the analyses provide support for NTE professionals to enhance their performance in accordance with current regulations. Regarding methodology, the research is classified as exploratory, qualitative, and based on a case study, developed within the scope of the Professional Master's Program in Management and Evaluation of Public Education (PPGP) at the Center for Public Policy and Educational Evaluation of the Federal University of Juiz de Fora (CAEd/UFJF). Data collection was carried out in three complementary stages: document analysis of technical reports produced by NTE Passos professionals and control spreadsheets; a literature review addressing the relationship between education and technologies, professional development, and management models, drawing on authors such as Lévy (1999), Mainardes (2006), Araújo and Glotz (2009), Freitas (2010), Kenski (2012), Rocha (2017), Pereira (2018), Aguiar (2020), Fonseca (2020), Machado (2020a, 2020b), Pena (2020) and Alves (2024); and the application of questionnaires to school principals from the SRE Passos and to NTE coordinators. Finally, data triangulation supported the proposal of six actions aimed at strengthening the work of NTE Passos: the development of a service request management system to organize and prioritize team demands; the structuring of the NTE/MG Pedagogical initiative to strengthen the continuing professional development of state employees; the designation of focal points in schools to act as monitors and multipliers of NTE actions; the expansion of meetings among local departments; the intensification of meetings at the state level; and the creation of a state-level Information Technology plan. These actions reinforce the role of NTE Passos in technological development, contributing to more efficient management and improved support for schools under its jurisdiction.

Keywords: Digital Information and Communication Technologies; Technology and Education; Digital Education; Educational Technology Centers.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Computadores de pregões distribuídos pelo MEC/SEED/FNDE	61
Figura 2 – Computadores de pregões distribuídos pela SEE/MG	72
Figura 3 – Lote de itens avaliados pelo NTE através do projeto <i>DescarTI</i>	73
Figura 4 – <i>Chromebooks</i> distribuídos pela SEE/MG	74
Figura 5 – Equipamentos do projeto <i>Wi-Fi nas Escolas</i>	75
Figura 6 – Organograma da SEE/MG referente à Subdivisão Tecnológica.....	82
Figura 7 – Municípios jurisdicionados à SRE Passos	86
Figura 8 – Organograma da SRE Passos	88
Figura 9 – Laboratório de Informática de uma escola da SRE Passos	100
Figura 10 – Contextos da abordagem do Ciclo de Políticas de Ball e Bowe	138
Figura 11 – Esboço do <i>layout</i> do sistema “Suporte NTE”	313
Figura 12 – Fluxograma proposto para abertura e atendimento de chamados	315
Figura 13 – Exemplo de Cadeia de Valor da SRE Passos	327

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Docentes em formação continuada com TDIC (2021 e 2022)	43
Gráfico 2 – Práticas pedagógicas mediadas pelas TDIC (2022)	44
Gráfico 3 – Escolas com computadores para uso dos alunos (2022 e 2023)	45
Gráfico 4 – Escolas com laboratório de informática (2022, 2023 e 2024)	47
Gráfico 5 – Alunos que possuem computador em casa (2022)	48
Gráfico 6 – Utilização de sistemas e tecnologias pela gestão escolar (2023)	49
Gráfico 7 – Escolas da SRE Passos que possuem laboratório de informática	99
Gráfico 8 – Atividades realizadas pelo NTE Passos (2020-2024)	103
Gráfico 9 – Visitas técnicas realizadas pela equipe NTE Passos (2020-2024)	105
Gráfico 10 – Faixa etária dos gestores escolares	172
Gráfico 11 – Tempo de atuação na gestão escolar	174
Gráfico 12 – Habilidades dos gestores para lidar com as TDIC	176
Gráfico 13 – Utilização pedagógica das TDIC nas escolas da SRE Passos	182
Gráfico 14 – Percepção sobre as dificuldades para o uso pedagógico das TDIC ...	184
Gráfico 15 – Percepção sobre a importância das TDIC para o aprendizado	186
Gráfico 16 – Percepção dos gestores sobre os alunos saberem utilizar as TDIC ...	188
Gráfico 17 – Percepção dos gestores sobre o uso dos celulares na escola	191
Gráfico 18 – Percepção dos gestores sobre o uso das tecnologias na pandemia ..	192
Gráfico 19 – Frequência de utilização do laboratório de informática nas escolas ...	194
Gráfico 20 – Cuidados com o uso do laboratório de informática	196
Gráfico 21 – Diagnóstico das TDIC disponíveis nas escolas	199
Gráfico 22 – Comparação de uso das TDIC no setor administrativo e pedagógico	201
Gráfico 23 – Percepção sobre a escola promover a quinta competência da BNCC	203
Gráfico 24 – Percepção dos gestores sobre o atendimento do NTE Passos	210
Gráfico 25 – Percepção dos gestores quanto a frequência de chamados	214
Gráfico 26 – Percepção dos gestores quanto ao tempo até a visita do NTE	216
Gráfico 27 – Motivos pelo tempo de espera da visita do NTE Passos	218
Gráfico 28 – Influência do suporte técnico para o uso pedagógico das TDIC	221
Gráfico 29 – Percepção sobre as formações promovidas pelo NTE Passos	223
Gráfico 30 – Indicação de servidores para atuarem como Ponto Focal	227
Gráfico 31 – Participação em cursos ofertados pela Escola de Formação	229
Gráfico 32 – Ações para potencializar o trabalho do NTE Passos	230

Gráfico 33 – Faixa etária dos coordenadores de NTE	240
Gráfico 34 – Tempo de atuação dos coordenadores nos NTE	243
Gráfico 35 – Funções exercidas pelos coordenadores de NTE	244
Gráfico 36 – Número de escolas atendidas por SRE/NTE	247
Gráfico 37 – Número de servidores por NTE	249
Gráfico 38 – Relação entre escolas atendidas e membros do NTE	250
Gráfico 39 – Percepção sobre a composição mínima de servidores por NTE	253
Gráfico 40 – A organização das equipes técnicas e pedagógicas dos NTE	254
Gráfico 41 – Percepção sobre o sucesso na atuação pedagógica dos NTE	258
Gráfico 42 – Estratégias de formação adotadas pelos NTE	260
Gráfico 43 – Percepção sobre a participação dos servidores em capacitações	262
Gráfico 44 – Percepção sobre a relação entre NTE e Escolas	269
Gráfico 45 – Canais de comunicação utilizados para abertura de chamados	270
Gráfico 46 – Tempo médio para os NTE visitarem às escolas	278
Gráfico 47 – Principais demandas das escolas atendidas pelos NTE	280
Gráfico 48 – Principais dificuldades enfrentadas pelos NTE	285
Gráfico 49 – Principais estratégias para potencializar o trabalho dos NTE	291

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estratégias do novo PNE referentes ao Objetivo 7	36
Quadro 2 – Sistemas amplamente utilizados nas Escolas Estaduais de MG	50
Quadro 3 – Políticas Federais voltadas às TDIC e a Conectividade	54
Quadro 4 – Etapas e ações para implantação do ProInfo	57
Quadro 5 – Políticas estaduais e ações de destaque	66
Quadro 6 – Comparação entre as Resoluções SEE nº 2.972/2016 e 4.327/2020	77
Quadro 7 – Atribuições como Analista Educacional do NTE Passos	93
Quadro 8 – Funções básicas dos NTE.....	95
Quadro 9 – Fontes para coleta de evidências do capítulo descritivo	101
Quadro 10 – Perfil dos membros da equipe NTE Passos	110
Quadro 11 – Arquitetura em uma Gestão por Processos	160
Quadro 12 – Tamanho das escolas da SRE Passos por alunos matriculados	180
Quadro 13 – Projetos citados pelos gestores envolvendo as TDIC	204
Quadro 14 – Anseios e sugestões dos gestores para potencializar o NTE	232
Quadro 15 – Principais formações promovidas pelos NTE do Estado	263
Quadro 16 – Fluxos de atendimento às escolas citados pelos coordenadores.....	272
Quadro 17 – Anseios e sugestões dos coordenadores de NTE	295
Quadro 18 – Ações propositivas para o PAE.....	306
Quadro 19 – Relação entre os achados da pesquisa e as ações do PAE	306
Quadro 20 – Estrutura da ferramenta 5W2H.....	308
Quadro 21 – Proposta do Sistema Centralizador de Controle de Chamados	312
Quadro 22 – Proposta da criação do NTE/MG Pedagógico.....	317
Quadro 23 – Proposta dos Pontos Focais do NTE nas Escolas	321
Quadro 24 – Proposta de gestão e reuniões quinzenais na SRE Passos.....	325
Quadro 25 – Proposta de reuniões entre os NTE, DITE e Escola de Formação.....	331
Quadro 26 – Proposta do Plano Estadual de Educação de Tecnologia (PEE.TI)....	334
Quadro 27 – Metas do PEE.TI baseadas na Resolução SEE nº 4.327/2020.....	336

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Municípios da SRE Passos, número de escolas e distâncias	85
Tabela 2 – Quantitativo de servidores que atuam nas Escolas Estaduais	87
Tabela 3 – Quantitativo de servidores que atuam na SRE Passos	90
Tabela 4 – Equipamentos distribuídos pela SEE/MG à SRE Passos	96
Tabela 5 – Computadores presentes nas escolas da SRE Passos	97
Tabela 6 – Quantidade de tecnologias digitais das Escolas Estaduais	98
Tabela 7 – Atividades realizadas pelo NTE Passos (2020-2024)	102
Tabela 8 – Visitas técnicas realizadas pela equipe NTE Passos (2020-2024)	105
Tabela 9 – Capacitações promovidas pelo NTE Passos (2020-2024)	107
Tabela 10 – Uso do veículo oficial pela equipe NTE Passos (2020-2024)	113
Tabela 11 – Chamados recebidos e executados pelo NTE Passos (2023)	115
Tabela 12 – Participação dos convidados na Pesquisa de Campo	169
Tabela 13 – Participação dos gestores escolares por localização	179
Tabela 14 – Eixos de capacitações a serem desenvolvidas pelo NTE	225
Tabela 15 – Número de escolas atendidas por SRE/NTE	246
Tabela 16 – Número de servidores por NTE	248

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
ANE	Analista Educacional
AP	<i>Access Point</i>
ASB	Auxiliar de Serviço de Educação Básica
ATB	Assistente Técnico de Educação Básica
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAEd	Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEE	Conselho Estadual de Educação
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CETIC.BR	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CGGOV	Coordenação-Geral de Governança de TI
CIED	Centro de Informática na Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
CREI	Centro de Referência em Educação Especial Inclusiva
CRMG	Currículo Referência de Minas Gerais
DAFI	Diretoria Administrativa e Financeira
DED	Diário Escolar Digital
DIPE	Diretoria de Pessoal
DIRE	Diretoria Educacional
DITE	Diretoria de Infraestrutura Tecnológica
DITEC	Diretoria de Infraestrutura em Tecnologia Educacional
DTAE	Diretoria de Tecnologias Aplicadas à Educação
EAD	Educação a Distância
EEB	Especialista da Educação Básica

EFP	Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores
ENEC	Estratégia Nacional de Escolas Conectadas
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FeiCiPro	Feira de Ciências e Profissões da Universidade do Estado de Minas Gerais
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
GESAC	Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão
GETI	Gestão Estratégica da Tecnologia da Informação
GNTE	Gestão Tecnológica - Gestores, SRE/NTE e Escolas
IA	Inteligência Artificial
IBM	<i>International Business Machines Corporation</i>
ICEB	Iniciação Científica na Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IoT	<i>Internet of Things</i>
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC	Ministério da Educação
MGS	Minas Gerais Administração e Serviços S.A.
NAE	Núcleo de Acolhimento Educacional
NIC.BR	Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
NTM	Núcleo de Tecnologia Municipal
NUCAD	Núcleo de Correição Administrativa
ODA	Objeto Digital de Aprendizagem
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organização Não Governamental
PAE	Plano de Ação Educacional
PALIE	Professor de Apoio ao Laboratório de Informática Educativa
PAR	Plano de Ações Articuladas

PBLE	Programa Banda Larga nas Escolas
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act</i>
PEB	Professor de Educação Básica
PET	Plano de Estudos Tutorados
PGDI	Plano de Gestão do Desempenho Individual
PIEC	Política de Inovação Educação Conectada
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PL	Projeto de Lei
PLANIN	Plano Nacional de Informática e Automação
PNBL	Plano Nacional de Banda Larga
PNE	Plano Nacional de Educação
PNED	Política Nacional de Educação Digital
PPGP	Programa de Pós-graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública
PPP	Projeto Político Pedagógico
PRA	Plano de Recomposição de Aprendizagens
PREMIEP	Programa Estadual de Melhoria e Investimento no Ensino Público
PROALFA	Programa de Avaliação da Alfabetização
PRODEMGE	Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais
PROEB	Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
PROINFO INTEGRADO	Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional
PRONINFE	Programa Nacional de Informática Educativa
PROUCA	Programa Um Computador por Aluno
PROUNI	Programa Universidade Para Todos
PUC Minas	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
REA	Recurso Educacional Aberto
REANP	Regime Especial de Atividades Não Presenciais
SA	Subsecretaria de Administração
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica

SB	Subsecretaria de Desenvolvimento de Educação Básica
SEDINE	Serviço de Documentação e Informação Educacional
SEE	Secretaria de Estado de Educação
SEED	Secretaria de Educação a Distância
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SIAFI	Sistema Integrado de Administração Financeira
SIGETEC	Sistema de Gestão Tecnológica
SIMADE	Sistema Mineiro de Administração Escolar
SIMAVE	Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública
SIN	Superintendência de Infraestrutura e Logística
SISAD	Sistema de Avaliação de Desempenho
SRE	Superintendência Regional de Ensino
SRI	Superintendência de Regulação e Inspeção Escolar
SRM	Sala de Recursos Multifuncionais
STEM	<i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i>
TAD	Tecnologia Assistiva Digital
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDE	Técnico da Educação
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TI	Tecnologias da Informação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TRF	Tribunal Regional Federal
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
WI-FI	<i>Wireless Fidelity</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	O NTE COMO POLÍTICA PÚBLICA DE INCORPORAÇÃO DAS TDIC.....	30
2.1	O IMPACTO DAS TDIC NA EDUCAÇÃO	31
2.1.1	Educação digital como dever do Estado	31
2.1.2	Dados e indicadores nacionais sobre as TDIC	41
2.2	AS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DE TECNOLOGIA.....	52
2.2.1	Políticas públicas federais e contexto histórico.....	52
2.2.1.1	<i>O ProInfo</i>	<i>56</i>
2.2.1.2	<i>Instituição dos NTE.....</i>	<i>62</i>
2.2.2	Políticas públicas mineiras de fomento às TDIC	65
2.3	RESOLUÇÃO SEE Nº 4.327/2020	76
2.4	A SEE/MG E SUA SUBDIVISÃO TECNOLÓGICA	81
2.5	ATUAÇÃO DO NTE NO ÂMBITO DA SRE PASSOS.....	84
2.5.1	A SRE Passos e suas escolas jurisdicionadas	85
2.5.2	O Núcleo de Tecnologia Educacional de Passos	91
2.5.2.1	<i>Ausência de visitas in loco em um período anual</i>	<i>104</i>
2.5.2.2	<i>Oferta reduzida de Formação Continuada voltada ao uso das TDIC</i>	<i>107</i>
2.5.2.3	<i>Fatores que impactam no trabalho do NTE Passos</i>	<i>110</i>
3	ANÁLISE E IMPLICAÇÕES DO CASO NTE DE PASSOS - MG	118
3.1	REFERENCIAL TEÓRICO: SUBSÍDIOS ÀS AÇÕES DO NTE	119
3.1.1	Tecnologia e Educação	120
3.1.2	Formação continuada	129
3.1.3	O NTE sob a perspectiva do ciclo de políticas de Ball e Bowe	136
3.1.4	Modelos de gestão aplicados ao NTE.....	144
3.1.4.1	<i>Gestão Estratégica</i>	<i>146</i>
3.1.4.2	<i>Gestão da Informação</i>	<i>150</i>
3.1.4.3	<i>Gestão do Conhecimento</i>	<i>152</i>
3.1.4.4	<i>Gestão por Processos</i>	<i>156</i>
3.2	PERCURSO METODOLÓGICO	161
3.3	A PESQUISA DE CAMPO E A ANÁLISE DOS DADOS.....	168
3.3.1	Público-alvo: Gestores Escolares.....	171
3.3.1.1	<i>Análise sobre o perfil dos gestores.....</i>	<i>172</i>
3.3.1.2	<i>Análise sobre a utilização das TDIC nas escolas</i>	<i>179</i>

3.3.1.3	<i>Análise do NTE sob a ótica dos gestores</i>	209
3.3.2	Público-alvo: Coordenadores de NTE	239
3.3.2.1	<i>Análise sobre o perfil dos coordenadores de NTE</i>	239
3.3.2.2	<i>Análise da organização de trabalho dos NTE do Estado</i>	246
3.3.2.3	<i>Análise do atendimento às escolas sob a ótica dos coordenadores</i>	269
4	AÇÕES PARA POTENCIALIZAR O TRABALHO DO NTE PASSOS	304
4.1	PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO	307
4.2	DETALHAMENTO DAS PROPOSIÇÕES	309
4.2.1	Ação 1: Desenvolvimento de um Sistema Centralizador de Controle de Chamados	309
4.2.2	Ação 2: Criação do NTE/MG Pedagógico	316
4.2.3	Ação 3: Estruturação de Pontos Focais do NTE nas Escolas	320
4.2.4	Ação 4: Articulação quinzenal entre os setores da SRE	324
4.2.5	Ação 5: Webconferências mensais e Encontros semestrais entre os NTE, DITE e Escola de Formação	329
4.2.6	Ação 6: Instituição do Plano Estadual de Educação de Tecnologia da Informação (PEE.TI)	333
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	338
	REFERÊNCIAS	344
	ANEXO A – DESPACHO SOBRE A CARTA DE CARACTERIZAÇÃO DOS NTE	363
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES ESCOLARES ...	364
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS COORDENADORES NTE	377

1 INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica é um fenômeno que tem moldado profundamente a sociedade, trazendo consigo uma série de desafios e oportunidades. No centro dessa evolução estão as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)¹, entendida na presente pesquisa como os recursos ou ferramentas tecnológicas que possibilitam o acesso, a interação e a transmissão de informações pelo meio digital. As TDIC têm impactado diversas esferas da vida humana, transformando a forma de se trabalhar, se comunicar e até mesmo de se adquirir conhecimento.

No campo da educação, as tecnologias digitais têm proporcionado novas oportunidades ao processo de ensino-aprendizagem, permitindo o acesso a uma vasta quantidade de informações e ferramentas educacionais. Essas novas oportunidades surgem em meio a uma cultura digital que está difundida na sociedade de um modo geral, adentrando-se nas escolas e redefinindo as formas como professores e alunos interagem com o conhecimento.

No entanto, apesar desse potencial transformador, a realidade nas escolas estaduais muitas vezes está distante dessa promessa, principalmente ao colocar em evidência a educação pública. A falta de recursos adequados, a infraestrutura deficiente, as lacunas na formação inicial dos professores no que se refere a um “letramento digital”² e as desigualdades de acesso limitam a plena incorporação das TDIC no ambiente escolar, comprometendo, assim, a inclusão digital. Tratando-se da formação continuada, apesar da oferta, muitas vezes ela se mostra insuficiente, o que reforça a necessidade de uma maior consistência no trabalho com as TDIC, tanto na formação inicial quanto ao longo da carreira docente.

¹ O termo “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação”, ou “TDIC”, é frequentemente encontrado na literatura por variações como “Tecnologias da Informação e Comunicação” (TIC), ou até mesmo como “Tecnologias de Informação” (TI). Neste trabalho, optou-se por utilizar a sigla TDIC, destacando a ênfase no elemento “digital” que é crucial para a compreensão do conceito das tecnologias digitais aqui estudadas. Essa definição vai ao encontro de autores como Mill (2018), que destaca a importância da escrita digital para uma nova gramática tecnológica, derivada da digitalização dos diferentes tipos de informações encontradas na realidade moderna.

² A definição de letramento digital será aprofundada em diferentes momentos ao longo dessa pesquisa, principalmente no referencial teórico na seção 3. Inicialmente, adota-se a concepção objetiva de Freitas (2010), que reflete sobre o letramento digital como uma competência que vai além da mera compreensão, envolvendo a capacidade de utilizar de forma significativa e crítica as informações disponibilizadas pelo meio digital.

Como resultado dessa limitação, compromete-se não apenas o acesso às tecnologias, mas de forma ainda mais preocupante, o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos em relação ao uso das tecnologias digitais, restringindo a compreensão das implicações sociais, culturais e a autonomia cognitiva necessária para que atuem de maneira consciente em ambientes digitais. Além disso, reduz-se a possibilidade de promover uma verdadeira inovação educacional, na qual as TDIC poderiam ser utilizadas de forma integrada ao currículo, favorecendo práticas pedagógicas mais dinâmicas e alinhadas à sociedade contemporânea.

Diante desse cenário, diversas políticas públicas vêm sendo implementadas, desempenhando um papel importante na gestão e disponibilização de recursos tecnológicos às escolas públicas. O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) pode ser considerado como uma das mais importantes políticas elaboradas para inserir as TDIC na educação pública. Criado em 1997 pelo Ministério da Educação (MEC), o ProInfo instituiu os Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), definindo suas responsabilidades no que tange a prestação de suporte técnico às escolas e a capacitação de educadores (Brasil, 1997a).

Os NTE foram criados para serem as estruturas descentralizadas do ProInfo, passando a integrar as Secretarias de Educação, não apenas estaduais, mas também as Secretarias de alguns municípios, sob a nomenclatura de Núcleo de Tecnologia Municipal (NTM). De um modo geral, os NTE constituem-se como instâncias públicas especializadas na aplicação das TDIC à educação, desempenhando funções importantes, como a manutenção em computadores e demais tecnologias digitais presentes nas escolas, a promoção de capacitações e formações continuadas dos atores educacionais, além da realização de pesquisas envolvendo o uso das TDIC, contribuindo diretamente para o sucesso da implementação do ProInfo (Brasil, 1997c).

No âmbito da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), em cada uma das Superintendências Regionais de Ensino (SRE) que compõe sua estrutura organizacional, há um Núcleo de Tecnologia Educacional responsável pelas tecnologias digitais de sua sede e das escolas estaduais a ela jurisdicionadas. Cada NTE é composto por servidores subdivididos entre as funções de coordenação, equipe de suporte técnico e/ou equipe pedagógica.

Desde 2016, ano em que esse pesquisador³ foi nomeado no serviço público como Analista Educacional na Superintendência Regional de Ensino de Passos, ele desempenha seu trabalho como membro da equipe de suporte técnico do NTE Passos, atuando em 48 escolas estaduais que estão distribuídas no total de 16 municípios jurisdicionados à SRE Passos.

Considerando o contexto de evolução tecnológica e o papel dos NTE na educação pública, julga-se de suma importância identificar os desafios enfrentados para implementar as TDIC de forma eficiente nas escolas. Dessa forma, a temática da pesquisa se enquadra em um estudo de caso, definida a partir da trajetória pessoal e laboral do pesquisador, com foco em um problema de natureza empírica ao seu cotidiano profissional.

Ao longo de sua atuação no NTE Passos, esse pesquisador tem observado de perto tanto as oportunidades quanto os desafios enfrentados para implantar e fomentar o uso consciente das TDIC, com foco no atendimento às escolas. Esses desafios, como a dificuldade em visitar regularmente todas as unidades de ensino da circunscrição, de modo a atender em tempo hábil suas demandas, além de realizar um acompanhamento mais próximo do parque tecnológico dessas instituições, levando em consideração suas distintas realidades, propulsionam a busca por soluções que potencializem o atendimento oferecido.

Como o NTE é fruto de uma política pública federal, cada Estado possui normativa própria para seus núcleos e, em Minas Gerais, as atribuições dos NTE estão estabelecidas na Resolução da Secretaria de Estado de Educação (SEE) nº 4.327, publicada em 08 de maio de 2020. As principais funções dos NTE se encontram presentes no artigo 4º da referida resolução, como a fomentação à utilização das TDIC nas escolas e nas Superintendências Regionais de Ensino, além de intervenções técnicas para manter o parque tecnológico em correto funcionamento nesses locais (Minas Gerais, 2020b).

³ A essência da trajetória desse pesquisador se encontra na busca pela união de duas áreas do conhecimento que tem verdadeiro interesse: a tecnologia e a educação. Graduado no ano de 2011 no curso de Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), após conquistar uma vaga de bolsista no Programa Universidade para Todos (Prouni), continuou sua trajetória acadêmica por meio da Especialização em Educação e Tecnologias pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), concluída em 2018. Suas trajetórias profissional e acadêmica têm sido fundamentais para o desempenho de suas funções, embora reconheça que ainda há muito a ser feito.

Apesar de descritas e consideradas como funções “básicas” pelo artigo 4º da Resolução SEE nº 4.324/2020, há entraves que dificultam a execução dessas obrigações, como a insuficiência de recursos humanos, financeiros e gerenciais, diante da crescente demanda por suporte às tecnologias digitais, tornando difícil o cumprimento integral das diretrizes estabelecidas pela normativa vigente. Esse conjunto de limitações compromete o atendimento e as visitas da equipe NTE Passos nas escolas jurisdicionadas, principalmente ao que se refere à fomentação do uso das TDIC nas instituições de ensino. Atualmente há apenas três servidores na equipe, todos alocados no suporte técnico, cuja atuação se concentra na manutenção e reparo dos equipamentos tecnológicos, com foco nas demandas corretivas prestadas na sede da superintendência e em suas escolas.

Ainda que Hack e Negri (2010) ressaltem a importância de apoiar os professores na compreensão e adoção de novas posturas frente às TDIC, reconhecendo que “o professor precisa se sentir sujeito da tecnologia e não sujeito à tecnologia” (Hack; Negri, 2010, p. 93), o oferecimento de capacitação e de formação continuada, empiricamente, compreende-se como o maior gargalo da equipe NTE Passos, que, por uma questão de demanda de trabalho, tende a priorizar o atendimento de suporte técnico.

Em face a esse cenário, entende-se a necessidade da pesquisa científica, em consonância com o que Silva e Menezes (2005, p. 19) afirmam ao dizer que “pesquisar significa, de forma bem simples, procurar respostas para indagações propostas”. No contexto desse caso de gestão, as indagações propostas concernem à situação problema enfrentada pela equipe NTE Passos, para execução de forma concomitante de visitas técnicas regulares (preventivas e corretivas) e a oferta de formações continuadas às escolas estaduais jurisdicionadas à SRE Passos, sob à luz da Resolução SEE nº 4.327/2020.

Perante essa conjuntura, o presente estudo se orientou pela seguinte questão de pesquisa: Como o NTE Passos tem executado seu trabalho, quais os principais desafios enfrentados no atendimento à SRE e às escolas jurisdicionadas e que estratégias podem ser adotadas para aprimorar seus serviços?

Nessa perspectiva, a pesquisa percorre o objetivo geral de investigar o trabalho do NTE Passos quanto ao atendimento às escolas da circunscrição da Superintendência Regional de Ensino de Passos, com vistas a propor ações para a

otimização das visitas técnicas e para a realização de formação continuada dos servidores.

Para estruturar de forma clara o desenvolvimento da pesquisa, foi delineado um objetivo específico para cada capítulo, visando abordar o caso de gestão de modo a descrever, analisar e propor soluções viáveis para superar os desafios encontrados, sendo eles: (i) descrever o trabalho do NTE na SRE Passos e nas escolas jurisdicionadas no período de 2020 a 2024, no que tange às intervenções técnicas e capacitações de fomentação ao uso das TDIC; (ii) analisar os desafios enfrentados pelo NTE Passos a partir da ótica dos gestores escolares e da experiência de outros NTE do Estado, baseado na Resolução SEE nº 4.327/2020; e, (iii) propor um plano de ação que potencialize o trabalho executado pelo NTE nas escolas, elevando o número de intervenções técnicas e de formação continuada para os servidores. Dessa forma, os objetivos específicos traçados para cada capítulo se alinham ao objetivo geral da pesquisa, auxiliando na investigação minuciosa do trabalho do NTE Passos no atendimento às escolas da Superintendência Regional de Ensino de Passos.

De acordo com Pretto e Assis (2008), para que os investimentos em tecnologia possam se traduzir em transformações significativas para a educação, como a perspectiva de novas oportunidades de ampliação do conhecimento, é preciso enfrentar alguns desafios, como ações mais articuladas de políticas públicas. Nesse viés, situa-se as atribuições dos NTE descritas na Resolução SEE nº 4.327/2020, caracterizando-se como equipe ou setor responsável para superação das dificuldades encontradas no processo contínuo de implementação e acesso às tecnologias nas escolas. Por isso, a pesquisa encontra-se justificativa em sua própria relevância, já que as análises obtidas poderão contribuir na prática, oferecendo subsídios para que a equipe NTE Passos potencialize sua atuação no atendimento às escolas.

Há uma preocupação por parte desse pesquisador em realizar de forma satisfatória e mais próxima do ideal o trabalho do NTE nas escolas estaduais, uma vez que seu trabalho é realizado em campo, atuando diretamente nas 48 escolas estaduais em visitas técnicas, e, que suas ações são coordenadas através da normativa supracitada. Nesse sentido, é necessária uma identificação detalhada do trabalho que vem sendo desenvolvido pela equipe NTE Passos, buscando soluções que minimizem os desafios enfrentados, permitindo o planejamento de ações para o cumprimento das diretrizes estabelecidas pela normativa, e, conseqüentemente, para prestação de um melhor atendimento às escolas, seja para realização de intervenções

técnicas no rol de todas as escolas da circunscrição da SRE Passos, como também para capacitação/fomentação da utilização significativa das TDIC nesses espaços.

Partindo da análise dos relatórios técnicos e de planilhas de acompanhamento da equipe NTE Passos, essa pesquisa trabalhou com o recorte temporal compreendido entre os anos de 2020 e 2024. Nesse período, observou-se a ausência de visitas técnicas regulares em algumas unidades de ensino e um número baixo de formações oferecidas aos servidores escolares. As evidências coletadas indicaram algumas causas recorrentes para esse cenário, como a reduzida composição da equipe, que, embora esteja em conformidade com a Resolução SEE nº 4.327/2020, mostra-se insuficiente diante da alta demanda; o baixo número de viagens realizadas em alguns períodos, decorrente de restrições na liberação de veículos e diárias por parte da SRE; e a inexistência de um sistema centralizador para o registro, organização e acompanhamento dos chamados abertos pelas escolas ao NTE, o que evidencia uma fragilidade na gestão organizacional.

A partir da questão norteadora, dos objetivos e da justificativa que motivaram a pesquisa, bem como dessas evidências que antes eram percebidas de forma empírica, foi possível pensar na hipótese de que a estrutura organizacional da equipe e a alta demanda dificultam o trabalho do NTE Passos no atendimento regular a todas as escolas sob sua jurisdição.

Com vistas a corroborar ou refutar essa hipótese, adotou-se como percurso metodológico o estudo de caso, com uma abordagem qualitativa e de caráter exploratório. Essa metodologia segue as diretrizes do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP) do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

A escolha pelo estudo de caso mostrou-se pertinente, uma vez que Yin (2001) define este tipo de pesquisa como uma investigação empírica de um fenômeno inserido no contexto real de determinado pesquisador. No presente caso de gestão, o fenômeno investigado alinha-se a realidade do NTE Passos. Já a adoção de uma abordagem qualitativa apoiou-se em Brito, Oliveira e Silva (2021), que a caracterizam como adequada para a compreensão de diferentes facetas acerca de uma realidade. Por sua vez, a pesquisa exploratória foi fundamentada em Lakatos e Marconi (2003), ao destacarem que esse tipo de investigação busca oferecer maior conhecimento e proximidade com o problema.

Nesse sentido, para coleta de evidências e descrição do caso de gestão, foram realizados o levantamento e a análise documental de relatórios técnicos registrados no Sistema Eletrônico de Informações (SEI)⁴ pela equipe NTE Passos nos últimos anos, assim como planilhas de capacitações da Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores (EFP). Também foram analisados documentos normativos, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o Plano Nacional de Educação (PNE) e a Resolução SEE nº 4.327/2020, além de dados e indicadores estatísticos do Censo Escolar⁵ e da pesquisa TIC Educação⁶, compondo um conjunto de evidências trianguladas para identificar os principais desafios enfrentados pelo NTE Passos.

Ademais, foi proposto como metodologia a aplicação de questionários aos 48 gestores escolares da jurisdição da SRE Passos e aos 47 coordenadores de NTE em Minas Gerais, técnica que, segundo Lakatos e Marconi (2003), permite efetivamente alcançar um grande número de participantes. A pesquisa de campo possibilitou a identificação de percepções sobre a utilização das TDIC nas escolas e sobre as práticas realizadas pelos NTE do Estado. A análise de conteúdo relativa aos dados coletados foi articulada ao referencial teórico, organizado através de uma pesquisa bibliográfica.

A pesquisa está estruturada em cinco capítulos, cada um com um papel específico. Até a etapa de qualificação, foram apresentados o Capítulo 1 (introdução), o Capítulo 2 (descrição e evidências do caso de gestão) em sua versão completa,

⁴ O SEI é uma tecnologia digital de gestão de documentos e processos eletrônicos, instituído em Minas Gerais a partir do Decreto nº 47.228, de 04 de agosto de 2017, cujo objetivo é promover a eficiência administrativa, contribuindo para o meio ambiente e para a redução de custos com impressão, tramitação e armazenamento de documentos físicos, uma vez que possibilita a elaboração de documentos no formato digital, com a possibilidade de assinatura eletrônica (Minas Gerais, 2017).

⁵ O Censo Escolar é o principal instrumento de pesquisa estatística da educação básica brasileira. É realizado anualmente sob coordenação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) em regime de colaboração entre as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, com a participação de todas as escolas públicas e privadas do país (Brasil, 2025b).

⁶ A pesquisa TIC Educação realiza o mapeamento do acesso e do uso das tecnologias digitais em escolas públicas e privadas da educação básica, através de entrevistas à comunidade escolar. Realizada anualmente desde 2010, a pesquisa é conduzida pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento vinculado ao Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (Nic.br), em parceria com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), o Ministério da Educação, o Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) e o Inep (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2025).

além de parte do Capítulo 3 (referencial teórico e proposta metodológica). Após a aprovação na banca de qualificação, foi realizada a pesquisa de campo e a análise dos dados obtidos, culminando para o fechamento do capítulo. Antes da banca de defesa, foi elaborado o Capítulo 4, correspondente às estratégias do plano de ação, e o Capítulo 5, destinado às considerações finais.

Dessa forma, este primeiro capítulo, introdutório, apresenta o tema da pesquisa, contextualizando a importância do estudo sobre o NTE Passos e da política dos NTE no seu papel de suporte técnico e de formação continuada para a utilização das tecnologias digitais nas escolas estaduais. Nesse capítulo, são apresentados elementos fundamentais para compreensão da pesquisa, como os objetivos, a questão norteadora, a justificativa para sua realização e a metodologia adotada, mostrando brevemente como a pesquisa foi desenvolvida.

No segundo capítulo, descritivo, a pesquisa se volta para a compreensão do NTE como uma política pública orientada à incorporação das TDIC na educação. Para isso, discute-se o impacto das tecnologias digitais no ambiente escolar, o papel do Estado nesse processo, dados estatísticos, além de analisar o ProInfo como política que viabilizou a criação dos Núcleos de Tecnologia Educacional. São exploradas, também, as políticas públicas federais e estaduais que influenciaram a inserção das tecnologias na educação pública mineira, como o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) e a Política de Inovação Educação Conectada (PIEC). O capítulo também aborda a organização da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, o papel da Diretoria de Infraestrutura Tecnológica (DITE) e da Escola de Formação na orientação do trabalho dos NTE. Por fim, são descritas as características da Superintendência Regional de Ensino de Passos e da equipe NTE, apresentando o número de escolas atendidas, seus municípios, as potencialidades e os desafios evidenciados para o atendimento do NTE Passos nessas escolas.

O terceiro capítulo, analítico, se dedica ao caso de gestão do NTE Passos, articulando o referencial teórico com os dados empíricos coletados. A análise foi organizada em quatro eixos temáticos, sendo o primeiro referente a relação entre Tecnologia e Educação, discutindo o papel da escola no cenário atual, permeado pelas TDIC, além de conceitos como letramento e inclusão digital, considerando os estudos de Araújo e Glotz (2009), Freitas (2010), Velloso (2010), Mill (2011), Scortegagna e Lima (2017), Almeida (2023), Alves (2024), entre outros autores.

O segundo eixo trata da importância da formação continuada, mostrando que as tecnologias por si só não garantem uma inovação no processo de ensino-aprendizagem, tampouco no desenvolvimento crítico dos estudantes no uso das TDIC. Autores como Fernandes (2011), Brooke (2012), Young (2014), Santos e Batista Neto (2016) e Pena (2020), assim como legislações nacionais e estaduais, embasam as análises dessa discussão sobre formação.

Em seguida, o terceiro eixo analisa o NTE sob a perspectiva do ciclo de políticas de Stephen Ball e Richard Bowe, abordagem amplamente utilizada nos estudos de políticas públicas e apresentada por Mainardes (2006). A utilização desse modelo possibilita compreender o processo de implementação dos NTE e os desafios enfrentados no contexto da prática.

O quarto e último eixo explora possíveis modelos de gestão visando a potencialização do trabalho do NTE Passos, como a gestão estratégica, alinhada à gestão da informação, à gestão do conhecimento e à gestão por processos. O estudo foi construído com base em Gonçalves (2000), Valentim (2002, 2004), Lousada *et al.* (2012), Miranda (2012), Machado (2020a, 2020b), Fonseca (2020), Martins (2024), entre outros.

O terceiro capítulo também descreve os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa em geral, detalhando os instrumentos e técnicas utilizadas. Para finalizar o capítulo, são apresentadas as análises detalhadas feitas dos resultados obtidos por meio dos questionários aplicados aos gestores e coordenadores de NTE.

Por conseguinte, o quarto capítulo apresenta as proposições resultantes das análises realizadas, estruturando-se em um plano de ação composto por seis ações. Essas ações contemplam a criação de um sistema de controle de chamados, a implementação de um NTE Pedagógico em âmbito estadual, a definição de pontos focais nas escolas, a ampliação de reuniões na SRE Passos e entre instâncias da SEE/MG, além de uma proposta mais audaciosa, que consiste na elaboração de um plano estadual envolvendo as TDIC e a Resolução SEE nº 4.327/2020.

Por fim, o quinto capítulo encerra a dissertação, apresentando as considerações finais, as contribuições do estudo para a área de pesquisa, as dificuldades enfrentadas, assim como as sugestões para a continuidade das investigações, as quais se mostram relevantes para os estudos futuros.

2 O NTE COMO POLÍTICA PÚBLICA DE INCORPORAÇÃO DAS TDIC

A trajetória dos Núcleos de Tecnologia Educacional evidencia sua consolidação como uma política pública de Estado e não apenas uma política de governo. Essa natureza se confirma pela sua continuidade ao longo dos anos, independentemente das mudanças de gestão, refletindo a presença cada vez mais frequente das tecnologias digitais nas escolas. De acordo com Condé (2012), toda política pública é fruto da esfera pública da sociedade, pois nasce de necessidades coletivas e de amplo alcance. Como as tecnologias digitais tornaram-se parte importante da vida contemporânea e seguem em expansão, as políticas eficazes e voltadas para sua integração na educação tendem a se manter. Desse modo, o NTE, enquanto núcleo articulador do uso técnico e pedagógico das tecnologias nas escolas, e, política de origem federal, não representa uma ação passageira, mas uma política necessária.

Nesse contexto, o presente capítulo alinha-se ao objetivo descritivo da pesquisa, que consiste em descrever o trabalho do NTE na SRE Passos e nas escolas jurisdicionadas no período de 2020 a 2024, no que tange às intervenções técnicas e capacitações de fomentação ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Para tanto, ao longo do capítulo é descrito o cenário em que os NTE foram criados e sua relação direta na implementação das TDIC na educação, apresentando o contexto de trabalho em que o NTE Passos está inserido. Por conseguinte, o capítulo está dividido em cinco seções, buscando descrever pontos fundamentais que podem ser classificados do nível macro para o nível micro, correspondente a realidade específica da equipe NTE Passos.

A primeira seção mostra o impacto das TDIC na educação, trazendo normativas acerca da utilização das tecnologias digitais no ambiente escolar, considerando esta apropriação crítica como um dever do Estado. Além disso, essa seção traz dados estatísticos a nível nacional, baseados em pesquisas divulgadas por entidades parceiras do MEC, fomentando o impacto das TDIC no ambiente escolar e no cotidiano dos atores educacionais envolvidos. A segunda seção apresenta as políticas públicas federais e estaduais de destaque na história do uso das tecnologias digitais nas escolas, com foco no ProInfo e na criação dos NTE. A terceira seção trata da Resolução SEE nº 4.327/2020, normativa vigente dos núcleos de Minas Gerais. A quarta seção apresenta a estrutura organizacional da Secretaria de Estado de Educação e da sua subdivisão tecnológica, descrevendo as atribuições da DITE e da

Escola de Formação como responsáveis pelos projetos e ações dos NTE. Por fim, a quinta seção traz a Superintendência Regional de Ensino de Passos e a equipe NTE, assim como as evidências dos desafios enfrentados no atendimento técnico e pedagógico às escolas jurisdicionadas.

2.1 O IMPACTO DAS TDIC NA EDUCAÇÃO

Impulsionadas pelos avanços tecnológicos e pela disseminação dos computadores na sociedade, as TDIC passaram a se popularizar como ferramentas de acesso, criação e de compartilhamento de conteúdo no cotidiano humano. Esse processo, potencializado pela *internet*, proporcionou ao homem novas formas de acesso à informação, cada vez mais instantâneo, além de novas maneiras de se comunicar, em um universo imerso ao digital, no qual continua inovando as dinâmicas sociais, econômicas, culturais e de entretenimento.

Nesse cenário de intensas transformações, a educação também é impactada. A escola, enquanto instituição responsável pela mediação do conhecimento e pela formação integral dos sujeitos, não permanece alheia a esse processo. Pelo contrário, vê-se desafiada a repensar a lógica tradicional de ensino, centrada no professor e na linearidade dos conteúdos, em favor de abordagens mais interativas e alinhadas às demandas modernas.

Conforme observa Freitas (2010), é tarefa da escola se adaptar às exigências da contemporaneidade e desenvolver novas formas de ensinar e aprender. A revolução tecnológica, que não se resume apenas à introdução de novas máquinas, mas também à transformação na maneira como as relações simbólicas que constituem a cultura são estabelecidas, exige essa mudança. A escola, portanto, deve abraçar as inovações tecnológicas, oferecendo aos alunos formas mais atrativas e dinâmicas de aprendizado, que vão além da simples transmissão de conteúdo.

2.1.1 Educação digital como dever do Estado

No contexto da educação básica e da sociedade moderna, principalmente nas escolas públicas, as TDIC assumem um papel estratégico na promoção da equidade e inovação. Reconhecendo essa importância, já em 1986, por meio da Lei nº 7.463, o Governo Federal instituiu o Plano Nacional de Informática e Automação (PLANIN), que previa a aplicação da informática como elemento fundamental para o

aprimoramento dos serviços sociais básicos, incluindo as áreas de educação, saúde, transporte, justiça, segurança pública, assistência social, entre outras. Esse Plano estava baseado nas diretrizes da Política Nacional de Informática, estabelecida anteriormente pela Lei nº 7.232, de 1984 (Brasil, 1984b, 1986).

Naquele tempo, o termo “TDIC” ou mesmo “TIC” ainda não eram utilizados e, no próprio PLANIN (Brasil, 1986), assim como em seu sucessor, o II PLANIN (Brasil, 1991), a terminologia empregada recorria frequentemente a expressões como “tecnologia de informática”, ou simplesmente “tecnologia”, ou mesmo “informática”, para se referir aos recursos, sobretudo, de natureza digital, voltados ao processamento e à transmissão de informações. Ainda que o foco dessas políticas se dedicava à modernização administrativa e industrial do país, seus desdobramentos acabaram por impactar também a educação.

Paralelamente a esse movimento de informatização institucional e da consolidação das tecnologias digitais, educadores e pesquisadores já refletiam sobre o papel das chamadas “mídias” como instrumentos pedagógicos, debatendo sobre a utilização de diferentes meios de comunicação, como o rádio, a televisão, o cinema, as revistas e os jornais, para transmissão de informações e construção do conhecimento. Buckingham (2022), um dos principais pesquisadores da área de educação midiática, destaca que esses meios, hoje considerados “tradicionais”, são exemplos de ferramentas midiáticas historicamente utilizadas para formação da população. Para o autor, embora essas mídias antecedam à era digital, elas continuam exercendo uma função educacional igualmente relevante se comparado às “novas mídias”, como as telas dos celulares, computadores e *tablets*.

Buckingham (2022) ressalta que os novos aparatos tecnológicos, marcados pela digitalização, têm potencializado a difusão até mesmo das “velhas mídias”, como músicas e textos escritos, agora frequentemente compartilhados em ambientes digitais, como as redes sociais. Por isso, pode se dizer que as mídias continuam sendo meios de transmissão de informação e conhecimento, mas, com o suporte das tecnologias digitais, sua aplicação se diversificou, revolucionando a forma como é criada, distribuída e consumida, fortalecendo assim, o seu uso na educação.

É nesse sentido que o conceito de educação midiática ganha força, tal como apresentado por Buckingham (2022), que defende a “educação midiática como pré-requisito básico da cidadania contemporânea – portanto, como um direito fundamental em todo o sistema educacional” (Buckingham, 2022, p. 27). Para o autor, a educação

mediática está relacionada com o desenvolvimento de um entendimento crítico sobre as mídias, de modo a aprender a utilizá-las de forma qualificada para a construção de saberes e o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem.

Nesse cenário, Moreira e Amorim (2025) observam que a sociedade vive um tempo de imersão em diferentes mídias, permeada pela digitalização de uma nova lógica cultural, marcada por ações como “clicar”, “gravar”, “retocar”, “postar”, que se tornaram naturais entre as pessoas. No contexto educacional, os autores citam que os professores passaram a depender do uso de computadores para a produção de materiais e meios para ensinar, revelando, muitas vezes, limitações quanto ao domínio dessas tecnologias. Entre os estudantes a situação também não é diferente, uma vez que crianças e jovens, desde muito cedo, são acostumados a utilizar as mídias e as tecnologias predominantemente como formas de entretenimento, necessitando de adaptações, mediações e reorientação pedagógica para o uso desses recursos com propósito pedagógico (Moreira; Amorim, 2025). A realidade apresentada pelos autores reforça a importância da educação midiática e do entendimento crítico defendido por Buckingham (2022), sobretudo diante da quantidade de possibilidades, estímulos e informações provenientes dos meios digitais.

Complementando essa reflexão, Franciana Brasil (2025, p. 67) destaca que “uma das características mais extraordinárias do mundo contemporâneo é a velocidade com que são produzidas, processadas e transmitidas informações entre diferentes lugares, quer estejam próximos ou distantes”. A autora observa que a conectividade global, ainda que represente avanços importantes, também pode acentuar desigualdades. Essa realidade afeta diretamente os estudantes, inseridos de forma cada vez mais precoce no mundo digital, muitas vezes “aprendendo” fora do alcance da escola e de seu currículo formativo. O contato autônomo e desassistido com as diversas mídias e tecnologias, pode comprometer a capacidade de discernimento dos alunos, dificultando a diferenciação entre o que é bom ou ruim, o que é informação ou desinformação, o que é verídico e o que não é.

Dentro desse contexto, Moreira (2024) introduz a noção de entropia informacional para descrever os efeitos da superabundância de informações em uma sociedade digitalizada. Segundo o autor, esse fenômeno se refere ao grau de desordem provocado naturalmente pela demasiada quantidade de informações que circulam na era digital. O autor explica que, quanto mais desorganizada as informações, maior o grau de entropia, dificultando o processamento dessas

informações, a ponto de questionar: “e quão caótico e entrópico esse ‘novo’ mundo, conectado por *likes*, nos constitui como sociedade?” (Moreira, 2024, p. 28). A falta de organização e de mediação pedagógica adequada sobre as informações encontradas nas diversas mídias, pode amplificar esse caos, aumentando o grau de entropia informacional, evidenciando o papel imprescindível da atuação da escola como mediadora, responsável por desenvolver, junto a estudantes e professores, competências necessárias para a compreensão do ambiente moderno e tecnológico que a sociedade se encontra, saturado de informações.

Diante dessas reflexões, torna-se imprescindível buscar a diminuição da entropia informacional e o preparo de jovens e professores para esse mundo midiático e digital. Alinhadas a essa preocupação, diversas iniciativas vêm sendo implementadas pelo Governo Federal Brasileiro e pelo Ministério da Educação, principalmente no sentido de incorporar as tecnologias digitais ao contexto educacional. Entre essas, destaca-se a elaboração da Base Nacional Comum Curricular, a BNCC, aprovada em sua terceira versão em 2017 para o Ensino Infantil e Fundamental e em 2018 para o Ensino Médio. Trata-se de um documento normativo que orienta as aprendizagens essenciais para os estudantes da educação básica.

A elaboração da base nacional contou com a participação não só de atores diretamente ligados à educação e ao meio acadêmico, mas também de atores do segmento privado empresarial, cuja presença suscitou críticas quanto à influência de interesses na educação (Micarello, 2016). Para Burgos *et al.* (2025), essas críticas não estavam equivocadas, considerando a implementação da Base a partir de uma lógica tecnocrática que interrompeu o processo participativo que ocorrera em sua primeira e segunda versão. Ainda assim, a BNCC reafirma o dever do Estado na garantia de uma formação integral, alinhada às demandas de uma sociedade em constante transformação. Entre essas demandas, destaca-se a incorporação da cultura digital como uma das dez competências gerais da educação básica.

A BNCC, em sua quinta competência geral, reforça a necessidade de que os estudantes saibam utilizar as tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, tanto para resolver problemas quanto para construir novos conhecimentos e se comunicar (Brasil, 2018a). Para isso, a Base propõe o desenvolvimento de novas habilidades cognitivas relacionadas à leitura, oralidade e escrita, a serem trabalhadas com os alunos desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, por meio de eixos que envolvem o pensamento computacional, o mundo digital

e a cultura digital, favorecendo o aprendizado dos alunos para os impactos das tecnologias e o uso consciente dos recursos digitais.

De acordo com a BNCC, as novas habilidades cognitivas devem ser desenvolvidas de forma transversal, já que “perpassa todos os campos, fazendo surgir ou modificando gêneros e práticas”. (Brasil, 2018a, p. 85). Dessa forma, a BNCC coloca a incorporação das TDIC no cerne das discussões:

É preciso garantir aos jovens, aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, prepará-los para profissões que ainda não existem, para usar tecnologias que ainda não foram inventadas e para resolver problemas que ainda não conhecemos. Certamente, grande parte das futuras profissões envolverá, direta ou indiretamente, computação e tecnologias digitais (Brasil, 2018a, p. 75).

Conforme observam Mendonça e Fialho (2020), embora o discurso da Base seja voltado para a inserção do indivíduo na sociedade e para o uso das tecnologias, nota-se um foco na formação do estudante para atuação no mercado de trabalho, revelando uma ótica neoliberal. Apesar dessa visão, essa pesquisa não se propõe a realizar uma crítica política à BNCC, mas sim a reconhecer que, independentemente das disputas em sua construção, o documento incorpora competências fundamentais para a vida contemporânea. Saber utilizar as tecnologias de forma crítica é hoje uma necessidade inegável, necessária para exercer plenamente a cidadania em um mundo cada vez mais digitalizado.

Além da Base, a LDB, Lei nº 9.394/1996, também passou a reconhecer a importância das tecnologias digitais para a educação, e, por isso, foi atualizada. Através da Lei nº 14.533/2023, a qual instituiu a Política Nacional de Educação Digital (PNED), a normativa incluiu diretrizes na LDB e designou o termo “educação digital” como forma de promover o letramento digital, a inclusão digital e o ensino de computação em todos os níveis de ensino, com especial atenção às populações em situação de vulnerabilidade (Brasil, 2023a). Dessa forma, o artigo 4º, inciso XII da LDB, passou a prever como dever do Estado a garantia de:

Educação digital, com a garantia de conectividade de todas as instituições públicas de educação básica e superior à internet em alta velocidade, adequada para o uso pedagógico, com o desenvolvimento de competências voltadas ao letramento digital de jovens e adultos, criação de conteúdos digitais, comunicação e colaboração, segurança e resolução de problemas (Brasil, 1996, *on-line*).

A preocupação do Governo Federal e do Ministério da Educação em incorporar as tecnologias digitais para o contexto escolar também se reflete na proposta do novo Plano Nacional de Educação, para o decênio 2025-2035, em tramitação por meio do Projeto de Lei (PL) nº 2.614/2024. Comparado ao PNE vigente de 2014-2024, que aborda as TDIC em apenas três estratégias (Brasil, 2014b), o novo PNE propõe o Objetivo 7 exclusivamente à educação digital, visando seu uso crítico, reflexivo e ético para o exercício da cidadania (Brasil, 2024a). Para isso, a proposta do novo PNE estabelece como metas: assegurar a conectividade para o uso pedagógico em todas as escolas públicas até o final do decênio (Meta 7.a); e, garantir a aprendizagem adequada em educação digital para 60% dos estudantes até o final da vigência desse plano (Meta 7.b).

Buscando atingir essas metas e o Objetivo 7 em si, o novo PNE define um conjunto de estratégias específicas que orientam as ações do poder público em diferentes níveis, visando à promoção de uma educação digital, conforme descrito pelo quadro 1, adaptado do PL nº 2614/2024.

Quadro 1 – Estratégias do novo PNE referentes ao Objetivo 7

Estratégias	Descrição	Finalidade
Estratégia 7.1	Aprimorar a política de inclusão digital, assegurando a oferta de conectividade de banda larga, infraestrutura e equipamentos para o uso adequado das tecnologias em todas as escolas públicas.	Garantir condições de acesso às TDIC e conectividade
Estratégia 7.2	Incentivar o desenvolvimento de tecnologias educacionais, com foco nos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica e com deficiência, assegurando a diversidade, qualidade e a aprendizagem efetiva dos alunos.	Promover inclusão e equidade no acesso às TDIC
Estratégia 7.3	Assegurar a aquisição e a disponibilização de dispositivos tecnológicos que favoreçam a aprendizagem de competências e o uso crítico das TDIC pelos alunos e professores.	Equipar as escolas com tecnologias digitais atualizadas
Estratégia 7.4	Disponibilizar tecnologias educacionais que articulem a organização do tempo e as atividades didáticas na escola, considerando os contextos locais e as desigualdades existentes, como de raça, nível socioeconômico, sexo, região (educação do campo, indígena e quilombola), além de especificidades da educação especial, como educação bilíngue de surdos, favorecendo a equidade de oportunidades de uso de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.	Reduzir desigualdades e promover a inclusão através das TDIC

Estratégia 7.5	Induzir e disseminar a adoção de currículos voltados para o letramento digital e o ensino de competências digitais (como programação e robótica), alinhando-se as diretrizes da BNCC.	Integrar o letramento digital nas escolas, alinhado às competências e habilidades da BNCC
Estratégia 7.6	Implementar estratégias pedagógicas para o desenvolvimento da cidadania digital e à valorização/garantia dos direitos humanos.	Formar cidadãos digitais conscientes e éticos
Estratégia 7.7	Garantir a oferta de material didático e de recursos educacionais digitais para o ensino e a aprendizagem das competências e das habilidades relacionadas à educação digital para todas as etapas da educação básica e em todas as áreas do conhecimento.	Disponibilizar materiais relacionados à educação digital
Estratégia 7.8	Promover a formação inicial e continuada de professores da educação básica para a utilização das TDIC no processo de ensino-aprendizagem e estimular a implementação do componente curricular de educação digital.	Capacitar professores para o uso efetivo das TDIC
Estratégia 7.9	Avaliar as competências e habilidades relacionadas ao uso crítico, reflexivo e ético das TDIC, conforme as diretrizes da BNCC, considerando os saberes relacionados à cultura digital, ao mundo digital e ao pensamento computacional para a educação básica, de forma transversal e específica.	Monitorar o desenvolvimento das competências digitais preconizadas pela BNCC
Estratégia 7.10	Fomentar o desenvolvimento de tecnologias para auxiliar as práticas individualizadas de correção de fluxo, de acompanhamento pedagógico e de recomposição das aprendizagens.	Apoiar novas TDIC que auxiliem no trabalho pedagógico
Estratégia 7.11	Assegurar a oferta de soluções digitais para apoiar a gestão escolar e secretarias, integrando dados e sistemas de forma colaborativa.	Apoiar novas TDIC que auxiliem na gestão escolar e no setor administrativo

Fonte: Elaborado pelo autor baseado no Projeto de Lei n.º 2.614/2024 (Brasil, 2024a).

As estratégias apresentadas no quadro 1, vinculadas ao Objetivo 7 do novo PNE, abrangem desde a ampliação da infraestrutura e conectividade, até a formação docente, desenvolvimento de currículos com letramento digital, ensino de programação, robótica, cidadania digital e criação de conteúdos digitais, alinhados aos eixos, competências e habilidades previstas na BNCC. Também incluem a avaliação de competências digitais e o fortalecimento da gestão escolar com apoio de soluções digitais.

As estratégias 7.1 e 7.8 do novo PNE se destacam pelo alinhamento com a prática laboral desse pesquisador. A estratégia 7.1, ao assegurar a oferta de

conectividade, de infraestrutura e de equipamentos, relaciona-se ao trabalho de intervenções técnicas desempenhado pelas equipes NTE. Já a estratégia 7.8 trata da formação continuada dos docentes, aspecto que também integra as atribuições do pesquisador junto ao NTE, especialmente no que se refere ao fomento ao uso pedagógico das tecnologias digitais no contexto escolar.

Tanto a BNCC (Brasil, 2018a), a LDB através da atualização da PNED (Brasil, 1996, 2023a) e a proposta do novo PNE para o decênio de 2025-2035 (Brasil, 2024a), assim como outros documentos normativos, como o Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), que integra competências digitais em seus cadernos e planos de curso (Minas Gerais, 2021d), evidenciam a importância de políticas públicas educacionais voltadas à incorporação das TDIC nas práticas pedagógicas, promovendo uma educação mais equitativa e inovadora.

No campo jurídico, a Lei nº 12.965/2014, conhecida como Marco Civil da *Internet*, intensifica o compromisso do Estado com a promoção de políticas públicas voltadas à redução das desigualdades no acesso às tecnologias digitais. Em seu artigo 27, a normativa destaca que as iniciativas públicas de fomento à cultura digital devem promover a inclusão digital e buscar diminuir as disparidades regionais no acesso e no uso das tecnologias (Brasil, 2014a). Complementando o Marco Civil, em 14 de agosto de 2018 foi sancionada a Lei nº 13.709, denominada Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Essa normativa dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais (Brasil, 2018b), impactando diretamente a escola, sobretudo nas atribuições administrativas e de gestão escolar.

Os textos normativos reforçam o papel da escola como agente de inclusão e de desenvolvimento de competências digitais nos estudantes e educadores, uma vez que, em uma sociedade cada vez mais imersa no digital, o domínio das tecnologias pode se tornar fundamental em momentos inesperados. Foi o que se evidenciou durante a pandemia de Covid-19⁷, quando o mundo se viu diante de uma crise sanitária e humanitária sem precedentes. As escolas foram fechadas e foi

⁷ A Covid-19 é uma doença respiratória causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, responsável por inúmeras mortes e profundos impactos sociais a nível global, especialmente nos anos de 2020 e 2021. Devido à sua rápida disseminação global, no dia 11 de março de 2020, o diretor-geral da Organização Mundial da Saúde (OMS), Tedros Adhanom Ghebreyesus, classificou a doença como uma pandemia (Organização Pan-Americana da Saúde, 2020).

implementado o Regime Especial de Atividades Não Presenciais (REANP)⁸, estratégia mediada pelas TDIC para dar continuidade à educação ofertada aos alunos, exigindo rápida reorganização das redes de ensino.

Nesse contexto, como lembram Lima, Ramos e Oliveira (2022), houve grande aposta nas tecnologias digitais como forma de garantir o direito à educação durante o REANP. Foram implementadas novas práticas pedagógicas com o objetivo de criar formas alternativas de acesso à informação e de comunicação entre os atores educacionais. Entre as ações emergenciais destacaram-se o programa *Se Liga na Educação*, a criação do aplicativo *Conexão Escola*, o qual disponibilizava os Planos de Estudo Tutorado (PET), além da implantação em larga escala de e-mails institucionais para estudantes e professores, possibilitando o uso de ferramentas de videoconferência, armazenamento em nuvem, produção colaborativa e outras funcionalidades digitais.

Em seus estudos com docentes que vivenciaram os desafios impostos pelo REANP, Pena (2020) traz trechos de entrevistas que demonstram como os professores sentiram a mudança do ensino presencial para o ensino remoto, assim como a necessidade de reinventar-se no ambiente digital. Muitos docentes foram surpreendidos e precisaram lidar com tecnologias até então desconhecidas. Mesmo sem formação específica, foi necessário, por exemplo, aprender a gravar videoaulas e encarar obstáculos na comunicação com os alunos, considerando, inclusive, as dificuldades de acesso à *internet* enfrentadas por grande parte deles.

Semelhantemente, Moreira (2024) traz em sua tese uma experiência pessoal, como docente que vivenciou o período pandêmico, evidenciando as dificuldades enfrentadas pelos professores diante da transição repentina para o ensino remoto. O autor relata que:

A pandemia da Covid-19, e com ela as inúmeras ferramentas digitais, "empurraram" a profissão de professor para dentro da digitalização e processamentos diversos com múltiplas ferramentas e recursos – principalmente de mídias digitais. Fomos colocados em um novo universo de possibilidades sem a criticidade e o tempo necessários para entender o papel de nossa profissão e os novos processos de ensino e de aprendizagem (Moreira, 2024, p. 24).

⁸ O REANP foi instituído através da Resolução SEE nº 4.310, de 17 de abril de 2020, como estratégia de ensino remoto emergencial de Minas Gerais, frente a pandemia de Covid-19 (Minas Gerais, 2020a). Seu principal objetivo foi garantir a continuidade do processo de ensino-aprendizagem diante da suspensão das aulas presenciais.

De maneira parecida, as Superintendências Regionais de Ensino também tiveram que se reinventar para exercer o trabalho articulador entre Secretaria de Estado de Educação, escolas e comunidade escolar, adotando o regime de teletrabalho⁹. Tanto para as SRE, quanto para as escolas, as tecnologias digitais foram essenciais para a continuidade das funções e do ensino. O trabalho administrativo e pedagógico, a gestão e a comunicação com a comunidade passaram a depender, de forma inédita, das tecnologias digitais, que se tornaram o principal meio de garantir a continuidade das ações educacionais. Nesse processo, ficou evidente que as TDIC deixaram de ser ferramentas complementares para se tornarem, naquele momento, a única solução possível entre Secretaria, Superintendência, escolas e comunidade escolar.

Esse trabalho improvisado de reorganização do processo de ensino-aprendizagem revelou tanto as potencialidades quanto os limites da incorporação tecnológica nas escolas públicas. É necessário reconhecer que a ampla inserção das tecnologias digitais na educação ocorreu de maneira abrupta, mais por necessidade do que por planejamento. A urgência imposta pelo isolamento social evidenciou as fragilidades no preparo das instituições e dos profissionais da educação para o uso pedagógico das tecnologias, ainda que tenham sido feitos investimentos significativos por parte do poder público.

Na experiência prática desse pesquisador, por meio de visitas técnicas às escolas estaduais de sua regional, verifica-se que muitos recursos tecnológicos não são utilizados como deveriam e que, apesar do grande uso das TDIC durante a pandemia, muitas tecnologias permanecem subutilizadas após o retorno às aulas presenciais. Assim, a intensa utilização tecnológica observada durante o período pandêmico não se traduziu, em muitos casos, em mudanças nas práticas pedagógicas. O retorno ao modelo presencial acabou reestabelecendo antigas rotinas, desconsiderando os aprendizados e possibilidades que surgiram no período pandêmico.

⁹ O regime especial de teletrabalho foi instituído juntamente com o REANP, por meio da Resolução SEE nº 4.310/2020, com o propósito de regulamentar o trabalho do servidor público fora das dependências administrativas no período pandêmico, utilizando as tecnologias digitais para desempenhar suas funções a distância (Minas Gerais, 2020a), semelhante ao modelo conhecido como *home office*. Diferentemente do REANP, que teve caráter emergencial e temporário, o regime de teletrabalho permanece para os servidores administrativos lotados nas Superintendências Regionais de Ensino e Secretaria de Estado de Educação, mas de forma opcional, acordada com a chefia e na modalidade híbrida.

Medidas recentes, como a promulgação da Lei 15.100/2025, que restringe o uso de celulares e aparelhos eletrônicos em escolas (Brasil, 2025a), evidenciam a falta de projetos pedagógicos estruturados para o uso consciente das tecnologias digitais. A proibição pode ser reflexo da ausência de formação e de planejamento didático voltado ao uso dos recursos tecnológicos. Isso não ocorre apenas com os dispositivos móveis, mas também com outras tecnologias.

É recorrente, por exemplo, observar laboratórios de informática sendo utilizados por alunos exclusivamente para jogos sem qualquer objetivo educacional. Em diversas escolas, esses espaços são utilizados como alternativa à ausência de professores, ou como áreas de recreação, sem mediação ou acompanhamento de responsáveis. Além disso, salas de aula equipadas com televisores, projetores multimídia (também conhecidos como *datashows*) e lousas digitais, muitas vezes encontram-se inoperantes ou subutilizadas, danificando-se pela ação do tempo, sem qualquer planejamento para utilização complementar à prática docente.

Diante desse cenário, surge a indagação: como exigir que estudantes e professores utilizem as tecnologias digitais de forma significativa, se muitos sequer dominam seus recursos mais básicos? Como lembra Freitas (2010, p. 343), “o computador e a *internet* oferecem uma pluralidade de espaços e meios que poderiam levar a novas formas de aprendizagem [...], mas tudo isso ainda é de muito difícil acesso para todos”.

O desafio, portanto, envolve a promoção de mais formação continuada para os atores educacionais, infraestrutura adequada e políticas pedagógicas que integrem de forma relevante o uso das TDIC, o que pode ser evidenciado através de indicadores presentes em pesquisas nas escolas e com atores envolvidos na educação.

2.1.2 Dados e indicadores nacionais sobre as TDIC

Para avaliar o cenário da utilização das tecnologias digitais nas escolas brasileiras, é válido recorrer a indicadores de pesquisas consolidadas na área. Os indicadores educacionais são essenciais para o monitoramento e avaliação das políticas públicas que são implantadas em determinado contexto educacional, como monitoramento de alcance dos objetivos e metas estabelecidas no PNE.

De acordo com Arellano *et al.* (2012), um indicador é uma aproximação que articula um dado isolado com determinada argumentação, capaz de demonstrar avanços, retrocessos, problemas, ou mudanças necessárias em uma tomada de

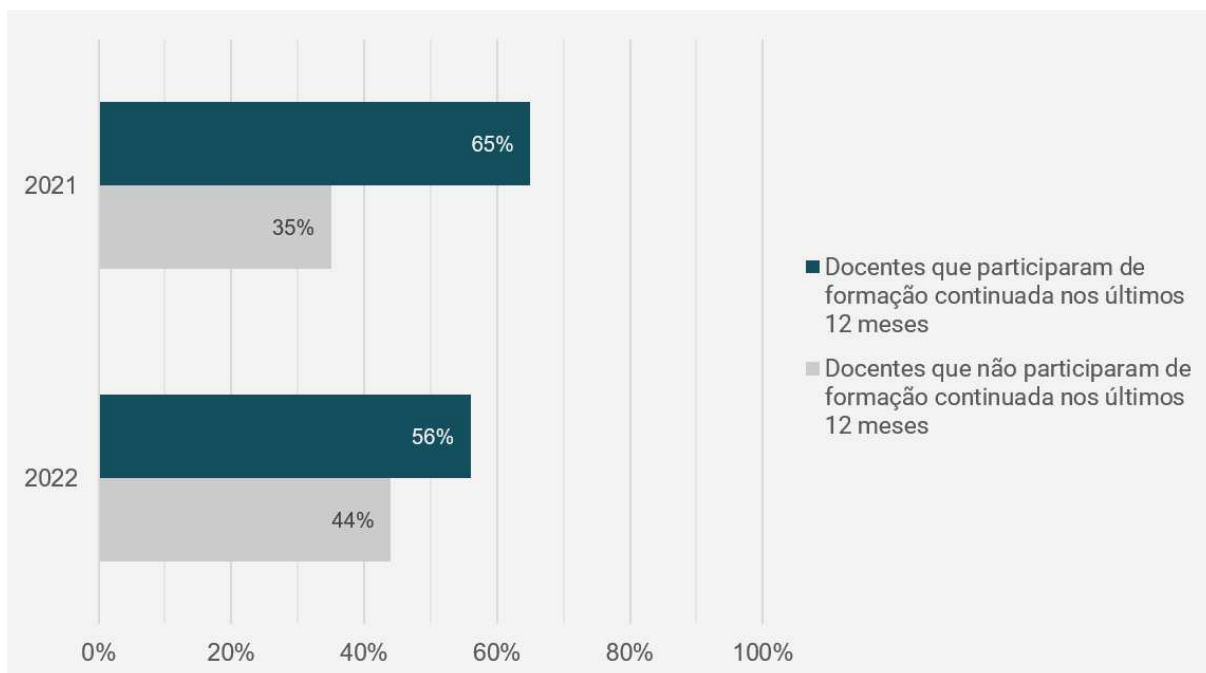
decisão sobre uma realidade específica. Nesse sentido, para ampliar a discussão do impacto das TDIC na educação básica do país, a presente pesquisa buscou identificar indicadores que fornecessem informações pontuais para análise dessa realidade.

O Censo Escolar, principal instrumento de coleta de dados no Brasil, representa uma fonte relevante de informações, oferecendo dados valiosos sobre as escolas (Brasil, 2025b), como sua infraestrutura e a existência (ou não) de laboratórios de informática em seu meio. Todavia, quando se trata de compreender os efeitos das tecnologias digitais no cotidiano escolar, torna-se necessário recorrer a indicadores de pesquisas mais específicos da área. Nesse contexto, a pesquisa TIC Educação surge como uma importante referência, ao disponibilizar dados sobre o acesso, o uso e a incorporação das TDIC por atores educacionais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023, 2024, 2025), contribuindo assim, para uma análise mais qualificada do efeito das tecnologias digitais na educação brasileira. Para o desenvolvimento desse estudo, os dados fornecidos pela pesquisa TIC Educação servem de base para contextualizar o cenário nacional em relação à incorporação das TDIC nas escolas.

No ano de 2022, a pesquisa TIC Educação foi realizada de forma presencial, totalizando 10.448 entrevistas em escolas de todo Brasil, com foco nos alunos, professores, coordenadores (denominados como “especialistas” em Minas Gerais) e gestores escolares, baseados nos dados cadastrados no Censo Escolar de 2021, que abarcava cerca de 131.804 escolas (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023). Já a edição de 2023 foi feita por meio de telefone, dessa vez focando nas escolas e gestores escolares. No total, foram realizadas 3.001 entrevistas, articulando-se com a base de dados do Censo Escolar de 2022 coletada a partir de 130.918 escolas (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024).

Um dos primeiros indicadores que desperta a atenção desse pesquisador, refere-se à formação continuada dos professores envolvendo as TDIC. Os dados estatísticos dos anos de 2021 e 2022 revelam uma preocupação na participação docente em atividades formativas ao longo dos 12 meses anteriores à pesquisa. O percentual, que já era mediano, caiu de 65% em 2021 para 56% em 2022, queda de 9 pontos percentuais (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023). Como não houve aplicação do questionário em 2023 para os docentes, não foi possível identificar se essa tendência foi revertida ou agravada. O gráfico 1 ilustra esse cenário de retração da formação continuada, envolvendo as TDIC e as mídias digitais em âmbito nacional.

Gráfico 1 – Docentes em formação continuada com TDIC (2021 e 2022)



Fonte: Elaborado pelo autor baseado na pesquisa TIC Educação (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023).

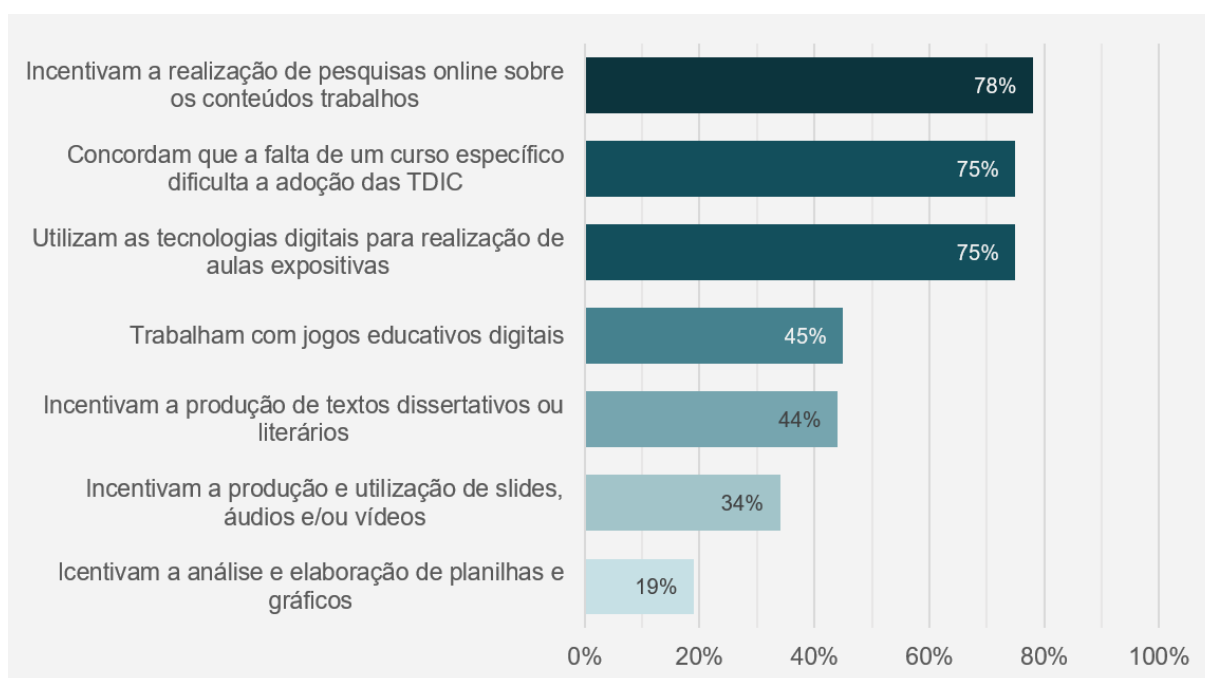
Conforme observado no gráfico 1, o número de docentes no país que participaram de formações nos últimos 12 meses é muito baixo, mostrando o desafio existente contido na estratégia 7.8 do novo PNE 2025-2035, a qual propõe a formação continuada dos professores da educação básica para o uso das TDIC. A baixa adesão às formações compromete a incorporação das tecnologias no cotidiano escolar, além de demonstrar a necessidade de mais capacitações pedagógicas.

Tratando-se das percepções dos docentes ao uso das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, os dados da pesquisa indicam que em 2022, 78% dos professores solicitaram aos seus alunos a realização de pesquisas temáticas na *internet* durante as aulas e 75% relataram utilizar tecnologias digitais para ministrar aulas expositivas. Um dado expressivo é que 75% dos docentes apontaram a falta de um curso específico como fator limitante para adoção das tecnologias digitais (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023).

Em relação às práticas pedagógicas mais inovadoras, o incentivo ao uso das tecnologias para jogos educacionais apareceu em 45% das respostas, enquanto atividades que envolvem produção de textos dissertativos ou literários por meios digitais foram mencionadas por 44% dos docentes. Já a utilização de *slides*, áudios e/ou vídeos para apresentação dos trabalhos dos alunos foi apontada por apenas 34%

dos docentes, enquanto que a utilização de planilhas e gráficos, importantes para o desenvolvimento do raciocínio lógico, apareceu em somente 19% dos casos (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023). O gráfico 2 sintetiza as práticas adotadas pelos docentes do Brasil no uso das tecnologias digitais junto aos seus alunos.

Gráfico 2 – Práticas pedagógicas mediadas pelas TDIC (2022)



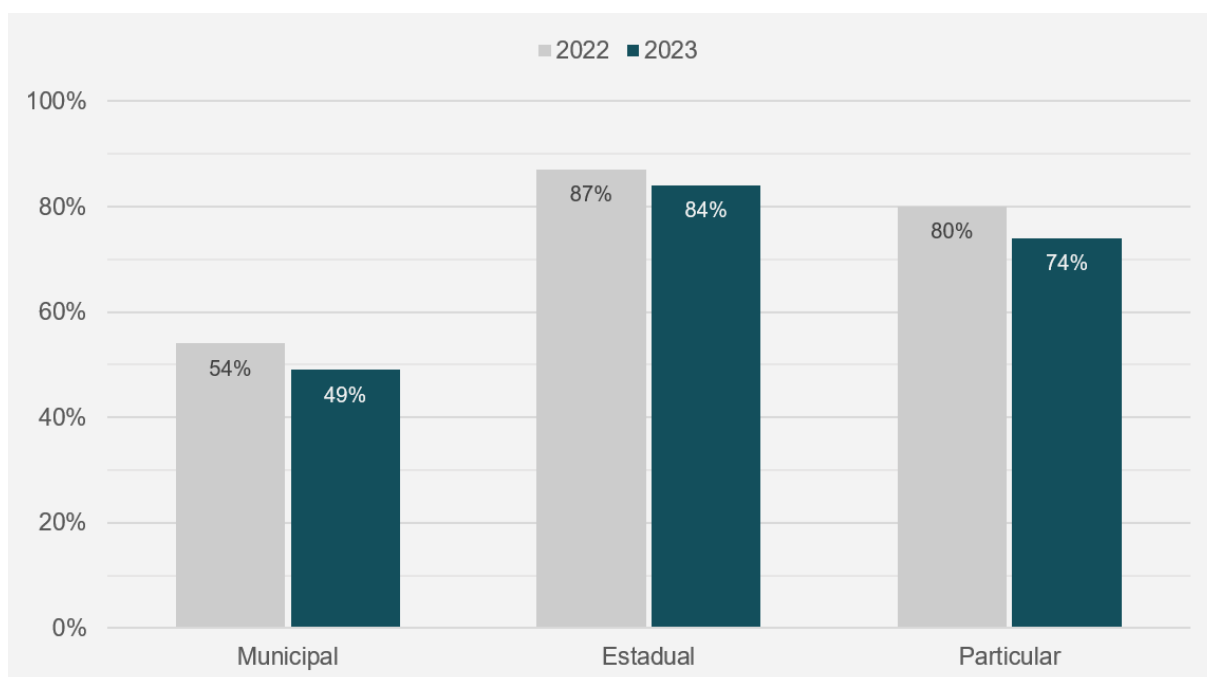
Fonte: Elaborado pelo autor baseado na pesquisa TIC Educação (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023).

Os dados apresentados no gráfico 2 evidenciam que, em nível nacional, os professores estão utilizando de alguma forma as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, ainda que, para o desenvolvimento de competências cognitivas envolvendo o raciocínio lógico, a produção escrita e o uso pedagógico de jogos educacionais, as TDIC não sejam tão aproveitadas. Como mencionado na seção anterior, muitos alunos utilizam os laboratórios de informática para fins não educacionais, o que revela uma subutilização do potencial pedagógico dessas ferramentas. Em síntese, os dados apontam para uma utilização das TDIC de forma ainda tímida.

Outro indicador importante da pesquisa TIC Educação 2022 relaciona-se com os fatores que dificultam a utilização das TDIC nas escolas. Entre os professores que declararam não utilizar as tecnologias digitais, 84% indicaram a falta de computadores disponíveis para uso dos docentes e dos alunos como um dos principais fatores que inviabilizam essa prática (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023).

Para verificar essa limitação, foi realizada uma análise das respostas dos gestores sobre as escolas que possuíam computadores disponíveis para os alunos e atividades pedagógicas, nos anos de 2022 e 2023. A pesquisa do Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) mostra uma queda em todas as redes, sendo que na municipal, o percentual passou de 54% em 2022 para 49% em 2023 (redução de 5%), na estadual, de 87% para 84% (3% a menos) e, na rede particular, de 80% para 74% (queda de 6 pontos percentuais), conforme exposto no gráfico 3.

Gráfico 3 – Escolas com computadores para uso dos alunos (2022 e 2023)



Fonte: Elaborado pelo autor baseado na pesquisa TIC Educação (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024).

Os números apresentados no gráfico 3 podem ser explicados, em parte, por três fatores. O primeiro diz respeito à possibilidade da ausência de políticas públicas voltadas à reposição e renovação do parque tecnológico das escolas. Em muitas instituições, especialmente da rede pública, os equipamentos permanecem por longos períodos sem substituição, tornando-se obsoletos frente às constantes inovações tecnológicas. O segundo fator refere-se à ausência de manutenção regular e de suporte técnico especializado que assegure o funcionamento contínuo dos computadores, condição diretamente ligada ao trabalho desse pesquisador. Sem esse suporte, é comum que equipamentos danificados ou com problemas técnicos deixem de ser utilizados, o que compromete significativamente a disponibilidade dos recursos tecnológicos. O terceiro fator a ser considerado são as possíveis alterações nas

amostragens entre os anos analisados pela pesquisa TIC Educação, o que pode influenciar a variação nos percentuais apresentados.

Fato é que, apesar de mais de 70% das escolas estaduais e particulares indicarem possuir computadores para uso dos alunos, essa informação não necessariamente se traduz em um uso efetivo. O relato dos professores revela que a quantidade de computadores disponíveis, a nível nacional, muitas vezes, é insuficiente para atender às demandas pedagógicas e à realização de atividades que integrem as TDIC no processo de ensino-aprendizagem. Isso indica que a mera existência de equipamentos nas escolas não garante, por si só, a efetivação de uma cultura digital educacional, necessitando considerar, também, a qualidade, a funcionalidade e a adequação do uso desses recursos ao contexto pedagógico.

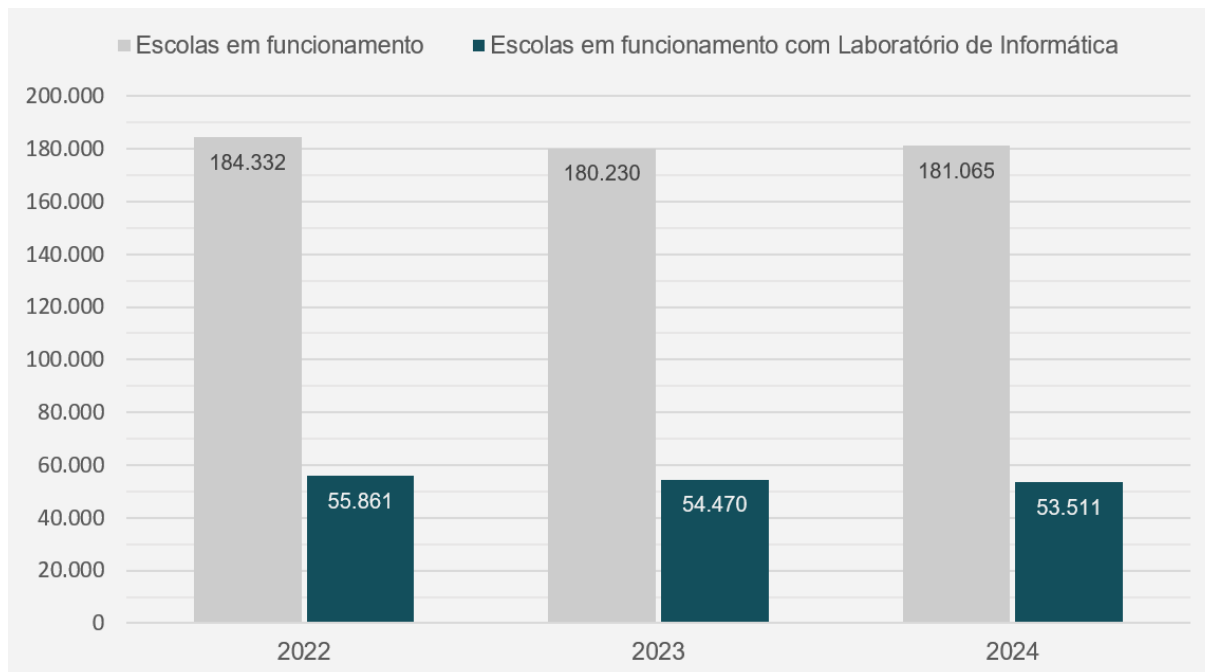
Quando se analisa, além da presença de computadores, o acesso à *internet*, o cenário torna-se ainda mais preocupante. De acordo com a pesquisa TIC Educação 2023, na rede municipal, 49% das escolas possuíam computadores para o uso dos alunos, mas apenas 44% contavam com acesso à *internet*. Na rede estadual, 84% das escolas informaram ter computadores, mas 81% com conexão disponível. Já na rede particular, 74% possuíam computadores, mas apenas 69% das escolas tinham acesso à *internet* (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024).

Esses dados reforçam a necessidade de políticas públicas voltadas à conectividade nas escolas, uma vez que a *internet* configura-se atualmente como um dos principais meios de acesso ao conhecimento. Embora a rede estadual apresente uma infraestrutura mais consistente, inclusive superior à da rede particular, os números ainda estão distantes da universalização, principalmente ao considerar a rede municipal.

Para fomentar a discussão, no que tange aos laboratórios de informática e, considerando estes espaços como locais mais utilizados para práticas pedagógicas mediadas pelas TDIC com os alunos, foram analisados os indicadores do Censo Escolar dos anos de 2022, 2023 e 2024. No Brasil, no ano de 2022, havia 184.332 escolas que se encontravam em funcionamento, das quais 55.861 (30,3%) possuíam laboratório de informática. Em 2023, o número de escolas em funcionamento caiu para 180.230, sendo 54.470 (30,2%) com laboratório informática. Já em 2024, de 181.065 escolas em funcionamento, 53.511 (29,5%) dispunham desses espaços (Brasil, 2024b). Portanto, observa-se uma leve redução no número absoluto e percentual de

escolas com laboratórios de informática ao longo dos últimos três anos. O gráfico 4 ilustra essa tendência.

Gráfico 4 – Escolas com laboratório de informática (2022, 2023 e 2024)



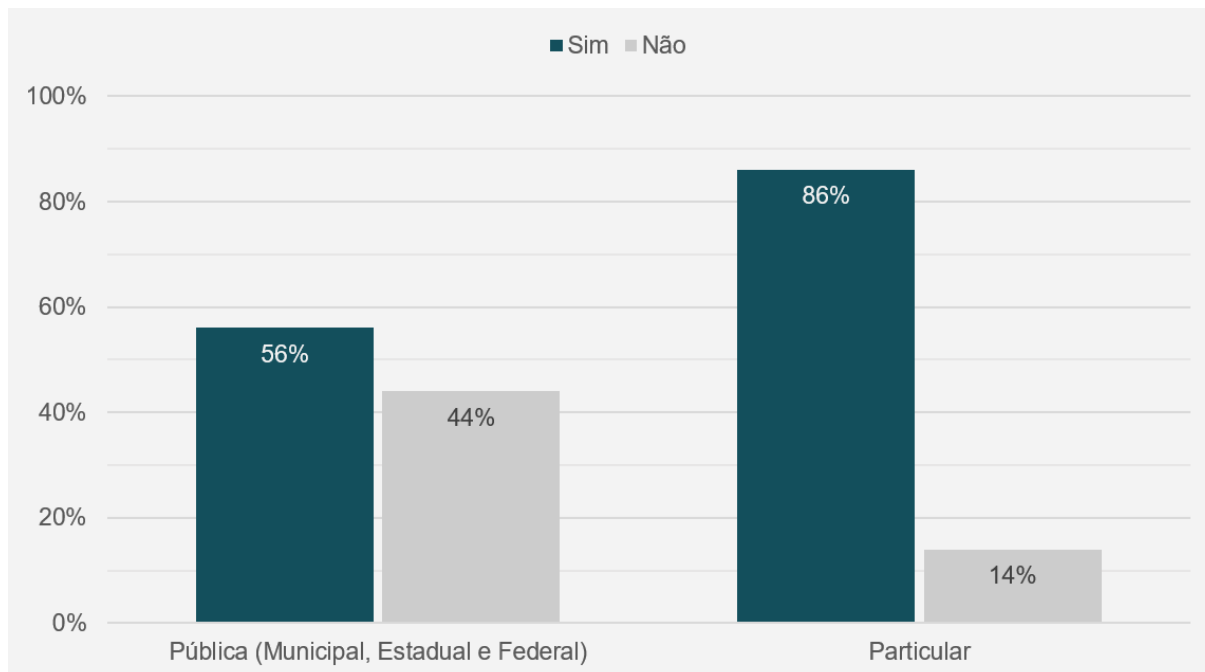
Fonte: Elaborado pelo autor baseado em indicadores do Censo Escolar (Brasil, 2024b).

Além da redução, o gráfico 4 evidencia a necessidade de investimentos recorrentes em infraestrutura, mostrando o desafio relacionado à estratégia 7.1 do novo PNE 2025-2035 (aprimoramento de conectividade, infraestrutura e equipamentos), considerando o baixo número de escolas que possuíam laboratório de informática em 2024. Para efeito de comparação, no Estado de Minas Gerais o cenário é mais promissor, tratando-se do último ano divulgado pelo Censo Escolar, das 3.453 escolas estaduais em funcionamento em 2024, 3.192 (92,4%) possuíam laboratório de informática, o que demonstra um bom índice de cobertura desses espaços (Brasil, 2024b). Ainda que o indicador não faça referência ao estado de conservação dos laboratórios, ele revela o investimento do governo mineiro para estruturar as escolas em relação às TDIC.

A pesquisa também ouviu os alunos sobre a presença de computador e acesso à *internet* em seus domicílios. Os dados da pesquisa TIC Educação 2022 revelaram um cenário desigual, em que apenas 56% dos estudantes de escolas públicas afirmaram ter computador e acesso à *internet* em casa, na medida que, nas escolas

privadas, esse índice sobe para 86% (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024), conforme ilustrado no gráfico 5.

Gráfico 5 – Alunos que possuem computador em casa (2022)



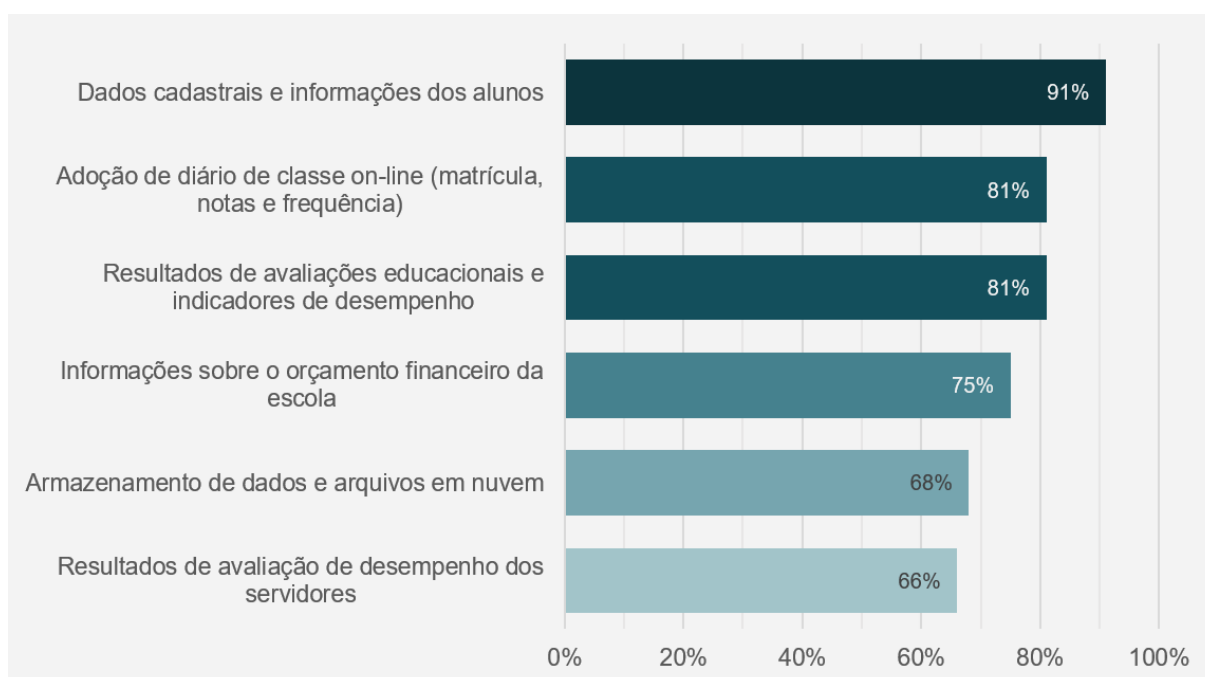
Fonte: Elaborado pelo autor baseado na pesquisa TIC Educação (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023).

O indicador apresentado no gráfico 5 reforça o impacto das desigualdades socioeconômicas no acesso às tecnologias e evidencia a necessidade de mais políticas públicas de inclusão, sobretudo em contextos de vulnerabilidade social. Essa discussão dialoga com os conceitos de inclusão e letramento digital, abordados em diversos momentos deste capítulo e aprofundados no capítulo 3, por meio de uma revisão bibliográfica dedicada ao tema.

Sobre o uso de sistemas e outras tecnologias digitais na gestão escolar, a pesquisa TIC Educação 2023 revelou uma alta adesão para demandas de organização das rotinas administrativas. Cerca de 91% dos gestores afirmaram utilizar as TDIC para registrar e consultar dados cadastrais dos alunos, classificando-se como uma prática já consolidada, que evidencia o papel da informatização no suporte à gestão escolar. Outros dois indicadores reforçam essa tendência, sendo que 81% informaram utilizar as tecnologias para o acompanhamento de avaliações educacionais, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), e, o mesmo percentual também recorriam a diários de classe *on-line* e sistemas de controle de matrícula, notas e

frequência. Ademais, 75% dos gestores indicaram utilizar as TDIC para acessar informações sobre o orçamento financeiro da escola, 68% afirmaram fazer uso de armazenamento em nuvem para organização e preservação de documentos digitais e 66% também faziam uso de tecnologias para acompanhar avaliações de desempenho dos servidores (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024), conforme apresentado no gráfico 6.

Gráfico 6 – Utilização de sistemas e tecnologias pela gestão escolar (2023)



Fonte: Elaborado pelo autor baseado na pesquisa TIC Educação (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024).

De acordo com a pesquisa, as TDIC já estão fortemente incorporadas como ferramentas de apoio à gestão escolar a nível nacional. A presença significativa de ferramentas para gerenciar dados cadastrais de alunos, avaliação de servidores, orçamento e operações financeiras, além do armazenamento em nuvem, reforça a abrangência do uso das TDIC nas escolas.

Em Minas Gerais, é possível apontar diversos sistemas e ferramentas digitais voltadas ao setor administrativo, seja para o uso de servidores das secretarias das escolas, ou mesmo para os gestores. Essas TDIC, que apoiam as rotinas do cotidiano administrativo escolar, estão organizadas de forma sintetizada no quadro 2.

Quadro 2 – Sistemas amplamente utilizados nas Escolas Estaduais de MG

Sistema	Especificação	Desenvolvedor
Sistema Mineiro de Administração Escolar (SIMADE)	Cadastramento de alunos, professores, turmas e matrizes curriculares.	CAEd/UFJF em parceria com a SEE/MG
Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública (SIMAVE)	Avaliação da educação básica por meio de programas como o Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (PROEB), o Programa de Avaliação da Alfabetização (PROALFA) e as avaliações diagnósticas.	CAEd/UFJF em parceria com a SEE/MG
Diário Escolar Digital (DED)	Registro de frequência e notas dos alunos.	Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais (Prodemge)
Sistema de Avaliação de Desempenho (SISAD)	Acompanhamento dos Planos de Gestão do Desempenho Individual (PGDI) dos servidores.	Prodemge
Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) de Minas Gerais	Gestão financeira das escolas estaduais.	Prodemge
<i>Google Drive</i>	Serviço para o armazenamento de dados nas nuvens.	<i>Google</i>
E-mail institucional	Conta de e-mail para correspondência eletrônica utilizada para comunicação e informes oficiais.	<i>Google</i>
Sistema Eletrônico de Informações - SEI	Sistema para gestão de documentos eletrônicos utilizado para assinatura eletrônica, pastas funcionais, transferências, entre outros serviços.	Tribunal Regional Federal (TRF) da 4ª Região

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os sistemas apresentados no quadro 2 exemplificam como a gestão escolar no Estado de Minas Gerais tem incorporado as TDIC na informatização das atividades escolares. No entanto, esse panorama se refere majoritariamente ao uso administrativo, sem detalhar as ferramentas utilizadas diretamente no contexto pedagógico pelos professores, ou seja, aqueles que impactam de forma mais direta o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, principais sujeitos da educação.

Contudo, ao analisar o indicador sobre a realização de reuniões com professores e demais funcionários para discutir o uso das TDIC na escola, 70% dos gestores afirmaram que promoveram esses encontros (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024). Considerando o gestor escolar como figura preponderante para o

incentivo ao uso das tecnologias digitais na escola, o diálogo é fundamental para fomentar uma cultura de uso pedagógico das TDIC. Nesse contexto, destaca-se também a importância de se trabalhar o uso seguro da *internet* e das ferramentas digitais. A pesquisa TIC Educação 2022 abordou essa questão junto às especialistas (coordenadoras), com 45% afirmando que atividades dessa natureza ocorrem ao menos uma vez por mês, enquanto 37% indicaram frequência semestral (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023). Esses números apontam que a cidadania digital tem sido trabalhada de certa forma nas escolas, mas ainda com potencial de melhoria.

De uma forma geral, os indicadores analisados revelam que a presença das tecnologias digitais nas escolas brasileiras avança de forma tímida, enfrentando limitações para sua consolidação, conforme orienta a quinta competência geral da BNCC e o Objetivo 7 do novo PNE 2025-2035. Embora os dados apontem que a maioria dos professores já utilize as TDIC com os alunos, especialmente em atividades como pesquisas e aulas expositivas, fatores relacionados a infraestrutura, como a escassez de equipamentos e o acesso limitado à *internet*, ainda comprometem a ampliação do uso pedagógico dessas tecnologias.

Além disso, verifica-se que apesar da ampla adoção das TDIC na gestão escolar, seu uso em práticas pedagógicas apresenta desafios consideráveis, os quais podem estar associados ao baixo índice de participação dos docentes em ações de formação continuada nos anos analisados. Esse cenário é preocupante, pois a formação é um elemento-chave para que o professor se aproprie das tecnologias com segurança, transformando-as em aliadas do processo de ensino-aprendizagem.

Como discutido anteriormente, a LDB/PNE garante o direito ao ensino com uso de recursos tecnológicos, assim como a formação adequada dos professores para sua utilização. No entanto, os indicadores demonstram que esse direito ainda é negado a muitos estudantes e educadores, sobretudo nas redes públicas municipais e em regiões com menor infraestrutura. Esse dado reforça a urgência de políticas públicas que assegurem a equidade no acesso e uso das TDIC no ambiente escolar.

Para tanto, é imprescindível ir além da mera introdução de recursos tecnológicos nas escolas, promovendo sua efetiva apropriação. Isso exige o fortalecimento da formação continuada dos atores educacionais, além de manutenção e constante renovação do parque tecnológico que integra a infraestrutura escolar. Nesse cenário, os NTE, criados no âmbito do ProInfo, assumem um papel importante, cuja instituição e atuação serão analisadas nas seções seguintes.

2.2 AS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS DE TECNOLOGIA

Diante do acelerado avanço das tecnologias digitais e de seu impacto crescente na sociedade, o papel da escola é frequentemente debatido em pautas políticas e pedagógicas, o que, segundo Kenski (2012), envolve dois fatores fundamentais. O primeiro relaciona-se com o papel inclusivo da escola e a garantia de que o uso dessas tecnologias seja acessível a todos, independentemente de condição econômica e social, de modo com que os alunos possam usufruir dos recursos digitais como ferramentas de aprendizagem. O segundo ponto refere-se ao reconhecimento de que sua incorporação ao processo educacional possibilita a criação de novas dinâmicas ao processo de ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, julga-se importante compreender as políticas públicas que impulsionaram e que vêm promovendo a incorporação das tecnologias digitais nas escolas brasileiras, representadas por uma série de ações planejadas, com o objetivo de modernizar a infraestrutura escolar e fomentar o uso das tecnologias na educação. Entre essas políticas, destaca-se a criação do ProInfo, um dos programas governamentais de maior relevância na incorporação das TDIC ao ambiente escolar, conforme será descrito a seguir.

2.2.1 Políticas públicas federais e contexto histórico

A inserção das tecnologias no contexto escolar brasileiro não é um fenômeno recente. De acordo com Martins e Flores (2015), o marco inicial da introdução das TDIC na educação do Brasil remete a 1971, momento em que a Universidade Federal de São Carlos promoveu o primeiro seminário nacional sobre o uso de computadores no ensino de Física. A partir de então, havia um esforço científico e pedagógico, principalmente através das universidades, voltado à experimentação com tecnologias no ambiente escolar, seguindo a expansão global dos computadores.

Durante a década de 1980, os esforços se consolidaram em políticas públicas mais estruturadas, resultando em três projetos fundamentais que antecederam ao ProInfo. Em 1983, ainda por meio acadêmico, foi criado o projeto *Educom*, considerado o primeiro projeto público a tratar da informática educacional, propondo o desenvolvimento de pesquisas e ações formativas em escolas públicas (Tavares, 2002; Valente, 2006a; Estevão; Passos, 2015). Complementando essa iniciativa, surgiu em 1987 o projeto *FORMAR*, na Universidade Estadual de Campinas, que tinha

como objetivo descentralizar as ações do *Educom*, através da formação de professores e a implantação dos Centros de Informática na Educação (CIED), modelo semelhante ao que viria a ser atribuído aos NTE (Valente, 2006b; Estevão; Passos, 2015). Já em 1989, foi instituído pelo MEC o *Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE)*, que teve como base as experiências anteriores dos projetos *Educom* e *FORMAR*, demonstrando a preocupação do Governo Federal em financiar projetos relacionados ao uso das tecnologias em todas as etapas de ensino, além de fomentar o desenvolvimento de infraestrutura de suporte no país (Brasil, 1994; Tavares, 2002; Martins; Flores, 2015).

Os objetivos do *PRONINFE*, ainda que de outrora, reverberam nas diretrizes atuais de outras políticas. Através de obras de diversos autores, como Tavares (2002), Abreu (2014), Coelho (2014), Estevão e Passos (2015), Martins e Flores (2015), Rocha (2017), Aguiar (2020) e Mayer, Souza e Colling (2022), observa-se o *PRONINFE* como o precursor direto do ProInfo, embora não seja oficialmente reconhecido como tal.

Já na década de 1990, a partir do amadurecimento de políticas públicas e de debates voltados à tecnologia educacional, surge, em 1997, o ProInfo, ainda sob o nome de “Programa Nacional de Informática na Educação”. O programa foi concebido com o objetivo de difundir o uso pedagógico das tecnologias digitais nas escolas públicas do país (Brasil, 1997a).

Reconhecendo sua relevância, Pereira (2018) cita que o ProInfo foi importante para introduzir as TDIC na educação, segundo o qual as ações desse programa se concentraram na ampla distribuição de recursos tecnológicos para as escolas públicas da educação básica. Além disso, o ProInfo buscou investir na formação dos professores para garantir o uso efetivo das tecnologias digitais.

O programa passou por reformulações em 2007, resultando na criação do *Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (ProInfo Integrado)*, e, posteriormente do *e-ProInfo*, com foco na formação continuada em tecnologias (Lobato, 2010). Dada a importância atribuída ao ProInfo, a presente pesquisa dedica atenção especial a essa política pública, cujo detalhamento será apresentado na seção 2.2.1.1.

A partir do ProInfo e principalmente da década de 2000, os esforços federais acompanharam a ascensão da *internet*, fomentando os investimentos em políticas voltadas às tecnologias digitais e a conectividade, conforme observado no quadro 3.

Quadro 3 – Políticas Federais voltadas às TDIC e a Conectividade

Políticas públicas	Ano	Objetivos	Legislação
Programa Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC)	2002	Voltado à universalização do acesso à <i>internet</i> e aos serviços públicos. O programa busca atender comunidades localizadas em áreas rurais, remotas e periferias urbanas (Brasil, 2002, 2017b).	Portaria nº 256/2002 e Portaria nº 7.154/2017
Programa Banda Larga nas Escolas - PBLE	2008	Um dos principais programas de conectividade do país, buscando assegurar às escolas públicas o direito de acesso à <i>internet</i> , no intuito de integrar as atividades pedagógicas ao ambiente digital (Pereira, 2018).	Decreto nº 6.424/2008
Plano Nacional de Banda Larga (PNBL)	2010	Ampliar o acesso à <i>internet</i> banda larga em todo o território nacional, com atenção especial às regiões mais carentes e excluídas digitalmente (Brasil, 2010a). Diferentemente do PBLE, o PNBL não era voltado apenas às escolas públicas.	Decretos nº 7.175/2010, nº 9.612/2018, e, nº 10.799/2021
Programa Um Computador por Aluno (PROUCA)	2010	Fornecer um computador portátil para cada aluno, como ferramenta de apoio à aprendizagem (Brasil, 2010b).	Lei nº 12.249/2010
4G nas Escolas Rurais	2012	Programa ativo, baseado em diretrizes da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), atendendo gratuitamente as escolas de áreas rurais, semelhante ao programa GESAC (Brasil, 2015).	Edital de Licitação da ANATEL nº 004/2012
Política de Inovação Educação Conectada - PIEC	2017	Criado inicialmente como Programa de Inovação Educação Conectada (Brasil, 2017a) e, posteriormente como Política de Inovação Educação Conectada, destaca-se em seus princípios, a equidade das condições entre as escolas públicas para o uso pedagógico da tecnologia e o acesso à <i>internet</i> com qualidade e velocidade (Brasil, 2021b).	Decreto nº 9.204/2017 e Lei nº 14.180/2021
Lei da Conectividade	2021	Política que prevê a destinação de recursos Federais para Estados e Municípios, com o objetivo de ampliar o acesso à <i>internet</i> para atividades educacionais de alunos e professores da educação básica (Brasil, 2021a).	Lei nº 14.172/2021
Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (ENEC)	2023	Integrar ações voltadas à universalização da conectividade nas escolas públicas, dessa vez, assegurando não apenas o uso pedagógico, mas também administrativo (Brasil, 2023b).	Decreto nº 11.713/2023

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As políticas e programas apresentados no quadro 3 evidenciam os esforços do Governo Federal para promover a conectividade nas escolas públicas ao longo do tempo, considerando as especificidades de cada período histórico. Programas como o GESAC, o PBLE e o 4G nas Escolas Rurais permanecem ativos até os dias de hoje, ainda que enfrentem consideráveis limitações, como a baixa velocidade de conexão. O PBLE, por exemplo, destacou-se durante anos como uma das principais políticas de conectividade escolar do país, mas, as condições técnicas originalmente estipuladas pelo programa já se mostram defasadas frente às demandas atuais.

Já o PNBL, atualmente extinto, foi revogado por decretos posteriores que reformularam as diretrizes das políticas de telecomunicações no país. Outro exemplo de política que enfrentou desafios em sua execução foi o PROUCA, lançado com o propósito de fornecer um computador por aluno. Com o tempo, a proposta foi descontinuada e substituída pela distribuição de *tablets* aos professores (Basniak; Soares, 2016).

Entre as iniciativas mais recentes, destaca-se a PIEC, que representa uma continuidade das ações do ProInfo e de outros programas voltados à integração das TDIC nas escolas (Mayer; Souza; Colling, 2022). Do ponto de vista prático, na experiência profissional desse pesquisador, a PIEC tem conseguido equipar as escolas com pontos de *internet* e reestruturação de rede lógica, sendo dedicado anualmente recursos para escola dividir entre capital, por exemplo, para compra de equipamentos de rede, e, custeio, para contratação de serviços de *internet*.

Diferentemente de modelos anteriores, como o PBLE, que centralizavam a contratação da *internet* via MEC com grandes operadoras nacionais, a PIEC inova ao permitir que as escolas contratem provedores locais, muitas vezes situados na própria cidade. Essa descentralização facilita a instalação e manutenção dos serviços. Como destacam Santos *et al.* (2021, p. 65), “buscar a autonomia escolar é também fortalecer e qualificar o ensino que a escola oferece”, assim, essa autonomia se faz presente na PIEC, possibilitando à escola a contratação e aquisição de serviços e materiais de qualidade para fomentar o uso das TDIC em seu meio. Vale citar que as ações referentes à PIEC, como a instalação de um medidor de conexão de *internet* e o repasse de orientações, são realizadas anualmente pelo NTE.

Além disso, a Lei da Conectividade, uma política também de 2021, tem viabilizado o repasse de recursos federais aos Estados, permitindo que os entes federados invistam diretamente na melhoria da infraestrutura das escolas públicas.

Esses recursos têm sido utilizados, entre outras finalidades, para a instalação e ampliação de redes sem fio, ou *Wireless Fidelity (Wi-Fi)*, nos ambientes escolares, favorecendo a distribuição da conectividade por diferentes espaços, como salas de aula, bibliotecas, áreas administrativas e demais setores das escolas.

De forma complementar, observa-se nas unidades de ensino a destinação de Termos de Compromisso estaduais para Conectividade, como é o caso do Estado de Minas Gerais, que tem repassado recursos específicos para esse fim. Com isso, muitas escolas contam hoje com mais de um ponto de *internet*, sendo uma via PIEC e outra via Termo de Compromisso de âmbito estadual. Tal prática é regulamentada e fortalecida pela ENEC, estratégia política introduzida em 2023, garantindo a convergência de esforços para qualidade nos serviços de conectividade (Brasil, 2023b).

Através dessas políticas públicas, observa-se uma tentativa do Governo Federal em consolidar a tecnologia como direito educacional. Contudo, o simples acesso às tecnologias e à *internet* não garante a incorporação efetiva das TDIC ao processo de ensino-aprendizagem. A superação desse desafio demanda investimentos na formação continuada, além da elaboração de projetos pedagógicos que utilizem as tecnologias digitais de forma crítica, criativa e significativa.

Nesse cenário, o ProInfo demonstra sua relevância histórica e a criação dos Núcleos de Tecnologia Educacional permanece como um dos principais legados do programa. Presentes em diversos estados brasileiros, os NTE seguem exercendo papel importante no suporte técnico e pedagógico às escolas, inclusive no apoio a implementação das políticas públicas aqui descritas, conforme aprofundado adiante.

2.2.1.1 O ProInfo

Como mostrado na seção anterior, diversas políticas públicas convergiram para a criação do ProInfo, um dos programas de maior destaque no cenário nacional no que se refere à integração das tecnologias digitais na educação básica. Seja pela descentralização entre os entes federados, pela distribuição massiva de equipamentos de informática às escolas públicas, ou ainda pela formação de multiplicadores para atuação no que viria a ser os Núcleos de Tecnologia Educacional, o ProInfo consolidou-se como uma política educacional de grande relevância. De fato, qualquer pesquisa que trate de tecnologia na educação, inevitavelmente, se deparará com o ProInfo, dada sua influência nas iniciativas subsequentes.

Em 9 de abril de 1997, por meio da Portaria nº 522, o então ministro Paulo Renato Souza, à frente do extinto Ministério da Educação e do Desporto, instituiu o chamado Programa Nacional de Informática na Educação, cunhando a sigla ProInfo. Através do artigo 1º dessa portaria, o programa foi concebido com o propósito de “disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal” (Brasil, 1997a, *on-line*).

Com apenas quatro artigos, a portaria atribuía à Secretaria de Educação a Distância (SEED) a responsabilidade pela execução do programa. Desse modo, três meses depois, a SEED formalizou o lançamento da cartilha de diretrizes do ProInfo, consolidando os princípios, objetivos e estratégias da política pública. A cartilha parte da constatação das desigualdades globais, justificando a criação do programa em vista a necessidade de preparar os cidadãos para uma sociedade em que o acesso à informação seria essencial para o desenvolvimento de um Estado democrático. Para tanto, os indivíduos deveriam ser capazes de utilizar as tecnologias digitais de modo a resolver problemas emergentes da nova condição digital da sociedade, seja para tomada de decisões ou simplesmente para comunicação. (Brasil, 1997b).

Em relação as ações para sua implantação, o ProInfo foi distribuído em etapas, com o objetivo de garantir o êxito do programa. Inicialmente foi proposta a adesão ao programa, seguida pela implementação de capacitações destinadas a preparar os atores envolvidos e pela criação dos NTE. Logo depois, foram licitados e distribuídos equipamentos tecnológicos às unidades de ensino. O acompanhamento de todas essas fases foi realizado para garantir que a implantação fosse bem-sucedida. As etapas sequenciais podem ser compreendidas por meio do quadro 4.

Quadro 4 – Etapas e ações para implantação do ProInfo

Etapas	Ações
Mobilização e adesão	Sensibilização das escolas para a importância do ProInfo, com adesão formal e elaboração de projetos de informatização, passando pela aprovação das Secretarias de Educação e análise do MEC.
Capacitação de recursos humanos	Formação de professores, multiplicadores e técnicos em informática para uso pedagógico das tecnologias, visando transformar práticas educacionais e promover autonomia.
Implantação dos Núcleos de Tecnologia Educacional	Criação de núcleos regionais de apoio técnico e pedagógico, responsáveis por capacitações, suporte às escolas, planejamento e integração das comunidades com a <i>internet</i> .

Definição de especificações técnicas de equipamentos	Escolha de equipamentos com foco em durabilidade, uso educacional e integração em rede com recursos multimídia e de conectividade. O modelo de computador especificava o sistema operacional <i>Microsoft Windows</i> ¹⁰ .
Organização do processo licitatório	Realização de licitações para aquisição de equipamentos e serviços, com critérios de qualidade, preço, garantia e escalonamento das entregas.
Acompanhamento e avaliação	Estabelecimento de indicadores de desempenho e impacto do programa, com foco na qualidade do ensino e desenvolvimento de habilidades cognitivas.

Fonte: Elaborado pelo autor baseado na cartilha do ProInfo (Brasil, 1997b).

O quadro 4 sintetiza as principais etapas operacionais do ProInfo, destacando seu caráter progressivo, revelando de que forma o programa pode ser classificado como uma política pública de inovação educacional planejada. A estruturação do ProInfo se materializou por meio dos investimentos previstos para o primeiro biênio do programa (1997-1998), que totalizaram R\$ 476 milhões, destinados a diversas frentes de atuação, como a formação de aproximadamente 25 mil professores, capacitação de 6 mil técnicos de suporte e a qualificação de 300 multiplicadores, além da alocação de recursos para a manutenção dos ambientes tecnológicos e adequação da infraestrutura física das escolas. O programa previa a compra de 100 mil computadores distribuídos em 6 mil escolas, elegendo as instituições beneficiadas de forma proporcional ao número de alunos matriculados (Brasil, 1997b).

Dez anos depois, o Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, marcou a reestruturação do ProInfo, substituindo sua nomenclatura original, passando de “Programa Nacional de Informática na Educação” para “Programa Nacional de Tecnologia Educacional”. A alteração no nome não foi meramente simbólica, ela indicou uma evolução na compreensão do papel das tecnologias na educação, deixando de estar restrita ao uso da informática (tradicionalmente associada ao uso de computadores) e passando a englobar um conjunto mais amplo de recursos tecnológicos. Essa mudança pode ser observada em nota oficial presente no site do programa:

¹⁰ O *Windows* é um sistema operacional pago, desenvolvido pela *Microsoft* e amplamente utilizado ao redor do mundo em diversos seguimentos, públicos e privados. Já o *Linux* é um sistema operacional de código aberto, geralmente gratuito, bastante utilizado em laboratórios de informática, por meio de diferentes distribuições, como o *Linux Educacional* (Bonilla, 2014). Ambos os sistemas possibilitam a interação dos usuários e a execução de tarefas nas telas dos computadores de forma visual, através de menus, ícones e janelas.

O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) foi criado pelo Ministério da Educação, em 1997, para promover o uso da tecnologia como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio. A partir de 12 de dezembro de 2007, mediante a criação do Decreto nº 6.300, foi reestruturado e passou a ter o objetivo de promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica (Brasil, 2007b, *on-line*).

Outro aspecto relevante é que, ao contrário do ProInfo original, cujos objetivos eram descritos através da cartilha de 1997, o novo texto de 2007 passou a explicitar com mais clareza os propósitos do programa em um documento normativo, conferindo-lhe maior institucionalidade. Dessa forma, os objetivos do ProInfo passaram a ser descritos no artigo 1º, parágrafo único, do Decreto nº 6.300/2007:

- I - promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais;
- II - fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação;
- III - promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa;
- IV - contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas;
- V - contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação; e
- VI - fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais (Brasil, 2007a, *on-line*).

Os objetivos descritos no referido Decreto colocam o ProInfo para além da simples inserção tecnológica nas escolas, abordando dimensões pedagógicas e sociais. Entre os principais pontos, destaca-se o uso pedagógico das tecnologias digitais tanto em áreas urbanas quanto rurais, reforçando o compromisso com a equidade. Também se enfatiza a melhoria da aprendizagem, a capacitação dos atores educacionais e a inclusão digital, através da ampliação do acesso aos computadores, como oportunidade de desenvolvimento para toda a comunidade.

Além de redefinir os objetivos, a normativa estabelece que as despesas do ProInfo passaram a ser custeadas por dotações orçamentárias do Ministério da Educação e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Ainda, fica definido o regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os

Municípios, mediante adesão ao programa, citando as responsabilidades dos entes federados no artigo 4º do Decreto nº 6.300/2007:

- I - prover a infra-estrutura necessária para o adequado funcionamento dos ambientes tecnológicos do Programa;
- II - viabilizar e incentivar a capacitação de professores e outros agentes educacionais para utilização pedagógica das tecnologias da informação e comunicação;
- III - assegurar recursos humanos e condições necessárias ao trabalho de equipes de apoio para o desenvolvimento e acompanhamento das ações de capacitação nas escolas;
- IV - assegurar suporte técnico e manutenção dos equipamentos do ambiente tecnológico do Programa, findo o prazo de garantia da empresa fornecedora contratada (Brasil, 2007a, *on-line*).

Além das responsabilidades de cada agente, as redes de ensino passaram a assumir o compromisso de inserir o uso das TDIC em seus Projetos Políticos Pedagógicos (PPP). Dessa forma, o Decreto nº 6.300/2007 definiu a responsabilidade coletiva de promover a inovação das práticas pedagógicas, a partir das Secretarias de Educação até o âmbito das escolas, com o objetivo de alinhar o processo de ensino-aprendizagem às exigências da sociedade contemporânea.

Ademais, para garantir a formação continuada dos profissionais da educação e promover o uso pedagógico das tecnologias, a partir do Decreto nº 6.300/2007, o ProInfo originou o *ProInfo Integrado*, um projeto complementar voltado à oferta de cursos de capacitação. Segundo Lobato (2010), a parceria entre os entes federados no *ProInfo Integrado* tratou de uma conjuntura de ações relacionadas a implantação de ambientes tecnológicos e formações pedagógicas, com um orçamento de um bilhão de reais para os anos de 2006 a 2010.

Posteriormente, impulsionado pelas transformações e novas metodologias de estudar e interagir no espaço virtual, foi desenvolvido pela Secretaria de Tecnologia do MEC o *e-ProInfo*, um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) que deu continuidade aos cursos de capacitação do *ProInfo Integrado*, servindo como base para a oferta de cursos *on-line* pelo Estado (Lobato, 2010). Atualmente o *e-ProInfo* foi atualizado em formato de aplicativo para celular.

Tratando-se da distribuição de equipamentos, ao longo da prática laboral desse pesquisador, foi possível realizar o registro de alguns computadores fornecidos pelo MEC por meio do ProInfo, que ainda se encontravam em funcionamento nos laboratórios de informática. Esses equipamentos foram gradualmente substituídos por modelos mais recentes, adquiridos por meio de pregões estaduais. A figura 1 mostra

alguns modelos de computadores que foram distribuídos pelo ProInfo, raramente encontrados nas escolas nos tempos atuais.

Figura 1 – Computadores de pregões distribuídos pelo MEC/SEED/FNDE



Fonte: Elaborado a partir do arquivo pessoal do autor (2025).

A figura 1 apresenta seis modelos distintos de computadores, abrangendo o período de 2006 a 2012. Como lembra Pereira (2018), a última distribuição de equipamentos por meio do ProInfo ocorreu em 2013, restando poucos computadores distribuídos pelo MEC nas escolas, os quais tiveram sua vida útil prolongada através do suporte técnico dos NTE, seja recuperando ou mesmo atualizando a configuração/tecnologia dessas máquinas.

Esse cenário evidencia a importância dos NTE na implementação das políticas públicas voltadas às TDIC, atuando em frentes como: orientação às escolas no repasse de diretrizes do MEC e das Secretarias de Educação; prestação de suporte técnico nos laboratórios de informática; e, promoção de formações continuadas para os professores e demais atores educacionais. A seguir, serão apresentados estudos sobre a criação dos NTE e mais detalhes sobre o papel que desempenham nas escolas públicas.

2.2.1.2 Instituição dos NTE

De acordo com Mayer, Souza e Colling (2022), as ações que foram desenvolvidas no âmbito do ProInfo só foram viabilizadas graças à mediação dos Núcleos de Tecnologia Educacional. Essa perspectiva é reforçada por diversos autores, como Aguiar (2020), que reconhece os NTE como agentes estratégicos do programa, justamente por manterem uma comunicação direta e contínua com as escolas públicas dos entes federados. Abreu (2014) também destaca que a implantação dos NTE foi uma ação fundamental para o desenvolvimento do ProInfo, atuando como elo entre a política nacional e sua concretização no cotidiano escolar.

Coelho (2014) corrobora essa análise ao afirmar que os NTE são os responsáveis por operacionalizar, em nível local, as ações do ProInfo. Nessa mesma linha, Rocha (2017) enfatiza o papel pedagógico dos NTE na estrutura do programa, ressaltando que sua criação teve como foco a capacitação docente para o uso das tecnologias digitais na prática pedagógica. Complementando essa perspectiva, Pena (2020) acrescenta que, além da função formativa, os NTE também oferecem suporte técnico essencial à utilização das TDIC no ambiente escolar. Diante da recorrência com que diversos autores destacam a relevância dos NTE para a execução do ProInfo, torna-se fundamental dedicar atenção especial à análise do papel desempenhado por esses núcleos.

As primeiras referências aos Núcleos de Tecnologia Educacional se encontram de forma explícita na cartilha de diretrizes do ProInfo de julho de 1997, sendo apresentados como “estruturas descentralizadas de apoio ao processo de informatização das escolas” (Brasil, 1997b, p. 8). Segundo o documento, previa-se a instalação de, no mínimo, 200 NTE, com atribuições que iam desde a capacitação de professores até o suporte técnico e pedagógico às escolas vinculadas.

Cabe destacar que, também existe uma carta de “Caracterização e Critérios para Criação e Implantação” dos NTE, mas sem data específica de publicação (Brasil, 1997c). Isso gera incerteza quanto à ordem cronológica exata entre os dois documentos. Julga-se, no entanto, que a cartilha tenha sido o primeiro documento a propor a implantação dos NTE no âmbito do ProInfo, enquanto a carta de caracterização seria o texto responsável por instituir oficialmente os núcleos, detalhando suas atribuições. Essa interpretação baseia-se na natureza mais ampla da cartilha do ProInfo e no caráter mais específico da carta de caracterização.

Outro fato relevante é que a referida carta não está mais disponível no site do MEC ou FNDE, o que impossibilita uma verificação precisa do documento original. Com o objetivo de mitigar essa questão, no dia 13 de abril de 2024, foi realizada uma solicitação formal do documento (processo nº 23546.037618/2024-49) por meio do portal *Fala.BR*¹¹ do Governo Federal. Em resposta, no dia 14 de abril daquele ano, a Coordenação-Geral de Governança de TI (CGGOV), vinculada ao MEC/FNDE, encaminhou um despacho contendo um *link* para uma versão da carta hospedada no *Portal NTE*¹² de Minas Gerais. Essa versão, embora não seja a original, evidencia a relevância dos NTE de Minas Gerais, uma vez que seu portal é reconhecido como fonte de referência por instâncias do próprio Governo Federal, conforme pode ser observado no despacho apresentado no Anexo A.

Em suma, como observam Mayer, Souza e Colling (2022, p. 107), “não há um documento que oficialize ou oriente a criação dos NTE a nível nacional, uma vez que a portaria de criação do ProInfo (Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997) é um documento extremamente sucinto”. Nesse sentido, tanto a cartilha quanto a carta assumem papel importante na criação dos NTE, consolidando-se como um importante agente descentralizado de apoio à informatização da educação pública no país.

Conforme detalhado na carta de caracterização, para o funcionamento dos NTE, estes deverão estar vinculados a uma Secretaria Estadual ou Municipal de Educação, cumprindo as seguintes funções:

- a) Capacitar professores e técnicos das unidades escolares de sua área de abrangência;
- b) Prestar suporte pedagógico e técnico às escolas (elaboração de projetos de uso pedagógico das TIC, acompanhamento e apoio à execução, etc...);
- c) Realizar pesquisas e desenvolver e disseminar experiências educacionais;
- d) Interagir com as Coordenações Regionais do ProInfo e com a Coordenação Nacional do Programa no Ministério da Educação-MEC, no sentido de garantir a homogeneidade da implementação e o sucesso do Programa (Brasil, 1997c, p. 1).

¹¹ O *Fala.BR* é a plataforma oficial de ouvidoria e acesso às informações do Governo Federal e seus órgãos/entidades (Brasil, 2025c).

¹² O *Portal NTE* é um site desenvolvido pela Diretoria de Infraestrutura Tecnológica, a DITE, que reúne notícias, informações e orientações sobre projetos da SEE/MG vinculados ao trabalho dos NTE do Estado de Minas Gerais. O portal pode ser acessado através do endereço eletrônico: <http://portalnte.educacao.mg.gov.br/>

Verifica-se que desde a sua instituição, as funções de capacitação e de suporte técnico estão atribuídas às equipes NTE. Para cumprir essas demandas, a carta de caracterização estabelece que os NTE devem ser unidades com infraestrutura de informática e comunicação, reunindo profissionais da educação especialistas em tecnologia, uma vez que auxiliam as escolas em todas as fases do processo de incorporação das novas tecnologias em atividades pedagógicas (Brasil, 1997c).

Nesse sentido, a carta de caracterização dos NTE detalha um conjunto de ações complementares às suas funções principais, que devem ser desenvolvidas para garantir a efetividade da incorporação das tecnologias nas escolas. Entre essas ações, destacam-se: a sensibilização de gestores e professores quanto à importância da integração das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem; a capacitação e reciclagem de docentes e equipes administrativas para o uso pedagógico das tecnologias; o apoio ao planejamento e a gestão do uso das TDIC nas escolas; assessoramento pedagógico contínuo para a utilização das tecnologias no ambiente escolar, assim como oferecer suporte técnico para a resolução de problemas operacionais decorrentes do uso dos equipamentos. Também é de sua responsabilidade realizar o monitoramento e a avaliação local do processo de incorporação das TDIC nas escolas (Brasil, 1997c).

A decisão sobre a criação de um NTE fica sobre a responsabilidade do governo local, seja estadual ou municipal, mediante adesão formal ao ProInfo e a apresentação de um plano de uso das TDIC a ser aplicado no NTE. Para garantir seu bom funcionamento, o núcleo deve contar, como parte do seu quadro funcional, com pelo menos três profissionais: um coordenador, um multiplicador (com perfil técnico-pedagógico) e um técnico de suporte. (Brasil, 1997c).

Conforme pode ser observado, na época da instituição dos NTE, foi prevista a atuação de três profissionais por núcleo, número considerado suficiente diante da realidade tecnológica do período, marcado por uma utilização ainda incipiente das tecnologias digitais nas escolas. No entanto, esse cenário contrasta fortemente com o contexto atual, em que as instituições de ensino contam com um número significativamente maior de computadores e recursos tecnológicos.

No que se refere às Secretarias de Educação, a carta de caracterização determina suas atribuições, como: decidir pela criação de novos NTE, definindo sua localização e área de abrangência; elaborar e submeter o plano de funcionamento à Diretoria de Infraestrutura em Tecnologia Educacional (DITEC), órgão vinculado à

SEED; providenciar a contratação e manutenção dos profissionais; garantir instalações físicas adequadas, bem como coordenar e avaliar as atividades desenvolvidas nos núcleos. Além disso, é essencial que seja assegurada a formação continuada da equipe, permitindo a participação regular em cursos de atualização para manter o domínio necessário às suas funções (Brasil, 1997c).

Por sua vez, o Ministério da Educação, por meio da DITEC/SEED, passou a assumir a responsabilidade de avaliar e homologar os novos NTE com base nos planos apresentados pelas secretarias; equipar os núcleos com os mesmos recursos tecnológicos fornecidos às escolas públicas; acompanhar e avaliar o funcionamento dos núcleos; ofertar capacitação básica ou complementar aos multiplicadores; e, valorizar as experiências de destaque desenvolvidas pelas equipes dos NTE (Brasil, 1997c). Dessa forma, observa-se desde o começo a importância da articulação entre os entes federados para instituição dos NTE.

Por fim, percebe-se que os Núcleos de Tecnologia Educacional desempenharam um papel importante na consolidação do ProInfo, especialmente no processo de mediação entre as diretrizes nacionais e a realidade das escolas públicas. No entanto, as transformações tecnológicas ocorridas ao longo dos anos impuseram novas demandas às equipes, exigindo a formulação de novas políticas públicas, de forma descentralizada. Nesse contexto, torna-se relevante analisar as políticas implementadas no âmbito do Estado de Minas Gerais, no qual esse pesquisador atua diretamente, conforme apresentado na próxima seção.

2.2.2 Políticas públicas mineiras de fomento às TDIC

Segundo Segatto e Abrucio (2018), a relação entre federalismo¹³ e políticas públicas ganhou importância após a Constituição de 1988, que estabeleceu o regime de colaboração e cooperação na educação. Esse regime está previsto no artigo 211, que determina que União, Estados, Distrito Federal e Municípios devem organizar seus sistemas de ensino de forma colaborativa. Já o artigo 219 autoriza a cooperação entre os entes e instituições públicas ou privadas, inclusive com compartilhamento de recursos e infraestrutura, para o desenvolvimento de projetos de inovação, ciência e tecnologia (Brasil, 1988).

¹³ O federalismo é um modelo de organização política que divide responsabilidades entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios, garantindo autonomia e cooperação entre estes entes (Segatto; Abrucio, 2018).

Com base nesse modelo descentralizado, programas de destaque como o ProInfo, o PBLE e a PIEC foram implementados em todo território nacional, inclusive em Minas Gerais, ao ponto que Rocha (2017)¹⁴ considere:

No que se refere ao Estado de Minas Gerais, a primeira iniciativa relacionada à promoção do uso das TIC nas escolas da rede pública foi justamente o ProInfo, a partir da adesão ao programa no ano de 1998, quando foram instalados no Estado 10 NTE vinculados à Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEEMG), número ampliado para 20 em 1999. Atualmente, o Estado conta com 47 NTE instalados nas Superintendências Regionais de Ensino (SRE) (Rocha, 2017, p. 17).

Atualmente os 47 NTE permanecem inseridos nas SRE do Estado, reforçando a importância do ProInfo. No entanto, as ações diretamente vinculadas ao programa foram gradualmente sendo substituídas por novas políticas públicas federais e estaduais. Embora 1998 represente o marco da inserção de Minas Gerais nas políticas de fomento ao uso das tecnologias digitais, a partir da adesão do Estado ao ProInfo como ente federado, conforme destacado por Rocha (2017) e oficialmente pelas Resoluções SEE nº 9.078/1998 e 9.079/1998 (Minas Gerais, 1998a, 1998b), apenas a partir dos anos 2000 que o Estado formulou suas próprias políticas voltadas à incorporação das TDIC na educação.

Essas políticas estaduais estão vinculadas diretamente ao trabalho dos NTE, conforme sintetizado no quadro 5, que destaca as principais ações desenvolvidas.

Quadro 5 – Políticas estaduais e ações de destaque

Ações e políticas	Ano	Descrição	Atribuição do NTE
Projeto Escolas em Rede	2004	Vigente entre 2004 e 2014, pode ser considerada a primeira política mineira voltada à integração das TDIC na educação, visando a cultura de trabalho em rede (Minas Gerais, 2010).	Capacitação de docentes e suporte técnico aos recursos e laboratórios de informática
Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais (SRM)	2007	Política Federal em colaboração com o Estado para inclusão de alunos da Educação Especial, através de espaços e tecnologias digitais exclusivas (Brasil, 2010c).	Instalação e suporte de impressoras em Braille e outras TDIC adaptadas

¹⁴ O autor Delcio Fernando da Rocha, é mestre pela UFJF e foi membro do NTE de Caratinga, vivenciando o período de implantação dos NTE em Minas Gerais, na década de 1990. De acordo com o *Portal NTE*, o pesquisador é considerado como um dos pioneiros das equipes dos NTE no Estado (Minas Gerais, 2018c).

Tablets educacionais	2012	Assim como as SRM, essa foi uma iniciativa do MEC, por meio do Plano de Ações Articuladas (PAR), que consistiu na distribuição de <i>tablets</i> aos professores para dinamizar as aulas e integrar as TDIC (Francklin; Lourencetti, 2016).	Apoio técnico no cadastro e uso dos <i>tablets</i> , com ações formativas
E-mails institucionais no âmbito da Administração Pública	2013	Através do Decreto nº 46.226/2013, foi estabelecida a obrigatoriedade do Estado em fornecer contas de e-mail institucional aos servidores estaduais, como ferramenta tecnológica de apoio às suas atividades (Minas Gerais, 2013).	Gestão das contas institucionais, realizando a criação, reativação, além da redefinição de senhas, ações realizadas até hoje.
Pregão 33/2013 ¹⁵	2013	Primeira licitação de destaque do Estado após o MEC, no âmbito do ProInfo, deixar de fornecer computadores às escolas. Foram adquiridos 23.395 <i>desktops</i> ¹⁶ , da marca Positivo, para 1.930 instituições, um investimento em torno de R\$ 32 milhões.	Monitoramento da entrega, instalação dos equipamentos e suporte técnico contínuo
Guia Participativo de Segurança da Informação nas Escolas Estaduais	2015	A partir da promulgação do Marco Civil da <i>Internet</i> (Lei nº 12.965/2014), a SEE/MG passou a desenvolver ações de conscientização voltadas para o uso seguro e responsável da <i>internet</i> , em parceria com a SaferNet ¹⁷ (Minas Gerais, 2015b).	Formação sobre segurança <i>on-line</i> e cidadania digital nas SRE e escolas
Projeto Gestão Tecnológica - Gestores, SRE/NTE e Escolas (GNTE)	2015	O projeto fortaleceu a articulação entre escolas, NTE e Diretoria de Tecnologias Aplicadas à Educação (DTAE), antecessora a DITE, para o mapeamento (Censo Tecnológico) e planejamento de ações (Minas Gerais, 2018a).	Levantamento de dados do parque tecnológico e execução de projetos da SEE/MG

¹⁵ O Pregão 33/2013 foi realizado na modalidade de menor preço, através do Processo de Compra nº 1261347-142/2013, disponível no Portal de Compras de Minas Gerais: <https://www1.compras.mg.gov.br/processocompra/pregao/consulta/dados/abaDadosPregao.html?idPregao=55335>

¹⁶ O computador *desktop*, também conhecido como computador de mesa, é um equipamento projetado para uso em locais fixos, ao contrário dos dispositivos de mão, como os *laptops*, popularmente chamados de *notebooks*. Conforme observado por Pena (2020), as tecnologias digitais estão presentes na sociedade de forma ubíqua e, os computadores, são exemplos de dispositivos para inovação do ensino, justificando os investimentos do Estado.

¹⁷ A SaferNet é uma Organização Não Governamental (ONG) de referência nacional em educação e cidadania digital, atuando desde 2005 na promoção do uso seguro e responsável da *internet*. Seu trabalho envolve campanhas de conscientização, produção de materiais educativos e apoio a vítimas de crimes virtuais, podendo ser contactado através do endereço eletrônico: <https://new.safernet.org.br/>.

Projeto <i>DescarTI</i>	2015	O projeto <i>DescarTI</i> ou <i>TI Verde</i> , oficialmente denominado <i>DescarTI Legal</i> , visa a realização do descarte consciente e legal dos bens patrimoniais de tecnologia das SRE e escolas (Minas Gerais, 2015a).	Avaliação técnica dos itens de informática para descarte e emissão de laudo para alienação e leilão.
Pregão 06/2015 ¹⁸	2015	Aquisição de 38.910 computadores, 4 mil projetores e 3.800 impressoras. Os <i>desktops</i> , também da marca Positivo, foram distribuídos para as 47 SRE e 3.668 escolas, um investimento em torno de R\$ 146 milhões.	Monitoramento da entrega, instalação e suporte técnico até os dias atuais, pois os equipamentos ainda estão em funcionamento
Resolução SEE nº 2.972/2016	2016	Desde a adesão do Estado ao ProInfo, em 1998, não havia uma normatização própria aos NTE no âmbito da SEE/MG. Dessa forma, a publicação da Resolução SEE nº 2.972/2016 foi importante para institucionalizar os NTE no Estado (Minas Gerais, 2016b).	Estabelecimento de diretrizes oficiais para atuação dos NTE
<i>Linux SEE/MG</i>	2017	A SEE/MG, por meio da DTAE, realizou a customização de um sistema denominado <i>Linux SEE/MG</i> , no qual foi incluído diversos programas e jogos educacionais, permitindo uma otimização no uso dos laboratórios de informática. Em 2018, de forma conjunta com os NTE, foi elaborado um catálogo descrevendo os aplicativos (Minas Gerais, 2018d).	Instalação, formação e apoio no uso pedagógico do <i>Linux SEE/MG</i>
Pregão 122/2017 ¹⁹	2017	Aquisição de 36.820 <i>desktops</i> , da marca Daten, e, 4 mil <i>notebooks</i> da marca HP, os quais foram destinados às SRE e escolas, totalizando um investimento próximo de R\$ 135 milhões.	Assim como os demais pregões, o NTE foi responsável por monitorar a entrega e continua prestando suporte

¹⁸ Assim como anteriormente (Pregão 33/2013), o Pregão 06/2015 também foi realizado na modalidade de menor preço, através do Processo de Compra nº 1261347-16/2015, cujos detalhes se encontram disponíveis no Portal de Compras de Minas Gerais, com acesso direto através do *link*:

<https://www1.compras.mg.gov.br/processocompra/pregao/consulta/dados/abaDadosPregao.html?idPregao=110586>

¹⁹ O Pregão 122/2017, até a data atual, foi o último realizado na modalidade de menor preço tratando-se da aquisição de computadores para SRE e escolas. Este pregão está vinculado ao Processo de Compra nº 1261347-122/2017, conforme apresentado no Portal de Compras de Minas Gerais:

<https://www1.compras.mg.gov.br/processocompra/pregao/consulta/dados/abaDadosPregao.html?idPregao=130526>

Projeto <i>Conexão Educar</i>	2018	Parceria entre a SEE/MG com a Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), cujo objetivo era promover o uso consciente da energia frente a utilização das TDIC (Minas Gerais, 2018b).	Participação nos cursos do projeto, formação e suporte nos <i>notebooks</i> fornecidos às SRE e escolas
Resolução SEE nº 4.327/2020	2020	Atualização da Resolução SEE nº 2.972/2016, tornando-se a normativa vigente dos NTE no Estado (Minas Gerais, 2020b).	Fica estabelecida as diretrizes que estão vigentes aos NTE no âmbito do Estado
Aplicativo <i>Conexão Escola</i> e Curso <i>Google for Education</i>	2020	Durante o período pandêmico, destacou-se a criação massiva de e-mails institucionais para alunos e professores, em parceria com o Google. Também foi lançado o aplicativo <i>Conexão Escola</i> , que disponibilizava os PET e as aulas do programa <i>Se Liga na Educação</i> . Paralelamente, foi elaborado um curso sobre as ferramentas do Google pela Escola de Formação (Minas Gerais, 2021a).	Gestão de e-mails, suporte ao aplicativo <i>Conexão Escola</i> , auxílio na elaboração do curso <i>Google for Education</i> e orientações sobre as ferramentas do Google
Projeto Estudantes em Rede	2021	Doação de celulares e <i>chips</i> com <i>internet</i> para estudantes em situação de vulnerabilidade (Minas Gerais, 2021c).	Acompanhamento da distribuição e trâmites burocráticos (via SEI)
Reparo e Ampliação da Rede Lógica e Elétrica das escolas	2021	Modernização da infraestrutura tecnológica referente a rede lógica e elétrica de 2.226 escolas, após a volta para o ensino presencial, com um investimento de R\$ 66,3 milhões (Minas Gerais, 2022b).	Elaboração de projetos, orientações técnicas, análise de editais, vistorias e validação de execução
Pregão 81/2021 ²⁰	2021	Compra de 81.564 <i>desktops</i> e de 7.259 <i>notebooks</i> , ambos da marca Positivo. Foram investidos R\$ 413 milhões e os equipamentos direcionadas às SRE e escolas (Minas Gerais, 2022b).	Monitoramento da entrega, instalação e suporte na substituição dos computadores antigos
Programa de Iniciação Científica na Educação Básica (ICEB)	2021	Escolas selecionadas adquiriram <i>notebooks</i> para projetos estudantis, promovendo o protagonismo juvenil com apoio das TDIC, em consonância com as diretrizes da BNCC (Minas Gerais, 2021b).	Orientação técnicas e realização de vistorias antes da liberação dos pagamentos aos fornecedores

²⁰ Diferentemente dos pregões anteriores (33/2013, 06/2015 e 122/2017), os equipamentos do Pregão 81/2021, foram adquiridos através de contrato e registro de preços. O Processo nº 1261347-100/2021 foi destinado à aquisição de *desktops* e o Processo nº 1261347-117/2021 à compra de *notebooks*. Ambos podem ser consultados através do Portal de Compras de Minas Gerais, na opção “Consulta a processos de compra”: <https://www1.compras.mg.gov.br/processocompra/processo/consultaProcessoCompra.html>

<i>Chromebooks</i> ²¹	2023	A política de modernização tecnológica teve continuidade através da aquisição de 65.485 <i>Chromebooks</i> para professores do Ensino Médio, especialistas e NTE, com recursos da Lei da Conectividade (Lei nº 14.172/2021), investindo cerca de R\$ 123 milhões (Minas Gerais, 2023b).	Responsável pelo provisionamento (vinculação ao painel da SEEMG/DITE), suporte técnico e capacitações
Projeto <i>Wi-Fi nas Escolas</i>	2023	Outro programa instituído a partir da Lei da Conectividade, criado com o objetivo de assegurar o acesso à <i>internet</i> sem fio de qualidade nas escolas, com um investimento de R\$ 65 milhões (Minas Gerais, 2023c).	A implementação do programa perdura, com o NTE realizando vistorias das instalações, conforme diretrizes da DITE
Programa Estadual de Melhoria e Investimento no Ensino Público (Premiep)	2024	Investimento de R\$ 374 milhões na modernização das escolas, incluindo ações para rede lógica, laboratórios e outras TDIC (Minas Gerais, 2024b).	Aumento da demanda do NTE por elaboração de projetos, vistorias e suporte técnico
Plataforma <i>Elefante Letrado e Estudo Play</i>	2024	Plataformas adquiridas por meio de parcerias pela SEE/MG, para fortalecer o uso pedagógico das TDIC. Enquanto o <i>Elefante Letrado</i> busca desenvolver as habilidades de leitura entre alunos do fundamental, o <i>Estudo Play</i> foca nos estudantes em preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) (Alves, 2024).	Auxílio no cadastro e gestão dos e-mails institucionais dos estudantes para acessar as plataformas
Programa <i>Multiplica Plus</i>	2025	Ampliação da parceria com o <i>Google</i> , visando a formação de educadores para atuarem como multiplicadores de práticas inovadoras através dos aplicativos do <i>Google</i> (Minas Gerais, 2025b). Além disso, o Governo adquiriu o plano <i>Google Workspace for Education Plus</i> , com ferramentas avançadas e personalização da aprendizagem via IA, em um investimento de R\$ 30,6 milhões (Minas Gerais, 2025a).	Suporte técnico e formações para o uso das ferramentas

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

²¹ Os *Chromebooks* são computadores portáteis (de mão), equipados com o sistema operacional *Chrome OS*, desenvolvido pelo *Google*. Esses equipamentos são projetados para serem utilizados de forma *on-line*, focado na computação em nuvem (*cloud computing*), através dos recursos dos aplicativos do próprio *Google* (Minas Gerais, 2023b).

Conforme pode ser observado no quadro 5, ao longo do tempo, independentemente do governo mineiro que estava no poder, buscou-se investir nas TDIC e em sua incorporação no processo de ensino-aprendizagem. A aquisição de equipamentos por meio de pregões eletrônicos, como computadores *desktops* e *notebooks*, a modernização da infraestrutura de rede lógica e elétrica das escolas, além da parceria com plataformas educacionais, demonstram o compromisso do Estado com a modernização de seus espaços e o uso pedagógico das tecnologias digitais, em consonância com os princípios estabelecidos desde a criação do ProInfo.

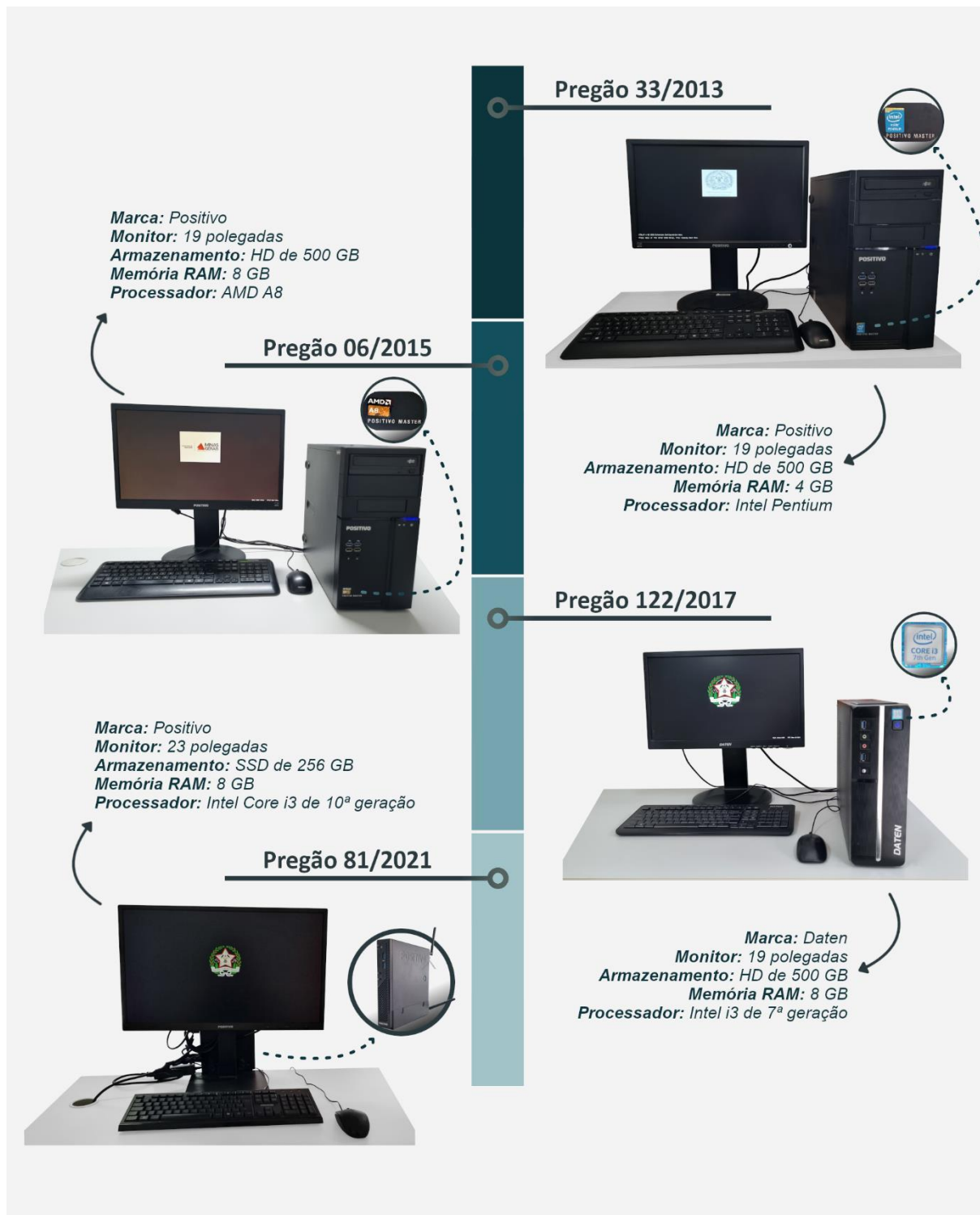
Esses investimentos vêm ampliando o acesso às tecnologias digitais, indicando um esforço público para consolidar a cultura digital no cotidiano escolar. Destaca-se, inclusive, as iniciativas pedagógicas, demonstrando que somente a presença de equipamentos tecnológicos modernos e infraestrutura adequada não asseguram a inovação pretendida. Para que as tecnologias digitais sejam integradas de maneira significativa, é imprescindível um conjunto de ações articuladas, incluindo um currículo com práticas que envolvam às tecnologias digitais, além de um suporte técnico qualificado. Apenas por meio da combinação dessas três vertentes: infraestrutura e equipamentos adequados; currículo com projetos pedagógicos que desenvolvam a cultura digital; e, apoio técnico rotineiro; é que as TDIC podem ser, de fato, incorporadas às práticas escolares de forma contextualizada.

Nesse contexto, o trabalho dos NTE ganha importante relevância, tornando-se o elo entre as políticas públicas, a gestão educacional e as práticas pedagógicas desenvolvidas com os alunos por meio das TDIC, conforme evidenciado pelo quadro 5 e o envolvimento direto das equipes na implementação de cada ação ou política estadual. Além disso, os NTE também vêm desempenhando um papel fundamental nas ações vinculadas às políticas federais, apresentadas anteriormente no quadro 3 (seção 2.2.1), como a PIEC, que por sua vez, permanece ativa como política federal, garantindo repasses anuais de recursos às escolas de todo o país e conta com o apoio direto do NTE para auxiliar as unidades de ensino no cadastro, adesão e utilização desses recursos.

Ademais, os NTE vêm prestando suporte técnico aos laboratórios e demais equipamentos desde os repasses realizados pelo MEC, no âmbito do ProInfo. Atualmente, esse trabalho se estende aos computadores adquiridos pela SEE/MG e também aos adquiridos com recursos próprios das escolas. Conforme observado no quadro 5, a SEE/MG realizou quatro pregões de grande relevância a partir de 2010,

que permitiram a aquisição de *desktops* e *notebooks*. A figura 2 apresenta os modelos de computadores *desktops* desses pregões, distribuídos às SRE e escolas estaduais.

Figura 2 – Computadores de pregões distribuídos pela SEE/MG



Fonte: Elaborado a partir do arquivo pessoal do autor (2025).

Dentre as ações destacadas no quadro 5, está o projeto *DescarTI*, que promove o descarte responsável de equipamentos inservíveis, antieconômicos ou irreparáveis. O NTE realiza vistorias técnicas rigorosas, de modo a não onerar o Estado, evitando o desperdício de recursos públicos e o descarte prematuro de equipamentos. As vistorias normalmente abrangem *desktops*, *notebooks*, impressoras, estabilizadores de tensão, dispositivos de rede, entre outras TDIC. A figura 3 ilustra um lote de computadores vistoriado pela equipe NTE Passos.

Figura 3 – Lote de itens avaliados pelo NTE através do projeto *DescarTI*

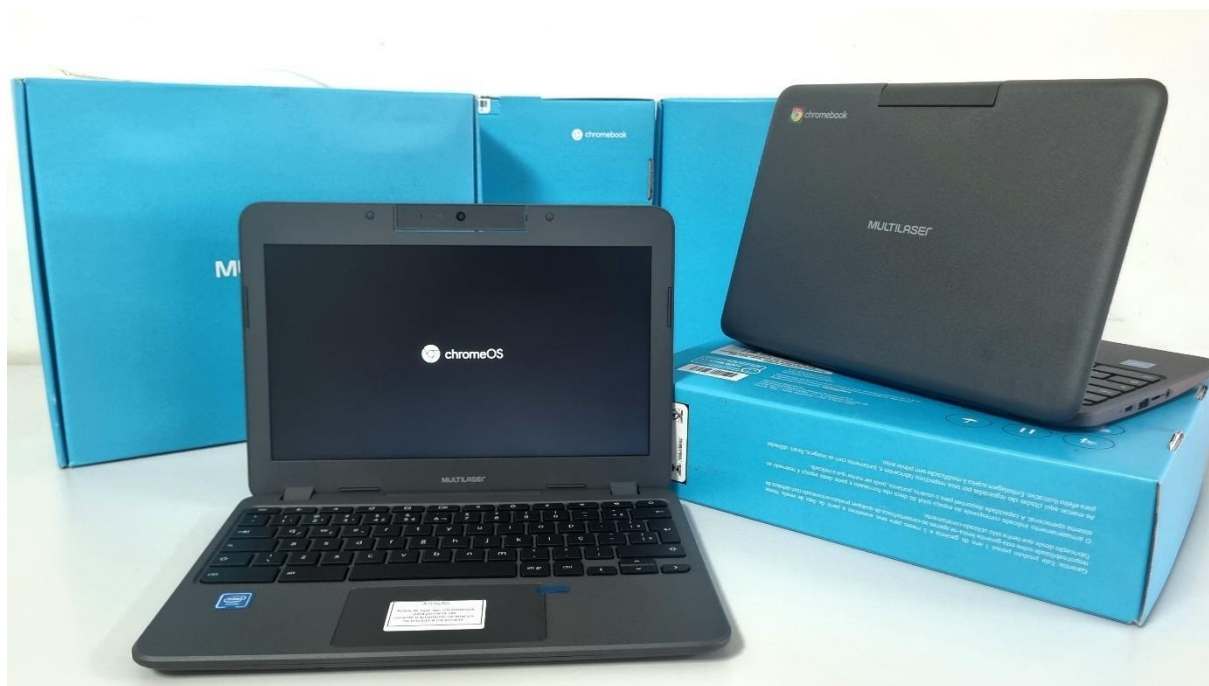


Fonte: Arquivo pessoal do autor (2023).

Atualmente, há uma tendência de utilização dos computadores provenientes do Pregão Eletrônico nº 81/2021, cujos modelos apresentam especificações técnicas superiores e condizentes com as exigências tecnológicas contemporâneas. Dessa forma, durante a instalação dos novos computadores e substituição dos antigos, normalmente o NTE realiza essa vistoria do projeto *DescarTI*, onde os equipamentos que ainda estão bons, são realocados para outros setores ou mantidos na escola para reserva técnica.

Outra ação recente e destacada no quadro 5 foi o fornecimento de *Chromebooks* aos professores e especialistas a partir de 2023. Essa ação vem contribuindo para dinamizar as práticas pedagógicas e incorporar o uso das TDIC em salas de aula. A figura 4 ilustra os dispositivos que foram distribuídos pela SEE/MG.

Figura 4 – *Chromebooks* distribuídos pela SEE/MG



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2025).

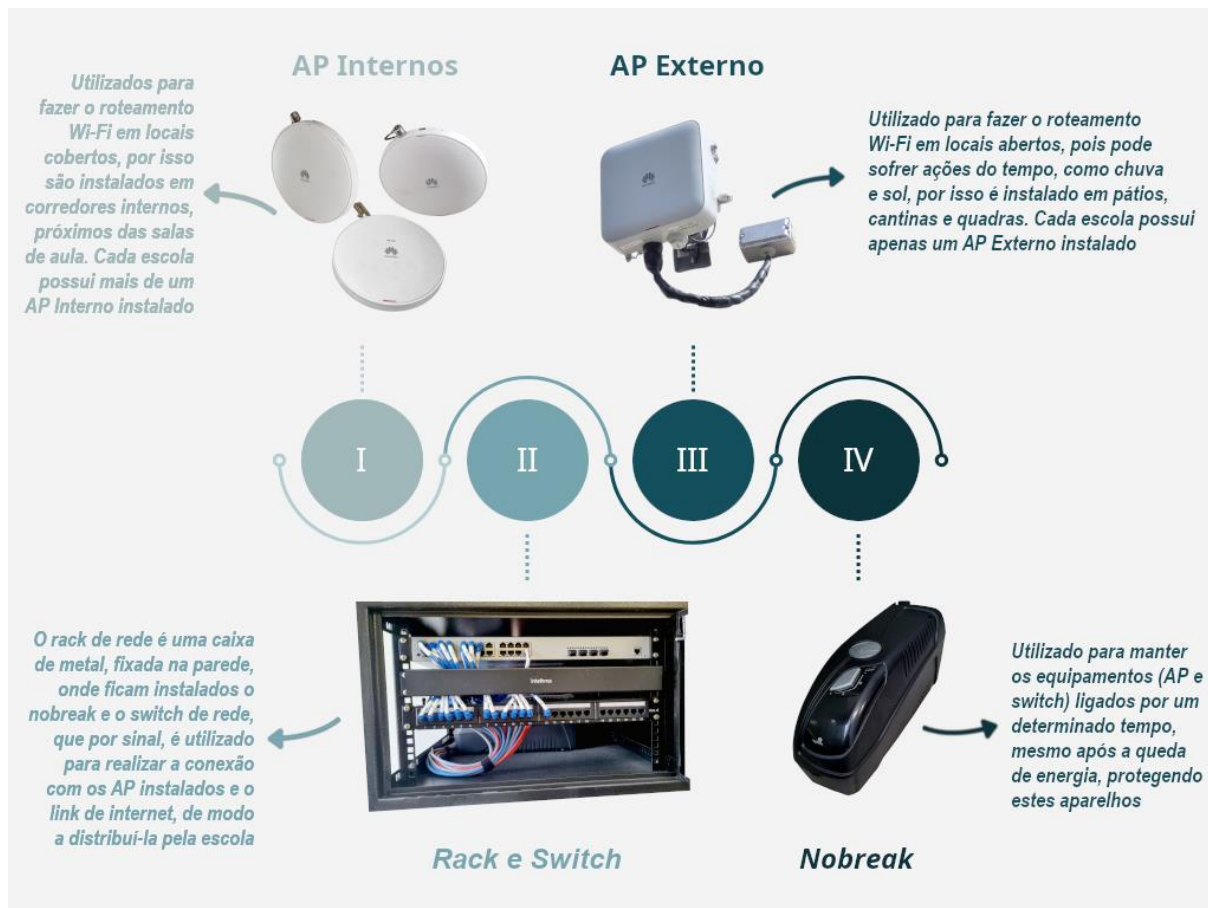
Os NTE têm desempenhado um papel fundamental na distribuição e provisionamento dos *Chromebooks*, orientando as escolas quanto ao acesso e a utilização desses recursos. O provisionamento é um processo necessário para vinculação dos equipamentos às contas da SEE/MG, por se tratarem de bens patrimoniais, sendo cedidos aos professores e especialistas mediante a assinatura de um termo de empréstimo, no qual assumem a responsabilidade pelo uso adequado e pela devolução ao término do vínculo com a escola.

Essas ações ocorrem em paralelo à ampliação da conectividade nas unidades de ensino, por meio do projeto *Wi-Fi nas Escolas*, que viabiliza a instalação de dispositivos de rede de maior capacidade e alcance, como *Access Points*²² e

²² O *Access point* (AP), é um dispositivo semelhante ao roteador, porém mais potente, utilizado para distribuir *internet*, normalmente sem fio, para uma quantidade maior de equipamentos e em maiores distâncias (Minas Gerais, 2020c).

*switches*²³, buscando uma melhor conexão sem fio e maior estabilidade de acesso. A figura 5 apresenta alguns desses equipamentos instalados nos espaços escolares.

Figura 5 – Equipamentos do projeto *Wi-Fi nas Escolas*



Fonte: Elaborado a partir do arquivo pessoal do autor (2025).

Os NTE são responsáveis por vistoriar os serviços executados pelas empresas no âmbito do projeto, incluindo a instalação dos equipamentos, a estrutura e materiais empregados, bem como a varredura do sinal da *internet* na escola, aprovando ou não o trabalho prestado. Em relação à contratação de serviços de provimento de *internet*, mesmo com o projeto *Wi-Fi nas Escolas*, manteve-se o modelo vigente, com as escolas utilizando recursos próprios de Termos de Compromisso de Manutenção e Custeio ou os recursos repassados por meio do Programa de Inovação Educação Conectada, no âmbito da política PIEC.

²³ O *Switch* é um dispositivo utilizado para conectar diversos computadores em uma ou mais redes, estabelecendo a conexão de modo a permitir a troca de dados entre esses equipamentos e a disponibilização de *internet* a vários computadores (Minas Gerais, 2020c).

Por fim, a atuação dos NTE vai além das vistorias técnicas e do suporte à infraestrutura tecnológica. Os núcleos também desempenham um papel importante na orientação pedagógica, especialmente no apoio ao uso de plataformas digitais e ferramentas, como os aplicativos do pacote *Google Workspace for Education Plus*, o *Elefante Letrado* e o *Estudo Play*. Nesse contexto, destaca-se a parceria estabelecida com o *Google* por meio do programa *Multiplica Plus*, a iniciativa mais recente do Estado para fomentar o uso das tecnologias digitais nas escolas. Por meio de *lives* e encontros, principalmente *on-line*, o programa tem promovido a formação continuada de docentes, especialistas e gestores, capacitando-os a atuar como multiplicadores em suas instituições e a mobilizar os atores educacionais sobre o uso das ferramentas do *Google* para tornar as aulas mais dinâmicas.

Além disso, a iniciativa contempla incentivos como bonificação aos participantes e até mesmo a possibilidade de viagens internacionais para imersão na sede do *Google*. Como resultado, cerca de 1,4 mil servidores passaram a atuar como referência em suas escolas no uso das TDIC (Minas Gerais, 2025b). Os NTE, por sua vez, desempenham papel complementar ao oferecer suporte a esses multiplicadores, além de promover formações continuadas voltadas ao uso das tecnologias digitais, inclusive para os servidores que não integram diretamente o programa *Multiplica Plus*.

Essa dimensão formativa, articulada ao suporte técnico, encontra respaldo nas diretrizes estabelecidas pela Resolução SEE nº 4.327/2020, normativa vigente que regulamenta as atribuições dos NTE, tema aprofundado na próxima seção.

2.3 RESOLUÇÃO SEE Nº 4.327/2020

Apenas em 2016 os Núcleos de Tecnologia Educacional foram oficialmente instituídos em Minas Gerais, através da Resolução SEE nº 2.972/2016. Pode-se considerar essa institucionalização morosa, uma vez que o Estado aderiu ao ProInfo em 1998, ou seja, houve um intervalo de 18 anos entre a adesão ao programa federal e a formalização dos NTE no âmbito estadual.

Posteriormente, a normativa de 2016 foi atualizada pela Resolução SEE nº 4.327/2020, estabelecendo as diretrizes que estão vigentes para os NTE do Estado, além de mudanças importantes na estrutura organizacional das equipes. Para analisar essas alterações, o quadro 6 apresenta uma comparação entre as duas resoluções, destacando suas principais diferenças.

Quadro 6 – Comparação entre as Resoluções SEE nº 2.972/2016 e 4.327/2020

Natureza	Resolução SEE nº 2.972/2016	Resolução SEE nº 4.327/2020
Data de publicação	16 de maio de 2016	08 de maio de 2020
Hierarquia local	NTE vinculado à Diretoria Educacional (DIRE)	NTE subordinado diretamente ao Gabinete da SRE (Superintendente)
Hierarquia estadual	Coordenado pela antiga DTAE	Coordenação dividida entre DITE e Escola de Formação
Projetos específicos	Inclusão do programa <i>Jovem Aprendiz</i>	Exclusão do programa <i>Jovem Aprendiz</i>
Inclusão Digital	Ênfase na informática educativa	Ênfase em Cidadania Digital, alinhada à BNCC e ao CRMG
Composição mínima da equipe	3 membros (coordenador, técnico pedagógico e técnico de suporte)	Mantém os 3 membros como composição mínima
Ampliação da equipe	Dever das SRE ampliar para até 5 servidores a equipe NTE	Recomendação de ampliação para 5 servidores, excluindo a obrigatoriedade
Perfil dos profissionais	Servidores efetivos, com formação específica e experiência recomendada	Mantém os mesmos critérios da resolução anterior
Coordenação	Atribuições descritas em 4 incisos do artigo 5º	Atribuições ampliadas para 10 incisos no artigo 5º
Equipe Pedagógica	Atribuições descritas em 12 incisos do artigo 6º	Atribuições ampliadas para 14 incisos no artigo 8º
Equipe de Suporte Técnico	Atribuições descritas em 12 incisos do artigo 7º	Atribuições ampliadas para 15 incisos no artigo 9º

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Resoluções do NTE (Minas Gerais, 2016b, 2020b).

Conforme mostrado no quadro 6, a versão de 2016 da resolução vinculava os NTE à Diretoria Educacional (DIRE), cabendo à diretoria a responsabilidade pela equipe NTE a nível local. Todavia, a resolução vigente estabeleceu em seu artigo 2º a subordinação direta dos NTE ao Gabinete da SRE (Minas Gerais, 2016b, 2020b). Dessa forma, o Superintendente passou a ser a chefia imediata dos núcleos, atuando em conjunto com a coordenação do NTE no planejamento das tarefas da equipe.

Já a nível regional, a antiga Diretoria de Tecnologia e Apoio às Escolas, conhecida como DTAE, foi substituída pela Diretoria de Infraestrutura Tecnológica Educacional, a DITE, conforme disposto no artigo 3º da resolução vigente (Minas Gerais, 2016b, 2020b). A partir dessa reorganização, as ações dos NTE passaram a

ser coordenadas, a nível estadual, tanto pela DITE quanto pela Escola de Formação, mudanças que serão detalhadas na seção 2.4, dedicada à análise dessas instâncias.

A resolução vigente também extinguiu um projeto específico, retirando a responsabilidade dos NTE pela execução do programa *Jovem Aprendiz*²⁴, o que evidencia dificuldades na implementação desse projeto no âmbito das SRE. Por outro lado, projetos como o Censo Tecnológico, o *DescarTI* e as Políticas de Segurança da Informação, antes especificados (Minas Gerais, 2016b), foram reconfigurados na Resolução SEE nº 4.327/2020, que optou por uma formulação mais ampla, na qual a equipe NTE passou a ser incumbida de fomentar ações demandadas pela SEE/MG.

Além disso, enquanto na resolução de 2016 considerava a inclusão digital por meio de programas de informática educativa (Minas Gerais, 2016b), a resolução de 2020 reformulou esse objetivo com foco na Cidadania Digital (Minas Gerais, 2020b), mostrando claramente o alinhamento do novo documento com a BNCC e com o Currículo Referência de Minas Gerais, ambos publicados entre as duas resoluções.

Uma alteração que chama a atenção refere-se à composição das equipes. Ambas as resoluções mantêm o número mínimo de três servidores por NTE, um coordenador, um técnico de suporte e um técnico pedagógico, conforme estabelecido na carta de “Caracterização e Critérios para Criação e Implantação” dos NTE, criada em 1997 (Brasil, 1997c), quase 30 anos atrás, época em que as demandas tecnológicas nas escolas eram significativamente menores. Todavia, a Resolução SEE nº 2.972/2016 previa, como “dever” das SRE, a ampliação progressiva dessas equipes para até cinco servidores, em função da crescente demanda por suporte técnico e formação pedagógica (Minas Gerais, 2016b). Já a Resolução SEE nº 4.327/2020, artigo 10, inciso III, representa um retrocesso nesse quesito, ao converter essa obrigação em mera “recomendação” (Minas Gerais, 2020b), retirando das SRE a obrigatoriedade de ampliação das equipes.

Considerando este recuo, a presente pesquisa realizou um levantamento, por meio de questionário enviado aos coordenadores dos NTE, com o objetivo de mapear o quantitativo de membros das equipes e a distribuição das demandas nos núcleos do Estado. Esse levantamento subsidiou a discussão sobre a adequação do número

²⁴ O objetivo do programa *Jovem Aprendiz* se dá pela inserção dos jovens no mercado de trabalho, articulando formação teórica e prática, conforme Resolução SEE nº 2.904, de 2016 (Minas Gerais, 2016a). No contexto dos NTE, havia a expectativa de que esses jovens pudessem atuar como monitores nos laboratórios de informática, contribuindo com o trabalho dos NTE, resultando em um atendimento mais próximo às unidades de ensino.

de servidores previsto na resolução vigente, frente às atuais demandas relacionadas às TDIC das escolas e das SRE, apresentada na análise de dados do capítulo 3.

Por conseguinte, ambas as resoluções estabelecem requisitos para o perfil dos profissionais que atuam nos NTE. Os membros devem ser servidores efetivos/concursados, com formação pedagógica para a equipe pedagógica e formação em áreas de tecnologia para a equipe de suporte técnico. Quanto à coordenação, recomenda-se a experiência mínima de um ano no setor, além de perfil dinâmico, com capacidade de articulação entre a SEE/MG, as escolas, as diretorias, o Superintendente da SRE e os demais membros do NTE (Minas Gerais, 2016b, 2020b). Em relação às atribuições específicas da coordenação, da equipe pedagógica e da equipe de suporte técnico, observa-se um aumento nas responsabilidades de todos os membros dos NTE na resolução de 2020, quando comparadas às de 2016.

Tratando-se especificamente da Resolução SEE nº 4.327/2020, as principais funções dos NTE, descritas como “básicas”, se encontram presentes no artigo 4º da normativa vigente:

- I - Fomentar, nas Escolas e na Superintendência Regional de Ensino, a utilização intensiva das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - TDIC** como fator preponderante para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem, de ações de monitoramento, acompanhamento das atividades realizadas pelas Escolas e **realização de capacitações** de docentes, gestores, servidores administrativos e para discentes, em casos específicos;
- II - Manter o parque tecnológico em funcionamento adequado e constante** no âmbito das Escolas Estaduais e da Superintendência Regional de Ensino - SRE, **por meio de intervenções técnicas preventivas e corretivas** e/ou de orientação, acompanhamento, apoio e gerenciamento de eventuais serviços de terceiros;
- III - Atender às Secretarias Municipais de Educação, no tocante ao uso e à implementação das TDIC, mediante demanda firmada por parcerias entre a SEE/MG-UNDIMEMG-MCTIC-MEC.** (Minas Gerais, 2020b, p. 31, grifo nosso).

Em síntese, o inciso I refere-se à fomentação do uso das TDIC nas instituições escolares, correspondendo principalmente a equipe pedagógica dos NTE; o inciso II relaciona-se com às intervenções técnicas nos equipamentos tecnológicos, trabalho executado pela equipe de suporte técnico; e, o inciso III trata-se de eventuais parcerias entre Estado e Municípios. Considerando o número reduzido de servidores previsto pela resolução para compor cada NTE, mesmo essas funções consideradas “básicas” revelam-se desafiadoras frente à complexidade tecnológica atualmente presente nas

SRE e escolas. Esses desafios e complexidade podem ser melhor observados através das atribuições específicas da equipe NTE.

No que tange ao cargo de *coordenação*, o artigo 5º estabelece um conjunto de dez responsabilidades, exigindo uma atuação multifacetada dos coordenadores, com capacidade de liderança frente às equipes pedagógica e de suporte técnico, atuando tanto no planejamento das ações, quanto no acompanhamento e, também, na execução das demandas. O coordenador deve ainda, se articular com as escolas, com o Superintendente e com as diferentes esferas da SEE/MG, especialmente com a DITE e a Escola de Formação, trazendo os projetos da Secretaria para realidade das equipes, de modo que possa planejar sua execução na SRE e nas unidades de ensino jurisdicionadas, cumprindo os prazos determinados pela SEE/MG. Como citado anteriormente, a função de coordenador do NTE deverá ser atribuída a um dos servidores da equipe, recomendando a experiência de um ano como membro do NTE, conforme artigos 6º e 11 da Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b).

Já a *equipe pedagógica*, tem suas atribuições listadas no artigo 8º dessa mesma normativa, que vão desde a criação de projetos para uso do laboratório de informática, até a promoção de eventos divulgando os trabalhos das escolas, considerando entre essas demandas, as habilidades e competências previstas na BNCC e CRMG. De modo geral, todas essas atribuições convergem para um objetivo central: a realização de formação continuada, seja de forma presencial ou a distância, fomentando o uso das TDIC no processo de ensino-aprendizagem, conforme já apontado pelo inciso I do artigo 4º da mesma resolução (Minas Gerais, 2020b).

A *equipe de suporte técnico*, por sua vez, tem suas funções explicitadas através do artigo 9º da Resolução SEE nº 4.327/2020 e, assim como as equipes pedagógica e de coordenação, é responsável por um amplo leque de atribuições. Entre suas funções, destacam-se a manutenção dos laboratórios de informática e dos setores administrativos das escolas e das SRE, assim como a instalação, configuração e padronização de programas e sistemas, respeitando as diretrizes da SEE/MG, da DITE e da Escola de Formação. Cabe também a equipe prestar assessoramento técnico, esclarecendo dúvidas de servidores estaduais, além de fiscalizar os serviços executados por terceiros nas unidades de ensino e nas SRE no que se refere ao uso das tecnologias digitais. Outra importante atuação envolve o apoio às escolas nos

processos de conectividade e na elaboração de projetos de rede lógica (Minas Gerais, 2020b).

Essa equipe de suporte deve, também, atuar de forma colaborativa com a equipe pedagógica na elaboração e execução de capacitações voltadas ao uso adequado dos equipamentos e recursos tecnológicos. Ainda, a resolução prevê que a equipe tem o compromisso de articular ações com a coordenação do NTE para a coleta e atualização constante dos dados relacionados ao parque tecnológico das escolas. Todas essas atribuições dialogam diretamente com o disposto no inciso II do artigo 4º da resolução vigente, que trata das intervenções técnicas a serem realizadas nas escolas e nas SRE (Minas Gerais, 2020b).

Após a análise das resoluções, é possível afirmar que não são poucas as atribuições dos NTE, tanto em vista da coordenação, quanto das equipes pedagógica e de suporte. Pelo contrário, observa-se uma sobrecarga de responsabilidades e de necessidades de domínio técnico e pedagógico, assim como também habilidades de gestão, articulação e constante atualização diante das mudanças tecnológicas e educacionais.

Para o recorte dessa pesquisa, será analisado o trabalho do NTE Passos no que diz respeito ao artigo 4º da Resolução SEE nº 4.327/2020, que trata de forma abrangente as atribuições dos Núcleos de Tecnologia Educacional, englobando as funções aqui descritas. Contudo, antes de analisar esse trabalho, é importante compreender as instâncias superiores às quais os NTE estão subordinados, pertencentes à estrutura organizacional da SEE/MG. A próxima seção abordará sobre essas diretorias.

2.4 A SEE/MG E SUA SUBDIVISÃO TECNOLÓGICA

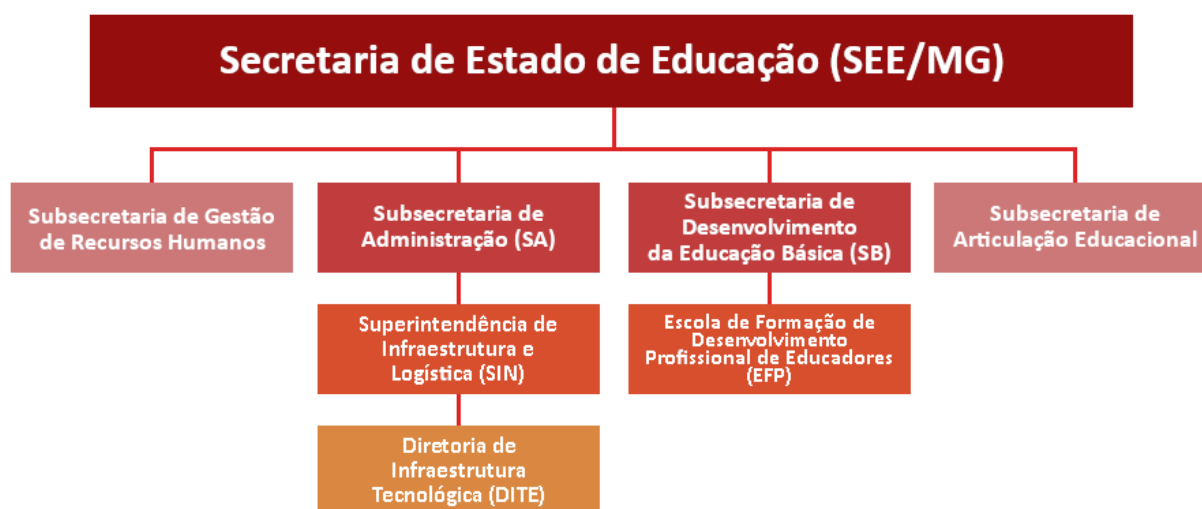
A Secretaria de Estado de Educação integra a estrutura orgânica do Poder Executivo de Minas Gerais e, conforme o artigo 26 da Lei nº 24.313/2023, tem como responsabilidade planejar, executar e avaliar as políticas educacionais no Estado. Sua estrutura orgânica é composta pelo Gabinete, onde atua o Secretário de Educação, autoridade máxima no âmbito educacional do Estado, além de assessorias, subsecretarias e as 47 Superintendências Regionais de Ensino (Minas Gerais, 2023a).

Entre essas instâncias, se encontra a Subsecretaria de Administração (SA), da qual deriva a Superintendência de Infraestrutura e Logística (SIN), responsável pela

Diretoria de Infraestrutura Tecnológica, conhecida pelo acrônimo “DITE”. Na estrutura orgânica da SEE/MG, encontra-se também a Subsecretaria de Desenvolvimento de Educação Básica (SB), encarregada de coordenar o trabalho da Escola de Formação de Desenvolvimento Profissional de Educadores, ou apenas, “Escola de Formação” (Minas Gerais, 2023d).

Como apresentado em seções anteriores, a DITE e a Escola de Formação são as duas subdivisões que, em âmbito estadual, assumem hoje a responsabilidade pelos NTE, com projetos e políticas voltados à implementação das TDIC ao processo de ensino-aprendizagem das escolas. A DITE foi originada a partir do Decreto nº 47.686, de 26 de julho de 2019 (Minas Gerais, 2019), substituindo a extinta Diretoria de Tecnologias Aplicadas à Educação, a DTAE. Já a Escola de Formação tem origens anteriores, criada pela Lei Delegada nº 180, de 20 de janeiro de 2011 (Minas Gerais, 2011). A figura 6 ilustra a subdivisão tecnológica atual da SEE/MG.

Figura 6 – Organograma da SEE/MG referente à Subdivisão Tecnológica



Fonte: Elaborado pelo autor baseado no Decreto nº 48.709/2023 (Minas Gerais, 2023d).

De acordo com o Decreto nº 48.709, de 26 de outubro de 2023, compete à DITE o gerenciamento e a coordenação das ações dos NTE no que se refere a infraestrutura tecnológica, estabelecendo critérios para execução de políticas públicas voltadas à conectividade, compra e distribuição de equipamentos de informática, realização de modernização tecnológica e de informatização, gerenciamento da rede lógica e de redes *Wi-Fi* das unidades de ensino da rede estadual e das SRE. Além disso, outras ações pontuais também são de sua responsabilidade, como a execução de demandas relacionadas aos e-mails institucionais em parceria com a empresa *Google*,

autorização e instalação de programas, orientações e esclarecimentos de dúvidas dos NTE, promoção de encontros e cursos aos integrantes dos NTE, e, monitoramento do parque tecnológico das escolas e SRE (Minas Gerais, 2023d).

Enquanto a DITE tem um contato mais direto com os NTE, focando em ações direcionadas à implementação técnica de programas e projetos ligados às TDIC, a Escola de Formação volta-se prioritariamente à formação e capacitação de professores, gestores e demais atores educacionais. Sua finalidade principal é fortalecer a capacidade de implementação das políticas públicas de educação, por meio de ações como o desenvolvimento de plataformas virtuais para formação continuada, o planejamento e a promoção de cursos focados ao uso das TDIC, a coordenação de programas do MEC voltados para as tecnologias digitais nas escolas estaduais, a elaboração de pareceres sobre programas educacionais, além do gerenciamento das ações de Ensino a Distância da SEE/MG (Minas Gerais, 2020b).

Entre as iniciativas de destaque da Escola de Formação, estão a oferta de cursos de formação continuada aos educadores em sua plataforma virtual²⁵, abrangendo diversas áreas do conhecimento, como matemática, linguagens e ciências. Além disso, são oferecidos cursos voltados especificamente para o uso das TDIC, como o curso *Google for Education: recursos e possibilidades*, que aborda a utilização dos aplicativos do *Google*, ferramentas que atualmente são muito presentes na vida dos professores através dos *Chromebooks*. A formação *Educando para boas escolhas on-line*, realizada em parceria com a *SaferNet*, é um outro exemplo de curso voltada às TDIC, sobretudo pelo uso seguro, responsável e consciente da *internet*.

De forma geral, a articulação entre Escola de Formação, DITE e os NTE é formalizada no artigo 7º, parágrafo único, da Resolução SEE nº 4.327/2020:

Fica atribuída à equipe NTE a função de fomentar e implementar as diretrizes e ações demandadas pela Secretaria Geral/Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores e da Diretoria de Infraestrutura Tecnológica da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (Minas Gerais, 2020b, p. 32).

Nesse sentido, pode-se considerar que a Diretoria de Infraestrutura Tecnológica e a Escola de Formação exercem papéis fundamentais na promoção da inovação e no fortalecimento do uso das TDIC na educação pública mineira. A atuação dessas

²⁵ Os cursos oferecidos pela Escola de Formação estão disponíveis para educadores de toda rede pública de ensino de Minas Gerais, através do site: <https://escoladeformacao.educacao.mg.gov.br/>

subdivisões tecnológicas da SEE/MG é muito importante para o desenvolvimento do trabalho dos NTE, servindo como alicerce para as equipes, de modo a assessorar os membros dos núcleos para que as políticas públicas educacionais cheguem às escolas de forma efetiva.

Apesar dessa responsabilidade conjunta, observa-se que, em determinados momentos, a articulação entre a DITE, a Escola de Formação e os NTE apresenta fragilidades. Da mesma forma que essas instâncias superiores são referências para os NTE, quando há uma falta de alinhamento entre as partes, a atuação dos núcleos é fortemente impactada. Em alguns casos, os NTE enfrentam desafios que vão desde a ausência de orientações claras até a sobreposição de demandas, uma vez que é a equipe que está na ponta, visitando e atendendo as escolas de sua jurisdição. Essa situação será melhor analisada nas próximas seções, ao serem expostos os desafios enfrentados pela equipe NTE Passos e demais NTE no cotidiano de seus trabalhos.

2.5 ATUAÇÃO DO NTE NO ÂMBITO DA SRE PASSOS

Antes denominadas como Delegacias Regionais de Ensino, atualmente as Superintendências Regionais de Ensino integram a estrutura orgânica da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, distribuídas em 47 regiões, com atuação em um número variável de municípios e escolas (Minas Gerais, 2023d). A Superintendência Regional de Ensino de Passos, como uma das 47 SRE existentes no Estado, tem como função principal coordenar e acompanhar a implementação das políticas educacionais nos municípios de sua jurisdição, assegurando que as normas, determinações e regulamentos da SEE/MG sejam aplicadas nas escolas estaduais.

Inserido na composição das SRE, o NTE é o setor responsável pelas demandas ligadas às TDIC, seja nas regionais ou nas escolas de sua circunscrição. Conforme apresentado na seção 2.3, sua atuação está instituída legalmente através da Resolução SEE 4.327/2020, que em suma, atribui à equipe NTE a responsabilidade de realizar intervenções técnicas, ou seja, suporte e manutenção nos equipamentos tecnológicos, além de promover ações de capacitação e formação continuada para o uso das TDIC. A seguir, o tópico 2.5.1 detalhará a organização e a atuação da SRE Passos, enquanto o item 2.5.2 aprofundará a análise sobre o trabalho realizado pela equipe NTE Passos e os desafios enfrentados.

2.5.1 A SRE Passos e suas escolas jurisdicionadas

A SRE Passos foi criada oficialmente no dia 03 de março de 1970, através do Decreto nº 12.480, em ato assinado pelo governador Israel Pinheiro da Silva, sendo a 16ª Delegacia Regional de Ensino, junto com outras 24 delegacias espalhadas pelo Estado de Minas Gerais (Minas Gerais, 1970). Com a ampliação do número de regionais ao longo dos anos e a promulgação da Lei nº 11.721, de 29 de dezembro de 1994, as Delegacias Regionais de Ensino foram oficialmente transformadas em Superintendências Regionais de Ensino, passando a regional de Passos ser reconhecida como a 27ª Superintendência Regional de Ensino (Minas Gerais, 1994).

Desde então, o número de escolas atendidas pela SRE Passos tem variado, adequando-se à reorganização territorial e administrativa promovida pela Secretaria de Estado de Educação. Sua abrangência territorial e o número de escolas estaduais atendidas atualmente, seguem conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1 – Municípios da SRE Passos, número de escolas e distâncias

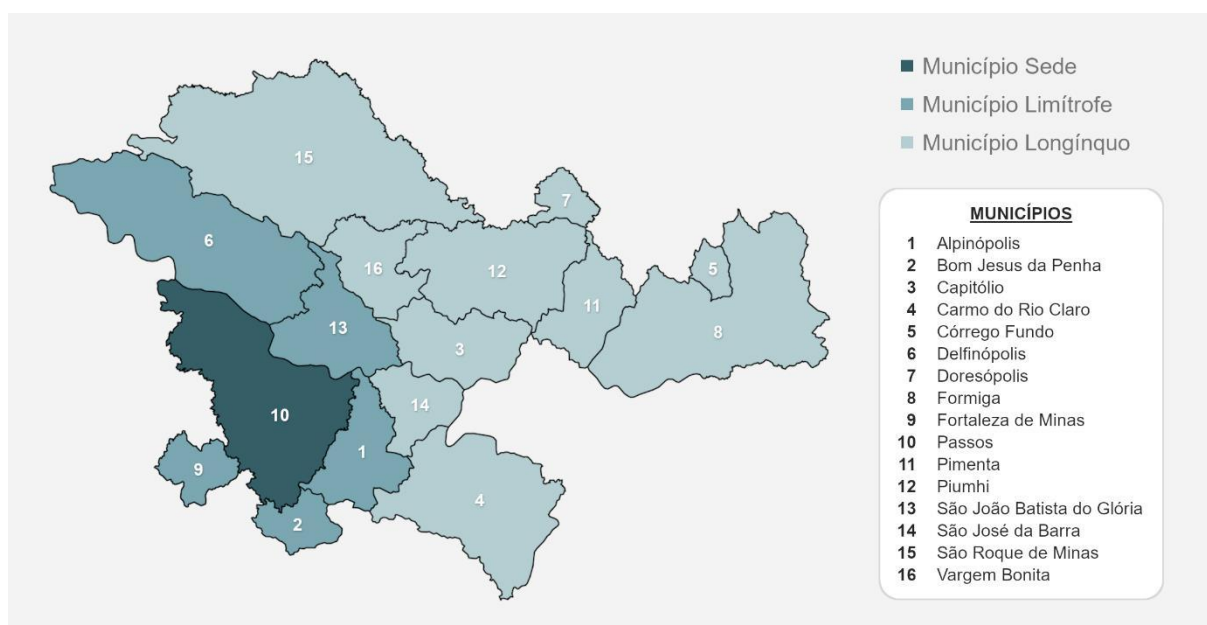
SRE	Municípios	Número de Escolas	Distância aproximada da sede
27ª Superintendência Regional de Ensino de Passos	Alpinópolis	3	45 Km
	Bom Jesus da Penha	1	44 Km
	Capitólio	2	74 Km
	Carmo do Rio Claro	2	77 Km
	Córrego Fundo	1	148 Km
	Delfinópolis	1	83 Km
	Doresópolis	1	120 Km
	Formiga	8	160 Km
	Fortaleza de Minas	1	23 Km
	Passos	17	Município Sede
	Pimenta	1	115 Km
	Piumhi	4	92 Km
	São João Batista do Glória	1	15 Km
	São José da Barra	2	35 Km
	São Roque de Minas	2	156 Km
	Vargem Bonita	1	150 Km
Total	16 municípios	48 escolas	-

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Hoje em dia a SRE Passos possui 48 escolas estaduais jurisdicionadas, distribuídas em 16 municípios, localizados em diferentes regiões. A sede da regional fica no município de Passos, local com a maior população entre as cidades atendidas. O município mais distante de Passos é Formiga, situado a aproximadamente 160 Km, com 8 escolas estaduais atendidas, ficando atrás apenas do município sede, com 17 unidades de ensino. Já o município mais próximo, é São João Batista do Glória, a apenas 15 Km de distância de Passos, com somente uma escola estadual.

A figura 7 apresenta o mapa com os municípios jurisdicionados à SRE Passos, separados em três categorias: Município Sede (cidade onde a SRE Passos está instalada), Município Limítrofe (cidade que faz divisa territorial com Passos) e, Município Longínquo (cidade distante de Passos, não fazendo divisa territorial).

Figura 7 – Municípios jurisdicionados à SRE Passos



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Um fato curioso, evidenciado pelo mapa da figura 7, é que alguns municípios mais distantes, como Formiga, que se encontra a apenas 58 Km da SRE de Campo Belo, mantém-se vinculada a SRE Passos, a uma distância consideravelmente maior (160 Km). Por outro lado, municípios limítrofes, como Itaú de Minas (a 17 Km de Passos), estão vinculados à SRE de São Sebastião do Paraíso (a 39 Km de distância). Essas decisões organizacionais visam equilibrar a distribuição de servidores e escolas, ainda que gerem desafios para o atendimento presencial.

Em relação ao número de servidores que atuam nas 48 escolas estaduais e fazem uso de computadores e outras TDIC, a tabela 2 apresenta esse quantitativo, de acordo com os dados do Censo Escolar de 2024 (Brasil, 2024b).

Tabela 2 – Quantitativo de servidores que atuam nas Escolas Estaduais

Cargo	Quantidade de servidores
Assistente Técnico de Educação Básica (ATB) e auxiliar administrativo	245
Especialista em Educação Básica (EEB)	163
Secretário(a) Escolar	46
Gestor(a) Escolar	48
Vice-diretor(a) / diretor(a) adjunto(a)	57
Professor de Educação Básica (PEB)	1.521
Total	2.080

Fonte: Elaborado pelo autor baseado no Censo Escolar (Brasil, 2024b).

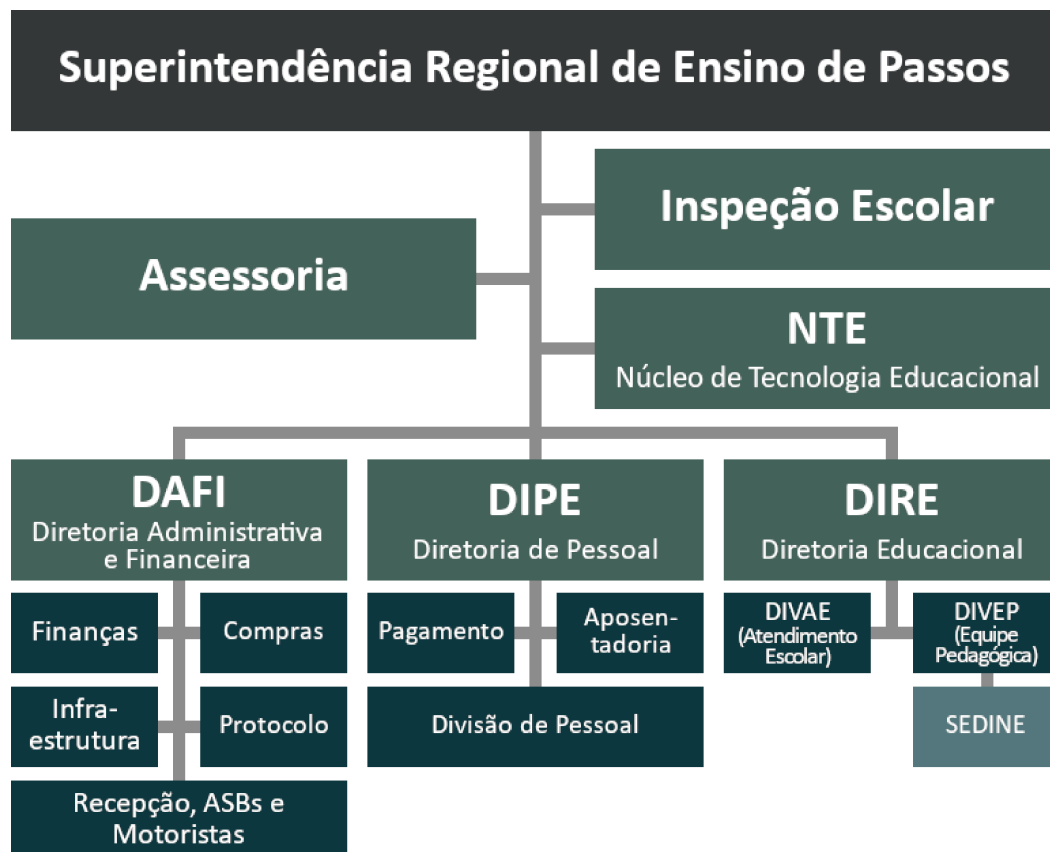
A tabela 2 mostra que a maioria dos servidores que atuam nas 48 escolas estaduais jurisdicionadas à SRE Passos são professores, totalizando em 1.521 servidores. Além disso, observa-se um número significativo de servidores distribuídos entre os setores administrativos e de apoio pedagógico, como ATB, secretários, especialistas e equipe gestora, somando 559 servidores. Considerando que a SRE Passos conta com um grande número de servidores (2.080) para assessorar, a divisão entre diferentes diretorias e setores se torna fundamental para organizar o trabalho e dar conta das diversas demandas cotidianas da comunidade escolar.

De acordo com a estrutura orgânica da SEE/MG, as Superintendências Regionais de Ensino são classificadas em porte I ou II, em conformidade com o número de escolas sob sua responsabilidade (Minas Gerais, 2023d). A SRE Passos é classificada como uma superintendência de porte II, contando com três diretorias: a Diretoria Administrativa e Financeira (DAFI), a Diretoria de Pessoal (DIPE), e, a Diretoria Educacional, anteriormente apresentada nessa pesquisa como DIRE. Todas essas diretorias atuam de forma integrada ao NTE, assim como a outros setores, como a Inspeção, a Assessoria e ao Gabinete, prestando atendimento às demandas das unidades de ensino e municípios jurisdicionados.

Essa organização permite uma gestão mais eficiente e o acompanhamento mais próximo das necessidades das escolas, uma vez que a atuação conjunta entre

as diretorias e os demais setores, fortalece o apoio oferecido às instituições e seus servidores. A figura 8 mostra o organograma da SRE Passos e das SRE de porte II.

Figura 8 – Organograma da SRE Passos



Fonte: Elaborado pelo autor baseado no Decreto nº 48.709/2023 (Minas Gerais, 2023d).

A Diretoria Administrativa e Financeira é responsável pela gestão orçamentária, financeira, administrativa e patrimonial da SRE, coordenando atividades como execução de orçamento, administração de bens e serviços, apoio à rede física da escola, orientação sobre repasses financeiros e controle de prestações de contas junto às Caixas Escolares (Minas Gerais, 2023d). No que se refere ao trabalho com os NTE, a DAFI atua em parceria em ações relacionadas à infraestrutura das escolas, uma vez que a rede física responde por projetos civis e demandas elétricas e o NTE é responsável pelo suporte à rede lógica.

A colaboração entre os setores também ocorre na realização de leilões de bens inservíveis, cabendo ao NTE apoiar a avaliação técnica dos equipamentos de informática, conforme já abordado sobre o projeto *DescarTI*. Além disso, o NTE auxilia na análise e publicação de editais das Caixas Escolares, referentes aos processos de

compra de equipamentos de informática, bem como na orientação às escolas sobre Termos de Compromisso de Conectividade. No entanto, um dos principais pontos de articulação entre a DAFI e o NTE, concerne na liberação de veículos e diárias, fundamentais para viabilizar os atendimentos presenciais às escolas estaduais.

A Diretoria de Pessoal, por sua vez, é responsável por planejar, coordenar, acompanhar, avaliar e executar as ações relacionadas à administração de pessoal e à gestão de recursos humanos, abrangendo servidores efetivos, designados, ativos e inativos no âmbito de sua circunscrição. Entre as atribuições da DIPE, estão a organização do quadro de pessoal das escolas estaduais, a instrução dos processos de aposentadoria, o controle da folha de pagamento dos servidores e a gestão de demais assuntos relacionados à situação funcional dos profissionais da educação (Minas Gerais, 2023d). O trabalho do NTE junto à DIPE normalmente envolve questões tecnológicas da própria SRE e suporte em eventos, como em reuniões e editais de contratação, realizados de forma presencial.

Já a Diretoria Educacional coordena ações de atendimento escolar e pedagógico, implementando programas educacionais nas escolas estaduais, como as diretrizes da SEE/MG e do MEC. Também é responsável pelo atendimento especializado a alunos e pais, pela autorização de criação de novas unidades de ensino, além do apoio em avaliações educacionais e diagnósticas, sejam elas estaduais ou nacionais. Entre os projetos sob sua responsabilidade, destacam-se o Plano de Recomposição de Aprendizagens (PRA), o Núcleo de Acolhimento Educacional (NAE) e os Centros de Referência em Educação Especial Inclusiva (CREI). A DIRE é responsável também pelo Serviço de Documentação e Informação Educacional (SEDINE), oferecendo suporte ao SIMADE e ao DED.

No que diz respeito ao NTE, é importante ressaltar que, como visto na Resolução SEE nº 2.972/2016, o NTE já esteve vinculado à DIRE (Minas Gerais, 2016b). Atualmente, a atuação conjunta se dá principalmente em projetos pedagógicos voltados às TDIC, conforme definido no artigo 60, inciso IX, do Decreto nº 48.709/2023 (Minas Gerais, 2023d), o que reforça sua proximidade com o NTE, indicando potencial para uma colaboração ainda maior no desenvolvimento de formações continuadas.

Tratando-se dos servidores que trabalham na SRE Passos, atualmente esse quadro é composto por 113 funcionários, incluindo servidores efetivos, como os Analistas Educacionais (ANE), também na função de inspetor(a), bibliotecário e os

Técnicos da Educação (TDE); servidores designados e contratados, como os motoristas, engenheiros, nutricionista e Auxiliares de Serviços de Educação Básica (ASB); em cargo comissionado; e, pertencentes à prestadora de serviços, como a empresa Minas Gerais Administração e Serviços S.A. (MGS). Dessa forma, além do atendimento às escolas estaduais e aos 2.080 servidores presentes nessas unidades de ensino que fazem uso das TDIC, o NTE Passos também realiza o assessoramento e o suporte aos servidores da SRE, conforme quantitativo descrito na tabela 3.

Tabela 3 – Quantitativo de servidores que atuam na SRE Passos

Diretoria	Quantidade de servidores
DAFI	36
DIPE	23
DIRE	32
Gabinete (Superintendente / Assessoria / Setor de Inspeção / NTE)	22
Total	113²⁶

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Entre esses servidores está o Superintendente Regional de Ensino, também denominado Diretor da SRE. Segundo o artigo 2º, parágrafo único, da Resolução SEE nº 4.327/2020:

Compete ao Diretor(a) da Superintendência Regional de Ensino - SRE, em conjunto com o Coordenador(a) NTE, organizar o planejamento e distribuir as tarefas de execução, acompanhamento e intervenções tecnológicas das Escolas Estaduais de sua jurisdição aos Técnicos/Analistas da equipe, de acordo com as funções próprias do Núcleo de Tecnologia Educacional, em consonância com as Diretrizes da Secretaria Geral/Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores e da Diretoria de Infraestrutura Tecnológica da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (Minas Gerais, 2020b, p. 31).

Dessa forma, o Superintendente atua a nível local como chefia máxima do NTE, realizando o planejamento e o acompanhamento dos trabalhos da equipe, autorizando as visitas técnicas nas escolas, agendando os veículos para realização de viagens para atendimento *in loco* em outros municípios e articulando com a coordenação para o cumprimento de determinadas demandas tecnológicas oriundas das escolas, de

²⁶ A SRE Passos possui 113 servidores, dos quais 22 estão vinculados ao Gabinete. Desse total, três são do próprio NTE, resultando em 110 servidores da regional atendidos pela equipe.

outros setores, ou mesmo da SEE/MG. Além disso, o Superintendente tem autonomia para alterar a composição da equipe, retirando, substituindo ou acrescentando integrantes. Ademais, quando necessário, é o Superintendente que determina a execução de outras tarefas além daquelas demandas do NTE, como no caso desse pesquisador, que faz parte da equipe administradora do SEI, concomitante com suas funções do NTE.

Por fim, é possível perceber a complexidade do trabalho desenvolvido na SRE Passos, com a quantidade de escolas e servidores que, direta ou indiretamente, solicitam o suporte e dependem da atuação do NTE. A seguir, o escopo da pesquisa se volta ao caso de gestão, mais especificamente à equipe, às atribuições e os desafios enfrentados pelo NTE Passos no atendimento às escolas jurisdicionadas.

2.5.2 O Núcleo de Tecnologia Educacional de Passos

O Núcleo de Tecnologia Educacional é uma política pública decorrente de outra política, o ProInfo, criado em 1997, conforme demonstrado ao longo dessa pesquisa. A data exata de adesão da SRE Passos ao ProInfo é incerta, pois o registro desse processo era feito pelo Sistema de Gestão Tecnológica (SIGETEC), atualmente indisponível para consultas. Todavia, através das Resoluções SEE nº 9.078/1998 e SEE nº 9.079/1998, é possível verificar que a partir do ano de 1998, teve início a formação de técnicos e professores para compor as equipes dos NTE, marcando a inserção dos primeiros núcleos no âmbito estadual (Minas Gerais, 1998a, 1998b).

De acordo com Rocha (2017), os dez primeiros núcleos foram criados ainda em 1998, nos municípios de Belo Horizonte, Diamantina, Divinópolis, Governador Valadares, Juiz de Fora, Montes Claros, Teófilo Otoni, Uberlândia e Varginha. Já no ano de 1999, mais dez NTE foram instituídos, inclusive o NTE Passos, acompanhado dos núcleos de Almenara, Caratinga, Coronel Fabriciano, Paracatu, Ponte Nova, Poços de Caldas, Pouso Alegre, São João Del Rei e Uberaba.

Mesmo com a criação de diversos núcleos na década de 1990, a institucionalização das diretrizes dos NTE em Minas Gerais ocorreu apenas em 2016, conforme exposto na seção 2.3, com a publicação da primeira resolução estadual específica para esses núcleos. Tratando-se do NTE Passos, algumas evidências

apontam que suas atividades já vinham sendo realizadas desde tempos anteriores a publicação da normativa regulamentadora, como o *Blog*²⁷ criado pela equipe em 2009.

O NTE Passos desempenha um papel importante na regional, ao promover ações articuladas com a DITE e a Escola de Formação. Sua atuação abrange tanto o apoio interno à SRE Passos, por meio do suporte técnico prestado a aproximadamente 110²⁸ servidores, como também o acompanhamento e manutenção da infraestrutura tecnológica da sede. Além disso, o NTE realiza o atendimento direto às 48 escolas estaduais sob sua jurisdição, através do suporte técnico e orientações às equipes escolares. Esse trabalho impacta cerca de 2.080 servidores escolares, que fazem uso, mesmo que indiretamente, das TDIC em suas demandas cotidianas.

Consoante ao cenário apresentado, o contexto e o problema dessa pesquisa estão intimamente relacionados ao atendimento do NTE Passos a essas 48 escolas. Especificamente, o desafio reside na realização de visitas técnicas regulares em todas as escolas da SRE Passos, além de promover o uso das TDIC nessas instituições através de formações continuadas. A ausência de visitas técnicas e de formações, compromete o cumprimento integral das diretrizes estabelecidas pela Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b), que, conforme mostrado ao longo da pesquisa, representa a normativa vigente dos NTE no Estado de Minas Gerais.

É relevante destacar que o ProInfo, apesar de ter sido revisto em 2007 através do Decreto nº 6.300 (Brasil, 2007a), não trouxe alterações em relação aos NTE, ficando a cargo de cada Estado definir as diretrizes para esses núcleos. Através do estudo dessas normativas, observa-se que alguns critérios, como o número de servidores indicados para se trabalhar nos NTE, segue o que fora estabelecido desde a sua instituição, em 1997, de apenas três servidores (Brasil, 1997c), assim como se encontra atualmente o NTE Passos.

Essa composição limitada tem impactado diretamente a capacidade dos NTE de atender à crescente demanda por suporte e implementação de tecnologias digitais nas escolas, especialmente em um cenário de expansão da integração das TDIC na educação. O aumento do número de equipamentos, a complexidade dos sistemas

²⁷ O *blog* é um tipo de site dedicado à publicação de conteúdos informativos, ações cotidianas, opiniões e notícias sobre temas específicos. O *Blog* do NTE Passos foi criado em 2009 com o objetivo de divulgar as atividades realizadas pela equipe e pode ser acessado pelo seguinte endereço eletrônico: <https://ntepassos.blogspot.com/>

²⁸ Conforme apresentado na tabela 3, a SRE Passos possui 113 servidores, mas três deles pertencem ao NTE e, portanto, não são contabilizados entre os servidores atendidos.

utilizados nas unidades de ensino e a necessidade constante de formação dos servidores tornam o trabalho dos NTE cada vez mais desafiador.

Tratando-se das principais responsabilidades desse pesquisador como analista educacional da SRE e membro do NTE Passos, elas incluem o atendimento aos servidores da sede e das escolas, além da manutenção nos equipamentos de informática, realizando as ações sistematizadas no quadro 7.

Quadro 7 – Atribuições como Analista Educacional do NTE Passos

Público-alvo	Descrição das atividades
Escolas Estaduais	Assistência técnica <i>in loco</i> e manutenção nos laboratórios de informática.
Escolas Estaduais	Assistência técnica <i>in loco</i> e manutenção nos setores administrativos, como diretoria, secretaria, tesouraria/financeiro, supervisão, sala dos professores, sala de recursos multifuncionais, biblioteca, entre outros.
Escolas Estaduais	Elaboração de projetos de reparo e ampliação da rede lógica, elétrica e <i>Wi-Fi</i> das escolas, assim como a vistoria dos serviços executados por empresas contratadas.
Escolas Estaduais	Análise de editais e processos de dispensa de licitação para aquisição de equipamentos de informática, como: computadores <i>desktops</i> , <i>notebooks</i> e impressoras/copiadoras, além de vistoria dos itens adquiridos.
Escolas Estaduais e SRE	Instalação, manutenção e configuração de equipamentos de informática, como: computadores <i>desktops</i> , <i>notebooks</i> , <i>Chromebooks</i> , impressoras, projetores, entre outros.
Escolas Estaduais e SRE	Análise de bens inservíveis de informática para realização de leilão (projeto <i>DescarTI</i>).
Escolas Estaduais e SRE	Suporte remoto para correção de problemas diversos relacionados às TDIC, como: impressoras, <i>scanners</i> , certificados digitais (<i>tokens</i>) e compartilhamentos em rede.
Escolas Estaduais e SRE	Assessoramento para o esclarecimento de dúvidas através de contato telefônico, e-mail e bate-papo institucionais sobre programas e sistemas, como: sistemas operacionais <i>Linux SEE/MG</i> e <i>Microsoft Windows</i> , aplicativos do pacote <i>Google Workspace for Education</i> , suíte <i>LibreOffice</i> ²⁹ e pacote <i>Microsoft Office</i> , bem como orientação sobre <i>internet</i> e conectividade.
Escolas Estaduais e SRE	Gestão de e-mails institucionais de servidores e alunos, realizando a análise de pedidos, alimentação de planilhas, criação de contas, redefinição de senha e reativação de e-mails.

²⁹ A suíte *LibreOffice* possui ferramentas gratuitas para edição de textos (*Writer*), planilhas (*Calc*) e apresentações (*Impress*) (Pereira, 2018). Além do *LibreOffice*, há outras suítes gratuitas e utilizadas com frequência em escolas, como o *OnlyOffice*. Por sua vez, o Pacote *Microsoft Office* é uma suíte de aplicativos de escritório paga, que dispõe de *softwares* (programas) de produtividade. Conforme apontado por Pereira (2018), as aplicações mais utilizadas pelos usuários desse pacote são para redigir textos (*Microsoft Word*), elaborar planilhas (*Microsoft Excel*) e criar apresentações de slides (*Microsoft PowerPoint*).

Escolas Estaduais e SRE	Elaboração de materiais e tutoriais para capacitação/orientação.
SRE	Gestão do site oficial da SRE Passos, realizando a curadoria nos artigos e publicação de notícias.
SRE	Apoio tecnológico em eventos da SRE Passos, entre outros.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Concomitante a essas funções, a realização de capacitações e formações continuadas de servidores para o uso pedagógico das TDIC também é incumbência da equipe NTE. De acordo com o Memorando-Circular nº 86/2024 da Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica (Minas Gerais, 2024a), entre as formações realizadas ou previstas pelos NTE, destacam-se:

- Plataforma de *design* gráfico – *Canva*;
- Estudo do guia *smartphone* como ferramenta pedagógica;
- Pacote de ferramentas do *Google Workspace for Education*;
- Tratamento de dados pessoais e a LGPD (Lei nº 13.709/2018);
- Segurança da Informação;
- Criação de *podcast*;
- Sistema operacional *Linux SEE/MG* e seus aplicativos educacionais;
- Catalogação de livros para biblioteca – *Bibliivre*;
- Sensibilização e motivação das escolas para incorporação da TDIC;
- Formações para o uso dos *Chromebooks*.

As temáticas relacionadas às capacitações demonstram como a constante evolução tecnológica requer, sempre, a atualização curricular dos educadores, pois são temas atuais, evidenciando a importância da realização de formações continuadas com esses atores educacionais. Como exemplo, o aplicativo *Canva* representa um serviço com inúmeras possibilidades gráficas para os docentes trabalharem com seus alunos, porém, há alguns anos, era uma ferramenta desconhecida por muitos. Dessa forma, os NTE compostos por equipes pedagógicas sólidas e atuantes, buscam se manter atualizados para promover capacitações alinhadas com as novas possibilidades tecnológicas, contribuindo para a inovação do educador e, conseqüentemente, com o aprendizado do aluno.

Vale lembrar, que, tanto as demandas relacionadas à formação continuada, quanto as ações técnicas presentes no cotidiano das equipes, estão atreladas às

atribuições dos NTE estabelecidas na Resolução SEE nº 4.327/2020, em suma apresentadas no artigo 4º dessa normativa. O quadro 8 traz novamente essas atribuições, destacando sua abrangência.

Quadro 8 – Funções básicas dos NTE

Inciso	Objetivo principal	Descrição	Abrangência
I	Capacitação e formação continuada	Fomentar a utilização das TDIC através de formações continuadas aos educadores e, em casos específicos, também aos discentes.	Escolas Estaduais e SRE
II	Suporte técnico	Realizar a manutenção e a assistência técnica através de intervenções preventivas e corretivas nas TDIC, mantendo o parque tecnológico atualizado e em funcionamento.	Escolas Estaduais e SRE
III	Apoio às Secretarias Municipais	Atender as Secretarias Municipais em relação ao uso das TDIC, através de parcerias firmadas com a SEE/MG.	Rede Municipal de Educação

Fonte: Elaborado pelo autor baseado na Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b).

O atendimento às escolas estaduais tem se mostrado, empiricamente, um desafio no setor NTE Passos, principalmente no que se refere a capacitação pedagógica e fomentação à utilização intensiva das TDIC nas escolas como fator influente para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, conforme disposto no inciso I do artigo 4º da resolução vigente. Além disso, a realização de intervenções técnicas não só corretivas, mas preventivas, de forma regular e em todas as escolas da circunscrição da SRE Passos, atribuída ao inciso II, também requer atenção. Em relação ao inciso III, como por ora não há firmada parceria relevante envolvendo as TDIC entre a SRE Passos e as Secretarias Municipais de Educação, e que isso acontece de forma esporádica, o mesmo foi desconsiderado para essa pesquisa.

Embora a realidade do NTE Passos demonstre a realização de intervenções técnicas majoritariamente corretivas, a equipe se esforça para atender todas as escolas. No entanto, como será demonstrado adiante, nos últimos anos, nem todas as unidades de ensino foram visitadas em um período regular, sendo essa regularidade compreendida pelo intervalo de, no máximo, um ano entre uma visita e outra numa mesma escola.

Porém, a situação se torna mais crítica ao analisar a oferta de capacitações e de formações continuadas aos servidores. As múltiplas atribuições de suporte técnico demandadas à equipe comprometem significativamente o tempo disponível para a realização de formações, dificultando a conciliação entre as duas funções. Em outras palavras, o maior desafio do NTE Passos reside no cumprimento do inciso I, relacionado ao fomento ao uso das tecnologias digitais, especialmente quando se analisa o número reduzido de formações promovidas.

Diante desse cenário, constata-se que o cumprimento integral da Resolução SEE nº 4.327/2020 apresenta dificuldades consideráveis. Nesse contexto, a equipe NTE Passos tem desempenhado suas ações de acordo com as condições disponíveis, porém, em razão da elevada demanda de trabalho e de funções acumuladas, o atendimento realizado na sede da SRE Passos é o que mais se aproxima da efetivação das diretrizes estabelecidas, pois o setor tende a priorizar um atendimento plantonista no local. Ressalta-se que a sede abriga servidores vinculados a diretorias e setores que subsidiam diretamente o funcionamento das escolas.

O trabalho plantonista realizado na sede da SRE Passos justifica-se, também, pela quantidade de equipamentos instalados em sua infraestrutura. Conforme apresentado na seção 2.2.2, as políticas públicas estaduais contemplaram a aquisição de computadores e demais itens, destinados tanto para as escolas quanto para as SRE, normalmente por meio de licitações de pregão eletrônico da SEE/MG. Esses equipamentos necessitam de suporte técnico da equipe NTE Passos, a fim de evitar sua ociosidade e garantir que o trabalho na sede não seja comprometido. Nesse sentido, torna-se relevante considerar a quantidade de equipamentos presentes na SRE Passos, conforme detalhado na tabela 4 a partir do inventário realizado pela equipe de Patrimônio da regional.

Tabela 4 – Equipamentos distribuídos pela SEE/MG à SRE Passos

Pregão SEE/MG	Computadores Desktops	Notebooks	Outros itens	Total Geral
Pregão 06/2015	90	0	05	95
Pregão 122/2017	12	14	0	26
Pregão 81/2021	46	22	0	68
Demais pregões	08	16	75	99
Total	156	52	80	288

Fonte: Elaborado pelo autor baseado no inventário do setor de Patrimônio da SRE (2025).

Através da tabela 4, observa-se a quantidade de equipamentos utilizados por servidores da sede, variando entre computadores *desktops*, *notebooks* e demais itens, como projetores, impressoras, *webcams*, entre outros, os quais o NTE é responsável, ou seja, prestando o suporte necessário em aproximadamente 288 tecnologias digitais. Esse atendimento também abrange o esclarecimento de dúvidas dos usuários, remanejamento de equipamentos, além de outras questões relacionadas.

Dessa forma, o trabalho do NTE na sede da SRE Passos já demonstra a alta demanda, envolvendo tanto o suporte técnico, quanto o assessoramento aos servidores. Ainda assim, quando impossibilitado de visitar às escolas, essas enviam os equipamentos para suporte ou vistoria do NTE na própria SRE. Essa logística busca garantir que, mesmo diante de alguma adversidade, o trabalho da equipe continue a atender as necessidades emergenciais das unidades de ensino.

Tratando-se da quantidade de computadores distribuídos às escolas, é preciso levar em consideração que, além dos equipamentos adquiridos pela SEE/MG, as unidades de ensino possuem autonomia para compra de mais dispositivos tecnológicos, através de recursos oriundos de Termos de Compromisso ou Emenda Parlamentar. Para oferecer uma visão aproximada da quantidade de equipamentos nas escolas, foram analisados os dados do *dashboard*³⁰ desenvolvido pela DITE, referente ao ano de 2024, conforme apresentado na tabela 5.

Tabela 5 – Computadores presentes nas escolas da SRE Passos

Tipo de equipamento	Quantidade
<i>Chromebooks</i>	1.059
Computadores <i>Desktops</i> (pregão 81/2021)	970
<i>Notebooks</i> (pregão 81/2021)	78
Computadores <i>Desktops</i> (pregão 122/2017)	163
Computadores <i>Desktops</i> (pregão 06/2015)	291
Outros pregões	74
Total	2.635

Fonte: Elaborado pelo autor baseado no Censo Tecnológico da DITE (2025).

³⁰ O *dashboard* da DITE é um painel interativo que apresenta o Censo Tecnológico das instituições, reunindo informações sistematizadas a partir das respostas fornecidas pelas próprias escolas estaduais de Minas Gerais. O *dashboard* está disponível para o público através do *link*:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoieYjM3MjM2NGYtMmFjYy00MTRkLTIIY2EtYTl0NDhlYjNkZjdlIiwidCI6ImIzY2U2YTcwLWQyNzEtNDNIOS1iMjM1LTdiODE0NGYzMDRINCj9>

A partir dos dados apresentados na tabela 5, constata-se que as escolas estaduais da circunscrição da SRE Passos possuem um parque tecnológico composto por aproximadamente 2.635 computadores, entre *desktops*, *notebooks* e *Chromebooks*, provenientes de diferentes pregões e aquisições próprias. Além deles, os computadores adquiridos via Pregão 33/2013, realizado pela própria SEE/MG, também foram contabilizados, ainda que estas máquinas estejam passando por substituições e destinados a leilões por meio do projeto *DescarTI*, com o apoio da equipe NTE.

Ademais, o NTE também realiza o suporte técnico em equipamentos de *internet* e outros dispositivos conectados à rede, como televisores e lousas digitais, além de impressoras e projetores multimídia. De acordo com os dados do *dashboard* da DITE e do Censo Escolar (Brasil, 2024b), a quantidade aproximada de equipamentos presentes nas escolas estaduais da SRE Passos, em 2024, pode ser contabilizada como demonstrado na tabela 6.

Tabela 6 – Quantidade de tecnologias digitais das Escolas Estaduais

Tipo de equipamento	Quantidade	Referência
Computadores (<i>desktops</i> e <i>notebooks</i>)	2.635	<i>Dashboard</i> da DITE (2024)
Televisores	395	Censo Escolar (2024)
Lousas digitais	55	
Projetores (<i>datashow</i>)	384	
<i>Tablets</i>	49	
Total	3.518	-

Fonte: Elaborado pelo autor baseado no *dashboard* da DITE e Censo Escolar (Brasil, 2024b).

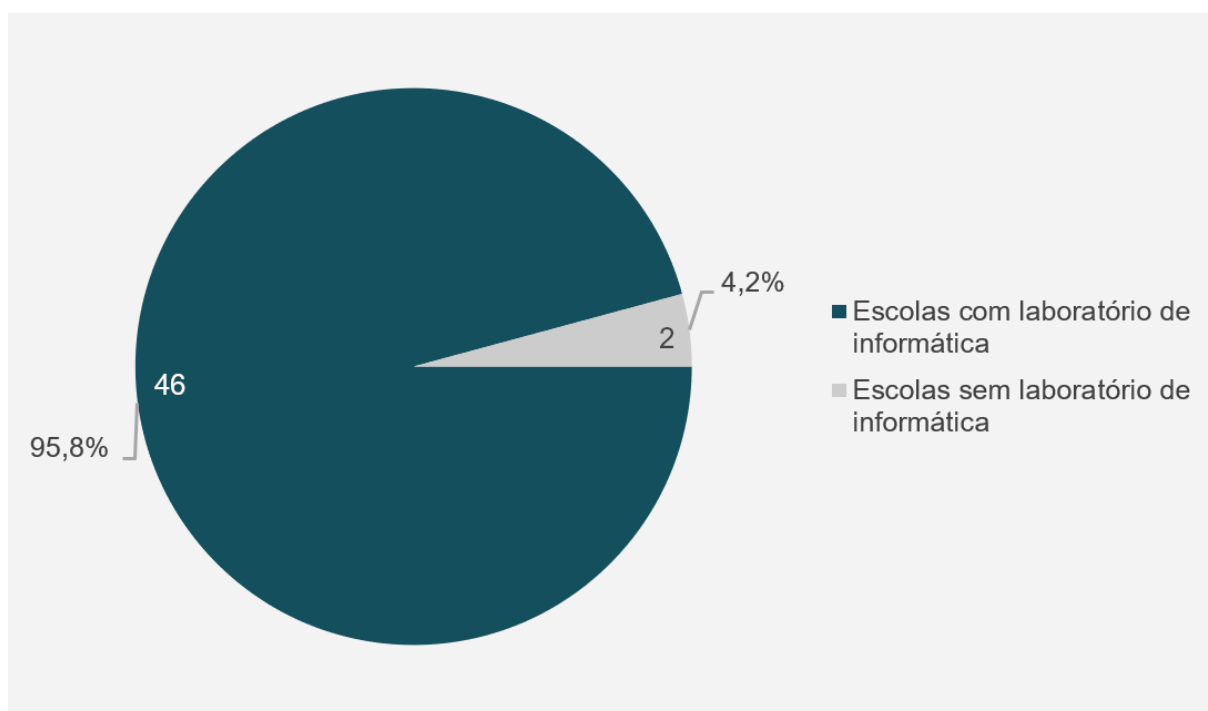
A quantidade aproximada de 3.518 TDIC presentes nas escolas estaduais, evidencia o grande número de equipamentos disponíveis nas unidades de ensino. Observa-se que, principalmente após a pandemia, o Estado intensificou os investimentos em tecnologias digitais, equipando as escolas com televisores, projetores, impressoras, entre outros recursos para o uso administrativo e pedagógico.

Cabe ressaltar que o Censo Escolar descontinuou o indicador relacionado às impressoras e copiadoras, razão pela qual esses dispositivos não foram contabilizados, embora todas as escolas possuam uma quantidade significativa desses equipamentos. O Censo de 2024 também não incluiu dados sobre roteadores e demais dispositivos de rede, mas, ainda assim, os indicadores apontam que todas

as escolas da SRE Passos possuem acesso à *internet* (Brasil, 2024b). Além disso, os dados referentes aos televisores e projetores não foram informados corretamente por oito instituições, sendo desconsiderados para esse cálculo. Mesmo com essas limitações, o número de 3.518 TDIC evidencia o robusto parque tecnológico das 48 escolas da SRE Passos e a necessidade de atenção da equipe NTE Passos.

Levando em consideração que o trabalho do núcleo nas escolas envolve o suporte técnico tanto nos setores administrativos, como direção, secretaria, supervisão e sala dos professores, quanto no laboratório de informática, é importante citar que a demanda mais exaustiva nas unidades de ensino se refere aos laboratórios, dada a quantidade de computadores presentes nesses locais, onde em cada visita nesses espaços, realiza-se a formatação, atualização dos sistemas e outras configurações necessárias. De acordo com os dados do Censo Escolar de 2024, das 48 instituições pertencentes à SRE Passos, apenas duas não possuíam laboratório de informática (Brasil, 2024b). Em outras palavras, esse trabalho de manutenção nos laboratórios deveria ocorrer regularmente em 46 escolas (95,8%). O gráfico 7 ilustra o valor expressivo de escolas que possuem laboratório de informática.

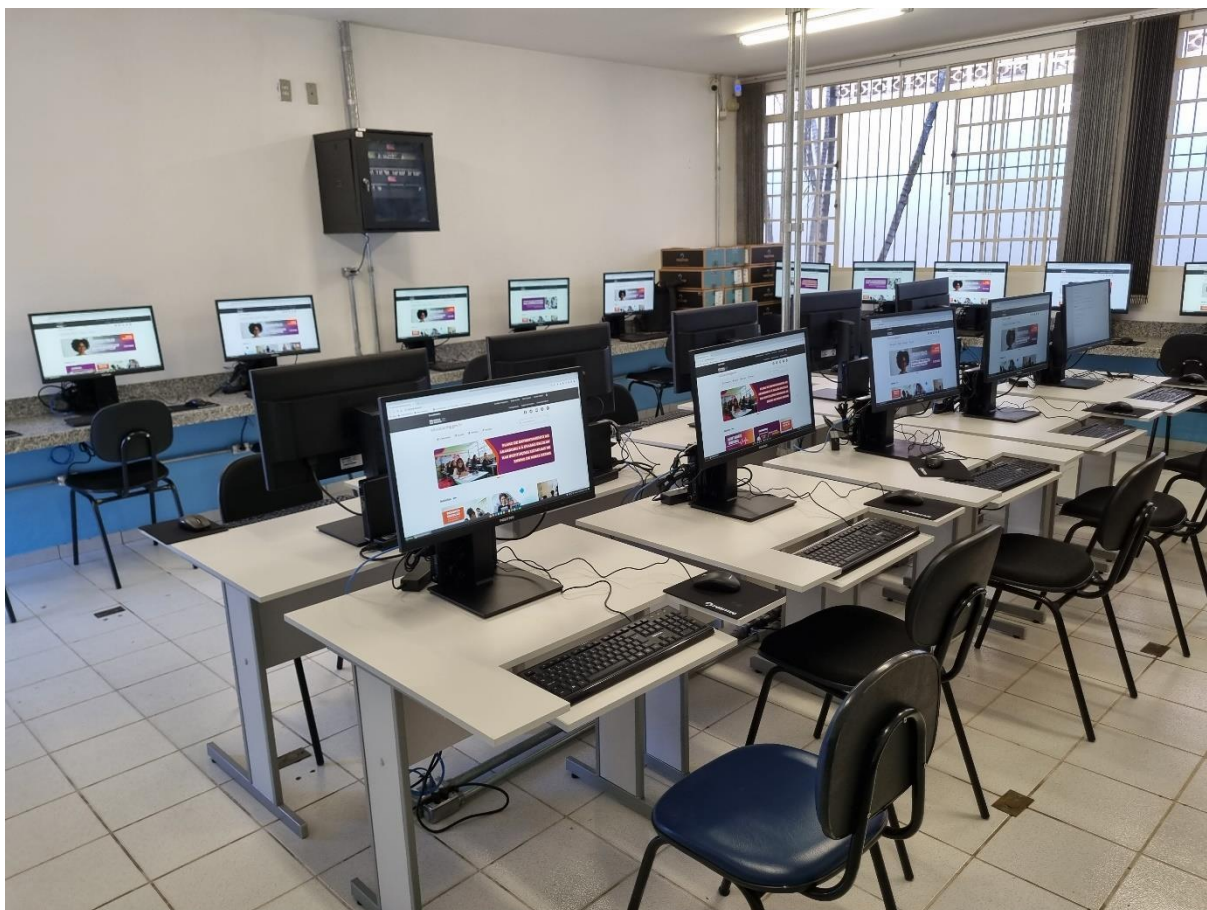
Gráfico 7 – Escolas da SRE Passos que possuem laboratório de informática



Fonte: Elaborado pelo autor baseado no Censo Escolar (Brasil, 2024b).

Conforme destacado, grande parte do trabalho técnico realizado pelo NTE se concentra nos laboratórios de informática. A figura 9 mostra um laboratório de uma escola da SRE Passos após o NTE realizar o serviço de suporte técnico. Na ocasião, houve a substituição dos computadores antigos por novos equipamentos fornecidos pela SEE/MG, adquiridos por meio do Pregão 81/2021.

Figura 9 – Laboratório de Informática de uma escola da SRE Passos



Fonte: Arquivo pessoal do autor (2024).

Vale lembrar que, através dos indicadores apresentados na seção 2.1.2, onde se discutiu a pesquisa TIC Educação, foi constatado que Minas Gerais apresenta um cenário favorável em relação à presença de laboratórios de informática, presentes em 92,4% das escolas estaduais. Nesse contexto, observa-se que a SRE Passos está acima da média do Estado, com 95,8% de suas escolas dispondo desses espaços.

Para aprofundar a análise da função de suporte técnico dos NTE, o capítulo 3 apresenta às análises dos questionários aplicados aos gestores escolares e coordenadores, trazendo informações específicas sobre a manutenção das TDIC, seja nos laboratórios de informática ou demais setores administrativos das escolas.

Fato é que, o grande número de equipamentos presentes nas escolas e na SRE Passos, evidencia a complexidade do trabalho desempenhado pela equipe NTE, que atua tanto no suporte técnico quanto na orientação ao uso dessas TDIC. Conforme citado, é importante destacar que esse trabalho não se limita apenas a manutenção de computadores, mas também a impressoras, projetores e toda a infraestrutura de rede das instituições. Por isso, é possível afirmar que a atuação da equipe NTE Passos é fundamental para garantir a funcionalidade das atividades mediadas pelas tecnologias digitais nas escolas.

No que se refere ao atendimento externo às escolas estaduais, as visitas técnicas são, em geral, realizadas a partir de agendamento prévio via e-mail institucional entre o gestor escolar e a coordenação do NTE. Em todo trabalho externo executado pela equipe NTE, elabora-se um documento denominado como “relatório de visita”, ou “termo de visita”, ou ainda, “relatório técnico”, com o objetivo de detalhar as ações realizadas naquele dia, sendo necessária a assinatura dos servidores que executaram o trabalho, além da assinatura do diretor ou servidor que acompanhou a equipe durante a visita técnica. Todos os relatórios são digitalizados e inseridos em um processo no sistema SEI, tornando os dados sistematizados para consulta do Superintendente e para análise posterior da equipe e demais interessados.

Como um dos objetivos dessa pesquisa consiste em descrever o trabalho executado pela equipe NTE Passos, foram feitos o levantamento e a análise documental de relatórios técnicos emitidos, a partir do sistema SEI, no recorte de cinco anos. Além disso, foram analisadas planilhas compartilhadas pela Escola de Formação, para o acompanhamento do trabalho pedagógico. O quadro 9 condensa as fontes utilizadas na coleta de evidências desse capítulo.

Quadro 9 – Fontes para coleta de evidências do capítulo descritivo

Natureza da fonte	Período	Evidências
Relatórios de visita técnica	2020, 2021 e 2022	Processo SEI nº 1260.01.0114350/2021-42
	2023	Processo SEI nº 1260.01.0010455/2023-58
	2024	Processo SEI nº 1260.01.0002580/2024-56
Planilhas de controle das formações continuadas	2022, 2023 e 2024	Google Planilhas, criadas pela Escola de Formação

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os dados presentes no quadro 9 foram levantados a partir do sistema SEI, com base em processos iniciados dentro da unidade “SEE/SRE Passos NTE”. Esses processos incluem os relatórios de visitas técnicas realizadas pelo NTE Passos no período de 2020 a 2024. Além disso, a Escola de Formação realiza anualmente o controle das capacitações e formações continuadas promovidas pelas equipes de NTE por meio de documentos restritos, elaborados por meio do *Google Planilhas*.

Com base nessas evidências, foi possível sistematizar as principais atividades desenvolvidas pelo NTE Passos em atendimento às escolas estaduais jurisdicionadas à SRE Passos, considerando os dados registrados nos relatórios de visitas e nas planilhas compartilhadas ao longo dos últimos anos. Essa análise foi classificada na tabela 7, de acordo com as principais ações sucedidas.

Tabela 7 – Atividades realizadas pelo NTE Passos (2020-2024)

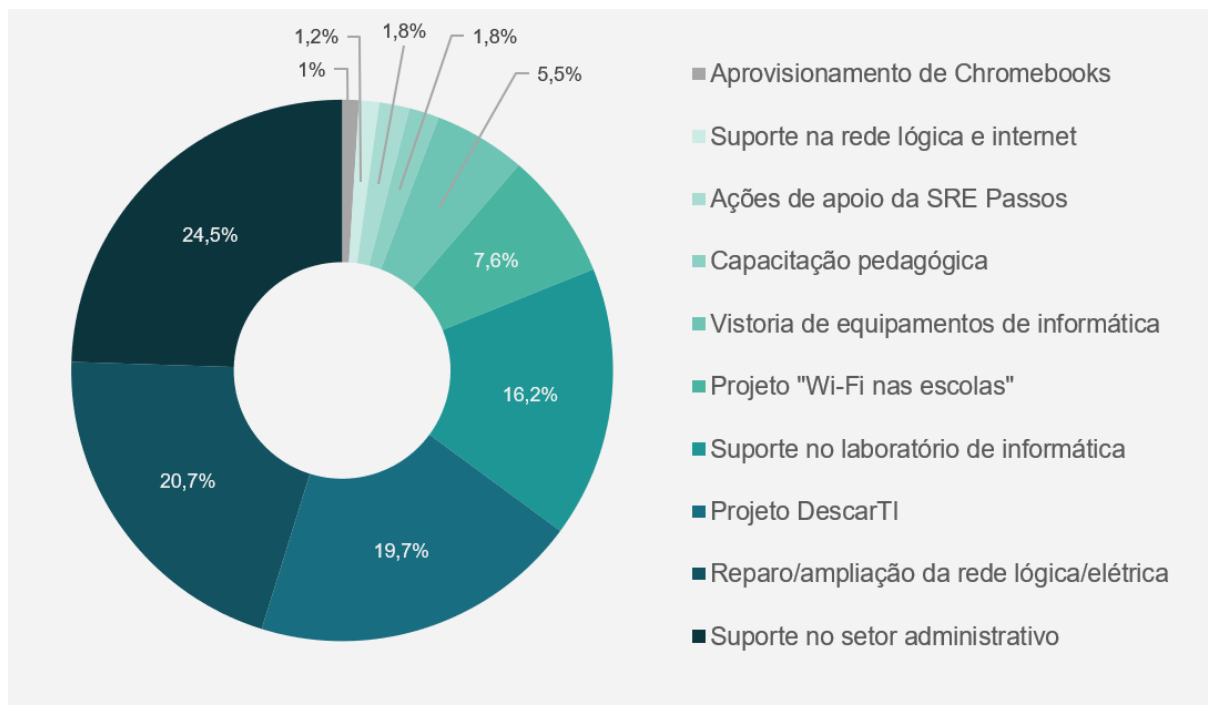
Atividade	Descrição	Frequência de visita
Aprovisionamento de <i>Chromebooks</i>	Procedimento solicitado pela DITE para associar os <i>Chromebooks</i> distribuídos aos professores do Ensino Médio, ao painel de controle da SEE/MG. Algumas escolas não conseguiram realizar o procedimento, necessitando da visita técnica da equipe.	1%
Suporte específico na rede lógica / <i>internet</i> da escola	Suporte realizado especificamente para correção de problemas de rede e conexão à <i>internet</i> . Normalmente essa demanda é resolvida a distância ou pelos próprios provedores de <i>internet</i> .	1,2%
Ações de apoio da SRE Passos	Atividades desenvolvidas pela SRE Passos em parceria com as escolas, setores ou outras instituições, não envolvendo necessariamente apoio tecnológico.	1,8%
Capacitação pedagógica	Formação e fomentação do uso de serviços e tecnologias digitais, destinada aos servidores escolares.	1,8%
Vistoria de equipamentos de informática	Verificação de itens adquiridos ou recebidos pelas escolas, realizando a vistoria dos equipamentos e a validação de conformidade com os editais, além de eventuais configurações necessárias.	5,5%
Vistoria da execução do projeto <i>Wi-Fi nas Escolas</i>	Vistoria nos materiais e serviços executados pelas empresas, referente a distribuição de rede sem fio nos espaços escolares, prioritariamente nas salas de aula e na sala dos professores.	7,6%

Suporte no laboratório de informática	Correção de problemas, formatação de computadores, atualização de sistemas e configurações diversas nos equipamentos localizados nos laboratórios de informática.	16,2%
Projeto <i>DescarTI</i>	Análise de bens inservíveis de informática para posterior realização de leilão.	19,7%
Projeto de Reparo e Ampliação da Rede Lógica e Elétrica das escolas	Elaboração de projetos e vistorias técnicas dos serviços executados por empresas contratadas, relacionados ao reparo e/ou ampliação da rede lógica e elétrica das escolas.	20,7%
Suporte no setor administrativo	Correção de problemas, formatação de computadores, atualização de sistemas e configurações diversas nos equipamentos localizados nos setores administrativos das escolas.	24,5%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A tabela 7 pode ser representada visualmente através do gráfico 8, o que contribui para uma melhor compreensão das demandas atendidas pelo NTE Passos nas escolas estaduais sob a jurisdição da SRE Passos.

Gráfico 8 – Atividades realizadas pelo NTE Passos (2020-2024)



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O gráfico 8 mostra que a maior demanda do NTE Passos no intervalo de 2020 a 2024 foi o suporte ao setor administrativo das unidades de ensino, que envolveu

principalmente as solicitações dos gestores escolares e da secretaria dessas escolas. Em seguida, destacaram-se as ações de projetos oriundos da DITE, como o reparo/ampliação da rede lógica e elétrica das escolas, principalmente no ano de 2022, e, o projeto *Wi-Fi nas Escolas*, iniciado em 2024 e em andamento durante essa pesquisa. No ano de 2023 houve uma solicitação do Gabinete da SRE Passos para a equipe direcionar os esforços no projeto *DescarTI*, ocasião em que foram visitadas diversas escolas e avaliados itens de informática armazenados há algum tempo.

Dessa forma, observa-se que os projetos da DITE e as ações da SRE impactam diretamente no trabalho do NTE. Por exemplo, o número de visitas técnicas voltadas ao suporte nos laboratórios de informática reduziu, nitidamente, quando a equipe precisou direcionar seus esforços para outras frentes de trabalho, como ocorreu durante o recorte temporal dos últimos anos. O gráfico 8 ilustra essa distribuição, evidenciando também a baixa incidência de demandas relacionadas às capacitações e formações continuadas, tópico que será aprofundado a seguir, mas que de antemão, já indica um entrave ao cumprimento da Resolução SEE nº 4.327/2020.

Por fim, com base na análise dos relatórios técnicos e planilhas, é possível identificar alguns desafios para o cumprimento da normativa vigente, muitos ligados a falta de recursos (humanos e financeiros) ou empecos burocráticos. Conforme vem sendo discutido ao longo dessa pesquisa, essas dificuldades se convergem em dois eixos principais: o primeiro refere-se à realização de visitas técnicas abrangendo todas as escolas da jurisdição, em um período regular de, no máximo, um ano; o segundo, ainda mais preocupante, na realização de formação continuada e fomentação ao uso das tecnologias digitais, compromissos previstos na normativa. Os desafios em torno desses dois eixos serão detalhados nas próximas seções.

2.5.2.1 Ausência de visitas in loco em um período anual

Embora o trabalho dos NTE esteja formalmente vinculado às sedes das SRE, suas principais demandas se concentram no atendimento às escolas estaduais. Ainda que as ferramentas digitais tenham ampliado as possibilidades de atuação das equipes NTE, como a realização de formações continuadas por meio de plataformas *on-line*, ou o atendimento a distância através de programas de acesso remoto, como o *TeamViewer*, a presença física dos núcleos nas escolas continua importante. Essa atuação presencial proporciona maior segurança, acompanhamento próximo e possibilita intervenções diretas, sobretudo na manutenção física dos equipamentos.

Com o intuito de compreender melhor essa atuação, optou-se por levantar os dados referentes às visitas técnicas realizadas pelo NTE Passos, no recorte de 2020 a 2024. Esses dados evidenciam tanto a quantidade de visitas realizadas, quanto o número de escolas atendidas, conforme apresentado na tabela 8.

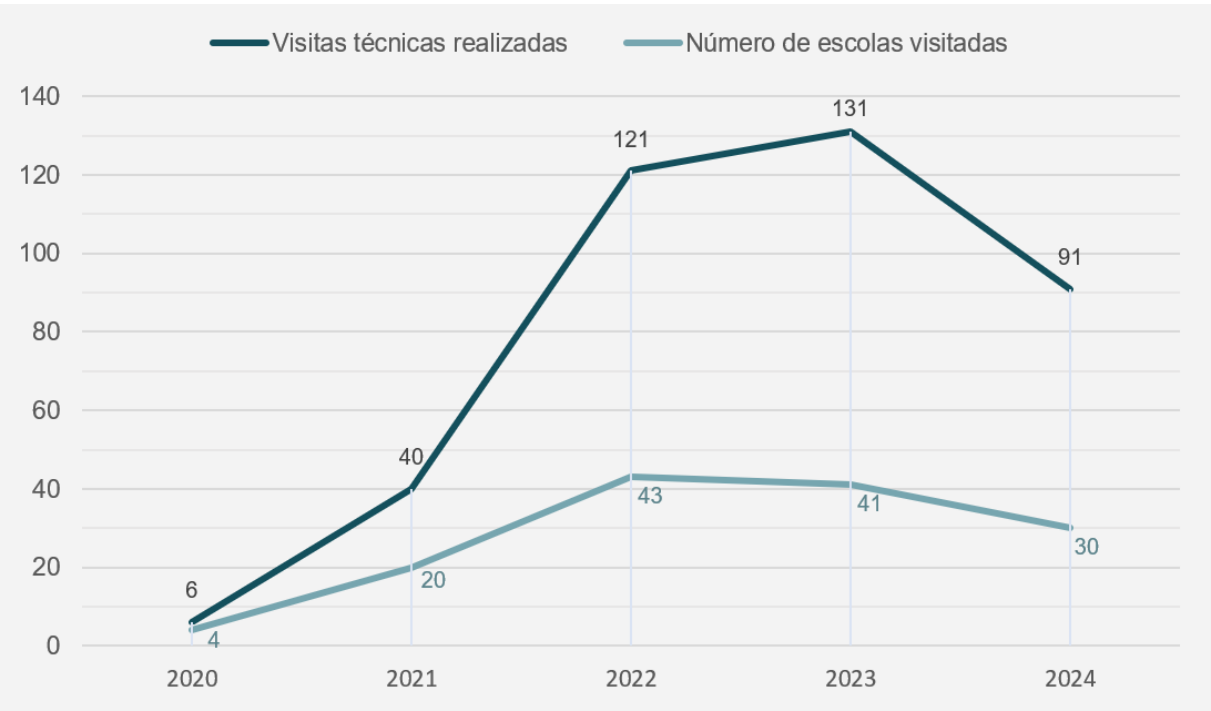
Tabela 8 – Visitas técnicas realizadas pela equipe NTE Passos (2020-2024)

Ano	Quantidade de visitas	Escolas visitadas	Escolas não visitadas	Total de escolas jurisdicionadas
2020	6	4	46	50
2021	40	20	30	50
2022	121	43	6	49
2023	131	41	8	49
2024	91	30	18	48

Fonte: Elaborado pelo autor baseado nos relatórios de visitas presentes no SEI (2025).

Através dos dados mostrados na tabela 8, extraídos dos processos iniciados na unidade “SEE/SRE Passos NTE” via SEI, observa-se um total de 389 visitas técnicas no recorte da pesquisa, com o aumento de atendimentos até o ano de 2023, seguido por uma retração em 2024. O número de escolas visitadas também cresceu até 2022, mas reduziu nos dois anos seguintes, como ilustrado no gráfico 9.

Gráfico 9 – Visitas técnicas realizadas pela equipe NTE Passos (2020-2024)



Fonte: Elaborado pelo autor baseado nos relatórios de visitas presentes no SEI (2025).

A queda mostrada no gráfico 9, referente ao número de escolas visitadas a partir de 2022, pode estar relacionada ao redirecionamento das ações da equipe NTE Passos para projetos específicos que exigiram mais de uma visita técnica na mesma escola (revisitas). Tomando o ano de 2024 como referência, dez escolas foram visitadas mais de cinco vezes neste período, o que representa um número elevado de revisitas. Ao mesmo tempo, 18 escolas não foram atendidas ao longo de 2024. Considerando o total de 48 escolas jurisdicionadas à SRE Passos, esse número corresponde a aproximadamente 37% das unidades de ensino sem nenhuma visita técnica em 2024, um dado perturbante, sobretudo diante da premissa de que todas as escolas deveriam ser atendidas e visitadas de maneira *in loco* em um período regular, no máximo de um ano entre uma visita e outra.

Esses dados poderiam indicar pelo menos duas situações: falta de tempo hábil devido a quantidade de demandas pelo número de membros da equipe NTE; e, falta de planejamento, envolvendo diretamente a gestão de recursos, já que 14 dessas 18 escolas não visitadas estão localizadas fora do município sede da SRE.

Quanto ao baixo número de visitas para fins de intervenções técnicas nos anos de 2020 e 2021, a justificativa está relacionada ao período pandêmico e de isolamento em que a sociedade se encontrava, onde a normalidade do trabalho presencial foi retornando gradativamente a partir do mês de junho de 2021. Esse período exigiu um alto grau de discricionariedade por parte da equipe NTE Passos, que, diante das demandas urgentes, precisou tomar decisões com base no julgamento técnico.

A atuação dos servidores do NTE Passos, principalmente no primeiro semestre de 2021, pode ser compreendida à luz do conceito de *Burocratas de Nível de Rua*, proposto por Lipsky (2019). Segundo o autor, esses profissionais são aqueles que operam diretamente na linha de frente das políticas públicas, tendo contato direto com os cidadãos e sendo frequentemente responsáveis por decidir, na prática, como as políticas serão implementadas. Mesmo diante das recomendações de isolamento social, alguns membros do NTE Passos optaram por sair de suas residências para tratar das demandas urgentes relacionadas às tecnologias, nas escolas e na regional.

De toda forma, o dado mais preocupante que a tabela 8 e o gráfico 9 apresentam é que nos últimos anos, não foi possível visitar todas as escolas em um período anual, evidenciando um problema para o acompanhamento de perto dessas escolas. Conforme discutido na seção anterior, o NTE Passos exerce um papel fundamental nas escolas estaduais e sua atuação inclui as intervenções técnicas em,

aproximadamente, 3.518 TDIC presentes nessas unidades de ensino. Além disso, o NTE é responsável pelo suporte técnico nos 46 laboratórios de informática distribuídos nas 48 escolas da regional, assim como pelo atendimento aos usuários.

Dessa forma, o trabalho presencial do NTE nas escolas representa uma oportunidade de aproximação da equipe com a realidade local, facilitando na identificação de problemas e, sobretudo, em maneiras de auxiliar a gestão escolar e os professores em questões relacionadas às TDIC. A ausência da presença *in loco* da equipe pode comprometer na manutenção dos equipamentos tecnológicos, consequentemente, enfraquecendo o fomento ao uso das TDIC no cotidiano escolar.

2.5.2.2 Oferta reduzida de Formação Continuada voltada ao uso das TDIC

A simples inserção das tecnologias digitais nas escolas não garante avanços importantes na qualidade da educação se não houver uma utilização crítica. Essa premissa é defendida por diversos autores, como Araújo e Glotz (2009), Freitas (2010), além da própria BNCC (2018a) e do currículo estadual, o CRMG (2021d). Por essa razão, a formação continuada dos atores educacionais se torna fundamental.

Nesse sentido, o inciso I do artigo 4º da Resolução SEE nº 4.327/2020 afirma que a utilização intensiva das TDIC constitui um fator determinante para a melhoria da qualidade do ensino, recomendando a realização de capacitações voltadas aos diversos atores educacionais (Minas Gerais, 2020b). Quando ignorada, a falta de formações continuadas amplia o risco de subutilização dos recursos tecnológicos já implantados nas escolas. Desse modo, a tabela 9 apresenta uma síntese das capacitações realizadas pela equipe NTE Passos de 2020 a 2024.

Tabela 9 – Capacitações promovidas pelo NTE Passos (2020-2024)

Ano	Capacitações realizadas	Servidores capacitados
2020	Não há registros	Não há registros
2021	Não há registros	Não há registros
2022	3	26
2023	4	118
2024	0	0
Total	7	144

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em planilhas da Escola de Formação (2025).

Os dados extraídos para elaboração da tabela 9 foram baseados em planilhas compartilhadas pela Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de

Educadores de Minas Gerais. Dessa forma, não foram encontrados registros de capacitações nos anos de 2020 e 2021. Todavia, nesse período pandêmico, foi realizado o desenvolvimento de alguns materiais textuais e audiovisuais pela equipe, de modo a auxiliar os servidores na utilização de ferramentas do *Google Workspace for Education*. Nesse mesmo período, foi realizada a criação do canal do *YouTube*³¹ do NTE Passos, onde foram elaborados alguns tutoriais, principalmente voltados a utilização do SEI, que estava sendo introduzido nas escolas. Vale lembrar que essa demanda não cabe aos demais membros do NTE, mas apenas a esse pesquisador, designado pelo Gabinete como um dos administradores do sistema.

Já no ano de 2022, foram realizadas três capacitações, sendo uma *on-line* voltada à utilização da ferramenta *Google Drive*, em parceria com o setor de inspeção e com a DAFI, possuindo como público-alvo os ATB que trabalhavam na parte financeira de algumas escolas. Além disso, foram realizadas duas formações voltadas à utilização da plataforma *Joomla*, capacitando os servidores da sede da SRE Passos para publicação de notícias e artigos no site oficial através desse sistema. Essas formações ocorreram um dia na modalidade presencial e outra na modalidade *on-line*.

No ano de 2023 uma servidora que atuava no NTE pedagógico de outra regional, foi transferida para SRE Passos, sendo este ano o único período na história recente em que o NTE Passos contou com uma servidora dedicada exclusivamente para as formações pedagógicas. Essa servidora realizou quatro capacitações presenciais no ano de 2023, voltadas para o uso do e-mail institucional e suas funcionalidades. As capacitações tiveram como público-alvo as especialistas das escolas e foram realizadas em três cidades diferentes: sendo duas formações em Passos para as servidoras das unidades de ensino do próprio município e para as servidoras das escolas de cidades limítrofes. As outras duas capacitações ocorreram nos municípios de Piumhi e Formiga, reunindo servidores de cada região. Atualmente a servidora que atuava no NTE pedagógico está afastada, em processo de aposentadoria, e não há nenhum servidor dedicado a essa função na equipe. A ausência desse profissional no núcleo é sentida já no ano de 2024, onde nenhuma formação continuada foi realizada.

³¹ O *YouTube* é uma plataforma de mídia visual, também do *Google*, onde o usuário é capaz de assistir e produzir vídeos, seja para o aprendizado, como as videoaulas, ou para o entretenimento. O NTE Passos criou seu canal (<https://www.youtube.com/ntepassos>) no período pandêmico com o objetivo de disponibilizar orientações técnicas e pedagógicas, como tutoriais de utilização de algumas TDIC.

Como detalhado na tabela 3 da seção 2.5.1, os dados do Censo Escolar de 2024 indicam que a SRE Passos possui 2.080 servidores atuando nas escolas estaduais (Brasil, 2024b). Além dos três integrantes do NTE Passos, outros 110 servidores integram o quadro de pessoal da SRE Passos, auxiliando as escolas em suas demandas. Somando esses números, chega-se a um total de 2.190 servidores que poderiam ser contemplados por ações formativas promovidas pelo NTE. No entanto, de acordo com a tabela 9, apenas 144 profissionais foram capacitados pela equipe nos últimos anos, o que representa aproximadamente 6,6% do total de servidores, um percentual bastante baixo.

Nesse ponto, é importante lembrar que a Escola de Formação vem promovendo capacitações *on-line*, de forma assíncrona, através de seu Ambiente Virtual de Aprendizagem, ofertando cursos na área das TDIC. Assim, muitos dos profissionais citados estão se capacitando através dessa modalidade *on-line*, porém, o número oficial de servidores capacitados não é divulgado no contexto das superintendências. O questionário aplicado aos gestores escolares verifica sobre essa formação através da Escola de Formação e a análise está presente no capítulo 3. Todavia, ainda que haja as capacitações *on-line* promovidas pela Escola de Formação, o NTE continua sendo responsável pela função de buscar a fomentação e o bom uso das tecnologias digitais nas escolas.

Apesar dos dados revelarem uma baixa oferta de formações pelo NTE Passos, eles evidenciam, sobretudo, uma contradição da própria Resolução SEE nº 4.327/2020. A normativa atribui ao NTE, de forma cumulativa, a função de fomentar o uso das TDIC e a de prestar suporte técnico às escolas, diante de um cenário de crescente demanda por atendimento técnico, mas com recursos limitados, por exemplo, o número de servidores previstos por equipe, tema que será detalhado no tópico a seguir e retomado na análise dos questionários, no capítulo 3.

Dessa forma, a constatação de uma baixa atuação formativa, somada ao fato de que nem todas as escolas recebem visitas técnicas regulares em um intervalo anual, não deve ser compreendida exclusivamente como um *déficit* do NTE Passos, mas como resultado de uma sobreposição de atribuições que dificulta a execução integral daquilo que a normativa prevê, expondo os limites de concentrar funções de natureza formativa e técnica em pequenas equipes. Essa realidade impõe a necessidade de uma análise minuciosa das possíveis causas que afetam diretamente o cotidiano de atendimentos do núcleo, como abordado na próxima seção.

2.5.2.3 Fatores que impactam no trabalho do NTE Passos

Para analisar o motivo da ausência de visitas técnicas e de formações continuadas, em um primeiro momento foi verificado a quantidade de integrantes da equipe NTE Passos. Nos anos de 2020 e 2021, a equipe técnica era formada por quatro membros, após o ingresso de um analista na equipe, porém, no início do ano de 2022, ocorreu o pedido de exoneração de um dos integrantes. Dessa forma, não houve de fato uma ampliação da equipe após o período marcado pela pandemia de Covid-19 e de retorno ao trabalho presencial, com isso, o número de membros vem se mantendo em três servidores para o suporte técnico, ainda que o coordenador também tenha que atuar nessa tarefa de intervenções técnicas, conforme mostrado no quadro 10.

Quadro 10 – Perfil dos membros da equipe NTE Passos

Servidor	Competências	Formação superior
Analista 1	Coordenação do NTE, Suporte técnico e manutenção nos equipamentos tecnológicos digitais	Bacharel em Ciência da Computação e Análise de Sistemas
Analista 2	Suporte técnico e manutenção nos equipamentos tecnológicos digitais	Bacharel em Ciência da Computação
Analista 3	Suporte técnico e manutenção nos equipamentos tecnológicos digitais	Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Constata-se que as demandas de suporte técnico do NTE Passos são responsáveis por consumir praticamente a totalidade do tempo de trabalho da equipe, seja dito, um grupo pequeno frente ao número de escolas atendidas, de apenas três servidores. Além disso, como já apresentado, a equipe realiza o revezamento para também atender a sede da SRE Passos.

Como todos os servidores do NTE Passos possuem formação em áreas tecnológicas e pelo pequeno número de servidores da equipe para atender o alto volume de demandas de suporte técnico, todos os membros foram encarregados para o atendimento das tarefas técnicas. Outro ponto importante que deve ser considerado é a falta de familiaridade com o trabalho pedagógico, onde percebe-se uma grande dificuldade por parte da equipe em planejar e reger uma formação, fator ligado ao perfil mais técnico dos atuais membros da equipe NTE Passos.

Ressalta-se que, de acordo com o artigo 10 da Resolução SEE nº 4.327/2020, a composição mínima da equipe NTE para o cumprimento dos itens elencados na

normativa, é de apenas três servidores, sendo um coordenador, um técnico de suporte e um técnico pedagógico (Minas Gerais, 2020b). Nesse ponto, é importante lembrar a análise da resolução supracitada na seção 2.3, na qual se evidenciou que esse quantitativo se baseia na carta de “Caracterização e Critérios para Criação e Implantação” dos NTE, datada de 1997, um documento de aproximadamente 30 anos (Brasil, 1997c). Ainda, segundo a mesma análise, a versão anterior da normativa, de 2016, previa como dever a ampliação das equipes para cinco servidores. No entanto, a resolução de 2020 retrocedeu ao substituir esse “dever” por uma “recomendação” (Minas Gerais, 2016b, 2020b), razão que poderia estar dificultando o desenvolvimento das atividades previstas na mesma resolução.

Além do mais, a seção 2.3 mostrou que a normativa de 2016 previa a participação do programa *Jovem Aprendiz* como forma de apoio às atividades do NTE nas escolas. Contudo, essa possibilidade foi retirada na reformulação de 2020, e o programa não chegou a ser efetivamente implementado. As razões envolveram a complexidade administrativa e o alto custo financeiro do projeto, especialmente no que se refere às questões trabalhistas dos jovens aprendizes. Mesmo assim, o projeto ainda é citado como uma iniciativa promissora que poderia contribuir significativamente para a superação das dificuldades técnicas enfrentadas pelas escolas e para o trabalho dos próprios NTE (Pereira, 2018; Aguiar, 2020).

Diante da ausência do programa *Jovem Aprendiz*, o Censo Escolar de 2024 foi consultado, trazendo um indicador importante, referente a presença de profissionais atuando como monitores dos laboratórios das escolas. Foi constatado que em apenas duas das 48 escolas da SRE Passos esses monitores estão presentes. Um dado que chama a atenção é que uma dessas escolas que conta com monitores nos laboratórios, não recebeu visitas técnicas do NTE Passos no período analisado. Esse dado sugere que, com o suporte local adequado, algumas unidades de ensino conseguem manter o funcionamento de seus recursos tecnológicos sem necessidade de constantes intervenções técnicas, liberando a equipe para visitas mais preventivas, atuar em projetos da DITE e, também, em mais formações continuadas.

Apesar disso, a atuação desses monitores, quando existentes, não se articula diretamente com o NTE. Muitos procedimentos de manutenção dependem de padrões e ferramentas disponibilizados exclusivamente pela DITE ao NTE, como sistemas operacionais e imagens de disco fechadas, restringindo a autonomia das escolas e de seus monitores na resolução de alguns problemas técnicos.

Além da falta de servidores suficientes para execução de todo trabalho previsto na normativa dos NTE, um outro problema evidente está na liberação de veículos para execução do trabalho em municípios externos à sede. Os veículos oficiais são bastante concorridos pelos servidores da SRE Passos. Atualmente cinco veículos estão disponíveis para atender as demandas dos 113 trabalhadores da SRE, ainda que nem todos fazem trabalhos externos. A condução do veículo oficial é autorizada apenas para os servidores credenciados, porém, a SRE Passos conta com cinco motoristas, sendo dois oficiais da MGS e três atuando como ASB, também desempenhando essa função de conduzir os servidores até os destinos. Todavia, nem sempre todos os veículos estão disponíveis para o uso, seja pelo fato de estarem passando por manutenção ou por algum motorista se encontrar indisponível para realização de viagens, por exemplo, quando estão de licença de saúde.

Para as visitas técnicas nas escolas localizadas na cidade sede, ou seja, no município de Passos, os membros da equipe NTE Passos prestam o atendimento em seu próprio veículo particular, arcando com os custos necessários. O uso de veículos particulares para o deslocamento a serviço é permitido desde que autorizado pela chefia imediata, conforme embasamento do Decreto nº 47.045, de 14 de setembro de 2016 (Minas Gerais, 2016c). Como a logística do uso dos veículos oficiais para o atendimento às escolas é outro fator determinante para as dificuldades de execução do trabalho do NTE, já que o número da frota é pequeno para atender todos os servidores da sede, é consenso da equipe a prática de utilização do veículo próprio, favorecendo a desburocratização e o atendimento mais ágil às escolas de Passos.

Já para as visitas em outros municípios, é necessária uma liberação do setor responsável pela frota de veículos oficiais, pertencente a DAFI, além da autorização da chefia imediata, no caso do NTE, o próprio Gabinete (Superintendente) da SRE. Esse atendimento a outros municípios pode ser realizado, também, através de companhias de ônibus, após requisição de adiantamento de viagens.

Todavia, como não há muitas linhas de ônibus e existem escolas situadas em municípios distantes, em até 160 Km da sede, a forma mais indicada para realizar o deslocamento é através do veículo oficial, proporcionando agilidade no atendimento, visto que nos municípios mais distantes, como Formiga, viajando por meio de ônibus, a equipe fica boa parte do dia na estrada. Em alguns casos, é necessário fazer conexões entre municípios, dificultando e atrasando o tempo de atendimento.

Ademais, o município de Passos conta com uma escola localizada na zona rural, a qual os servidores também solicitam o veículo oficial para atendimento. Para auxiliar na análise da liberação e do uso de veículo oficial na SRE, a tabela 10 traz os dados dos últimos anos, considerando os dias em que a equipe NTE Passos utilizou esses veículos.

Tabela 10 – Uso do veículo oficial pela equipe NTE Passos (2020-2024)

Ano	Dias em que o veículo oficial foi utilizado		Total de utilização do veículo oficial
	Sem diária	Com diária	
2020	1	1	2
2021	7	6	13
2022	15	39	54
2023	15	31	46
2024	4	21	25

Fonte: Elaborado pelo autor baseado nos relatórios de visitas presentes no SEI (2025).

Através da tabela 10, verifica-se que, no ano de 2020 e 2021 pouco foi o uso dos veículos oficiais, devido ao período pandêmico, já nos anos seguintes a utilização aumentou, porém, considerando o número de escolas fora do município de Passos, totalizando 31 unidades de ensino, poucas foram as visitas. Ainda, nos anos de 2022 a 2024, mesmo que o número de utilização dos veículos e de viagens tenham aumentado, não foi possível atender todas as escolas localizadas fora de Passos.

Uma informação importante contida nessa tabela 10 é a categorização quanto ao uso do veículo oficial e o recebimento de diárias. Quando se realiza viagens em cidades limítrofes, não há o recebimento de diária nos dias não pernoitados, porém nas cidades que não são limítrofes, ou seja, nos municípios longínquos, são alocados recursos para ajudar nos custos com alimentação e, eventualmente, para pernoitar. Essa é uma variável relevante, já que a liberação de diárias envolve a questão orçamentária do Estado.

É importante considerar que a priorização das viagens é influenciada por critérios logísticos e financeiros, o que reforça a necessidade de se planejar para garantir que todas as unidades de ensino, independentemente de sua localização, recebam o acompanhamento regular e equitativo por parte do NTE Passos. Nota-se que as escolas situadas no município de Passos são atendidas com maior frequência, o que, embora compreensível do ponto de vista da proximidade, não deve ser justificativa para a exclusão das visitas às unidades de ensino localizadas fora do

município. É fundamental que a liberação de recursos, sejam eles financeiros ou de veículos oficiais, viabilize o trabalho do NTE Passos, contribuindo para um melhor atendimento a todas as escolas da regional.

Outra análise importante dos relatórios de visitas técnicas revela uma oscilação na utilização do veículo oficial ao longo dos meses de cada ano. As diretorias da SRE Passos atribuem essa variação, em parte, à contenção de gastos por parte do Estado, como, por exemplo, a indisponibilidade de recursos para o pagamento de diárias. Outro fator que interfere diretamente no atendimento às escolas, especialmente às localizadas fora do município, é o encerramento do exercício financeiro, que costuma ocorrer a partir de novembro e se estende até a reabertura orçamentária, geralmente em fevereiro ou março do ano seguinte. Esse intervalo inviabiliza a realização de visitas técnicas em municípios longínquos por, aproximadamente, três meses ao ano.

Finalmente, o NTE Passos recebe a maioria das solicitações de visitas técnicas através do e-mail institucional, contudo, alguns atendimentos são agendados por meio do bate-papo (*chat*) institucional, chamada telefônica, ou através da articulação presencial com outros setores, a exemplo do serviço de Inspeção, que solicita a presença da equipe em determinada escola ou do próprio Superintendente quando faz alguma convocação para execução de um serviço específico. A SEE/MG possui uma ferramenta oficial para abertura de chamados, denominado Gestão Estratégica da Tecnologia da Informação (GETI), porém, essa ferramenta não foi muito bem aceita e poucos NTE utilizam o recurso no Estado, como demonstrado nas respostas ao questionário aplicado aos coordenadores de NTE, no capítulo 3. O NTE Passos não aderiu a ferramenta por não ser muito intuitiva e muitas das vezes dificultar a solicitação de suporte por parte das escolas. Contudo, julga-se necessário um sistema centralizador para abertura e gestão de chamados, mas que seja, sobretudo, objetivo.

Essa ausência de um sistema, dificulta o planejamento, a análise de chamados e solicitações de visitas técnicas, onde muitos dados são perdidos. Pensando nisso, no ano de 2023 foi realizada a criação de um formulário para o preenchimento de solicitações das instituições, porém, esse formulário também foi descontinuado, pois o mesmo necessitava de otimizações e várias escolas não utilizavam o recurso como deveria, mesmo depois de algumas orientações, causando a repetição na abertura de chamados ou mesmo a ausência de informações necessárias para o agendamento.

Contudo, mesmo não sendo um sistema oficial, em virtude do formulário foi possível quantificar a maioria dos chamados, ainda que algumas solicitações e

agendamentos foram feitos através de contato telefônico ou por meio de outros setores da SRE. A tabela 11 traz um panorama dos chamados recebidos em 2023 quando se utilizou esse formulário para abertura.

Tabela 11 – Chamados recebidos e executados pelo NTE Passos (2023)

Ferramenta	Quantidade de solicitações	Atendimentos realizados	Atendimentos não realizados	Tempo médio para o atendimento
Bate-papo (<i>chat</i>)	20	20	0	3 dias
E-mail institucional	36	33	3	8 dias
Formulário	66	58	8	31 dias
Total	122	111	11	14 dias

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em e-mails recebidos, bate-papo e formulário utilizado no ano de 2023 (2024).

De acordo com os dados apresentados na tabela 11, foram sistematizadas 122 solicitações no ano de 2023 através das ferramentas de bate-papo, e-mail institucional, ou formulário criado pela equipe. Essas solicitações na maioria das vezes se concentravam nas seguintes atividades: análise de bens inservíveis de informática para realização de leilão (projeto *DescarTI*); assistência técnica e manutenção nos computadores dos setores administrativos e laboratórios de informática; elaboração e vistoria de projetos de rede lógica e elétrica; e, vistoria de equipamentos adquiridos pelas escolas.

Ainda que os dados da tabela 11 não revelem todos os chamados recebidos pela equipe, por excluir as solicitações presenciais e via contato telefônico, eles sugerem algumas informações importante para se analisar. Primeiro, ao sintetizar os dados, observa-se que algumas escolas abriram vários chamados para uma mesma demanda, mas utilizando diferentes ferramentas. Depois, os atendimentos não realizados muitas vezes se deram pela não liberação de viagens ou pela priorização do atendimento aos serviços considerados mais urgentes.

Fato é que, a ausência de uma ferramenta centralizadora impossibilita uma análise mais precisa quanto ao atendimento às escolas, pois a média do tempo para o atendimento torna-se comprometida, uma vez que determinada escola poderá solicitar o mesmo atendimento através de ferramentas distintas e em datas diferentes. Além disso, com diferentes ferramentas para abertura de chamado, a priorização das

ações do setor e o planejamento de execução das demandas se tornam mais complexas, influenciando no atendimento às escolas.

Diante desses fatores, a utilização do formulário criado em 2023 foi interrompida e, conseqüentemente, não foi possível sistematizar os dados de 2024, considerando que qualquer análise sobre as solicitações desse ano ficaria enviesada, já que as informações disponíveis se encontram fragmentadas e não permitem uma visão fidedigna. Esse cenário reforça a necessidade de uma ferramenta oficial e centralizadora, com dados confiáveis para subsidiar o planejamento dos atendimentos.

Conforme mencionado na seção 2.5.1, o Superintendente é a chefia máxima do NTE e, juntamente com o coordenador, tem a responsabilidade de organizar o planejamento e delegar as ações à equipe (Minas Gerais, 2020b). Contudo, devido às muitas atribuições do Superintendente, na prática, o planejamento das ações da equipe NTE Passos ocorre diretamente entre os membros do setor sob comando do coordenador, que, sem o apoio de um sistema, assume o papel de receber as solicitações, organizar as prioridades e definir o que deve ser executado.

Enquanto a definição de qual escola será visitada fica a cargo do coordenador, os analistas que integram a equipe de suporte técnico, como é o caso desse pesquisador, ficam responsáveis pelas demais funções de suporte. Entre essas atribuições estão o atendimento remoto, o suporte às demandas da SRE, a resposta aos chamados por e-mail e bate-papo institucionais, além da resolução de dúvidas e problemas passíveis de solução a distância. Já as visitas presenciais são realizadas, em sua maioria das vezes, após a delegação do coordenador.

Tratando-se da prioridade das visitas técnicas *in loco*, o coordenador mantém um controle sob a ordem de solicitações de atendimento, mas, em função da disponibilidade de recursos, essa fila é alterada com certa frequência. Por exemplo, quando uma escola localizada em município limítrofe ou longínquo solicita a visita técnica antes de uma escola do município sede da SRE, em Passos, a equipe NTE busca atender primeiro essa escola de outra cidade, respeitando a ordem de solicitação de atendimento. Porém, essa prioridade nem sempre é possível, uma vez que depende da liberação de veículo e/ou de diárias para deslocamento. Nessas circunstâncias, escolas mais próximas acabam sendo visitadas primeiramente.

Outro fator determinante para ordem de atendimento presencial diz respeito ao tipo de demanda. As solicitações diretas do Superintendente e projetos da própria

SEE/MG, geralmente têm alcance estadual e, por isso, tendem a ser priorizados. Nesse sentido, as visitas técnicas voltadas para o suporte no setor administrativo e nos laboratórios de informática são, muitas vezes, postergadas. Essa logística de priorização acontece porque a SEE/MG costuma estabelecer prazos para vistorias e aprovação de serviços executados por terceiros, etapa necessária, por exemplo, para liberação de pagamentos. Foi o que ocorreu em projetos dos anos analisados por essa pesquisa, como o de Reparo e Ampliação da Rede Lógica e Elétrica das escolas, o ICEB e, mais recentemente, o projeto *Wi-Fi nas Escolas*.

Além dessas demandas recorrentes, situações pontuais também podem alterar a ordem de atendimento, como no caso de roubos de equipamentos, falhas graves de conectividade ou riscos à segurança de alunos, servidores e equipamentos tecnológicos. Dessa forma, apesar das visitas técnicas seguirem uma fila de acordo com a ordem de solicitação, organizada pelo coordenador, situações excepcionais, como emergências, demandas da SEE/MG e do Superintendente, além da falta de recursos necessários, acabam ocasionando a quebra do planejamento previamente estabelecido.

Por fim, as evidências apresentadas indicam que o NTE Passos é responsável por uma ampla gama de demandas e que alguns fatores tendem a tornar esse trabalho mais complexo, como o quantitativo reduzido de servidores previsto na Resolução SEE nº 4.327/2020, frente ao número de escolas atendidas e tecnologias presentes nessas unidades de ensino, além de dificuldades financeiras para liberação de veículos e diárias, como também, a ausência de uma ferramenta centralizadora para o gerenciamento dos chamados. Esses elementos, em conjunto, impõem desafios à equipe no atendimento técnico e pedagógico às unidades de ensino, e dificultam o cumprimento das diretrizes presentes na referida resolução.

Para aprofundar essa análise, a pesquisa de campo, realizada por meio da aplicação do questionário aos gestores escolares, evidenciou como o NTE Passos tem atuado, permitindo identificar seus pontos positivos e suas limitações no atendimento às escolas estaduais. Do mesmo modo, a aplicação do questionário aos coordenadores possibilitou compreender, em âmbito estadual, as dificuldades enfrentadas na gestão das demandas e as boas práticas adotadas pelas equipes. Assim, essa etapa da pesquisa de campo possibilitou ampliar a compreensão sobre os desafios discutidos nessa seção, cujos resultados estão expostos no próximo capítulo.

3 ANÁLISE E IMPLICAÇÕES DO CASO NTE DE PASSOS - MG

O caso de gestão dessa pesquisa foi descrito anteriormente por meio do levantamento e análise documental, a partir de relatórios de visitas técnicas e planilhas de controle. Essa análise evidenciou os principais desafios enfrentados para conciliar as visitas técnicas regulares e a oferta de formações continuadas aos atores educacionais no contexto da SRE Passos.

Neste capítulo, o objetivo recai sobre a análise dos desafios enfrentados pelo NTE Passos a partir da ótica dos gestores escolares e da experiência de outros NTE do Estado, baseado na Resolução SEE nº 4.327/2020. Para isso, a primeira seção busca construir um referencial que aborde as temáticas chave que contextualizam o trabalho do NTE, de modo a orientar a análise realizada na pesquisa de campo. Também são explorados modelos de gestão que, de maneira articulada, poderão ser aplicados ao contexto do NTE Passos, a fim de mitigar os desafios apontados no capítulo anterior.

Na segunda seção, são apresentados a metodologia da pesquisa em todas as etapas, permitindo a continuidade dos estudos. Essa metodologia descreve os instrumentos utilizados, os quais foram fundamentais para a coleta de dados na pesquisa de campo.

Por fim, a terceira seção analisa os resultados obtidos, a partir das respostas aos questionários aplicados aos gestores escolares e coordenadores de NTE. A pesquisa de campo trouxe dados de grande relevância, pois, como será demonstrado ao longo da seção, possibilitou a identificação de percepções, práticas e desafios que fundamentam a compreensão do papel e das demandas atuais do NTE Passos.

A análise dos resultados da pesquisa de campo articulada ao referencial teórico, seguindo a metodologia estabelecida, mostraram-se pertinentes para definir os caminhos de elaboração de um plano de ação exequível, de acordo com as reais necessidades tecnológicas das escolas e da equipe NTE Passos. Apesar de não ter a pretensão de oferecer soluções universais, essas ações, que serão mostradas no próximo capítulo, poderão contribuir como referência, inspirando outras SRE e instâncias superiores a refletirem e adaptarem estratégias conforme as particularidades de seus contextos.

3.1 REFERENCIAL TEÓRICO: SUBSÍDIOS ÀS AÇÕES DO NTE

Esta seção apresenta o quadro conceitual da pesquisa, a partir de um referencial teórico estruturado em eixos temáticos que fundamentam o capítulo analítico. A pesquisa bibliográfica se configura como uma técnica importante nesse processo. Como destacam Lakatos e Marconi (2003, p. 183), “a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”. Por isso, essa técnica de coleta de dados pode ser considerada como um dos principais procedimentos científicos adotados nesse estudo, pois é através dela que se constrói o alicerce para uma análise fundamentada, capaz de apontar caminhos e auxiliar no desenvolvimento de novos conhecimentos.

Dessa forma, a partir da pesquisa bibliográfica foram exploradas temáticas chave relacionadas ao trabalho do NTE Passos, subsidiando as análises decorrentes da coleta de dados. Além disso, o referencial teórico foi utilizado para embasar as propostas do plano de ação, descritas no próximo capítulo, no qual serão apresentadas as ações para enfrentar os desafios identificados no caso de gestão.

O referencial teórico está organizado em quatro eixos. O primeiro aborda o binômio tecnologia e educação, eixo central em torno do qual o trabalho do NTE se desenvolve, destacando a importância do letramento digital na educação e a busca pela inclusão digital. Além disso, são mostrados alguns exemplos de utilização das TDIC no processo de ensino-aprendizagem, fomentando a importância da atuação dos núcleos no suporte técnico e pedagógico às escolas.

O segundo eixo trata da formação continuada dos atores educacionais, sujeitos envolvidos com o processo educacional, mostrando sua relevância e como essa ação está amparada por normativas federais e estaduais. As discussões sobre formação se articulam à Teoria do Currículo e à Teoria do Capital Humano, evidenciando como o desenvolvimento profissional dos servidores contribui para a melhoria do processo educacional.

O terceiro eixo complementa as discussões sobre os NTE, mostrando que sua longevidade indica que se trata de uma política de Estado e não apenas de governo. Para essa análise, será utilizada a abordagem do ciclo de políticas de Stephen Ball e Richard Bowe, conforme apresentada por Mainardes (2006), permitindo compreender os contextos de influência, da produção de texto e da prática do NTE como política

pública, colaborando para identificação das fragilidades e os pontos em que essa política pode ser aprimorada.

O quarto eixo direciona-se à busca por soluções para os desafios enfrentados pelo NTE Passos, explorando a adoção de modelos de gestão como estratégia de otimização do trabalho da equipe. Nesse eixo são estudadas abordagens como a gestão estratégica articulada a gestão da informação, gestão do conhecimento e gestão por processos, com ênfase na importância da troca de experiências entre os NTE, os gestores escolares e a busca por um fluxo de trabalho bem estruturado para potencializar as atividades do NTE Passos.

3.1.1 Tecnologia e Educação

Ao longo da história, as grandes revoluções impulsionaram mudanças significativas na sociedade. Atualmente a sociedade se encontra em um constante avanço tecnológico, caracterizado pelo desenvolvimento da *internet* e das TDIC, levando ao que alguns estudiosos creditam como a Quarta Revolução Industrial.

Para Aires, Moreira e Freire (2017), essa revolução já é uma realidade, iniciada na primeira década do século XXI através da digitalização da produção, com máquinas cada vez mais inteligentes e com a *internet* difundida em diversos meios. De acordo com o Schwab (2016), a Quarta Revolução Industrial é marcada pela integração de dispositivos conectados em rede e da fusão entre o mundo real e o virtual. Na mesma perspectiva, Magalhães e Vendramini (2018) citam algumas novas tecnologias dessa indústria 4.0, como a Inteligência Artificial, a Robótica, a Neurotecnologia, a Internet das Coisas (do inglês, *Internet of Things* - IoT), e, a impressão em 3D.

Nesse cenário de rápidas transformações e de transição industrial, a educação é convocada a ressignificar o seu papel, de modo com que Almeida (2023), projete:

A quarta revolução industrial deverá impactar as escolas de duas formas: tecnológica e cognitiva. Tecnicamente falando, as escolas precisarão incorporar novos recursos didáticos compatíveis com o que será a realidade das próximas gerações, seja na transformação que impactará as brincadeiras ou mesmo ferramentas de comunicação com famílias. O letramento digital será uma condição-chave para o futuro, tanto quanto falar inglês ou conhecer o pacote office foi para gerações anteriores. Cognitivamente falando, a forma de pensar das próximas gerações irá mudar. O acesso, ainda na primeira infância, a esse arsenal de novas tecnologias afetará a cognição de jovens e crianças, positiva e negativamente, além, é claro, da forma de se

relacionar com o conhecimento, que definitivamente não está mais submetido à condição de escassez. E as escolas precisam estar prontas para isso (Almeida, 2023, p. 43).

Desse modo, é necessário que a escola reforce o seu papel formativo, alinhando-se às transformações da sociedade contemporânea, cuja cognição e construção do conhecimento passam a ser diretamente influenciadas, também, pelas tecnologias digitais. Ao mesmo tempo, cabe à escola preparar os alunos para as exigências de um mundo com mudanças cada vez mais velozes, desenvolvendo competências que vão além do domínio de conteúdo, como pensamento crítico e criativo.

A educação é reconhecida como um meio fundamental para o desenvolvimento de habilidades como ler, escrever e calcular, e, por isso, seu papel formativo deve se estender ao uso crítico das tecnologias digitais, preparando os alunos para a cultura digital já presente na sociedade. Nesse contexto, Mill (2011) avalia que a escola, como principal agência de letramento, deve se posicionar como um espaço de conscientização sobre as necessidades específicas do letramento tecnológico ou digital. Essa nova exigência torna-se tão fundamental que Mill (2011) propõe uma classificação de habilidade cognitiva do homem contemporâneo em três diferentes níveis:

- a) As pessoas que não sabem ler e escrever;
- b) As pessoas que sabem ler e escrever, mas que não dominam as tecnologias digitais;
- c) As pessoas que sabem ler, escrever e também possuem a habilidade de utilizar criticamente as tecnologias digitais.

O primeiro grupo de pessoas (a) representa os analfabetos, aqueles indivíduos que necessitam do apoio dos demais grupos para realizar as práticas de leitura e escrita. O segundo grupo (b) representa os sujeitos alfabetizados que, embora dominem a linguagem escrita, não sabem ou enfrentam dificuldades em utilizar as tecnologias digitais de forma crítica. Já o terceiro grupo (c) remete às pessoas que possuem o domínio cognitivo da escrita, leitura, como também do uso consciente das tecnologias digitais, capazes de usufruir dos recursos tecnológicos disseminados na sociedade, são pessoas letradas digitalmente que detêm de conhecimentos necessários para estarem incluídas e atuarem ativamente na sociedade digital.

A partir dessa classificação, é fundamental que a escola assuma cada vez mais a sua responsabilidade de, tal qual alfabetizar seus alunos, prepará-los para se tornarem cidadãos pertencentes ao terceiro grupo mencionado, capacitados para atuar de forma crítica na era digital. Por meio desse enfoque, surge o conceito de letramento digital, mencionado por Almeida (2023) como condição para o futuro e especificado por Freitas (2010) como um conjunto de competências essenciais para que o indivíduo compreenda e utilize a informação de forma crítica e estratégica, em diversos formatos, provenientes de diferentes fontes e apresentadas por meio de tecnologias como o computador e a *internet*.

Velloso (2010), complementa esse raciocínio, dizendo que:

O letramento digital passa a ser um aspecto da cidadania. Na medida em que cabe também à escola a formação para a cidadania, ela deve buscar incorporar a heterogeneidade de linguagens que o computador pode oferecer; preparar o leitor para ler signos e símbolos presentes no ambiente virtual para que ao explorar as multifaces que a tecnologia digital oferece, o aluno possa utilizar de maneira significativa os recursos do ambiente digital, fazendo emergir a autonomia, a cooperação e a curiosidade, rompendo com o tecnicismo e o instrucionismo que ainda prevalecem nas escolas. A aquisição do letramento digital seria uma necessidade educacional e de sobrevivência (Velloso, 2010, p. 35).

Segundo Velloso (2010), a escola enfrenta o desafio de desenvolver estratégias pedagógicas que promovam o letramento digital, preparando alunos e educadores para uma participação mais crítica na sociedade. Dessa forma, o letramento digital não deve ser associado apenas ao “conhecimento técnico” sobre usar as tecnologias digitais, mas sim a capacidade crítica de interpretar, avaliar e até mesmo criar conteúdo através das TDIC, promovendo novas formas de ensinar e aprender.

Conforme estabelecido pelo artigo 205 da Constituição Federal de 1988, a educação é um direito de todos e dever do Estado (Brasil, 1988). A escola, como promotora desse direito social e agente na busca pela equidade, deve garantir que seus alunos também tenham acesso e o domínio das habilidades digitais. Consequentemente, é papel do Estado buscar o letramento digital, como uma estratégia para prevenir a chamada exclusão digital.

Para Silveira (2001), a exclusão digital exacerbara a exclusão social, considerando que atividades econômicas, governamentais e culturais se desenvolvem através do meio digital. Dessa forma, além de cumprir o papel de promover a inclusão social, combatendo desigualdades e discriminações relacionadas

à raça, cor, deficiência, orientação sexual, entre outras, a escola também deve estar atenta à exclusão digital. Esse problema afeta, de maneira particular, os alunos em situação de vulnerabilidade, comprometendo sua integração no contexto contemporâneo, cada vez mais dependente das tecnologias.

Rememorando os dados apresentados no gráfico 5 da seção 2.1.2, a pesquisa TIC Educação revelou informações importantes sobre um dos fatores que contribuem para a exclusão digital no Brasil. De acordo com a pesquisa, entre os estudantes da rede pública (municipal, estadual e federal), 56% responderam que possuíam computador em casa, enquanto 44% informou não ter esses equipamentos (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023). Considerando o computador como uma das principais TDIC no processo de ensino-aprendizagem, os dados mostram que uma parcela significativa dos alunos, quase a metade, depende da escola para ter contato com esses equipamentos e aproveitar as possibilidades de aprendizagem que as tecnologias oferecem.

Complementando essa visão, Araújo e Glotz (2009) refletem sobre a sociedade na era digital, exemplificando a necessidade de ações voltadas ao combate à exclusão, para que as pessoas possam atuar de forma significativa no ambiente digital:

É comum encontrarmos pessoas que não sabem utilizar o cartão bancário, não conseguem efetuar atividades via internet (compras, consultas, pesquisas escolares, atividades de entretenimento etc.), e a partir daí se estabelece um contraste: cada vez mais serviços são oferecidos ou então só são passíveis de serem efetuados com o uso de algum recurso tecnológico (computador, internet telefone etc.), porém o número de pessoas incapazes de realizá-los usando esses recursos tecnológicos ainda é grande; essa é uma situação que precisa ser modificada (Araújo; Glotz, 2009, p. 5).

É através da educação que muitos têm, ou deveriam ter, a oportunidade de acessar o mundo digital. Nesse contexto, a escola assume um papel importante, ao incorporar novas formas de letramento e atuar como agente no enfrentamento da exclusão digital. Mais do que oferecer o acesso às tecnologias, cabe às unidades de ensino promoverem o letramento digital em articulação com um processo mais amplo: a inclusão digital.

Para Sousa e França (2017, p. 25), “a inclusão digital deve ser entendida para além do acesso à informação que está nos meios digitais, mas como forma de promover e oportunizar a possibilidade de assimilação e reelaboração dessas

informações em novos conhecimentos”. Dessa forma, a inclusão digital pode ser compreendida como a busca pela garantia de que todos tenham oportunidades de acesso, interação e aprendizagem no ambiente digital.

De acordo com Araújo e Glotz (2009), disponibilizar o acesso aos recursos tecnológicos por si só não é o bastante, é necessário oferecer condições efetivas de usabilidade desses recursos, para que as pessoas possam utilizá-los de forma proveitosa. Sousa e França (2017) compartilham dessa perspectiva, ressaltando que alcançar a inclusão digital não é uma tarefa simples e que, para concretizá-la, não basta oferecer equipamentos e serviços tecnológicos, mas garantir que as pessoas saibam utilizá-los de forma consciente e para seu benefício.

As reflexões de Araújo e Glotz (2009), assim como as de Sousa e França (2017), sobre a inclusão digital, convergem com a concepção de letramento digital apresentada por Freitas (2010), Velloso (2010), Mill (2011) e Almeida (2023). Essas perspectivas indicam que o letramento digital está diretamente relacionado à inclusão digital, uma vez que, para haver a inclusão no mundo digital, é necessário letrar/formar sujeitos capazes de utilizar as TDIC de forma reflexiva, crítica e responsável.

Nesse cenário de letramento e inclusão digital, a função da escola se amplia e o papel do professor também se transforma. Segundo Almeida (2023), é preciso que as escolas ofereçam um modelo de aprendizagem que faça sentido no mundo contemporâneo. Isso implica romper com o modelo instrucional tradicional, padronizado, centrado no professor e que posiciona o estudante como agente passivo, para adotar abordagens mais dinâmicas, nas quais a tecnologia não seja apenas um suporte, mas parte significativa do processo de aprendizagem.

Pensar em uma escola restrita ao modelo tradicional, de ensino no quadro e através do giz, não significa desvalorizá-la, mas reconhecer que, isolada do uso das tecnologias digitais, ela deixa o aluno limitado ao que o professor transmite, mesmo em um mundo repleto de possibilidades. Esse contraste dialoga com a visão do construtivismo no processo de ensino-aprendizagem, que, segundo Scortegagna (2006), difere do modelo tradicional, de caráter comportamentalista, no qual o estudante é visto como um objeto de treinamento. Para a autora, na perspectiva construtivista, o aluno participa ativamente do próprio aprendizado, por meio da experimentação, da pesquisa, do trabalho em grupo, sendo constantemente estimulado ao raciocínio, ao desafio e ao aperfeiçoamento.

Em outras palavras, as tecnologias digitais ampliam os caminhos para a inovação pedagógica e para o desenvolvimento cognitivo do estudante, mas para que isso ocorra, é necessário deixar de lado a concepção tradicional do docente como detentor exclusivo do saber, dando lugar a uma atuação mais dialógica e intermediária na formação do aluno, em meio às novas práticas de letramento exigidas pela cultura digital. Em virtude disso, os professores continuam essenciais à educação, mas não podem ficar alheios à nova realidade, ao ponto de Freitas (2010) definir que:

Cabe ao professor estar atento a essa nova fonte de informações para transformá-las, junto com os alunos, em conhecimento. Essa é uma das características do letramento digital: associar informações, ter uma perspectiva crítica diante delas, transformando-as em conhecimento. O professor é parte inerente e necessária a todo esse processo, em seu lugar insubstituível de mediador e problematizador do conhecimento, um professor que também aprende com o aluno (Freitas, 2010, p. 348).

A afirmação da autora destaca a importância do papel do professor na escola contemporânea, que vai além de simplesmente transmitir informações, mas sim estimular uma abordagem crítica em relação ao conteúdo que encontram e acessam através das TDIC, sejam páginas da *internet*, ou mesmo notícias em redes sociais. Ainda que a fonte da informação não seja o professor, mas sim dados encontrados facilmente no ambiente virtual, o professor assume um papel insubstituível, pois a interação entre o professor e o aluno é fundamental para uma abordagem mais crítica acerca das informações encontradas.

Como discutido no capítulo 2, com a entropia informacional e a grande quantidade de informações que estão disponíveis no formato *on-line*, um exemplo prático está na importância de se trabalhar o letramento digital na escola para desenvolver o conhecimento crítico e combater fenômenos como as notícias falsas (*fake news*), que proliferam em ambientes digitais e manipulam a opinião pública, gerando desinformação no mundo real. Nesse contexto, o papel do professor torna-se primordial na luta contra a desinformação. Ele deve agir como um facilitador, capacitando os alunos a discernir entre informações confiáveis e enganosas encontradas nos meios digitais.

Além de buscar o uso seguro e responsável das tecnologias digitais, também é preciso explorar todo o seu potencial pedagógico. Assim como em mercados, indústrias e outros meios, a cultura digital pode e deve estar cada vez mais presente nas escolas, oferecendo benefícios educacionais que podem enriquecer o processo

de ensino-aprendizagem. Segundo Borba (2018), a regulamentação do uso das TDIC dentro do espaço escolar se faz necessária, pois as tecnologias digitais têm o potencial de aumentar o engajamento dos alunos, tornando as aulas mais atrativas e dinâmicas.

Em sua análise sobre as tecnologias digitais e sua integração na educação, Borba (2018) destaca a importância das mídias³² em duas dimensões distintas, mas complementares. Primeiramente, as mídias devem ser objeto de estudo, sendo tratadas como uma nova linguagem que os alunos precisam aprender a dominar. Isso envolve a compreensão crítica dos conteúdos que consomem, o que remete ao letramento digital. Em segundo lugar, as mídias atuam como ferramentas pedagógicas. Isso significa que os educadores podem utilizar recursos midiáticos para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais dinâmico e relevante. Além disso, as ferramentas e materiais midiáticos podem ser adaptados ao contexto e às necessidades dos alunos, facilitando a compreensão de conceitos e promovendo um aprendizado mais inclusivo.

Como exemplo dessa integração, conforme já discutido no capítulo 2, Minas Gerais pode ser considerado um Estado que se sobressai por possuir um dos maiores números de laboratórios de informática nas escolas públicas. Na SRE Passos, a grande maioria das unidades de ensino estão equipadas com computadores nestes laboratórios, além de televisores, projetores multimídias e outras TDIC que contribuem para a dinamização das aulas. Os laboratórios, por sua vez, se destacam por possuírem computadores *desktops* com o sistema *Linux SEE/MG*, que oferece uma gama de *softwares* educacionais voltados para variadas áreas do conhecimento.

Em suas pesquisas, Pereira (2018) e Alves (2024) trazem diversos exemplos de *softwares*, como o *Celestia*, *KDE Marble*, *KStars* e *Stellarium*, utilizados para o ensino de Ciências e Geografia, ao possibilitarem a exploração de conteúdos por meio de mapas interativos, simulações astronômicas e vídeos históricos. Já o *GCompris*, também presente no *Linux SEE/MG*, é uma ferramenta bastante consolidada, oferecendo atividades voltadas à alfabetização, Linguagens, Matemática, raciocínio lógico e coordenação motora. Outros *softwares* como o *Hagáquê*, *KLettres*,

³² O conceito de educação midiática de Buckingham (2022) mostra que a relação entre mídias e tecnologias digitais é intrínseca, pois as tecnologias digitais revolucionaram a forma como a mídia é criada, distribuída e consumida, ampliando também seu potencial na educação.

GoldenDict e o *KHangMan* são indicados para o desenvolvimento de habilidades linguísticas, possibilitando aos alunos práticas mais lúdicas de aprendizagem.

No campo da educação inclusiva, Oliveira (2016, p. 15) cita que “o uso das tecnologias digitais torna possível que as pessoas com deficiência tenham maior inclusão social”. Nesse contexto, destaca-se o uso de recursos voltados à acessibilidade, como: o *Braille Fácil*, para conversão de textos e livros para impressão em Braille; o *VLibras*, para tradução automática de textos em Língua Portuguesa para Libras; e, o *MecDaisy*, utilizado para transformar textos em áudio. A esse conjunto de recursos dá-se o nome de Tecnologia Assistiva Digital (TAD).

Além dos *softwares* educacionais e recursos citados, a *internet* amplia consideravelmente as possibilidades pedagógicas ao oferecer uma infinidade de recursos digitais e de pesquisa. Vídeos educativos, jogos *on-line* e plataformas interativas de aprendizagem abrangem diversas áreas do conhecimento, como Artes, Ciências e Filosofia, proporcionando experiências inovadoras para os professores e alunos. Atualmente, muitos repositórios digitais disponíveis na *internet* reúnem Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA), Recursos Educacionais Abertos (REA), planos de aula e outros materiais voltados à prática docente. Dentre alguns sites, vale lembrar o *e-ProInfo* e o portal da Escola de Formação, citados no capítulo anterior, com uma variada oferta de cursos *on-line* para formação continuada.

Outros serviços encontrados na *internet*, também promovem novas possibilidades para educação. Recursos como o *Google Arts & Culture* permitem o acesso virtual a museus, obras de arte e exposições interativas, tornando o aprendizado mais atrativo. O *Canva*, por sua vez, tem se destacado como uma ferramenta criativa voltada à produção de conteúdos visuais, permitindo a edição de imagens e vídeos de maneira intuitiva, inclusive por estudantes e professores.

Os aplicativos do *Google Workspace for Education* também ampliam as possibilidades pedagógicas, permitindo a criação de salas de aula virtuais (*Google Classroom*), a produção colaborativa de textos (*Google Documentos*), o desenvolvimento do raciocínio lógico com planilhas (*Google Planilhas*), a elaboração de conteúdos (*Google Apresentações*), a aplicação de avaliações *on-line* (*Google Formulários*), a realização de aulas síncronas (*Google Meet*) e até mesmo a elaboração de sites (*Google Sites*), promovendo o protagonismo do estudante e a criatividade na apresentação de pesquisas e trabalhos. Todas essas ferramentas do *Google* estão sendo trabalhadas por meio de formações com os educadores, através

do programa *Multiplica Plus*, promovido pelo governo de Minas Gerais, conforme citado no capítulo 2.

Ressaltam-se, ainda, algumas parcerias estabelecidas pelo Estado que já foram apresentadas, como a plataforma *Elefante Letrado*, voltada ao estímulo da leitura e escrita para os alunos do Ensino Fundamental por meio de uma biblioteca digital diversificada. Destaca-se também o *Estudo Play*, uma plataforma direcionada aos estudantes em preparação para o Enem, oferecendo videoaulas e exercícios organizados por área do conhecimento.

Por último e talvez de forma ainda mais relevante, as redes sociais são grandes responsáveis pelo interesse de crianças e jovens tratando-se de tecnologias digitais. Normalmente acessadas por meio de celulares *smartphones*, plataformas como *TikTok*, *Instagram*, *Facebook*, o próprio *YouTube* e até mesmo os mensageiros instantâneos, como o *WhatsApp* e o *Telegram*, podem, quando utilizadas de maneira apropriada, contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, despertando maior engajamento dos alunos.

Analisando o uso das redes sociais na educação, especialmente o *TikTok*, uma das redes sociais mais utilizadas pelos estudantes, Siqueira e Carvalho (2022) demonstram como os docentes que atuam como “tiktokers de Educação”, conseguem utilizar os recursos audiovisuais para despertar a curiosidade e transformar o uso da rede social em um instrumento de construção do conhecimento. As autoras acreditam que a ferramenta possibilita a organização de conteúdos educativos, auxiliando na formação autônoma, consciente e crítica dos indivíduos. Essa perspectiva também é reforçada pelo próprio *TikTok*, que destaca seu compromisso com a educação, lançando no Brasil uma lista de conteúdo sobre Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, do *feed* em inglês *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM), visando “enriquecer a experiência dos usuários, especialmente dos jovens, ao oferecer acesso à conteúdos educativos de qualidade” (TikTok, 2025, *on-line*).

No entanto, por também se tratarem de espaços de distração, as redes sociais e outras tecnologias exigem uma atuação ainda mais atenta e mediadora do professor. Se por um lado é possível aproveitar o potencial atrativo dos recursos digitais para fins educacionais, do outro, é preciso garantir que haja uma orientação necessária para que o estudante faça um uso crítico e produtivo dessas TDIC.

O que é possível afirmar é que todos esses recursos digitais favorecem a implementação de estratégias metodológicas inovadoras, como o uso de

metodologias ativas, gamificação, pesquisa *on-line* e a produção multimídia. Quando inseridos de maneira planejada no currículo, tais recursos potencializam o processo de ensino-aprendizagem. Além do que, pensar em uma escola isolada das tecnologias digitais, ignorando suas possibilidades e o mundo existente fora dos seus muros, é não reconhecer as demandas da sociedade contemporânea. Nesse ponto, Scortegagna e Lima (2017) citam que:

Após duas décadas da inserção das tecnologias na escola, já não faz mais nenhum sentido discutir se vale ou não a pena usar os computadores, a internet e as TDIC de forma geral. O mundo, independentemente de preconceitos ou vontades de alguns professores e da má vontade da maioria dos gestores, já definiu que não poderá continuar existindo sem essas tecnologias. É simplesmente impossível conceber um mundo e uma escola sem as tecnologias, a menos que se faça a opção por uma vida eremita. Nesse contexto, o uso das TDIC na sala de aula deixa de ser uma possibilidade a mais e passa a ser uma necessidade que se impõe tão fortemente quanto a necessidade da lousa e do giz, que ainda existirão por um bom tempo (Scortegagna; Lima, 2017, p. 2).

A análise das autoras reforça a ideia de que o uso das TDIC na educação já não pode ser tratado como uma “escolha”, mas sim como uma exigência imposta pela própria dinâmica da sociedade atual, visto a própria BNCC e sua quinta competência sobre cultura digital, abarcando todo contexto de letramento e cidadania digital. Por isso, a escola que ignora essa realidade, corre o risco de se distanciar ainda mais de seus alunos, do mundo e até mesmo do próprio currículo nacional.

Por fim, a análise do binômio tecnologia e educação dialoga com as respostas aos questionários aplicados aos gestores escolares e coordenadores de NTE. Os dados obtidos permitiram ampliar a compreensão sobre como esses elementos vêm sendo articulados na prática, expondo os anseios das escolas e como o trabalho do NTE contribui para que as tecnologias não sejam apenas inseridas nas escolas, mas incorporadas de forma significativa para a melhoria do ensino. Os resultados estão apresentados na seção 3.3.

3.1.2 Formação continuada

A tecnologia por si só não transforma a educação. Essa afirmação, já reiterada ao longo desta dissertação, não é feita de forma aleatória. Embora os recursos digitais ofereçam inúmeras possibilidades, seu impacto no processo de ensino-aprendizagem depende diretamente do planejamento pedagógico e dos profissionais envolvidos. O

Currículo Referência de Minas Gerais enfatiza que as tecnologias devem ser compreendidas como meios, e não como fins em si mesmas, sendo necessária a definição clara de quando, como e com quais objetivos serão utilizadas (Minas Gerais, 2021d). Sem essa intencionalidade, mesmo os recursos mais modernos perdem o sentido de aplicação na educação.

Como discutido na seção anterior, as vantagens decorrentes do uso das TDIC estão diretamente relacionadas à atuação dos atores educacionais, como gestores, especialistas e professores, os quais desempenham papel fundamental no processo de mediação e incorporação das TDIC na escola. Para que consigam compreender de que maneira os recursos digitais podem contribuir como instrumentos pedagógicos, assim como planejar sua aplicação de forma reflexiva, é preciso pensar na formação continuada desses atores, na medida em que Fernandes (2011) destaca:

Formação continuada dos professores e vontade de fazer a diferença são fatores determinantes para, além de inovar, transformar a educação. Não basta equipar as escolas com as melhores tecnologias se não houver envolvimento e uso eficazes (Fernandes, 2011, p. 5).

De forma complementar, Pena (2020) cita a necessidade de que “os profissionais tenham uma formação inicial alinhada às novas tecnologias e que a escola seja capaz de promover um processo de formação continuada e tomada de consciência frente à importância desses recursos” (Pena, 2020, p. 21). O autor argumenta que a maioria dos alunos da atualidade nasceram no século XXI, ou seja, são nativos digitais, na era da *internet*, enquanto a maioria dos docentes são de um período anterior a ascensão da rede mundial de computadores. Essa disparidade talvez crie desafios significativos na sala de aula, pois os professores podem não ter a mesma familiaridade com as TDIC que seus alunos, que por sua vez, podem estar utilizando essas ferramentas de maneira inadequada.

Para Freitas (2010), embora se discuta sobre a informática na educação, pouco se fala no letramento digital dos futuros professores, envolvendo-os em atividades efetivas do uso do computador e da *internet* como recurso de aprendizagem. Essa observação da autora evidencia a carência de formações continuadas adequadas para os professores e demais educadores no uso crítico das TDIC. Discute-se sobre cultura digital, inclusão e letramento, porém essas abordagens geralmente têm como foco somente os alunos, se esquecendo da capacitação dos servidores.

Prova disso, são os dados da pesquisa TIC Educação, mostradas no gráfico 1 da seção 2.1.2, no qual foi constatado que a participação de docentes em formações continuadas envolvendo as TDIC ainda está aquém do ideal. Em 2021, 65% dos professores participaram de algum tipo de capacitação, percentual que caiu para 56% em 2022 (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023).

Conforme discutido anteriormente, pensar em uma educação digital é um dever do Estado, e para que as tecnologias digitais representem, de fato, um diferencial positivo na qualidade do processo de ensino-aprendizagem, é essencial que os atores educacionais recebam formação adequada. Como mostrado, essa demanda está explicitada na proposta do novo PNE para o decênio de 2025-2035 (Brasil, 2024a), em sua estratégia 7.8, que propõe:

Promover e estimular a formação inicial e continuada de professores da educação básica para a utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem e para a implementação do componente curricular de educação digital (Brasil, 2024a, *on-line*).

A preocupação do país em oferecer formações continuadas voltadas ao uso das TDIC é positiva, destacando uma estratégia exclusiva para este fim, porém, espera-se que essa iniciativa se concretize em maior dimensão. Essa preocupação se justifica porque a discussão sobre a necessidade de capacitações para o uso das tecnologias digitais não é recente. Diversos autores, como Freitas (2010), Fernandes (2011) e Pena (2020), destacam essa carência como uma demanda necessária. Como exemplo, desde a criação da política federal *PRONINFE*, apresentada na seção 2.2.1, precursora do ProInfo e, conseqüentemente, dos NTE, já se enfatizava a importância da formação continuada de professores, técnicos e pesquisadores no domínio da informática educativa, reconhecendo seu papel no enriquecimento das estratégias pedagógicas (Brasil, 1994).

O ProInfo, ao ser instituído em 1997 (Portaria nº 522), também trouxe como uma de suas estratégias a capacitação de recursos humanos, com foco na formação de professores, multiplicadores e técnicos em informática para o uso pedagógico das tecnologias, visando à transformação das práticas educacionais e à promoção da autonomia docente (Brasil, 1997a). Após sua reformulação em 2007 (Decreto nº 6.300), o programa reafirmou o compromisso de "viabilizar e incentivar a capacitação

de professores e outros agentes educacionais para utilização pedagógica das tecnologias da informação e comunicação" (Brasil, 2007a, *on-line*).

A LDB (Lei nº 9.394/1996), como legislação educacional vigente no país, reforça a obrigatoriedade da formação continuada dos atores educacionais, assegurando períodos dedicados aos estudos e aperfeiçoamento. Conforme disposto no artigo 67, inciso II, "os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes: [...] II - aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim" (Brasil, 1996, *on-line*).

De acordo com Santos e Batista Neto (2016), a LDB traz diversas terminologias relacionadas à formação continuada, com o objetivo de estruturar mecanismos que atendam aos compromissos assumidos pelo Brasil na *Conferência de Jomtien*³³, em 1990. A observação do autor indica que a formação continuada não é apenas uma demanda local, mas um produto fruto de acordos internacionais, refletindo uma preocupação compartilhada por diversos países quanto à qualificação permanente dos educadores para o cumprimento dos compromissos assumidos na Conferência Mundial.

Tratando-se do currículo nacional, a promoção da formação continuada se fortalece através da BNCC. Para o processo de implementação do documento, conforme apontado pelo Movimento pela Base (2020), uma das etapas fundamentais seria a oferta de formação continuada aos professores, por parte de cada rede de ensino. Consoante ao que foi discutido no capítulo anterior, a quinta competência geral da BNCC trata da cultura digital e do desenvolvimento do pensamento crítico em relação ao uso das TDIC, trazendo habilidades específicas, como a EF06CO08, que visa a compreensão e utilização de diferentes formas de manipular arquivos e documentos digitais, e, a habilidade EF08CO07, que busca desenvolver o senso crítico para compartilhar informações por meio de redes sociais, de forma responsável e ética (Brasil, 2018a). Para que os educadores consigam desenvolver essas habilidades com seus alunos, é necessário, antes, que adquiram habilidades

³³ A *Conferência Mundial sobre Educação para Todos*, conhecida como *Conferência de Jomtien*, foi um marco importante para a educação a nível global. Realizada na Tailândia, em 1990, o evento reuniu representantes de diversos países que firmaram compromissos em prol da universalização do acesso à educação e a busca por um ensino mais equitativo (Pacheco; Daros, 2016).

específicas, as quais podem ser conquistadas por meio de uma formação continuada alinhada às exigências tecnológicas contemporâneas.

Além do papel instrumental da BNCC na orientação curricular, é importante considerar os diferentes sentidos atribuídos ao documento a partir da Teoria do Currículo do pesquisador Michael Young, que compreende o currículo a partir de duas dimensões: um papel normativo e outro crítico. O papel normativo está relacionado às diretrizes, regras e orientações que estruturam sua elaboração e aplicação. Já o papel crítico diz respeito à capacidade docente de interpretar, refletir e exercer autonomia frente ao currículo, superando uma abordagem tecnicista que apenas determina o que deve ser feito (Young, 2014). No entanto, no caso específico da BNCC e da quinta competência relativa ao uso das TDIC, os docentes somente poderão exercer essa criticidade se estiverem devidamente preparados para utilizar essas tecnologias de forma reflexiva, caso contrário, a BNCC e as habilidades referentes às TDIC, se tornarão meramente simbólicas, sem impacto real no processo de ensino-aprendizagem e na promoção de uma inovação na educação. Essa perspectiva evidencia, mais uma vez, a necessidade de formação continuada dos atores educacionais.

No âmbito estadual, o Currículo Referência de Minas Gerais também expressa preocupação com a formação docente, enfatizando sua importância para viabilizar práticas inovadoras em sala de aula (Minas Gerais, 2021d). O documento defende a necessidade de articulação com as Instituições de Ensino Superior e os Institutos Federais, de modo que os currículos das licenciaturas sejam adaptados às especificidades da formação dos futuros professores. Tratando-se especificamente das tecnologias digitais, o CRMG destaca que:

A era digital oferece uma infinidade de recursos que poderão ser aliados do professor/estudante, desde que direcionados e utilizados de forma adequada ao ambiente escolar. Diante da concepção do estudante enquanto ser holístico, é necessário reconhecer, também, que a forma como ele se comunica, acessa informações, interage e aprende também mudou (Minas Gerais, 2021d, p. 429).

Dessa forma, o currículo mineiro evidencia os multiletramentos, entendidos como consequência das transformações decorrentes das novas tecnologias digitais. O trabalho pedagógico deve incluir práticas que valorizem esses multiletramentos, integrando as novas tecnologias ao processo educacional (Minas Gerais, 2021d). Para que isso se concretize, são necessárias mudanças na formação inicial e o

fortalecimento de políticas de formação continuada que preparem os professores para esse novo cenário.

Nesse contexto, a Resolução SEE nº 4.697, de 13 de janeiro de 2022, regulamenta o Projeto de Formação Continuada e Desenvolvimento Profissional dos Servidores da Educação. O documento estabelece diretrizes para atender às demandas de capacitação e aperfeiçoamento do quadro funcional da educação pública mineira, prevendo a oferta de cursos de capacitação, graduação, pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* (Minas Gerais, 2022a).

Esse conjunto de ações proposto pela Resolução SEE nº 4.697/2022, relaciona-se diretamente com a Teoria do Capital Humano, de Theodore Schultz, apresentada por Brooke (2012). Segundo a teoria, “o ritmo de crescimento econômico e social dos países se deve, em grande medida, ao nível de escolarização da sua população e, portanto, os gastos com educação não são de consumo, mas de investimento” (Brooke, 2012, p. 55). Dessa forma, o conceito de Capital Humano está associado ao aumento da produtividade e do desenvolvimento econômico, sendo o investimento no ser humano, que acontece majoritariamente por meio da educação, um fator decisivo para esse crescimento.

Sob essa perspectiva, a Teoria do Capital Humano não deve ser compreendida apenas sob a ótica neoliberal, mas também como fundamento para políticas educacionais voltadas ao desenvolvimento humano. O investimento por parte do Estado em seus servidores, por meio da ampliação de oportunidades de formação inicial e continuada, como previsto na resolução supracitada, representa uma estratégia para o progresso da educação pública. Ao promover cursos que envolvam o domínio crítico das TDIC, o Estado valoriza o conhecimento como um importante recurso para o fortalecimento de práticas educacionais alinhadas às demandas contemporâneas.

Nesse sentido, Alves (2024) considera que o desenvolvimento do Capital Humano é importante para promover mudanças significativas na educação, uma vez que busca a preparação de professores para enfrentar desafios e demandas atuais. Para a autora, o investimento em Capital Humano relaciona-se com a formação docente, que inclui capacitação técnica, letramento digital, autonomia e criatividade, convergindo para a apropriação e o uso crítico das TDIC nas práticas pedagógicas.

Diante disso, evidencia-se que as políticas públicas são imprescindíveis para garantir que a educação acompanhe os avanços da cultura digital, conforme mostrado

na seção 2.2, mas não basta investir na aquisição de equipamentos e distribuição às escolas, é necessário, também, investir no Capital Humano. Em outras palavras, as escolas precisam de apoio para incorporar as TDIC em seu meio, de modo que assegure condições adequadas de infraestrutura e formação docente.

É nesse contexto que se insere os NTE, como uma política pública ativa desde 1997, com papel importante na mediação entre as TDIC e as escolas, atuando tanto no suporte técnico, quanto no oferecimento de formação continuada. Como defende Pereira (2018):

O NTE pode ser um articulador e um fomentador de novas práticas de uso das TDIC e dos softwares livres educacionais voltados à realidade do professor em sala de aula. Para alcançar tal objetivo, é necessário que esse núcleo tenha à disposição uma equipe de Técnicos de Suporte e de multiplicadores pedagógicos em número adequado, e que todos sejam valorizados e capacitados (Pereira, 2018, p. 137).

Desse modo, a Teoria do Capital Humano também se relaciona com o papel exercido pelos NTE, servindo como agentes na promoção de formação continuada dos atores educacionais. Porém, essa função está inserida em uma relação sistêmica, já que, conforme demonstrado no diagnóstico de evidências dessa pesquisa (capítulo 2), há uma sobrecarga de demandas, muitas de natureza técnica, acentuada pelo baixo número de servidores nas equipes. Como visto ao longo dessa seção, não basta simplesmente inserir as tecnologias nas escolas, é necessário também garantir a formação continuada dos atores educacionais e isso exige investimentos, inclusive na ampliação das equipes desses núcleos.

Ademais, as discussões do eixo Formação Continuada reverberam para uma análise a partir dos questionários aplicados na pesquisa de campo, uma vez que as perspectivas dos gestores escolares auxiliaram na compreensão das demandas das escolas em relação à formação continuada, apontando suas necessidades. Além disso, os questionários aplicados aos coordenadores de NTE indicaram limites e possibilidades para essa atuação, como mostrado na seção 3.3.

Por fim, o NTE pode ser um instrumento importante nesse processo de formação dos atores educacionais, mas, para tanto, é necessário buscar soluções que minimizem as limitações encontradas. Assim, a próxima seção analisará os NTE no ciclo das políticas públicas, evidenciando como uma política de Estado, com quase três décadas de existência, ainda encontra desafios consideráveis, com destaque para o presente caso de gestão do NTE Passos.

3.1.3 O NTE sob a perspectiva do ciclo de políticas de Ball e Bowe

Compreender o Núcleo de Tecnologia Educacional como uma política pública é crucial para analisar o papel que essas equipes de suporte técnico e pedagógico, vêm desempenhando desde a sua criação. Como apresentado na seção 2.2.1, o NTE foi instituído em 1997, a partir de uma outra política pública, o Programa Nacional de Informática na Educação, amplamente conhecida como ProInfo, uma das mais importantes, senão a mais relevante, política pública voltada à incorporação das tecnologias digitais nas escolas.

Todavia, atualmente o que se percebe é que em alguns Estados, como em Minas Gerais, enquanto o ProInfo deixou de ser o provedor de equipamentos às escolas e de formações aos atores educacionais, os núcleos se mantiveram ativos, integrados às Superintendências Regionais de Ensino, que passaram a assumir a responsabilidade, junto à Secretaria de Estado de Educação, de equipar as escolas e fomentar o uso das TDIC. Essa continuidade reforça a importância do NTE, evidenciando sua relevância mesmo diante da pouca atuação do programa original.

Tal constatação não minimiza a importância do ProInfo, pelo contrário, como visto no capítulo anterior, foi através do ProInfo que muitas outras políticas surgiram, possibilitando que muitas escolas comesçassem a se equipar tecnologicamente. Além disso, é importante lembrar que os próprios NTE foram e continuam sendo criados como parte do ProInfo.

Fato é que, hoje em dia, o NTE atua como uma estrutura descentralizada do ProInfo, a política federal, auxiliando e atendendo as escolas estaduais em suas demandas relacionadas às tecnologias digitais, demonstrando sua longevidade e relevância. Os NTE de Minas Gerais permanecem ativos sob a responsabilidade da SEE/MG, desempenhando o papel de atividade-meio, ou seja, não como objetivo ou função principal da Secretaria, mas como instância de apoio às SRE e às escolas na incorporação das TDIC em suas práticas e no processo de ensino-aprendizagem. Porém, conforme evidenciado pela pesquisa, o NTE enfrenta desafios relacionados ao cumprimento da Resolução SEE nº 4.327/2020, a normativa que contém as diretrizes dos núcleos mineiros.

Nesse sentido, para analisar esse caso de gestão, a abordagem do ciclo de políticas desenvolvida por Bowe, Ball e Gold (1992)³⁴ e apresentada por Mainardes (2006), se mostra como uma importante ferramenta analítica. Para o autor, o ciclo de políticas representa um instrumento poderoso para o estudo das políticas educacionais de um modo geral. Essa abordagem é fruto do trabalho de Stephen Ball e Richard Bowe, pesquisadores que propõem uma análise que inclui desde a formulação até a implementação da política, considerando seu caráter cíclico e sujeito a constantes transformações.

Tal abordagem tem sido utilizada largamente na análise de diversas políticas públicas, a exemplo do próprio ProInfo, estudado por Gomes, Santos e Medeiros (2021), que utilizam a proposta de Ball e Bowe para analisá-lo. Segundo os autores, o ProInfo “é uma política oriunda de demandas que foram se alargando no cenário da cultura digital, o seu desenvolvimento é pensado e articulado visando a imersão e a utilização das tecnologias digitais em instituições educativas” (Gomes; Santos; Medeiros, 2021, p. 1659).

Considerando que o NTE foi concebido no âmbito do ProInfo, sua análise pode, em muitos casos, ser realizada a partir dessa política de origem. No entanto, a presente pesquisa propõe observar o NTE por um ângulo de uma política pública independente, embora alguns elementos possam se encaixar para ambas, NTE e ProInfo. Desse modo, essa seção realiza uma análise minuciosa à luz da abordagem do ciclo de políticas de Ball e Bowe, com o intuito de evidenciar que o NTE representa uma política pública influente, mas que, assim como outras, contém algumas fragilidades.

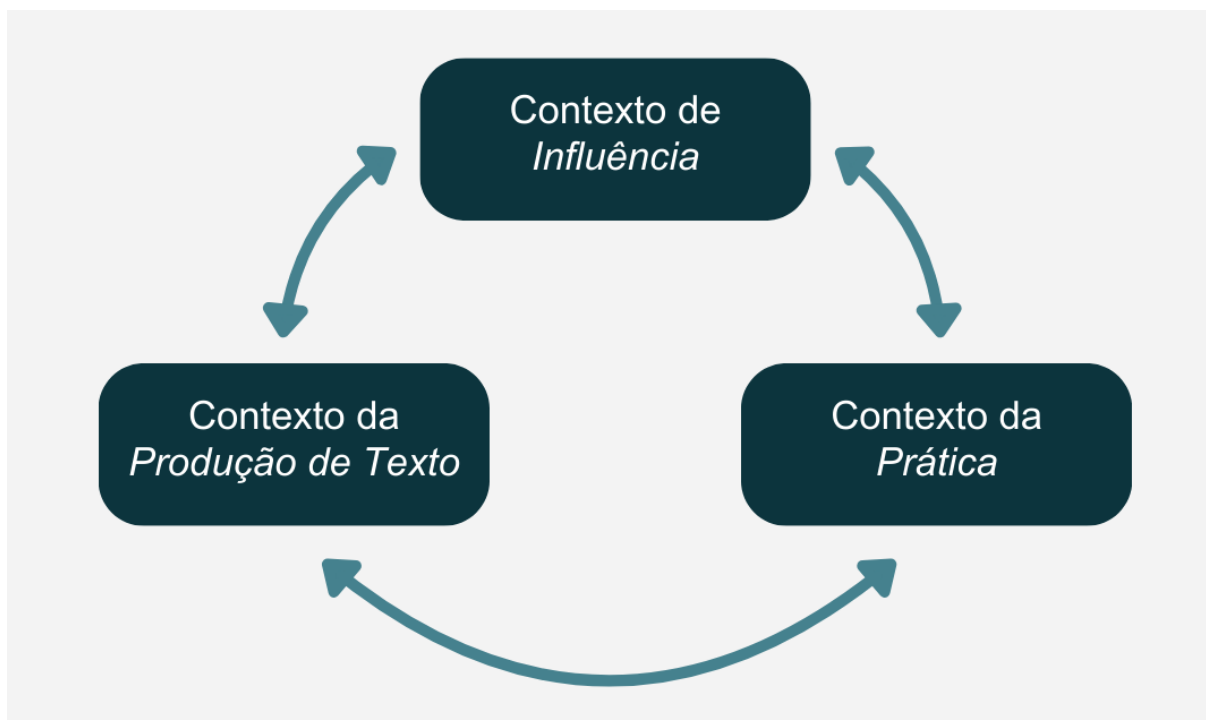
Recorrendo a Mainardes (2006), o autor destaca a proposição de Ball e Bowe de que uma política se estrutura em um ciclo contínuo e não linear, originalmente composto por três contextos principais:

O contexto de influência, o contexto da produção de texto e o contexto da prática. Esses contextos são inter-relacionados, não têm uma dimensão temporal ou seqüencial e não são etapas lineares. Cada um desses contextos apresenta arenas, lugares e grupos de interesse e cada um deles envolve disputas e embates (Bowe; Ball; Gold, 1992 *apud* Mainardes, 2006, p. 50).

Estes contextos podem ser representados através da figura 10.

³⁴ BOWE, Richard; BALL, Stephen; GOLD, Anne. *Reforming education & changing schools: case studies in policy sociology*. London: Routledge, 1992.

Figura 10 – Contextos da abordagem do Ciclo de Políticas de Ball e Bowe



Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Bowe; Ball e Gold (1992) *apud* Mainardes (2006, p. 51).

De acordo com Mainardes (2006), o *contexto de influência* é onde a maioria das políticas públicas são iniciadas, através de discursos políticos e disputa de grupos de interesse, no qual os conceitos adquirem legitimidade, se consolidando como fundamentos que orientam a formulação das políticas.

No entendimento desse pesquisador, o contexto de influência que envolve a política NTE aproxima-se daquele contexto que influenciou o ProInfo, conforme analisado por Gomes, Santos e Medeiros (2021). Segundo os autores, diversos agentes públicos e privados influenciaram a criação do ProInfo, incluindo o Banco Mundial, como patrocinador do programa, as empresas *International Business Machines Corporation* (IBM) e *Microsoft*, o MEC/FNDE, as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais, universidades, movimentos populares, atores educacionais, além de especialistas em informática e telecomunicações. Cada um desses agentes contribuiu, em maior ou menor grau, para o desenho institucional do ProInfo.

Os autores exemplificam o papel da *Microsoft*, cujo interesse em equipar as escolas com seu sistema operacional visava tanto atender as necessidades do programa, como também influenciar futuros consumidores, incentivando os alunos e professores a adquirirem seus produtos para suas residências (Gomes; Santos;

Medeiros, 2021). A própria cartilha de diretrizes do ProInfo especifica o sistema operacional da *Microsoft*, no padrão de arquitetura de computadores da empresa IBM, como critério de aquisição dos equipamentos (Brasil, 1997b). Não é por acaso que, até os dias atuais, muitos professores e alunos demonstram certa resistência em utilizar outros sistemas operacionais, como o *Linux*, customizado pela SEE/MG e presente nos laboratórios de informática, conforme demonstrado em pesquisas de Pereira (2018) e Alves (2024). O domínio gradual da *Microsoft* e do seu sistema operacional *Windows* consolidou-se de tal forma que adentrou as escolas e SRE, criando uma objeção dos servidores para substituí-lo por um sistema gratuito, o que geraria maior economia para o Estado, podendo investir na aquisição de mais computadores ou de novos programas de formação.

Além disso, a cartilha de diretrizes do ProInfo demonstra um forte contexto de influência externa, que remonta a documentos internacionais, como os relatórios do Banco Mundial de 1992 e da Unesco de 1993. Tais documentos estabelecem conexões entre renda *per capita*, desenvolvimento humano e tecnologia, ao defenderem que “estabilidade econômica e menores desigualdades sociais decorrem de um progresso baseado cada vez mais no uso intensivo de tecnologia e na circulação cada vez mais rápida de um crescente volume de informações” (Brasil, 1997b, p. 1).

A partir dessa justificativa, o NTE surge na cartilha como uma das ações fundamentais para a implementação do ProInfo. A preocupação do Governo Federal no crescimento econômico através da educação, demonstra a influência do Banco Mundial e os interesses do país em se manter como uma nação de competitividade global. O NTE, enquanto política derivada, também acompanha essa mesma lógica neoliberal, afinal, os discursos em torno da inovação tecnológica, do progresso e da estabilidade econômica requerem além de infraestrutura tecnológica, formação continuada e suporte técnico, funções atribuídas aos NTE desde sua criação.

Ademais, é importante considerar que a concepção de equipes formadas por núcleos regionais, voltadas ao suporte e uso pedagógico da informática, antecede o próprio ProInfo. Como discutido no início dessa pesquisa, já no programa *PRONINFE*, precursora do ProInfo, havia a proposta de criação de núcleos semelhantes:

Propõe-se a criação de uma estrutura de núcleos de informática educativa, distribuídos geograficamente pelo País. Esses núcleos estarão centrados em Universidades, Secretarias de Educação e

Instituições Federais de Educação Tecnológica, com objetivos de atender às necessidades dos sistemas de ensino. Os núcleos serão chamados de Centros de Informática na Educação, e terão, de acordo com as atividades e clientela, campos específicos de atuação (Brasil, 1994, p. 27).

Todavia, esse pesquisador compreende que, embora a ideia de núcleos de suporte já se manifestasse em iniciativas anteriores, o principal contexto de influência para a institucionalização dos NTE, enquanto política pública, foi a necessidade de assegurar o acompanhamento técnico e pedagógico nas escolas após a criação do ProInfo. Essa influência tornou-se ainda mais evidente diante da rápida evolução tecnológica e do interesse de organismos internacionais, sob a perspectiva de necessidade de apropriação tecnológica na educação para efeitos de desenvolvimento econômico e inserção do país no mercado global.

Tal perspectiva dialoga diretamente com a Teoria do Capital Humano, formulada por Schultz e apresentada por Brooke (2012). Se na seção anterior a teoria foi discutida em um sentido mais amplo, como investimento na formação dos atores educacionais para atender às exigências contemporâneas de participação social, aqui ela aparece em sua acepção mais restrita, como influência a partir dos interesses dos organismos internacionais para capacitar profissionais por meio da educação, sobretudo como meio de alavancar a competitividade econômica global.

Considerando o movimento cíclico das políticas, atualmente o contexto de influência da política NTE para se manter ativa, decorre naturalmente da própria evolução tecnológica e da necessidade de atuar em uma sociedade em que a cultura digital está onipresente. Essa condição já havia sido antecipada por pesquisadores pioneiras da área, como Pierre Lévy, quando na época definiu a chamada “cibercultura” como o conjunto de práticas sociais desenvolvidas nos espaços virtuais, permeados pelas tecnologias digitais, os chamados ciberespaços (Lévy, 1999). Hoje, a cultura digital se integra a praticamente todos os lugares e âmbitos da vida social, como previsto por Lévy (1999), tornando quase que indispensável o uso dessas tecnologias. Na educação, elas assumem tanto a função de apoiar o trabalho docente, quanto possibilitar que os estudantes aprendem a utilizá-las de forma significativa e crítica, sendo o NTE um dos agentes responsáveis por integrar a cultura digital nos espaços escolares.

Tratando-se do *contexto da produção de texto* do ciclo de políticas de Ball e Bowe, Mainardes (2006) destaca que esse momento está diretamente relacionado

com a linguagem do interesse público mais amplo, de modo com que os textos políticos representem a política em si. Para o autor, esses textos são encontrados em formato de normativa, ou mesmo através de comentários, pronunciamentos, vídeos e outros materiais. Ainda, os textos não representam a política de forma definitiva, mas sim como interpretações contextuais, ou seja, a política não se encerra no momento de sua formulação legislativa. Prova disso são as emendas inseridas em documentos legais.

Dessa forma, no que se refere ao contexto da produção de texto, inicialmente os NTE não foram concebidos como parte integrante do ProInfo. Isso pode ser observado no documento legal do programa, a Portaria nº 522/1997 (Brasil, 1997a), que sequer menciona o papel ou a instituição dos núcleos. Posteriormente, o Decreto nº 6.300/2007 (Brasil, 2007a), que reeditou o ProInfo, também não fez menção direta aos NTE.

No entanto, conforme analisado no contexto de influência, diante da necessidade de acompanhamento técnico e pedagógico para a implementação do programa, ainda no mesmo ano de sua criação, em 1997, foram elaboradas diretrizes específicas através da cartilha do ProInfo (Brasil, 1997b), incluindo em seu texto a implantação de núcleos até então desconhecidos, denominando-os por Núcleos de Tecnologia Educacional. Esse documento, produzido pelo Ministério da Educação e pela Secretaria de Educação a Distância, a extinta SEED, passaram a considerar a implantação dos NTE como ação necessária para efetivação do ProInfo, conforme discutido nas seções 2.2.1.1 e 2.2.1.2.

Além disso, como mencionado no capítulo anterior, o MEC, a SEED e a DITEC elaboraram uma carta de “Caracterização e Critérios para Criação e Implantação” dos NTE, também no ano de 1997. O documento detalha as funções dos núcleos, os critérios para sua criação, implantação e os papéis específicos das Secretarias Estaduais de Educação e do MEC (Brasil, 1997c). Essa produção textual complementar ao projeto original do ProInfo evidencia um processo complexo e específico de formulação do documento, que resultou na formalização dos NTE.

Uma característica relevante da produção dessa carta foi a exigência da elaboração de um Plano Didático-Pedagógico, voltado ao uso das tecnologias digitais, o que reforça o caráter pedagógico dos NTE. Observa-se que muitos dos critérios estabelecidos nesse documento continuam sendo aplicados até os dias atuais, mesmo após a descentralização da política para os entes federados, que passaram a

incorporar diretrizes em suas próprias resoluções. Entre eles, destacam-se a exigência de um número mínimo de servidores, organizados em coordenação, equipe técnica e equipe pedagógica. Dessa forma, embora o NTE tenha se originado como uma política federal, o contexto da produção de texto do NTE acompanhou a abordagem dinâmica do ciclo de políticas e sua descentralização aos entes federados.

No caso de Minas Gerais, como apresentado na seção 2.3, houve importantes reformulações nas diretrizes dos NTE. A primeira ocorreu com a Resolução SEE nº 2.972/2016 (Minas Gerais, 2016b), e a segunda, ainda vigente, com a Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b). No entanto, como visto, o primeiro registro oficial da atuação dos NTE no Estado remonta à adesão de Minas Gerais ao ProInfo, em 1998, por meio das Resoluções SEE nº 9.078/1998, que trata apenas do ProInfo (Minas Gerais, 1998a) e a Resolução SEE nº 9.079/1998, que menciona diretamente os NTE. Nessa última, o texto traz considerações sobre a formação dos núcleos e a responsabilidade do Estado, como: “coordenar e acompanhar o treinamento de técnicos e professores que formarão a equipe que atuará nos Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE” (Minas Gerais, 1998b, *on-line*).

Observa-se que, desde o primeiro texto publicado sobre os NTE em 1997, passando pela descentralização para o Estado de Minas Gerais em 1998 e pela institucionalização oficial por meio das resoluções de 2016 e 2020, a política se mantém ativa em Minas Gerais. Essa permanência demanda ajustes que acompanhem as constantes evoluções tecnológicas, incluindo mudanças estruturais, como detalhado na seção 2.3, a exemplo das alterações ocorridas nas instâncias superiores dos NTE e no direcionamento de suas ações para projetos específicos, apesar dos textos oficiais sempre reafirmarem seu caráter técnico e pedagógico.

As respostas ao questionário aplicado aos coordenadores demonstram que muitos percebem que a resolução vigente apresenta lacunas, conforme será mostrado na seção 3.3. De antemão, nota-se que, embora a política possua um caráter cíclico que possibilita revisões periódicas, o último texto da normativa vigente dos NTE, não apresentou alterações desde a sua publicação, em 2020, evidenciando a necessidade de novas adequações. Essas limitações e a necessidade de alterações se manifestam tanto pelo contexto de influência, em que o número de tecnologias e informações nos meios digitais vêm aumentando cada dia mais, requerendo maior acompanhamento dos NTE, quanto pela prática cotidiana de suas ações.

Nesse sentido, ao analisar o *contexto da prática*, Mainardes (2006) cita que Ball e Bowe compreendem esse momento como aquele em que a política entra em ação, passando a gerar efeitos reais para a população. Nesse processo, a política pode ser interpretada de diferentes formas, modificada e até transformada, mostrando que as políticas não são apenas implementadas, mas interpretadas e recriadas na prática.

É nesse contexto que a atuação desse pesquisador se insere no dia a dia, interpretando e colocando em prática o que o texto da política NTE define. A análise da prática mostra que a política se concretiza por meio de setores específicos nas SRE, compostos por equipes que formam núcleos de suporte técnico e pedagógico às superintendências e unidades de ensino. No entanto, esse mesmo contexto de prática evidencia os desafios enfrentados na implementação da política.

Desde a concepção da política NTE, observa-se um crescimento considerável das demandas relacionadas às TDIC, impulsionadas pelo surgimento de novas políticas, federais e estaduais, que de alguma forma recaem sobre as equipes NTE. Dessa forma, o NTE é visto na prática como uma equipe que assume múltiplas responsabilidades. Em Minas Gerais, por exemplo, os NTE para além do suporte técnico e pedagógico, atuam na implementação de outras políticas e programas da SEE/MG, coordenadas pela DITE e Escola de Formação, como evidenciado no capítulo 2.

Apesar dessa ampliação de atribuições e das transformações vivenciadas no cotidiano dos NTE, pouco se avançou em termos de fortalecimento da política pública em Minas Gerais. Mesmo com a institucionalização dos NTE em 2016 e sua reedição em 2020, embora tenham ocorrido avanços, também se observaram retrocessos. O vínculo direto com o Gabinete representou um ganho na prática, facilitando a interlocução com a chefia imediata, o Superintendente, e melhorando questões operacionais, como a liberação de veículos e diárias para atendimento às escolas, ainda que persistam problemas nessa logística.

Contudo, a manutenção do número mínimo de apenas três servidores por equipe representa uma estagnação, pois se trata de uma condição que perdura há décadas e revela uma estrutura ainda baseada no texto original da política, formulado há quase trinta anos. Além disso, houve a substituição da obrigatoriedade pela mera recomendação na ampliação das equipes para cinco servidores. Soma-se a isso a proposta de inclusão do programa *Jovem Aprendiz*, prevista na resolução de 2016

como forma de apoio às atividades dos NTE, mas que nunca foi implementada na prática e sequer foi mantida na versão atualizada da política em 2020.

Nesse sentido, o contexto da prática demonstra problemas que não são previstos durante a formulação de uma política, seja no contexto de influência ou no contexto da produção do texto em si. Muitos desafios só se tornam visíveis através da experiência concreta, empírica, vivenciada no cotidiano das escolas e SRE. Isso reforça a ideia de que o ciclo de políticas não é linear, já que as condições reais da implementação frequentemente confrontam, ou deveriam confrontar, as intenções que influenciam e se tornam presentes no texto da política.

Dessa forma, por meio da abordagem do ciclo de políticas proposta por Stephen Ball e Richard Bowe e apresentada por Mainardes (2006), torna-se evidente que o NTE representa uma política pública importante, mas que ainda carece de adequações e de um texto mais próximo de sua realidade. Seu papel no contexto da prática reafirma sua relevância como elo entre o discurso político e sua concretização nas SRE e escolas.

Por fim, o questionário aplicado aos coordenadores de NTE também permitiu evidenciar novas experiências no contexto da prática em outras regionais, oferecendo uma compreensão da política NTE sob a abordagem do ciclo de políticas de Ball e Bowe. As análises, presentes na seção 3.3, revelaram tanto experiências exitosas quanto desafios comuns, enriquecendo a leitura crítica da política em sua implementação real. Com base nesse panorama, a próxima seção passa a explorar os modelos de gestão que poderiam ser aplicados aos NTE, investigando como a organização das atividades das equipes influenciam a efetividade das ações e a concretização das diretrizes políticas.

3.1.4 Modelos de gestão aplicados ao NTE

A análise da política NTE e o presente caso de gestão evidenciam que, embora se trate de uma política pública de Estado, relevante e ativa por cerca de três décadas, há um descompasso entre o que está previsto na normativa, ou seja, na Resolução SEE nº 4.327/2020, e o que ocorre na prática. Seja pela falta de atualização do texto mediante o aumento de demandas técnicas ou pelo quantitativo limitado de servidores nas equipes, esse desalinhamento faz com que nem todas as escolas tenham um atendimento regular no que se refere às visitas técnicas presenciais e à formação pedagógica que abarque as TDIC.

Ainda assim, alterar uma resolução ou conseguir maior autonomia institucional para gestão de pessoal e recursos não é um processo simples, uma vez que envolve influência política, articulação com diversos poderes e, sobretudo, estudos que embasem essa necessidade. Diante desse cenário, a adoção de modelos de gestão aplicáveis ao contexto do NTE Passos surge como alternativa para minimizar os desafios encontrados na prática, partindo do pressuposto que o núcleo possui um mínimo de autonomia para gerir suas ações, ainda que responda e dependa de instâncias superiores.

Para Fonseca (2020), novas formas de gestão têm ocupado um espaço importante nas discussões entre dirigentes políticos e gestores públicos, impulsionadas pela busca por maior eficiência na administração pública e pela necessidade de assegurar a oferta de serviços de qualidade, conforme os princípios constitucionais do país. No contexto da administração pública, principalmente em órgãos que lidam diretamente com a execução de políticas educacionais, como é o caso dos NTE e das SRE em si, o estudo de modelos de gestão aparece como um caminho para o aprimoramento da entrega de serviços com base na racionalização dos fluxos de trabalho, considerando as limitações evidenciadas.

Contudo, Fonseca (2020) observa que grande parte dos referenciais teóricos sobre gestão está ancorada em experiências do setor privado, caracterizado por ambientes competitivos. Entretanto, estudar modelos de gestão não implica propor a transformação de órgãos públicos em entidades empresariais, tampouco a privatização de serviços. Para o autor, o estudo bibliográfico sobre esses modelos permite extrair pressupostos e práticas de gestão do setor empresarial que podem ser adaptados e aplicados à administração pública.

Em consonância com essa perspectiva, Aguiar (2020, p. 53) define que “as crises políticas têm induzido o setor público à busca de melhorias no serviço prestado, nesse intento, torna-se conveniente adaptar-se às técnicas já experienciadas pelo setor privado”. Os estudos do autor, em um âmbito próximo de sua realidade, no NTE de Monte Carmelo, mostram o potencial de novas formas de gestão para aprimorar os atendimentos públicos prestados. Segundo ele, na gestão administrativa de suas atribuições, o NTE precisa comensurar o fluxo das chamadas técnicas e organizar o agendamento dos atendimentos às escolas (Aguiar, 2020). Para o autor, a adoção de um modelo de gestão poderia oferecer subsídios para otimizar o fluxo de atendimento às escolas, diminuindo o número de revisitas observadas em sua SRE.

A presente pesquisa dialoga com as proposições de Aguiar (2020), mas busca ampliar essa discussão ao considerar o NTE sob uma perspectiva mais abrangente, orientada pelos princípios da *gestão estratégica*. Dessa forma, esse modelo foi pensado para atuar como eixo central da presente pesquisa sobre modelos de gestão aplicáveis ao NTE Passos, por entender que a gestão estratégica permite integrar diferentes abordagens às ações da equipe.

Assim, complementando a gestão estratégica, propõe-se a utilização de modelos interligados, como a *gestão da informação*, a *gestão do conhecimento* e a *gestão por processos*. Esses modelos funcionariam como ferramentas complementares e interrelacionadas, que fortaleceriam a capacidade do NTE Passos de transformar informações em ações concretas, tomar decisões fundamentadas e otimizar fluxos de trabalho.

Vale destacar que a área de gestão é extremamente ampla, com vasta produção acadêmica, incluindo dissertações, teses e textos oficiais voltados exclusivamente para o estudo de seus conceitos, metodologias e aplicações. Entretanto, considerando que o foco desse trabalho não é esgotar as discussões teóricas sobre o tema, mas sim identificar os fundamentos essenciais capazes de subsidiar a elaboração de um plano de ação baseado em fundamentos de gestão, o estudo aqui apresentado se limitará aos conceitos mais importantes dos modelos de gestão pesquisados³⁵.

3.1.4.1 Gestão Estratégica

No contexto do NTE Passos, as demandas relacionadas ao suporte técnico e ao uso pedagógico das TDIC exigem a capacidade da equipe de se adequar frente às diversas demandas. Contudo, como demonstrado ao longo da pesquisa, nem sempre é possível atender integralmente às atribuições definidas pela normativa que rege o funcionamento dos NTE. Por isso, é preciso repensar a forma de planejar e executar as ações, de modo que, mesmo com as limitações, o atendimento às escolas não seja comprometido. Esse processo necessita de mudanças na concepção da gestão e na prática de todos os servidores do NTE, que passariam a ser orientados por um modelo

³⁵ Para aprofundar sobre o tema, recomenda-se a leitura de obras e autores especializados na área, como Gonçalves (2000), Valentim (2002, 2004), Lousada *et al.* (2012), Miranda (2012), Machado (2020a, 2020b), Fonseca (2020), Martins (2024), além de documentos orientadores da esfera pública, como Brasil (2013) e Minas Gerais (2018e).

que favoreça a definição de prioridades, o uso estratégico dos recursos e a valorização do trabalho em equipe.

Nesse sentido, Machado (2020a) orienta:

O primeiro passo para a mudança de modelo de gestão é o de compreensão clara do modelo em si, das exigências que ele coloca para a sua operacionalização na organização. São estas exigências que irão orientar o que e como mudar em termos de cultura, processos de trabalho e comportamento. É preciso gerenciar as mudanças e não deixar com que elas simplesmente atropelem as pessoas, criando mais confusão e conflito que o necessário (Machado, 2020a, p. 7).

Segundo Machado (2020a), a gestão estratégica é importante para as ações das organizações, considerando o contexto moderno cada vez mais dinâmico. De acordo com a autora, a gestão estratégica deve ser flexível, em uma contínua mistura entre planejar e fazer acontecer, aprender, mudar e se adequar, de acordo com a prática organizacional. Dessa forma, a flexibilidade na gestão estratégica permite adaptações e a busca por melhorias, conceitos considerados importantes à administração pública, com tantos embaraços burocráticos e financeiros.

Nessa mesma direção, Miranda (2012) acredita que a gestão estratégica pode ser entendida como um mecanismo que permite identificar o que deve ser mudado, definindo as prioridades e estabelecendo os meios para conduzir essas mudanças. Para a autora, esse modelo de gestão configura-se como uma importante ferramenta para que os servidores envolvidos em uma organização, promovam as transformações necessárias em direção a um novo modelo de atuação. No contexto do NTE, essa perspectiva implica avaliar sua realidade e definir objetivos alinhados às demandas da SRE e das escolas, preparando a equipe para lidar com possíveis mudanças frente às limitações diagnosticadas.

Além disso, Machado (2020a) destaca que o modelo de gestão estratégica permite desenvolver uma visão global da organização, integrando fatores internos e externos que influenciam o sucesso de suas ações, alinhando ações de curto, médio e longo prazo. Também, possibilita a integração das práticas organizacionais às condições de um determinado contexto, promovendo a administração das mudanças de forma planejada. Ainda, segundo a autora, a gestão estratégica possibilita alcançar os objetivos da organização e atender às expectativas dos diferentes *stakeholders*³⁶

³⁶ O termo *stakeholder* refere-se às pessoas ou entidades ligas às ações de uma organização, como funcionários, gestores, clientes e agentes externos (Machado, 2020a).

envolvidos no processo, assegurando o uso eficiente dos recursos disponíveis e estimulando a melhoria do desempenho organizacional.

Para isso, a gestão estratégica se estrutura a partir de três componentes fundamentais: *visão sistêmica*, que diz respeito à capacidade de compreender o funcionamento institucional como um todo; *pensamento estratégico*, como a habilidade de definir prioridades e tomar decisões com base em dados e objetivos; e *planejamento*, como a operacionalização dessas decisões por meio de ações concretas (Miranda, 2012).

De acordo com Machado (2020a), a visão sistêmica consiste, especificamente, na capacidade de compreender as interdependências internas e externas que influenciam o desempenho de uma organização ou setor, conhecendo o funcionamento do sistema em que está envolvido como um todo. Na educação, ao reconhecer as conexões presentes, os *stakeholders* ampliam sua compreensão sobre os processos educacionais, superando uma visão fragmentada da realidade, fortalecendo uma gestão mais integrada. Em outras palavras, a visão sistêmica é a capacidade de compreender as diversas relações de interdependência que ocorrem dentro e fora da organização e que acabam condicionando o desempenho dessa organização.

Considerando o pensamento estratégico, Machado (2020a) destaca que o componente está relacionado com a capacidade de pensar sobre a realidade, as necessidades e as ações da organização de forma articulada, considerando seus condicionantes internos e externos, estabelecendo objetivos de curto, médio e longo prazo. Derivado da visão sistêmica, esse pensamento permite identificar o que é prioritário para o bom desempenho institucional, com base em experiências adquiridas ao longo dos anos. No contexto escolar, possibilita antecipar fatores de sucesso e integrá-los ao planejamento, ou fatores negativos e evitá-los. Dessa forma, o pensamento estratégico permite decisões mais fundamentadas, preparando a organização, ou setores, no caso do NTE, para enfrentar desafios e aproveitar oportunidades.

Já o planejamento, segundo Machado (2020a, 2020b), é o instrumento que transforma os objetivos e as estratégias da organização em ações concretas, envolvendo metas e planos de ação. Independente da variada forma de se planejar, é preciso que todo planejamento considere alguns elementos, como: definição dos fins (missão, visão, objetivos e metas); dos meios (estratégias, políticas e práticas); dos

requisitos organizacionais (ajustes na estrutura, cultura e comportamento); dos recursos necessários (financeiros, humanos, técnicos e materiais). Além disso, é preciso realizar o planejamento da implantação e de seu controle, com planos de ação e indicadores de acompanhamento.

Essa metodologia se estrutura em um Planejamento Organizacional que abrange três níveis interligados: *estratégico*, *tático* e *operacional*. O nível estratégico corresponde a responsabilidade pelas decisões de longo prazo e pela direção da organização. O nível tático está voltado ao planejamento de médio prazo e à coordenação das áreas. O nível operacional, por sua vez, é onde se encontra a execução das ações de curto prazo, alinhadas às diretrizes superiores (Machado, 2020b).

No contexto do NTE Passos, esses três níveis de planejamento também podem ser aplicados, ainda que em uma visão micro, no campo de atuação da equipe. No nível estratégico, situam-se as decisões que envolvem o alinhamento das ações dos NTE como um todo às diretrizes da Secretaria de Estado de Educação e às demandas de suas SRE, como projetos, planejamento anual de ações e a utilização de recursos disponíveis. No nível tático, concentram-se as ações de coordenação interna da equipe, a organização das agendas, a definição de cronogramas de atendimento técnico e pedagógico e a articulação com outros setores da SRE e com os gestores escolares. Já no nível operacional, estão as atividades executadas no cotidiano, como o suporte técnico às escolas e às formações pedagógicas. Mesmo com limitações estruturais e logísticas, como a escassez de servidores e veículos, um bom planejamento, em múltiplos níveis, poderia minimizar algumas limitações, possibilitando ao NTE otimizar o uso dos recursos e potencializar os atendimentos prestados.

Como observa Machado (2020b), a ausência de um planejamento faz com que muitas equipes se tornem reféns de uma rotina reativa, voltada apenas para “apagar incêndios”. Ainda que situações emergenciais façam parte da rotina de qualquer organização ou setor, o problema surge quando elas passam a dominar o cotidiano e substituem a ação planejada. Por isso, a gestão estratégica, ao integrar visão sistêmica, pensamento estratégico e planejamento, em múltiplos níveis, permite alinhar esforços e recursos para fomentar decisões mais assertivas, transformando desafios em oportunidades.

Por fim, para se pensar na implementação de uma gestão estratégica, primeiramente é preciso desenvolver um diagnóstico amplo da organização, e, para isso, a gestão da informação poderá atuar como ferramenta de apoio, fortalecendo o componente relacionado à visão sistêmica, tema que será aprofundado no tópico a seguir.

3.1.4.2 Gestão da Informação

A gestão da informação pode ser integrada como uma ferramenta importante para o desenvolvimento da gestão estratégica, uma vez que poderá subsidiá-la através da organização diagnóstica das informações e sua disponibilização para tomada de decisões. De acordo com Lousada *et al.* (2012, p. 3), “a gestão da informação [...] dissemina noções de que a informação registrada é fundamental no ambiente organizacional, pois pode ser identificada, coletada, organizada e recuperada”. Dessa forma, entende-se que todas as informações contidas em relatórios de visitas técnicas, planilhas de controle, além dos dados coletados nessa pesquisa, poderiam ser utilizadas pelo NTE, tornando-se fontes estratégicas para embasar decisões com mais precisão.

Segundo Lousada *et al.* (2012), a gestão da informação é amplamente apoiada pelas tecnologias digitais, conferindo um caráter mais prático às informações registradas de uma organização. Nesse sentido, as TDIC viabilizam o armazenamento, a circulação e o uso inteligente das informações, potencializando processos dentro de uma instituição, a qual utiliza dessas informações para fomentar sua atuação. No caso do NTE, que tem como eixo central o trabalho com as TDIC, a implementação de uma gestão da informação tende a ocorrer de forma mais natural. No entanto, para que essa prática seja efetiva e padronizada, é necessária uma articulação com os diversos setores e instâncias superiores, a nível de SRE e de SEE/MG, de modo a garantir a integração no uso das informações.

Para Valentim (2002), as organizações são formadas por três ambientes: o primeiro envolve o organograma e as interrelações das unidades de trabalho, como diretorias, setores, entre outros; o segundo seria os recursos humanos, que abrange as relações entre as pessoas; e o terceiro, composto por uma estrutura informacional, responsável pela geração e circulação das informações. A autora destaca que a compreensão desses ambientes permite mapear e organizar os fluxos de uma instituição, nos quais dados, informações e conhecimentos tornam-se insumos para

alcançar melhores resultados organizacionais. Nesse sentido, a gestão da informação apresenta-se como uma forma inteligente de integrar todos esses ambientes descritos pela pesquisadora, utilizando as tecnologias digitais para promover o uso articulado das informações e fortalecer a atuação dos diversos setores da organização.

Todavia, conforme aponta Ponjuán Dante (2004)³⁷ *apud* Tatagiba (2013), a gestão da informação depende do conhecimento acerca dos tipos de informação que circulam na organização. Para desenvolver esse entendimento, o autor apresenta cinco etapas fundamentais que compõem o processo de gestão da informação. A primeira (i) consiste na *identificação de necessidades*, etapa que envolve o reconhecimento das demandas dos setores e indivíduos envolvidos. A segunda (ii) refere-se à *obtenção*, ou seja, à aquisição de informações provenientes de diferentes fontes, internas e externas. A terceira etapa (iii) corresponde ao *tratamento*, momento em que as informações são organizadas, analisadas e preparadas. A quarta (iv) diz respeito à *distribuição*, que assegura que as informações cheguem adequadamente aos seus destinatários. Por último, a quinta etapa (v) envolve a *apropriação* e ao uso efetivo das informações, quando essas passam a subsidiar as ações, estratégias e decisões de uma organização (Ponjuán Dante, 2004 *apud* Tatagiba, 2013).

De acordo com Tatagiba (2013), para que as etapas da gestão da informação produzam os efeitos que se espera, é preciso que sejam objeto de reflexão, definindo-se as estratégias que vão desde a seleção daquilo que se pretende obter, até o monitoramento dos achados. Dessa forma, acredita-se que essas etapas devam formar um processo integrado, capaz de sustentar a gestão estratégica da instituição.

De maneira complementar, considerando principalmente o tratamento das informações, Martins (2024, p. 20) cita que “dados sem um mínimo de sistematização são de pouca valia, como peças de um quebra-cabeça desconectadas, que precisam ser organizadas e interpretadas para adquirir significado e utilidade”. Para a autora, ainda que os dados brutos possuam um valor intrínseco, é através da transformação em informações que se tornam úteis para as pessoas envolvidas, uma vez que a eficácia dos métodos de aquisição de informações depende de ferramentas e do conhecimento necessário para transformar os dados brutos em informações aplicáveis de maneira produtiva para aquela instituição.

³⁷ PONJUÁN DANTE, Gloria. Gestión de información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional. Rosario: Nuevo Paradigma, 2004.

É através dessa perspectiva que fica evidente a potencialidade da gestão da informação. No contexto do NTE Passos, a adoção de práticas desse modelo de gestão poderia fortalecer a articulação entre os dados obtidos em pesquisa e relatórios técnicos, produzidos pela própria equipe, pelas informações do Censo Tecnológico da DITE, pelas planilhas de formações pedagógicas da Escola de Formação, além de indicadores nacionais, como do Censo Escolar e da pesquisa TIC Educação, apresentadas no capítulo 2 dessa dissertação. A transformação desses dados em informações permitiria fundamentar diagnósticos mais precisos, orientando o planejamento das ações da equipe e o acompanhamento das demandas das escolas. Dessa forma, ao organizar e sistematizar as informações, o NTE ampliaria sua capacidade de planejar, agir e avaliar de maneira estratégica.

Portanto, com o apoio das tecnologias digitais, a implantação de um modelo de gestão da informação passa a representar um passo importante para o fortalecimento da gestão estratégica do NTE Passos. A gestão da informação possibilita o desenvolvimento de práticas orientadas pela informação, na qual as decisões são tomadas com base em dados concretos e não em percepções isoladas. Para transformar as informações em algo que fomente o pensamento de como agir, ou seja, pensar estrategicamente para executar algo, um dos caminhos seria a articulação com conceitos da gestão do conhecimento, cujo tema será abordado a seguir.

3.1.4.3 Gestão do Conhecimento

Da mesma forma que a gestão da informação poderia ser integrada ao NTE, a gestão do conhecimento também se configura como um modelo de grande potencial para apoiar o trabalho da equipe na implementação de uma gestão estratégica no setor. Primeiramente, é importante considerar que toda informação é capaz de gerar certo conhecimento, seja este proveitoso ou não à instituição. Por conseguinte, o conhecimento não pode ser entendido apenas como um aglomerado de informações, mas sim como um conjunto de informações organizadas, capazes de produzir conhecimento em uma organização (Corrêa, 2018). Essa concepção dialoga com o pensamento estratégico que fundamenta as ações de planejamento de uma organização.

Para Lousada *et al.* (2012), o conhecimento está presente nas atividades de uma organização e, quando ela é capaz de reconhecer e trabalhar com esses conhecimentos a seu favor, essa instituição consegue alcançar maior eficiência no

meio em que está inserida. Desse modo, o principal objetivo da gestão do conhecimento é:

Gerenciar a apropriação, criação, disseminação e utilização do conhecimento necessário para que a organização possa atingir plenamente seus objetivos. Por meio da aplicação de métodos, técnicas e ferramentas busca propiciar uma cultura positiva em relação ao compartilhamento, apropriação e uso de informação, visando à construção de conhecimento (Lousada *et al.*, 2012, p. 5).

Por meio desse entendimento, observa-se uma proximidade entre os modelos de gestão do conhecimento e de gestão da informação, abordada no tópico anterior. Nesse contexto, Martins (2024) destaca que a expressão “gestão do conhecimento” surgiu na década de 1990, como um complemento à gestão da informação. De maneira semelhante, Valentim (2002) considera que ambos os modelos de gestão estão intimamente ligados, apesar de atuarem em níveis distintos dentro de uma organização. Para a autora, enquanto a gestão da informação se concentra nos fluxos formais de informação, voltando-se à prospecção, tratamento, armazenamento e disseminação de informações registradas em diferentes meios, a gestão do conhecimento direciona-se ao capital intelectual da organização, buscando desenvolver uma cultura de socialização/compartilhamento do conhecimento, o que envolve o mapeamento dos fluxos informais de informação.

A distinção e, ao mesmo tempo, a complementaridade entre esses modelos de gestão tornam-se evidentes a partir dos dois tipos de realidade que cada um privilegia. Conforme explica Valentim (2004):

A gestão da informação apoia-se nos fluxos formais (conhecimento explícito) e a gestão do conhecimento nos fluxos informais (conhecimento tácito). A gestão da informação trabalha no âmbito do registrado, não importando o tipo de suporte: papel, disquete, CD-ROM, Internet, Intranet, fita, DVD, etc., constituindo-se nos ativos informacionais tangíveis. A gestão do conhecimento trabalha no âmbito do não registrado: reuniões, eventos, construção individual de conhecimento, valores, crenças e comportamento organizacional, experiências práticas, educação corporativa, conhecimento de mundo etc., constituindo-se nos ativos intelectuais (intangíveis) (Valentim, 2004, *on-line*).

A partir da explanação de Valentim (2004), é possível identificar dois tipos de conhecimento: o *explícito* e o *tácito*. O conhecimento explícito corresponde ao que está registrado formalmente, seja através da sistematização com o apoio das TDIC (*internet*, sistemas administrativos e mídias audiovisuais), ou mesmo por meio do

papel (jornais, revistas e documentos impressos), que, por estar materializado, pode ser documentado e compartilhado mais facilmente. Já o conhecimento tácito é aquele de natureza subjetiva, que se encontra internalizado nas pessoas, construído a partir de suas experiências e percepções individuais.

Para Martins (2024), no contexto da administração pública, o trabalho em equipe é essencial para que o conhecimento tácito seja socializado, permitindo que os servidores compartilhem saberes e aprendam uns com os outros. Ao ser disseminado, o conhecimento tácito transforma-se em conhecimento explícito, fortalecendo o aprendizado coletivo. Assim, conforme aponta a autora, a gestão do conhecimento desempenha um papel importante na promoção da inovação e na melhoria das atividades dentro de uma organização, pois, quando um servidor verbaliza e compartilha suas experiências, possibilita que o grupo alinhe entendimentos, ampliando a capacidade de atuação institucional.

Todavia, para que a gestão do conhecimento consiga otimizar as rotinas de uma organização pública, é preciso uma mudança dupla, tanto no perfil dos servidores quanto na própria administração pública, conforme propõe Schlesinger *et al.* (2008):

O novo servidor deve estar comprometido com a administração pública e buscar sempre melhores resultados em seu trabalho. Para isso, é preciso um contínuo aperfeiçoamento. Além disso, ele não pode estar “preso” à estrutura organizacional. Ao contrário, dispondo-se a participar de novas equipes dentro do ambiente de trabalho, ele terá não só a oportunidade de novos aprendizados, como também de compartilhar seu conhecimento. Em contrapartida, a administração pública precisa de uma política de incentivo ao estudo e de valorização de seus funcionários (Schlesinger *et al.*, 2008, p. 36).

Essa definição se aproxima novamente à Teoria do Capital Humano de Schultz (Brooke, 2012), que reconhece o investimento em educação e em capacitação como fator determinante para o aumento da produtividade e da eficiência organizacional. Também se relaciona com as discussões da seção 3.1.2 sobre formação continuada, pois ambas as abordagens reconhecem o servidor como um agente de transformação e melhoria da organização. Se para isso é importante que o Estado invista na formação do servidor público, como forma de promover novos conhecimentos, a atuação de uma organização pautada na gestão do conhecimento, surge como um modelo viável para transformar esse investimento em melhores resultados. Ao estimular a criação, a socialização e a aplicação do conhecimento dentro das

instituições públicas, a gestão do conhecimento fortalece a cultura de colaboração e a capacidade de inovação destaca por Martins (2024).

No contexto dos NTE, essa concepção se mostra particularmente pertinente, conforme demonstrado nos estudos de Aguiar (2020). O autor observa que o objeto de trabalho das equipes NTE envolve conhecimentos técnicos e pedagógicos, cuja efetividade depende da colaboração e da troca de experiências entre os servidores. Quando há essa troca, acontece uma socialização do conhecimento no setor, que pode ocorrer por meio do diálogo, do compartilhamento e de estudos. Para o autor, “somente os diálogos sobre as percepções individuais sobre o trabalho, possibilitam uma visão geral, e assim todos vislumbram o que era percebido por poucos” (Aguiar, 2020, p. 51). Dessa forma, o conhecimento de cada servidor, quando compartilhado, fortalece o planejamento e a coordenação das ações do núcleo.

Tratando-se da gestão do conhecimento envolvendo os atores educacionais presentes nas unidades de ensino, Aguiar (2020) destaca que os cursos promovidos pelo NTE são um capital intelectual às escolas, uma vez que proporcionam a socialização do conhecimento exatamente no contexto das atividades cotidianas de seus servidores. O autor relata que, em muitos casos, esses cursos constituem a única fonte de formação na área tecnológica disponível para os educadores, o que torna essas formações um diferencial para sua qualificação.

Além disso, as análises de Aguiar (2020) revelam que a ausência de capacitações pode impactar diretamente o trabalho técnico da equipe NTE, considerando que os servidores capacitados tendem a utilizar as TDIC de uma forma mais reflexiva, além de serem capazes de auxiliar às escolas em suas demandas tecnológicas mais pontuais, reduzindo as revisitas e o retrabalho. Através da diminuição de demandas emergenciais e corretivas, as equipes de NTE poderiam concentrar seus esforços em ações de visitas mais preventivas, oferecendo um melhor atendimento às escolas. Por isso, a gestão do conhecimento se mostra importante para os NTE, uma vez que o compartilhamento do conhecimento pode ser um meio de promover mais formações, alcançando mais pessoas, além de otimizar o tempo da equipe e o atendimento técnico às escolas.

Nessa mesma direção, Martins (2024) defende que a gestão do conhecimento pode se concretizar na organização pública por meio da criação de bancos de dados e fóruns de discussão colaborativos, que favoreçam o acesso à informação, a troca de experiências e o aprendizado coletivo. Tanto em Aguiar (2020) quanto em Martins

(2024), evidencia-se que a gestão do conhecimento constitui um diferencial na esfera pública, favorecendo o pensamento estratégico para expandir conhecimentos e a tomada de decisões.

Dessa forma, é possível vislumbrar que tanto a gestão do conhecimento, quanto a gestão da informação, discutida na sessão anterior, convergem para uma atuação mais colaborativa dos NTE. Quando organizadas em processos articulados, essas práticas têm o potencial de melhorar o fluxo de trabalho, otimizar recursos e aprimorar a capacidade de planejamento dos NTE, o que leva ao próximo tema dessa pesquisa, a gestão por processos.

3.1.4.4 Gestão por Processos

Depois de compreender a importância da gestão estratégica, sustentada pela gestão da informação e do conhecimento, é preciso pensar em como colocar tudo isso na prática do dia a dia de uma organização. No presente caso de gestão, essa organização corresponde à SRE Passos, da qual o NTE Passos faz parte, se relacionando diretamente com outras diretorias, setores e com as próprias escolas estaduais.

Nesse contexto, a gestão por processos surge como uma abordagem integradora, que, conforme afirma Fonseca (2020), deve permear toda a organização, alinhando suas estratégias com o trabalho dos servidores que a compõem. Para o autor, “a gestão por processos tem foco na aprendizagem e melhoria dos processos, simplificando os fluxos de trabalho, eliminando atividades que não agregam valor e gargalos” (Fonseca, 2020, p. 118). Em sua pesquisa, o autor identifica que essa visão por processos vem sendo considerada como um dos instrumentos para melhorar a gestão pública na superação de obstáculos, devido sua própria estrutura funcional.

Consoante a esse entendimento, Aguiar (2020, p. 67) define que “o objetivo numa gestão de processos é melhorar os resultados dos processos de trabalho, e isso depende da análise e do conhecimento das rotinas para que assim se possa sugerir mudanças no processo”. A afirmação do autor destaca que o aperfeiçoamento pretendido por meio da adoção da gestão por processos, está sujeito ao mapeamento e à análise das atividades organizacionais, fazendo com que sejam estabelecidas algumas prioridades, decorrentes da simplificação de fluxos de trabalho e da racionalização de recursos.

Segundo o autor, a gestão por processos permite a priorização de como o trabalho é realizado (Aguiar, 2020), o que aproxima essa abordagem ao componente de planejamento da gestão estratégica aqui proposta. Ao invés de compreender cada setor da SRE Passos de forma isolada, é possível observar a regional como um sistema interligado, com etapas interdependentes entre os setores e seus servidores, como a visitação e o atendimento às escolas estaduais. Assim, a gestão por processos poderia atuar como a ligação entre as diferentes dimensões da gestão estratégica, conectando a visão sistêmica desenvolvida pela gestão da informação ao pensamento estratégico trabalhado na gestão do conhecimento, consolidando-se como a base prática para o planejamento e a execução das ações dos diversos setores que compõem a SRE.

Nesse sentido, é importante citar que a integração entre diferentes modelos de gestão é amplamente reconhecida em documentos da administração pública. Por exemplo, o “Manual de Gestão por Processos”, do Ministério Público Federal (Brasil, 2013), ressalta que:

Integrar a gestão estratégica com a gestão por processos é condição essencial para o sucesso de ambas as abordagens. O cumprimento das metas definidas é consequência direta da modernização dos processos que passam a atingir um novo nível de desempenho. Uma estratégia somente pode ser bem sucedida pela transformação dos seus processos organizacionais. Afinal, os processos comportam pessoas, suportadas por sistemas e organizadas em áreas de atuação integradas para concretizar a estratégia (Brasil, 2013, p. 9).

Dessa forma, compreender a gestão por processos se mostra importante para que o NTE e a SRE consigam efetivar uma gestão estratégica capaz de otimizar o planejamento e a execução das ações desenvolvidas na prática.

Pensar nessa implantação em nível estadual não é algo distante, mas uma realidade possível. Prova disso é que o Governo de Minas Gerais também elaborou um “Guia para Gestão de Processos” (Minas Gerais, 2018e), demonstrando que a busca por maior eficiência tem sido um ponto de convergência entre diferentes esferas da administração pública. De acordo com o documento:

A gestão de processos é apenas uma forma de analisar o trabalho realizado nas várias unidades organizacionais e estruturá-lo de maneira a otimizar a utilização de recursos e agregar mais valor às entregas produzidas. É conferir aos processos caráter mais racional e analisar a organização de maneira mais sistêmica (Minas Gerais, 2018e, p. 9).

Segundo o documento orientador do Estado, o termo “processo” está associado à ideia de transformação, um conjunto de etapas que buscam produzir um resultado (Minas Gerais, 2018e). Dentro das organizações públicas, o processo representa o modo como o trabalho é estruturado e realizado para que se alcance determinado resultado, tendo em vista o cumprimento da missão institucional daquele órgão. De forma complementar, Gonçalves (2000) afirma que todas as atividades organizacionais fazem parte de um processo, representando uma sequência de início, meio e fim, que seriam os resultados esperados. Já Fonseca (2020) acrescenta que, ao estabelecer uma sequência clara de atividades, a gestão por processos auxilia na delimitação de responsabilidades e prazos, o que contribui para a minimização de problemas e de interpretações equivocadas, levando a uma maior eficiência dentro de uma organização.

Considerando o sentido de eficiência, na gestão por processos ela está relacionada com a capacidade de gerar uma maior quantidade de saídas/produtos (*outputs*) a partir da menor quantidade possível de recursos/entradas (*inputs*), sejam eles humanos, tecnológicos ou materiais (Brasil, 2013; Fonseca, 2020). No setor público, ser eficiente significa executar as tarefas da melhor forma possível, otimizando o uso dos recursos públicos e garantindo melhores resultados à sociedade (Brasil, 2013).

Nesse contexto, uma vez adotada, a gestão por processos fomentaria a análise de como a organização poderia melhorar a execução do trabalho, desde o começo até o final de suas ações, promovendo uma melhor utilização do tempo, dos recursos e das entregas, aprimorando suas atividades com mais eficiência. Essa análise seria fundamental para propor uma mudança de foco na SRE Passos, direcionando um olhar para fluxos de trabalho transversais que envolvem diferentes diretorias e consideram os desafios e potencialidades de cada setor. A proposta é que esses setores, como o NTE, atuem de forma colaborativa, em processos integrados de atividades cujos resultados se reflitam diretamente nas escolas.

De acordo com o guia elaborado pelo Estado, a gestão por processos possibilita essa mudança de foco, pois se baseia em princípios específicos, como a horizontalidade dos fluxos de trabalho, a entrega de valor a partir de uma maior participação dos interessados, a visão sistêmica dos objetivos institucionais e a integração multidisciplinar entre os servidores que compõem as diferentes áreas da organização (Minas Gerais, 2018e). Em outras palavras, busca-se superar o enfoque

vertical da gestão tradicional, priorizando o trabalho colaborativo e o alinhamento de esforços em direção a melhores resultados.

No caso do NTE Passos, a aplicação do modelo de gestão por processos poderia apontar uma forma de aprimorar o modo como o setor se organiza para executar suas demandas. A partir de um fluxo integrado, o planejamento das visitas técnicas e a priorização de atendimentos passariam a ser processos compartilhados, nos quais cada setor agiria colaborativamente. Ao adotar a perspectiva horizontal da gestão por processos, fica inerente que as ações do NTE não se limitam apenas ao setor, mas dependem da articulação com outras diretorias da SRE e dos próprios projetos da SEE/MG.

Ademais, para que a gestão por processos possa ser aplicada, é necessário compreender algumas etapas. De modo geral, o documento orientador do Estado propõe quatro fases básicas para essa aplicação, distribuídas em ações de *planejar*, *analisar*, *redesenhar* e *implantar*, formando um ciclo contínuo de monitoramento e aprimoramento (Minas Gerais, 2018e). Esse caráter cíclico é especialmente relevante à SRE, especialmente para o NTE, cujas demandas são dinâmicas e, por mais que haja um planejamento, as ações variam conforme as necessidades e disponibilidades de recursos. Assim, o ciclo proposto permite revisar constantemente os processos, identificando os desafios e propondo ajustes que garantam maior efetividade nas ações.

Contudo, antes mesmo de iniciar o planejamento, é importante compreender como mapear e representar os fluxos de trabalho, os setores e os agentes envolvidos em forma de processo. Para isso, os estudos sobre gestão por processos propõem uma arquitetura organizacional que estrutura as atividades em diferentes níveis de detalhamento.

Segundo o Guia para Gestão de Processos do Estado de Minas Gerais (2018e), essa estrutura parte da *Cadeia de Valor*, que representa a organização em seu nível mais macro, sendo dividida em *macroprocessos*, *processos* e *subprocessos*, até alcançar o nível mais específico, composto pelas *atividades* e *tarefas* que concretizam a execução do trabalho. De acordo com o documento orientador (Minas Gerais, 2018e), a arquitetura de um processo pode ser desenhada nos níveis sintetizado por meio do quadro 11.

Quadro 11 – Arquitetura em uma Gestão por Processos

Nível	Descrição
Cadeia de Valor	Representa a estrutura hierárquica de processos que orienta a organização na geração de valor público. É composta de forma integrada por macroprocessos, processos, subprocessos, atividades e tarefas, visando entregar valores às pessoas.
Macroprocessos	Agrupamento mais amplo de processos que orientam a instituição no cumprimento de funções e diretrizes, gerando valor público.
Processos	Conjuntos de ações que transformam recursos ou informações de entrada em produtos ou serviços.
Subprocessos	Desdobramentos de um processo em um nível mais detalhado, representando agrupamentos de atividades.
Atividades	Conjuntos de tarefas de um processo que contribuem para entrega de um produto ou serviço.
Tarefas	O nível mais detalhado de um processo, representando os passos e as ações específicas para realização de uma atividade.

Fonte: Elaborado pelo autor baseado no Guia para Gestão de Processos do Estado de Minas Gerais (2018e).

Além de compreender a estrutura organizacional a partir dessa arquitetura de processos, cada elemento da Cadeia de Valor pode ser classificado, conforme o Guia para Gestão de Processos do Estado de Minas Gerais (2018e), em processos *finalísticos*, de *suporte* ou *gerenciais*, de acordo com o tipo de produto ou serviço que gera. Os processos finalísticos são aqueles voltados diretamente ao público atendido, pois envolvem a entrega de produtos e serviços que geram valor aos atores envolvidos e se relacionam de maneira mais próxima com a área de atuação da organização. Já os processos de suporte têm a função de dar apoio aos demais, oferecendo os recursos e as condições necessárias para que as atividades sejam executadas de forma eficiente. Por fim, os processos gerenciais são responsáveis por integrar os dois anteriores, planejando e coordenando as ações, de maneira a garantir que a organização funcione de acordo com a sua estratégia e seus objetivos institucionais (Minas Gerais, 2018e).

No âmbito do NTE, as funções atribuídas às equipes, conforme descritas na Resolução SEE nº 4.327/2020, poderiam ser associadas à essa classificação de processos. Aliás, a ideia de aplicar um modelo de gestão por processos ao NTE não é inédita. Aguiar (2020), ao estudar o NTE de Monte Carmelo, propõe em seu trabalho que “os transtornos verificados, tanto nas demandas de atendimento quanto nas revisitas, são passíveis de serem sistematizados com a padronização da gestão de

processos” (Aguilar, 2020, p. 54). O autor defende que um NTE bem gestado deve adotar um modelo processual que organize suas ações em etapas claras. Para ele, uma gestão bem estruturada permite aprimorar o desempenho do setor e otimizar o uso dos recursos disponíveis.

Por isso, no capítulo 4 será proposto um esquema de gestão por processos para o NTE Passos, articulado à gestão estratégica e levando em consideração a sua realidade específica. A aplicação desse modelo poderá contribuir para fortalecer o planejamento na SRE Passos, promovendo maior integração entre os setores e diretorias, consolidando assim, o modelo de gestão estratégica inicialmente sugerido.

O estudo de diferentes abordagens, aqui articulando a gestão estratégica com a gestão da informação, do conhecimento e por processos, representa uma proposta de “inteligência em gestão” aplicada ao trabalho do NTE Passos. De acordo com Melati e Muniz (2022), a inteligência na gestão pública transforma a forma como as organizações atuam, utilizando dados para estruturar e otimizar a administração, aprimorando a capacidade de tomada de decisão.

Nesse sentido, a integração de diferentes modelos de gestão poderá favorecer o desenvolvimento de uma inteligência em gestão aplicada ao cotidiano do NTE Passos, potencializando o trabalho da equipe. Essa inteligência seria importante para minimizar os problemas enfrentados, além de reforçar a importância de integrar as TDIC nas práticas pedagógicas, em consonância com a quinta competência geral da BNCC. Por fim, o referencial teórico construído nessa pesquisa fundamenta a análise dos dados apresentada na seção 3.3, cuja metodologia e instrumentos de coleta serão detalhados na seção 3.2 a seguir.

3.2 PERCURSO METODOLÓGICO

A presente seção apresenta o percurso metodológico adotado na pesquisa, descrevendo a metodologia em diferentes classificações e etapas, além de detalhar os instrumentos escolhidos para esse estudo. De acordo com Oliveira (2011), a metodologia científica de uma pesquisa envolve métodos e técnicas, no qual o método seria o caminho a se seguir na pesquisa, enquanto a técnica representa a forma de percorrer esse caminho.

Para o autor, as escolhas metodológicas podem ser classificadas conforme o *objetivo* da pesquisa, sua *natureza* e em relação ao *objeto de estudo*. Já as técnicas de pesquisa se dividem entre as formas de *coletar* os dados e como estes dados serão

analisados (Oliveira, 2011). Por conseguinte, essa pesquisa seguiu as diferentes maneiras de classificação da metodologia científica apresentadas por Oliveira (2011), conforme descritas nas próximas alíneas.

- a) *Classificação quanto aos objetivos da pesquisa*: esse estudo pode ser classificado como uma pesquisa exploratória, em razão da busca por descrever, analisar e propor ações de otimização ao trabalho do NTE Passos, aumentando a compreensão sobre o problema investigado e os conceitos que o envolvem. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), as pesquisas exploratórias buscam desenvolver hipóteses, aproximar o pesquisador com um contexto específico e clarificar conceitos. Nesse sentido, essa investigação realizou a exploração dos desafios enfrentados pelo NTE Passos no atendimento técnico regular às escolas jurisdicionadas e na formação continuada ofertada aos atores educacionais, no contexto da SRE Passos, propondo soluções para minimizar os entraves identificados.
- b) *Classificação quanto à sua natureza*: a pesquisa possui uma abordagem qualitativa, pois está centrada mais na compreensão das informações e dos dados que envolvem o problema de pesquisa do que em sua quantificação. Segundo Brito, Oliveira e Silva (2021, p. 4), “a pesquisa qualitativa permite a compreensão de múltiplos aspectos da realidade, viabilizando a avaliação e assimilação da dinâmica interna de processos e atividades”. Para os autores, quando existe a intenção de um estudo com ênfase no conhecimento de determinados fenômenos, que não podem ser reduzidos em números, o tipo de abordagem será qualitativa (Brito; Oliveira; Silva, 2021). Embora o estudo utilize também dados quantitativos, como número de visitas técnicas, capacitações e viagens realizadas, além de indicadores educacionais, a essência da pesquisa se encontra por meio da interpretação das experiências do NTE Passos, dos gestores escolares e do contexto de outros NTE, compreendendo os dados coletados.
- c) *Classificação quanto à escolha do objeto de estudo*: como afirma Velho (1978, p. 4), “o que sempre vemos e encontramos pode ser familiar, mas não é necessariamente conhecido [...]”. Essa reflexão destaca a

importância de investigar mesmo aquilo que é próximo, pois a familiaridade não garante o conhecimento substancial. A partir dessa perspectiva, a presente pesquisa configura-se como um estudo de caso, direcionado no contexto de atuação profissional desse pesquisador junto ao NTE da SRE Passos. De acordo com Yin (2001, p. 32), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Nesse estudo, o objeto de investigação é o próprio trabalho desenvolvido pelo NTE Passos, com ênfase nos desafios relacionados à realização concomitante de visitas técnicas regulares e à oferta de formações continuadas aos servidores das escolas estaduais da circunscrição. A escolha por um estudo de caso permitiu compreender as dinâmicas específicas do NTE Passos, considerando suas limitações estruturais, logísticas e pedagógicas que impactam na execução das ações planejadas pela equipe.

- d) Classificação quanto à técnica de coleta de dados: a pesquisa adotou múltiplas estratégias para coleta de dados, organizadas em três momentos distintos. Foram utilizados dados primários, produzidos diretamente a partir da realidade investigada pelo próprio pesquisador; e, dados secundários, correspondentes a informações já publicadas e acessíveis por meio de pesquisa (Prodanov; Freitas, 2013).
- i. O primeiro momento da coleta se alinha ao objetivo descritivo da pesquisa e à busca por evidências do problema estudado, coletando dados primários através do levantamento e análise documental de relatórios de visitas técnicas realizadas pela equipe NTE Passos no recorte dos anos de 2020 a 2024, disponíveis no SEI, como também em planilhas de acompanhamento de capacitações organizadas pela Escola de Formação. De forma complementar, foram coletados dados secundários, oriundos de indicadores do Censo Escolar de 2022, 2023 e 2024, e, da pesquisa TIC Educação dos anos de 2022 e 2023, especialmente no que tange à infraestrutura tecnológica e ao quadro funcional das escolas.

- ii. Em um segundo momento, foram definidos os eixos e realizada a pesquisa bibliográfica, voltada à construção do referencial teórico que fundamenta o capítulo 3 e que embasou a análise dos dados coletados posteriormente na pesquisa de campo. Para isso, foi determinada a utilização de alguns serviços, como o *Google Acadêmico*³⁸, *Portal SciELO*³⁹, Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)⁴⁰ e o banco de dissertações do PPGP⁴¹.
- iii. O terceiro momento correspondeu à pesquisa de campo, que foi realizada logo após a etapa de qualificação. Esse momento consistiu na aplicação de questionários mistos (questões fechadas e abertas), para um público planejado de 95 servidores, categorizados em dois grupos: 48 gestores escolares (Apêndice A) e 47 coordenadores de NTE de Minas Gerais (Apêndice B). Os questionários foram utilizados como instrumentos de pesquisa de campo, elaborados digitalmente através do *Google Formulários*⁴², permitindo a coleta de dados primários sob diferentes perspectivas. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), o questionário é uma técnica eficaz para alcançar

³⁸ O *Google Acadêmico*, ou *Google Scholar*, é um serviço do *Google* destinado à pesquisa científica, reunindo *links* para artigos, dissertações, teses entre outros documentos com viés acadêmico, de acordo com os termos pesquisados. Disponível através do *link*: <https://scholar.google.com/>

³⁹ O *Portal SciELO*, ou *Scientific Electronic Library Online*, é uma ferramenta eletrônica similar a uma biblioteca digital, abrangendo diversos periódicos científicos, onde o usuário insere os dados de seu interesse e o sistema retorna os materiais acadêmicos. Disponível através do *link*: <https://www.scielo.br/>

⁴⁰ Uma das funções da CAPES é divulgar e permitir o acesso a produções científicas. Para atender essa demanda, a CAPES possui um portal com títulos de periódicos nacionais e internacionais que podem ser utilizados por pesquisadores em seus trabalhos acadêmicos. Disponível através do *link*: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>

⁴¹ O PPGP da UFJF/CAEd, criado em 2009, possui um repositório de dissertações de mestres já formados pelo programa, o qual pode ser utilizado por pesquisadores para acessar as dissertações defendidas por esses discentes, de modo a fomentar a pesquisa científica baseado em trabalhos acadêmicos mais próximos da realidade dos alunos, como os trabalhos oriundos de servidores da SEE/MG. Disponível através do *link*: <https://mestrado.caedufjf.net/dissertacoes/>

⁴² A ferramenta *Google Formulários*, ou *Google Forms*, é um serviço do *Google* que oferece opções para criação de questionários, pesquisas e avaliações, de forma digital, permitindo a aplicação aos participantes através do compartilhamento de *link* ou enviando o formulário através de e-mail. Disponível através do *link*: <https://forms.google.com/>

um número expressivo de respondentes, otimizando tempo e recursos.

Os questionários ficaram disponíveis por um mês, mais especificamente 31 dias, de 23/09/2025 a 23/10/2025. Os participantes foram convidados através de uma carta convite, enviada por meio do e-mail institucional. É importante citar que, no que se refere à aplicação dos questionários, a metodologia foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em 28 de março de 2025, conforme parecer nº 7.474.296 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 86974225.0.0000.5147, autorizando a continuidade da pesquisa. Além disso, para aplicação do questionário às regionais, foi necessário realizar via SEI o peticionamento junto às 47 SRE, com o objetivo de obter a emissão do Termo de Anuência que autorizasse a pesquisa. Todas as anuências foram devidamente concedidas, em um período que se iniciou a partir do primeiro peticionamento em 07/08/2025, até a emissão do último termo, recebido em 11/09/2025, resultado de um trabalho de comunicação feito por meio de e-mail, bate-papo e contatos telefônicos com todas as regionais.

Antes de responder aos questionários, os participantes tiveram acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que assegura o direito à participação voluntária, a integridade dos envolvidos e a proteção de dados pessoais, visando garantir a privacidade, o sigilo e a confidencialidade. Somente após assinalarem a concordância com os termos apresentados, os participantes puderam acessar e preencher o questionário em si. As respostas foram tratadas anonimamente, assegurando a confidencialidade e a integridade dos respondentes.

Tratando-se da escolha dos atores educacionais, os gestores escolares foram selecionados como participantes devido à sua liderança na unidade de ensino e sua relação direta com os atendimentos do NTE, seja por meio da abertura de chamados, ou pela interação com a equipe durante as visitas técnicas. As suas experiências forneceram uma visão detalhada sobre o suporte

técnico e pedagógico recebidos, assim como sobre as práticas relacionadas ao uso de tecnologias digitais em suas escolas. Os questionários foram elaborados considerando a localização geográfica dessas instituições (na sede da SRE, em municípios limítrofes ou em municípios longínquos), permitindo a identificação de tendências e dificuldades associadas com a distância.

Já os coordenadores de NTE compartilharam suas experiências sobre a divisão de demandas técnicas e pedagógicas, além de práticas de fluxo de trabalho, organização interna, anseios e estratégias exitosas com o uso das TDIC. Esse panorama mais amplo serviu como subsídio para as discussões sobre a Resolução SEE nº 4.327/2020 e ideias estratégicas para potencializar o trabalho do NTE Passos.

Todos os dados produzidos através dos questionários foram armazenados em mídia externa e ficarão guardados por um período de cinco anos, conforme previsto na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), além de ficarem disponíveis para os participantes que desejarem acessar os resultados.

- e) Classificação quanto a técnica de análise de dados: a técnica de análise de conteúdo foi utilizada para averiguação dos dados coletados, em todos os três momentos descritos na alínea d, como principal ferramenta analítica da pesquisa. Segundo Bardin (2011), a análise de conteúdo permite interpretar dados qualitativos de forma sistemática, estruturando-se em três fases principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos.

Dessa forma, ao coletar os dados primários dos relatórios técnicos e planilha de formações, além dos dados secundários de indicadores educacionais, foi feita uma análise de conteúdo conforme apresentado no capítulo 2. Além disso, o capítulo anterior também apresentou uma análise de conteúdo referente às legislações que regulamentam a atuação dos NTE, com destaque para a Resolução SEE nº 4.327/2020, com o intuito de compreender os marcos normativos que impactam as ações dos núcleos, o que permitiu evidenciar os desafios e potencialidades do trabalho

desenvolvido pelo NTE Passos. Ademais, também foi feita uma análise dos dados secundários obtidos através da pesquisa bibliográfica, articulando-se com a análise dos dados primários da seção 3.3, produzidos a partir das respostas aos questionários aplicados aos gestores e coordenadores NTE. Por fim, foi adotada a triangulação de dados, técnica que visa assegurar a confiabilidade dos resultados por meio do cruzamento de diferentes fontes de informação. Conforme apontado por Prodanov e Freitas (2013, p. 64), “a convergência de resultados provenientes de fontes distintas oferece um excelente grau de confiabilidade ao estudo”.

Nesse sentido, a análise dos dados extraídos de relatórios, planilhas, indicadores, legislações, referenciais teóricos e questionários, permitiu um entendimento mais fundamentado desse caso de gestão. Essa triangulação tornou-se importante para fortalecer os achados da pesquisa e sustentar a elaboração de um plano de ação educacional para o NTE Passos, em consonância com o objetivo propositivo dessa pesquisa.

Em suma, o percurso metodológico adotado nesta pesquisa se sustenta em uma abordagem exploratória, de natureza qualitativa e direcionada para um estudo de caso, o que permitiu investigar os desafios enfrentados pelo NTE Passos em sua atuação técnico-pedagógica junto às escolas da SRE Passos. A escolha de diferentes técnicas de coleta de dados, distribuídas em três momentos complementares: (i) levantamento e análise documental; (ii) pesquisa bibliográfica; e, (iii) aplicação de questionários; fortaleceu a metodologia da pesquisa, articulando dados primários e secundários.

Ademais, é importante considerar a condição particular desse pesquisador que, além de autor e investigador do presente estudo, também integra a equipe NTE Passos. Para além do estudo de caso, essa condição aproxima a pesquisa da perspectiva participante, na qual há um envolvimento do pesquisador com o contexto investigado. Nesse âmbito de pesquisa participante, Brandão (2008, 7) lembra que “fora do domínio de qualquer interesse que não o da própria ciência, tudo se resolve com boa teoria no princípio, uma objetiva neutralidade no meio e uma rigorosa articulação de ambas as coisas com os dados obtidos, no final”.

Dessa forma, a dupla posição de analista-pesquisador requer comprometimento ético e pode representar tanto benefícios, quanto desafios no

percurso metodológico. De um lado, a função de analista possibilita uma “visão de dentro”, caracterizada pela familiaridade com as demandas do NTE, pelo acesso facilitado às informações e pela possibilidade de compreender nuances que poderiam passar despercebidas por um pesquisador externo. De outro, exige reconhecer limites e adotar estratégias rigorosas que assegurem a transparência na análise dos dados.

Nesse sentido, para mitigar quaisquer riscos de viés, foram utilizadas diferentes fontes de dados, conforme apontado nessa seção, como indicadores do Censo Escolar, da pesquisa TIC Educação, relatórios de visitas técnicas da equipe NTE Passos e planilhas compartilhadas pela própria SEE/MG. Além disso, variados instrumentos metodológicos e técnicas foram adotadas, como levantamento e análise documental, pesquisa bibliográfica e aplicação de questionários a diferentes públicos.

A análise de conteúdo desses diferentes recursos, fundamentou a utilização da técnica de triangulação de dados, impedindo percepções individuais e evitando a redução dos achados a meras impressões pessoais, assegurando a legitimidade da pesquisa. Por fim, reconhecendo a condição de analista-pesquisador, essa pesquisa assume os desafios éticos inerentes à sobreposição de papéis, mas também destaca a possibilidade de alcançar uma compreensão mais sólida do caso de gestão investigado, reforçando a ideia de Brandão (2008) de que conhecer em profundidade requer envolvimento e comprometimento entre o pesquisador e seu objeto de estudo.

Na próxima seção, serão apresentados e analisados os dados obtidos no terceiro momento da pesquisa, o trabalho de campo. Essa etapa articula as respostas dos questionários ao referencial teórico e à análise documental desenvolvida nas fases anteriores. Por meio da apresentação dos resultados, serão discutidas as percepções dos gestores acerca do uso das TDIC em suas escolas e do suporte oferecido pelo NTE Passos. Ao final, será realizada uma análise do trabalho desenvolvido por outros NTE, visando a identificação de padrões, desafios, anseios e boas práticas que contribuam para o aprimoramento das ações do NTE Passos.

3.3 A PESQUISA DE CAMPO E A ANÁLISE DOS DADOS

Conforme descrito na seção anterior, essa pesquisa caracteriza-se por sua natureza qualitativa, uma vez que busca compreender as percepções dos participantes por meio da interpretação dos dados obtidos na pesquisa de campo. Em consonância com o entendimento de Brito, Oliveira e Silva (2021), a pesquisa qualitativa visa conhecer fenômenos que não podem ser reduzidos a números.

Embora sejam apresentadas quantificações das respostas, os dados numéricos aqui expostos possuem caráter estritamente descritivo, servindo de apoio à análise interpretativa e não como base para inferências estatísticas. Dessa forma, essa seção tem como foco a análise das respostas aos questionários, considerando a prática de atuação dos participantes.

A análise dos dados foi conduzida com base na técnica de análise de conteúdo, seguindo as etapas propostas por Bardin (2011) de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, visando interpretar de forma sistemática as informações obtidas. Para o tratamento apresentado nessa seção, os dados provenientes dos questionários foram triangulados com os dados oriundos das etapas anteriores.

Especificamente, o referencial teórico construído ao longo da pesquisa foi fundamental para sustentar essa triangulação, articulando os eixos tecnologia e educação, formação continuada e análise da política NTE, à luz do ciclo de políticas de Stephen Ball e Richard Bowe. Além disso, as respostas obtidas subsidiaram reflexões acerca de modelos de gestão, buscando compreender de que modo os contextos observados podem contribuir para o aperfeiçoamento das ações do NTE Passos.

Como apresentado anteriormente, foram convidados 95 atores educacionais, distribuídos em dois públicos-alvo, sendo 48 gestores escolares das escolas estaduais jurisdicionadas à SRE Passos e 47 coordenadores de NTE pertencentes às regionais do Estado de Minas Gerais. Para ambas as aplicações, foram obtidos os Termos de Anuência emitidos pela SEE/MG, após o peticionamento junto ao setor responsável de cada SRE, autorizando a realização da pesquisa. Encerrado o prazo de um mês, iniciado em 23 setembro e finalizado em outubro, a participação ocorreu conforme demonstrado na tabela 12, após o envio dos convites via e-mail institucional.

Tabela 12 – Participação dos convidados na Pesquisa de Campo

Público-alvo	Amostra	Respostas	Não respondentes	Participação (%)
Gestores escolares	48	45	3	93,7%
Coordenadores de NTE	47	41	6	87,2%
Total	95	86	9	90,5%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Através da tabela 12 é possível observar que, da amostra total de 95 atores educacionais que compuseram o público-alvo da pesquisa, 86 responderam aos questionários, o que representa um índice geral de participação de 90,5%, considerado significativo. Porém, como o instrumento foi direcionado a dois grupos distintos, a análise da participação por categoria torna-se mais relevante.

No caso dos gestores escolares, foram obtidas 45 respostas de um total de 48 escolas, o que corresponde a uma taxa de participação de 93,7%. Quanto aos coordenadores de NTE, dos 47 núcleos existentes nas SRE de Minas Gerais, foram registradas 41 respostas, representando uma taxa equivalente a 87,2% de participação.

A ausência de respostas em ambos os grupos pode ter ocorrido por diversos fatores, como férias, licenças, afastamentos ou mesmo por falta de tempo, considerando as altas demandas e responsabilidades dos dois públicos-alvo. Ainda assim, o percentual de participação alcançado pode ser considerado satisfatório, assegurando a representatividade dos grupos e, conseqüentemente, maior confiabilidade aos resultados obtidos.

A alta participação dos gestores escolares pode estar relacionada à proximidade constante com o NTE, uma vez que os diretores ou vice-diretores costumam ser o contato mais direto com a equipe, seja para o esclarecimento de dúvidas, orientações tecnológicas ou no acompanhamento das visitas técnicas presenciais. Tratando-se dos coordenadores de NTE, acredita-se que a elevada taxa de resposta decorreu de um sentimento de empatia e identificação com a temática pesquisada, considerando que enfrentam desafios semelhantes e reconhecem a relevância do estudo. Inclusive, cabe destacar que entre as respostas recebidas, alguns coordenadores manifestaram por e-mail seu apoio e incentivo à continuidade da pesquisa, o que motivou a pertinência do presente estudo.

Dessa forma, os índices de participação alcançados permitem afirmar que as informações coletadas são representativas dos universos pesquisados, possibilitando uma análise fundamentada acerca das percepções dos gestores escolares e dos coordenadores de NTE quanto às demandas técnicas, pedagógicas e à implementação das diretrizes da Resolução SEE nº 4.327/2020. Nas próximas seções serão analisadas as respostas por público-alvo e blocos de perguntas.

3.3.1 Público-alvo: Gestores Escolares

A ação de liderar uma escola é uma tarefa que exige múltiplas competências e uma visão sistêmica sobre o contexto em que essa unidade de ensino está inserida. Entre os diversos atores educacionais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, é no gestor escolar que se concentram as habilidades necessárias e as maiores responsabilidades para conduzir esse trabalho articulador.

Em Minas Gerais, a partir das mudanças introduzidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Brasil, 1996), a política de escolha de diretores passou por algumas alterações. Uma das mais importantes ocorreu em 2006, com a inclusão do processo de certificação como requisito para o provimento dos cargos de direção, o qual perdura até os dias atuais (Araújo, 2017).

No Estado, a Resolução SEE nº 4.782/2022 é a normativa vigente que estabelece as diretrizes para o provimento dos cargos de gestão nas escolas. De acordo com o inciso V do “Termo de Compromisso do Diretor de Escola Estadual” presente neste documento, cabe ao gestor “desenvolver a gestão escolar contemplando as dimensões pedagógica, de pessoas e administrativa e financeira” (Minas Gerais, 2022c, *on-line*), reafirmando as habilidades necessárias para exercer essa função de liderança.

Por isso, não é por acaso que o principal contato das escolas com o NTE é o(a) diretor(a), e, em sua ausência ou por delegação, o(a) vice-diretor(a). São esses atores que mantêm uma comunicação mais próxima com a equipe NTE, tratando de assuntos técnicos, administrativos, financeiros e, também, pedagógicos. É a equipe gestora que normalmente solicita o agendamento das visitas técnicas, recebe a equipe na escola e trata das questões tecnológicas, como a definição de locais para instalação de pontos de *internet*, reforma e ampliação de rede lógica e elétrica, entre outras demandas relacionadas ao setor administrativo e ao laboratório de informática.

Dessa forma, a escolha dos gestores escolares como público-alvo da pesquisa se dá pelo interesse em compreender as percepções desses líderes nas 48 escolas jurisdicionadas à SRE Passos. As respostas possibilitaram identificar, a partir de suas experiências, como a cultura digital está presente em suas escolas, analisando práticas relacionadas ao uso das TDIC, além de compreender a visão que possuem sobre o trabalho prestado pelo NTE nas demandas tecnológicas.

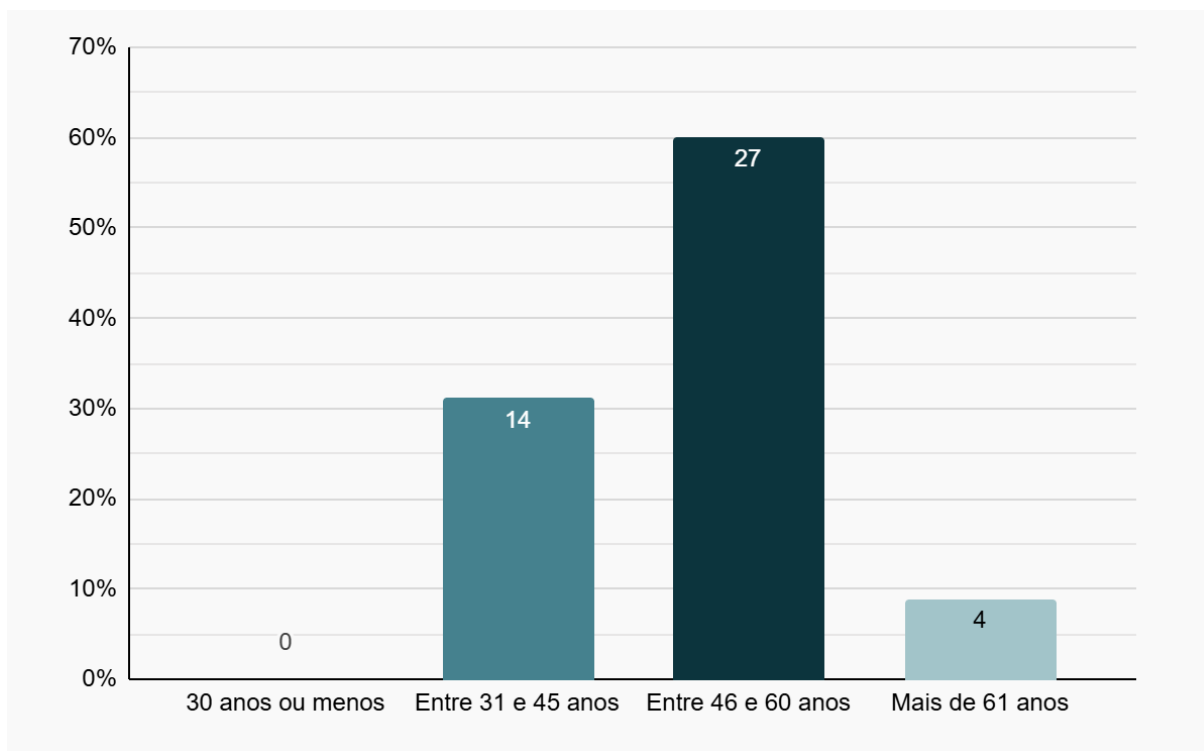
Na sequência, será realizada uma análise do perfil desses gestores, em conformidade com o primeiro bloco de perguntas aplicadas no questionário.

3.3.1.1 Análise sobre o perfil dos gestores

Para dar início à análise dos dados referentes aos gestores escolares, destaca-se novamente que a participação de 45 respondentes, ou 93,7% das escolas pesquisadas, demonstra um bom índice de representatividade. A ausência de apenas três gestores não compromete a validade da amostra, permitindo uma análise consistente.

O primeiro bloco de perguntas teve como objetivo conhecer o perfil dos gestores escolares e a primeira pergunta verificou a faixa etária dos participantes, conforme mostrado no gráfico 10.

Gráfico 10 – Faixa etária dos gestores escolares



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Por meio do gráfico 10, observa-se que a maior parte dos respondentes, mais precisamente 27 gestores (60%), encontra-se na faixa etária entre 46 e 60 anos, seguido por 14 gestores (31,1%) na faixa entre 31 e 45 anos. Apenas 4 gestores (8,9%) possuem mais de 61 anos e nenhum participante possui 30 anos ou menos.

Esses dados revelam um perfil de gestores com uma idade experiente, o que pode indicar uma trajetória consolidada na carreira educacional. A predominância de servidores acima dos 45 anos remete a ideia de que o exercício da gestão requer vivência no contexto educacional, não necessariamente atrelada à própria gestão da escola, mas um conhecimento de vida que pode contribuir para maior segurança nas tomadas de decisão e na condução dos trabalhos.

Todavia, conforme pontua Alves (2024), embora servidores mais experientes possam proporcionar maior estabilidade e uma liderança consolidada, é importante que exista um equilíbrio entre experiência e renovação, sobretudo diante das inovações tecnológicas e metodológicas, as quais desafiam as práticas de gestão e o uso das tecnologias digitais na educação. Em outras palavras, ainda que gestores mais novos sejam mais abertos a novas tecnologias, isso não significa que gestores mais experientes devam se posicionar de forma avessa a essa realidade.

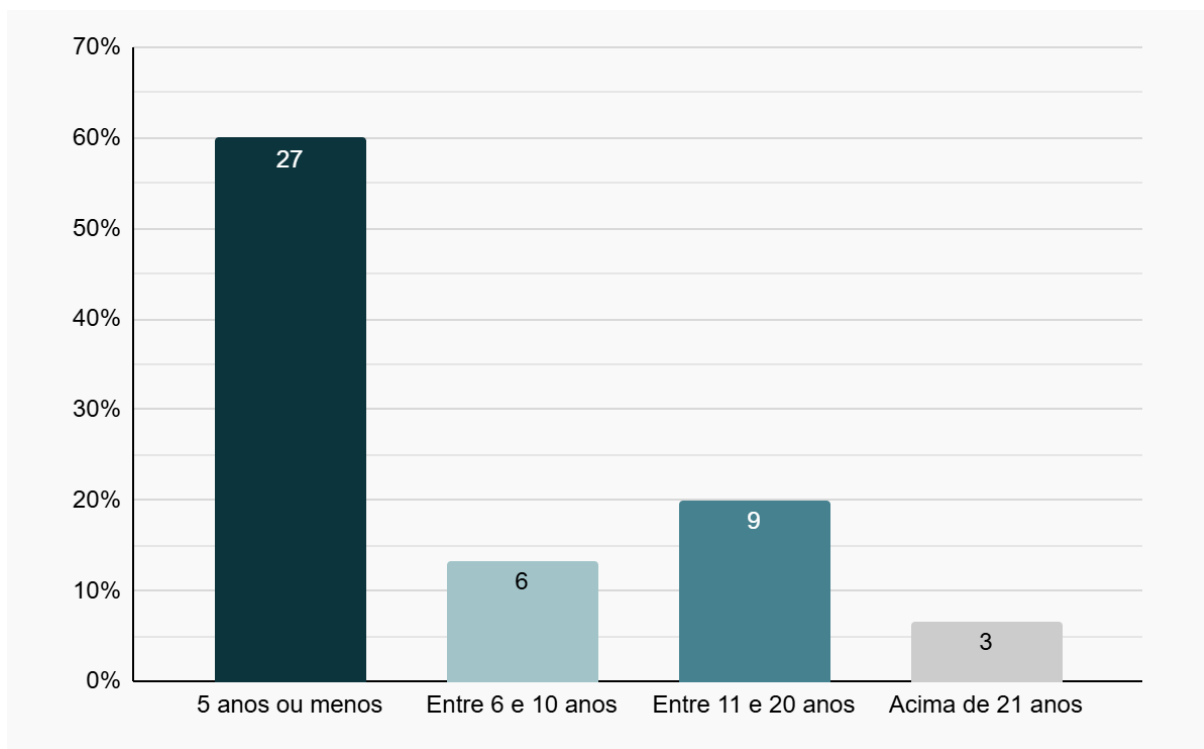
Dialogando com a renovação apontada pela autora, a próxima questão verificou o nível de escolaridade desses gestores, os dados indicam que 42 (93,3%) possuem pós-graduação, sendo que 36 gestores (80%) realizaram cursos *lato sensu* (especialização) e 6 (13,3%) são formados em cursos *stricto sensu* (mestrado). Nenhum dos participantes possui doutorado e apenas 3 gestores (6,7%) informaram possuir somente a graduação.

Mesmo que o questionário não tenha aferido a área de formação das pós-graduações, esse resultado demonstra que ao longo de suas carreiras, os gestores buscaram aperfeiçoar seus conhecimentos através de uma formação acadêmica. Essa formação é importante para lidar com as diferentes demandas da gestão escolar, conforme apontado no referencial teórico sobre formação continuada e a Teoria do Capital Humano.

Além disso, esse processo formativo contribui para a renovação das práticas de gestão, ação destacada por Alves (2024), principalmente no que se refere à inovação tecnológica frente à cultura digital que marca o contexto educacional contemporâneo, exigindo dos gestores novas competências e formas de atuação, sejam elas administrativas ou pedagógicas.

Com o intuito de analisar a experiência no cargo de gestor, o questionário também investigou o tempo de atuação nessa função, como observado no gráfico 11.

Gráfico 11 – Tempo de atuação na gestão escolar



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Foi verificado que 27 gestores (60%) estão na função há até 5 anos, 6 (13,3%) possuem entre 6 e 10 anos de experiência, 9 gestores (20%) entre 11 e 20 anos e apenas 3 (6,7%) atuam na gestão há mais de 21 anos. Esses dados evidenciam que a maioria dos gestores estão no início da trajetória de liderança escolar.

Ao relacionar as informações do gráfico 11 com a faixa etária dos gestores, observa-se que, embora muitos estejam em início de mandato, trata-se de servidores com idade predominantemente maior que 45 anos, o que sugere uma combinação entre vivência educacional em outras funções e novas oportunidades de liderança. Além disso, a presença de gestores com mais de uma década de atuação, inclusive três deles com mais de 21 anos de gestão, evidencia um grupo de servidores com extensa bagagem à frente da escola, capazes de contribuir para a troca de experiências de gestão entre as escolas jurisdicionadas à SRE Passos.

Essa diversidade de perfis pode ser vista como um ponto positivo, pois enquanto os gestores com maior tempo de atuação são capazes de oferecer apoio em gestão de pessoas, administrativa-financeira e pedagógica, os mais novos na função tendem a trazer novas perspectivas e abertura à inovação, especialmente no que se refere ao uso das TDIC, o que pode ser potencializado com o apoio técnico e

pedagógico do NTE. Essa troca dialoga com as práticas da gestão do conhecimento abordadas no referencial teórico da pesquisa, podendo fomentar uma maior apropriação das tecnologias digitais no contexto educacional.

Analisando a formação dos gestores em relação às tecnologias digitais, as respostas ao questionário revelaram que a maioria participa de capacitações envolvendo as TDIC, ainda que esse contato, em sua maioria, tenha ocorrido fora de sua formação acadêmica. Os dados apontam para uma tendência de fortalecimento dessas formações, considerando que 4 (9,1%) informaram ter cursado disciplinas voltadas ao uso das tecnologias digitais durante a formação inicial, 12 (27,3%) em formações continuadas no formato de especialização e 23 gestores (52,3%) afirmaram que, independentemente do curso de graduação ou pós-graduação realizado, participam frequentemente de capacitações relacionadas ao uso das tecnologias digitais.

Ressalta-se que uma das respostas apresentou inconsistência, ao marcar simultaneamente as opções “Fiz curso de aperfeiçoamento e/ou especialização para compreender melhor sobre a utilização das tecnologias digitais” e “Não tive qualquer contato com as tecnologias digitais em minha formação e não procurei me capacitar, meu conhecimento é por meio da experiência adquirida no dia a dia”, sendo, portanto, desconsiderada da análise, computando o total de 44 escolas para esse cenário.

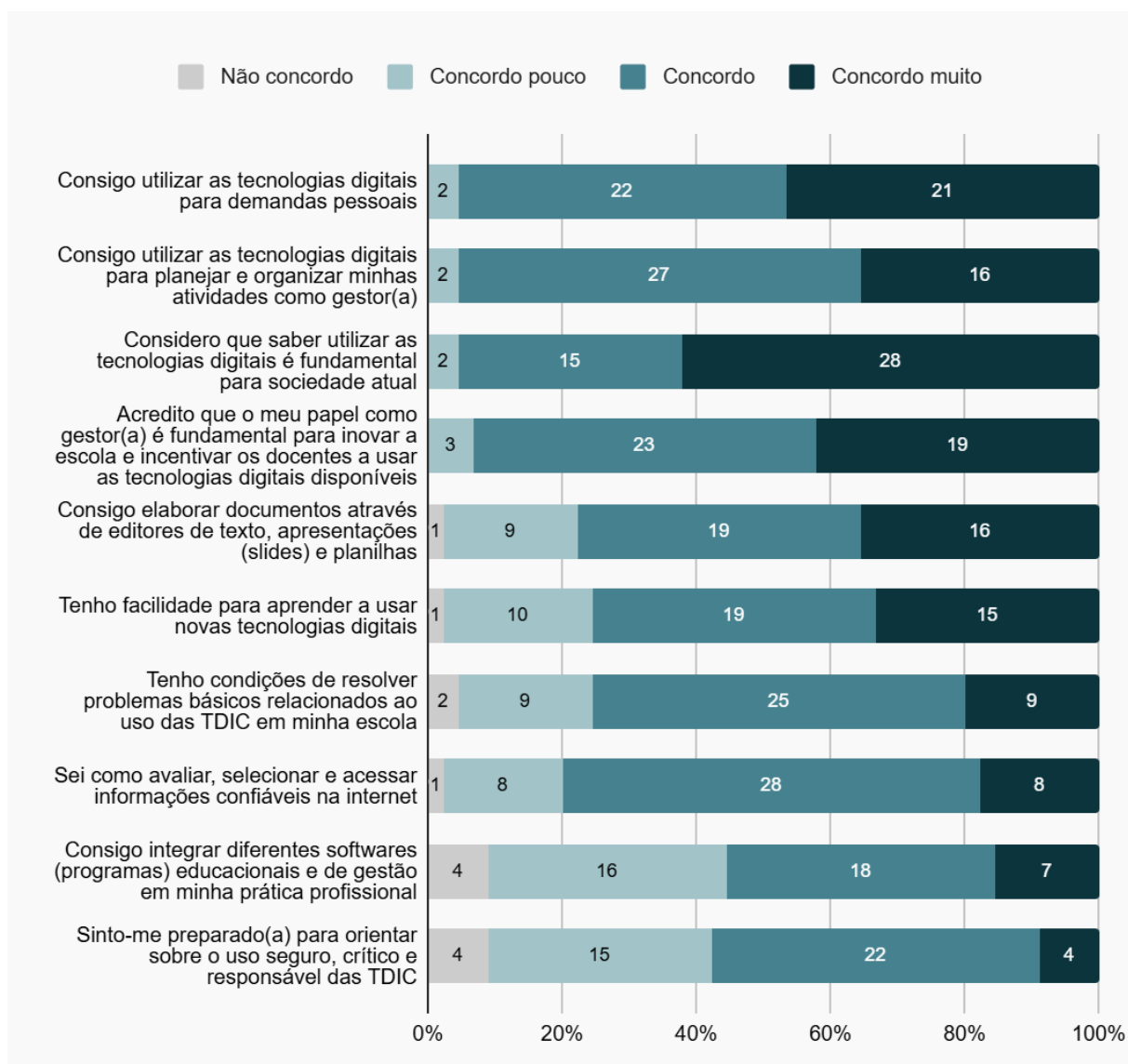
Ademais, um dado específico chama a atenção, relacionando-se com a resposta de 12 gestores (27,3%) declarando que não tiveram qualquer contato com as TDIC durante a formação e que também não buscaram capacitação específica na área, afirmando que o conhecimento adquirido se deu por meio da vivência cotidiana. Esse dado é preocupante, pois como já apontado, a própria LDB determina a obrigatoriedade de os sistemas de ensino promoverem a valorização dos atores educacionais, assegurando o aperfeiçoamento profissional continuado (Brasil, 1996, *on-line*), o que naturalmente inclui os gestores escolares.

Tratando-se especificamente das TDIC e rememorando Pena (2020), o autor também cita sobre a necessidade de os servidores terem uma formação alinhada com as tecnologias digitais, destacando que a escola deve ser um lugar de conscientização da importância desses recursos. Considerando o gestor escolar como líder e responsável por orientar o uso pedagógico das tecnologias na escola, julga-se de suma importância que ele também busque o aperfeiçoamento na área tecnológica, e não delegue a responsabilidade apenas aos professores ou demais servidores.

Apesar do revés apontado, os resultados indicam uma tendência positiva na busca por formação entre os gestores escolares.

Por fim, a última questão do bloco voltada ao perfil dos gestores teve como objetivo identificar as habilidades relacionadas ao uso das tecnologias digitais, a partir de diferentes sentenças que contemplavam competências técnicas, pedagógicas e de liderança. Os participantes deveriam indicar o grau de concordância com cada afirmativa, utilizando as opções "não concordo", "concordo pouco", "concordo" e "concordo muito", sendo a primeira interpretada como nível de nenhuma concordância, a segunda com uma certa indecisão e as duas últimas como níveis de aprovação. As habilidades dos gestores podem ser observadas no gráfico 12.

Gráfico 12 – Habilidades dos gestores para lidar com as TDIC



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

De um modo geral, as respostas apontam para um perfil de gestores confiante no uso das TDIC, ainda que se perceba certas fragilidades na integração dessas tecnologias nas práticas escolares. A grande maioria, o que representa 43 gestores (95,6%), declarou que consegue utilizar as tecnologias digitais tanto para demandas pessoais, quanto para planejar e organizar suas atividades profissionais, indicando uma boa familiaridade acerca das tecnologias digitais. Esse mesmo número de gestores, quase unânime, também concordou com a afirmação de que “saber utilizar as tecnologias digitais é fundamental para sociedade atual”, mostrando que os gestores da SRE Passos possuem consciência da importância das TDIC na atualidade, não ficando alheios a consolidação da cultura digital também nas escolas.

Especificamente, quando se trata de competências mais complexas, como avaliar e selecionar informações confiáveis na *internet* ou integrar diferentes *softwares* educacionais e de gestão, os índices de plena concordância diminuíram, com 36 (80%) e 25 (55,6%) respostas, respectivamente. Apesar de positivos, esses percentuais evidenciam a necessidade de capacitar os gestores escolares, especialmente no uso crítico e pedagógico das tecnologias digitais. Essa constatação está relacionada com as políticas de formação continuada, visando a ampliação e a compreensão sobre o uso das TDIC de maneira ética, reflexiva e integrada às práticas educacionais, pois, apesar dos índices acima da média, as respostas indicam um potencial para melhora.

Além disso, 34 gestores (75,6%), concordaram total ou parcialmente que têm facilidade para aprender novas tecnologias, além de ter condições de resolver problemas básicos relacionados a essas tecnologias nas escolas, mostrando uma postura aberta à inovação e à proatividade para solução de problemas pontuais. Uma prática que também é comum entre os gestores é a utilização de *softwares* de escritório para elaborar documentos, apresentações e planilhas, considerando que 35 (77,8%) responderam que concordam ou concordam muito com essa afirmação.

Tratando-se da sua postura como líder na escola, quase todos os gestores (42 ou 93,3%) reconheceram a importância de seu papel na promoção da inovação escolar, revelando uma boa consciência do gestor como agente de transformação. Todavia, um ponto relevante a se observar é que apenas um pouco mais da metade dos gestores, mais precisamente 26 (57,8%), afirmou sentir-se preparado para orientar os docentes e discentes no uso seguro, crítico e responsável das tecnologias. Correlacionando as respostas, é importante citar que a maioria daqueles que não se

sentem preparados para orientar acerca do uso crítico e seguro das TDIC, não cursou e não buscou se aperfeiçoar sobre o uso das TDIC, o que aponta um espaço para o aprimoramento de competências digitais.

Em síntese, os dados revelam um perfil de gestor com uma idade acima de 45 anos, com formação em nível de pós-graduação e ainda em início de trajetória na função gestora, sendo que a maioria teve alguma formação ou já participou de alguma capacitação relacionada às TDIC. Esse perfil de gestor, com experiência profissional associada à recente inserção na gestão da escola, pode justificar o fato de que os gestores da SRE Passos demonstram domínio satisfatório das tecnologias digitais em suas dimensões operacionais e administrativas, mas ainda carecem de maior segurança no uso pedagógico e crítico dessas ferramentas.

Como reforçam Scortegagna e Lima (2017, p. 2), "é simplesmente impossível conceber um mundo e uma escola sem as tecnologias, a menos que se faça a opção por uma vida eremita". Dessa forma, diante das demandas impostas pela cultura digital e pelos próprios direcionamentos da Base Nacional Comum Curricular, o gestor escolar assume um papel importante na consolidação de práticas inovadoras e no incentivo à apropriação crítica das TDIC em sua escola.

Nesse sentido, ainda que o foco da formação continuada normalmente recaia com maior intensidade sobre os professores, como visto no referencial teórico, é preciso reconhecer que a liderança do gestor é condição fundamental para que essas formações se traduzam em práticas efetivas no processo de ensino-aprendizagem. Ademais, o gestor é um dos atores mais importante no sistema educacional para organizar, motivar e criar as condições necessárias para que as tecnologias digitais se tornem parte do cotidiano escolar.

Por isso, compreender o perfil e as percepções desses servidores é importante não apenas para entender como as escolas têm se apropriado das tecnologias digitais, mas também para subsidiar a proposição de políticas de formação de professores, gestores e demais atores educacionais, fomentando ações a serem desenvolvidas no Plano de Ação Educacional. Assim, a próxima seção analisará como as TDIC vêm sendo incorporadas às práticas pedagógicas, suas potencialidades e fragilidades.

3.3.1.2 Análise sobre a utilização das TDIC nas escolas

O segundo bloco do questionário aplicado aos gestores teve como objetivo investigar a utilização das tecnologias digitais nas escolas, buscando compreender como esses recursos vêm sendo incorporados nas práticas escolares. Além disso, buscou-se identificar como fatores relacionados ao porte da escola e localização geográfica em relação à SRE, podem influenciar nessa incorporação das TDIC.

O bloco de perguntas também abordou a percepção dos gestores escolares sobre a importância do uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, as principais dificuldades encontradas para a sua incorporação, o uso do celular como recurso pedagógico e como as tecnologias podem auxiliar em situações imprevistas, como ocorreu na pandemia de Covid-19. Por fim, foi realizado um diagnóstico das tecnologias digitais disponíveis nas escolas e do uso do laboratório de informática, com uma questão aberta para que os gestores apresentassem práticas exitosas no uso pedagógico das TDIC em seus contextos.

A primeira pergunta do bloco voltou-se à identificação do município onde a escola está inserida, a fim de analisar possíveis diferenças na percepção dos gestores de acordo com a proximidade ou distância em relação à sede da SRE Passos. As escolas foram agrupadas em três categorias, sendo, (1) escolas localizadas no município sede (Passos), (2) escolas em municípios limítrofes e (3) escolas de municípios longínquos (mais distantes). Essa classificação permitiu, nas análises seguintes, compreender como as condições de infraestrutura e apoio técnico-pedagógico do NTE podem variar de acordo com a localização. A tabela 13 demonstra a participação dos gestores na pesquisa, conforme a localização das escolas.

Tabela 13 – Participação dos gestores escolares por localização

Localização das escolas	Respostas	Participação de acordo com o número de respostas (%)	Participação de acordo com o número total de escolas por localização (%)
Município sede da SRE (Passos)	15	33,3%	88,2%
Município limítrofe	7	15,6%	100%
Município longínquo	23	51,1%	95,8%
Total	45	100%	-

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Através da tabela 13 é possível observar que, das 45 escolas cujos gestores responderam ao questionário, 15 estão localizadas no município sede da SRE Passos, o que representa 33,3% do total de respostas. Considerando que o município conta com 17 escolas estaduais, a taxa de participação local alcançou 88,2%, um índice bastante satisfatório. As escolas situadas em municípios limítrofes totalizaram 7 respostas, equivalentes a 15,6% das participações. Ressalta-se que todas as escolas dessas localidades participaram da pesquisa, alcançando, portanto, 100% de participação. Por fim, as escolas localizadas em municípios longínquos somaram 23 respostas, correspondendo a 51,1% das 45 participações. Considerando que os municípios mais distantes contam com 24 escolas estaduais, apenas uma deixou de responder, resultando em uma taxa de participação de 95,8%.

Esse resultado revela que a pesquisa obteve uma ampla representatividade territorial, contemplando diferentes realidades escolares. A participação expressiva de gestores de municípios mais distantes demonstra o interesse das escolas da jurisdição da SRE Passos no debate sobre o uso das TDIC, o que enriquece as próximas análises.

Em relação ao tamanho das escolas participantes, foi adotada a classificação apresentada no quadro 12, de acordo com o número de alunos matriculados.

Quadro 12 – Tamanho das escolas da SRE Passos por alunos matriculados

Classificação	Número de alunos matriculados
Muito pequena	Escolas com até 100 alunos.
Pequena	Entre 101 e 300 alunos.
Média	Entre 301 e 600 alunos.
Grande	Entre 601 e 1.000 alunos.
Muito grande	Com mais de 1.001 alunos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

De acordo com as respostas do questionário, a maior parte das escolas participantes da pesquisa possui porte médio ou grande, o que sugere uma estrutura organizacional mais complexa e uma demanda significativa por infraestrutura tecnológica e suporte do NTE para atender às suas necessidades administrativas e pedagógicas. As escolas de porte médio representam 16 unidades (35,6%), seguidas pelas de grande porte, com 12 escolas (26,7%), e pelas de pequeno porte, que somam

11 unidades (24,4%). As escolas muito grandes, com mais de 1.001 alunos, correspondem a 5 unidades (11,1%), enquanto apenas uma escola (2,2%) foi classificada como de porte muito pequeno.

O predomínio de escolas com um número considerável de alunos evidencia a importância de fortalecer políticas de letramento e inclusão digital, conforme discutido no referencial teórico. Recorrendo novamente a Velloso (2010), a autora cita que o letramento digital constitui um segmento importante à cidadania contemporânea, e, sendo a escola a instituição responsável pela formação cidadã, cabe a ela fomentar práticas que ampliem as habilidades dos alunos e professores para lidarem com as TDIC e com a cultura digital presente na sociedade.

Dessa forma, o perfil das escolas jurisdicionadas à SRE Passos demanda maiores investimentos em infraestrutura e formação, de modo a garantir que o acesso e a incorporação das TDIC ocorram de forma equitativa entre unidades de diferentes portes. Esses investimentos são fundamentais para reduzir desigualdades, como a exclusão digital, além de assegurar condições adequadas de uso pedagógico das tecnologias digitais, favorecendo práticas inovadoras na educação, alinhadas às exigências da cultura digital.

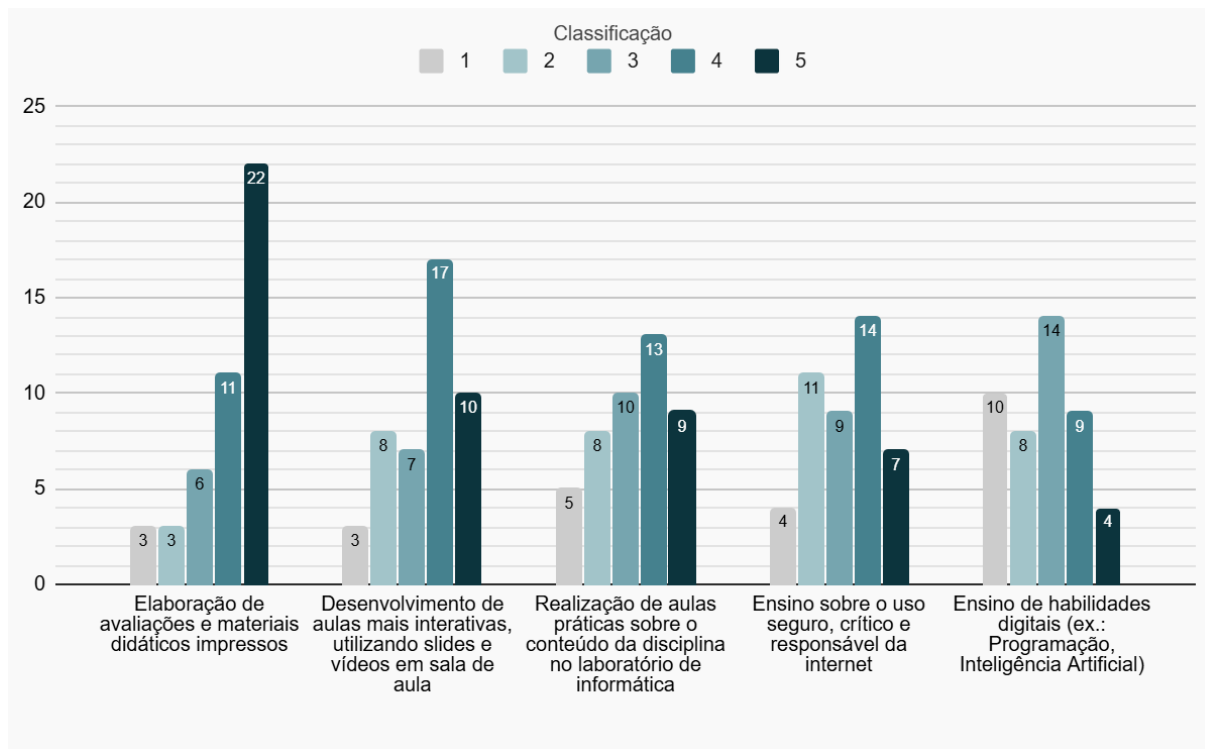
Na sequência, ao serem questionados sobre a importância do uso dessas tecnologias na escola, 29 gestores (64,4%) consideraram a prática muito relevante, enquanto 16 (35,6%) a classificaram como relevante. Em outras palavras, independentemente do tamanho ou localização da escola, houve consenso entre os gestores quanto à importância das TDIC no contexto escolar, uma vez que gestor algum respondeu que elas são pouco relevantes. Esse indicador reconhece que as tecnologias digitais são importantes na gestão e no processo de ensino-aprendizagem.

Adentrando o contexto pedagógico, o questionário buscou identificar as principais finalidades para as quais as tecnologias digitais são utilizadas nas escolas dos gestores participantes. Para isso, os respondentes avaliaram, em uma escala de 1 a 5 (sendo 1 para menos utilizada e 5 para mais utilizada), a frequência de uso das TDIC em diferentes práticas pedagógicas.

Nesse sentido, para identificar as finalidades pedagógicas de maior recorrência, foi considerada a classificação 5 em cada sentença. Em casos de empate, adotou-se como critério de desempate a classificação 4; persistindo o

empate, seriam utilizadas sucessivamente as classificações 3, 2 e 1, embora isso não tenha sido necessário, conforme demonstrado no gráfico 13.

Gráfico 13 – Utilização pedagógica das TDIC nas escolas da SRE Passos



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme apresentado no gráfico 13, observa-se que as tecnologias digitais são utilizadas mais frequentemente para a “elaboração de avaliações e materiais didáticos impressos”, com destaque para a escolha de 22 gestores (48,9%) na classificação 5. Esse resultado evidencia que as TDIC ainda são amplamente aplicadas em atividades de apoio ao planejamento e à organização do trabalho docente, refletindo um uso mais instrumental do que pedagógico.

Em segundo lugar, destaca-se o “desenvolvimento de aulas mais interativas, utilizando slides e vídeos em sala de aula”, com respostas de 10 gestores (22,2%) na classificação 5. Esse dado indica uma incorporação gradual de recursos multimídia nas práticas pedagógicas, contribuindo para dinamizar as aulas e diversificar as estratégias de ensino, favorecendo diferentes estilos de aprendizagem.

A “realização de aulas práticas sobre o conteúdo da disciplina no laboratório de informática” aparece em posição intermediária, com maior frequência de escolha na opção 5 por 9 gestores (20%). Esse resultado sugere que, embora os laboratórios de informática sejam os ambientes mais recomendados para o desenvolvimento de

habilidades digitais, sua utilização ainda não é plenamente satisfatória. Isso pode estar relacionado a questões de infraestrutura ou à necessidade de formação docente específica para o uso pedagógico dos recursos tecnológicos.

Além disso, como demonstrado ao longo dessa pesquisa, das 48 escolas da SRE Passos, apenas duas não possuem laboratório de informática. No entanto, em muitas das escolas que dispõem desse espaço, ele é utilizado de forma recreativa, com alunos acessando computadores sem a mediação pedagógica adequada. Os dados da pesquisa de campo evidenciam, portanto, a necessidade de promover o uso mais significativo desses ambientes, voltado às práticas educacionais.

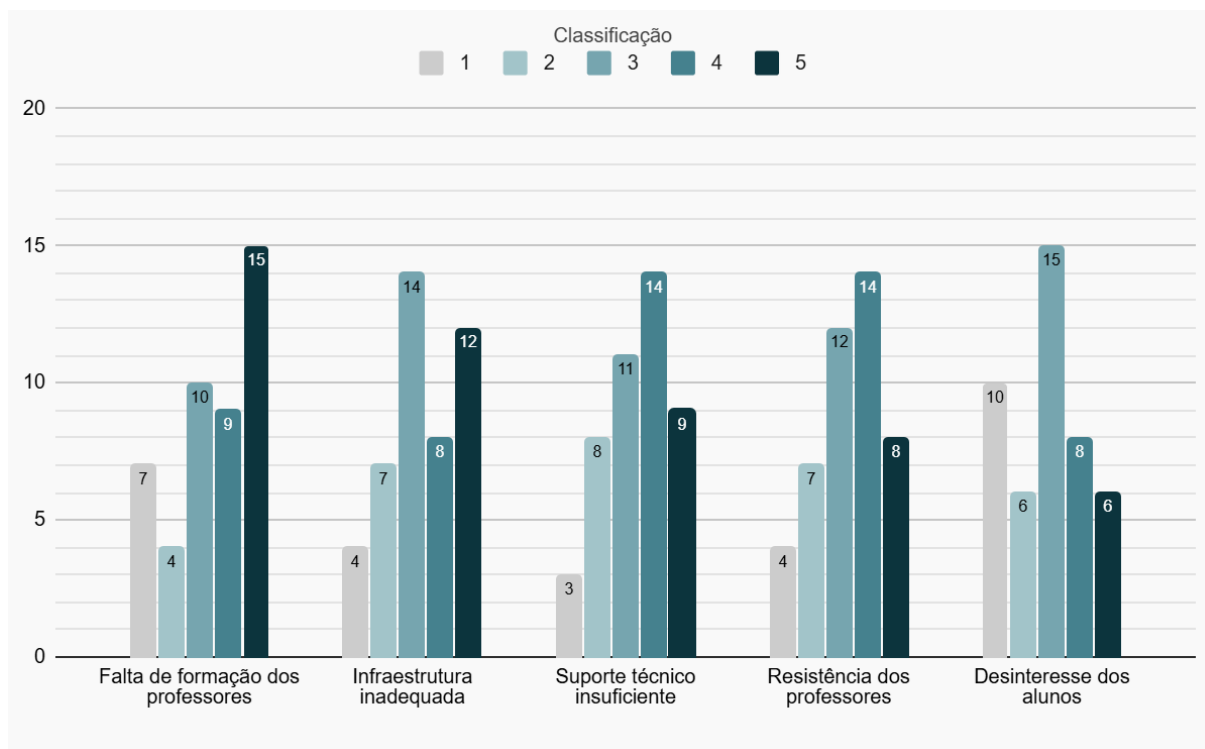
Entre as atividades menos comuns, encontra-se o “ensino sobre o uso seguro, crítico e responsável da internet”, competência diretamente relacionada à cidadania digital prevista na BNCC, que apresentou distribuição mais equilibrada, com apenas 7 gestores (15,6%) escolhendo a classificação 5 de frequência. Esse dado indica que o tema está presente no cotidiano escolar, mas precisa ser melhor trabalhado.

Por último, o “ensino de habilidades digitais, como programação e o uso de inteligência artificial, para desenvolver o currículo escolar”, obteve o menor índice de ocorrência, com maior concentração na opção 5 por apenas 4 gestores (8,9%). O resultado revela o desafio de ampliar o repertório de práticas voltadas ao pensamento computacional, aproximando o currículo escolar das demandas da sociedade contemporânea e dos aspectos de inovação educacional da BNCC.

No mais, os dados mostram que as tecnologias digitais vêm sendo incorporadas de forma crescente às rotinas escolares das escolas estaduais jurisdicionadas à SRE Passos, sobretudo como ferramenta pedagógica. No entanto, ainda há um caminho a ser percorrido no sentido de promover um uso mais criativo e reflexivo das TDIC, que contribua efetivamente para o desenvolvimento das competências digitais previstas pela BNCC e pelas necessidades da sociedade contemporânea permeada pela cultura digital.

Em consequente, após identificar as principais finalidades pedagógicas atribuídas às TDIC, buscou-se compreender quais dificuldades são percebidas pelos gestores como mais impactantes para o uso pedagógico das tecnologias digitais em suas escolas. A questão solicitava que os participantes classificassem, novamente em uma escala de 1 a 5, o grau de impacto de cada dificuldade, sendo 1 a menos impactante e 5 a mais impactante. Os resultados podem ser visualizados através do gráfico 14.

Gráfico 14 – Percepção sobre as dificuldades para o uso pedagógico das TDIC



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme apresentado no gráfico 14, os dados evidenciam que a “falta de formação dos professores” foi considerada a dificuldade de maior impacto, concentrando as respostas na opção 5 por 15 gestores (33,3%). Esse resultado reforça a importância da formação continuada como condição para a incorporação das tecnologias digitais nas escolas, corroborando os estudos de Freitas (2010), que destaca sobre o professor ser parte indispensável de todo o processo de fomento à cultura digital na escola.

Essa constatação dialoga, também, com os apontamentos de Fernandes (2011) e Pena (2020), além de se alinhar às orientações de documentos normativos como o Currículo Referência de Minas Gerais (Minas Gerais, 2021d), a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018a), a LDB (Brasil, 1996) e o Plano Nacional de Educação proposto para o decênio 2025-2035, que, em sua estratégia 7.8, prevê a promoção e o estímulo à formação inicial e continuada de professores para a utilização das TDIC no processo de ensino-aprendizagem (Brasil, 2024a).

Nesse contexto, é salutar o destaque de Pereira (2018) sobre a responsabilidade dos NTE como articuladores de novas práticas de uso das tecnologias digitais voltados para o professor que está em sala de aula, reforçando

uma de suas atribuições desde a criação das equipes (Brasil, 1997b) e reafirmada pela Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b).

Na sequência, a “infraestrutura inadequada” aparece como a segunda maior dificuldade percebida, com 12 gestores (26,7%) escolhendo a classificação 5. Esse dado indica que, embora a maioria das escolas possuam laboratórios de informática, nem sempre as condições físicas, de conectividade ou os próprios equipamentos (computadores *desktops*, *notebooks*, projetores multimídia, entre outros) são suficientes para garantir o uso dessas tecnologias. Essa limitação compromete a efetividade das práticas digitais, principalmente em escolas de maior porte, com um número maior de alunos. A situação reforça a estratégia 7.1 do PNE 2025-2035, que propõe potencializar as políticas de inclusão digital, assegurando melhor conectividade, infraestrutura e equipamentos nas escolas públicas (Brasil, 2024a).

O “suporte técnico insuficiente” aparece em posição intermediária, com escolha da opção 5 por 9 gestores (20%), revelando que uma parte considerável desses líderes, observa que há dificuldades operacionais que demandam de mais assistência técnica, fator que impacta na dimensão pedagógica, por exemplo, através da redução do tempo de aula, já que professores precisam solucionar determinados problemas sem um suporte mais pontual. Essa constatação está diretamente relacionada com o trabalho do NTE, reforçando a importância do presente caso de gestão e a busca pela potencialização do trabalho da equipe, seja na fomentação ao uso das TDIC ou no suporte técnico regular.

A “resistência dos professores” também surge em posição intermediária, com destaque para 8 respostas (17,8%) na classificação 5. Esse dado aponta que, embora existam avanços na aceitação das TDIC, ainda há certa insegurança e resistência à mudança de práticas tradicionais, o que pode estar relacionado tanto à ausência de formação quanto ao receio frente à inovação tecnológica. Como observa Pena (2020), é comum que alguns docentes se sintam menos preparados que os próprios alunos, nascidos em um contexto digital.

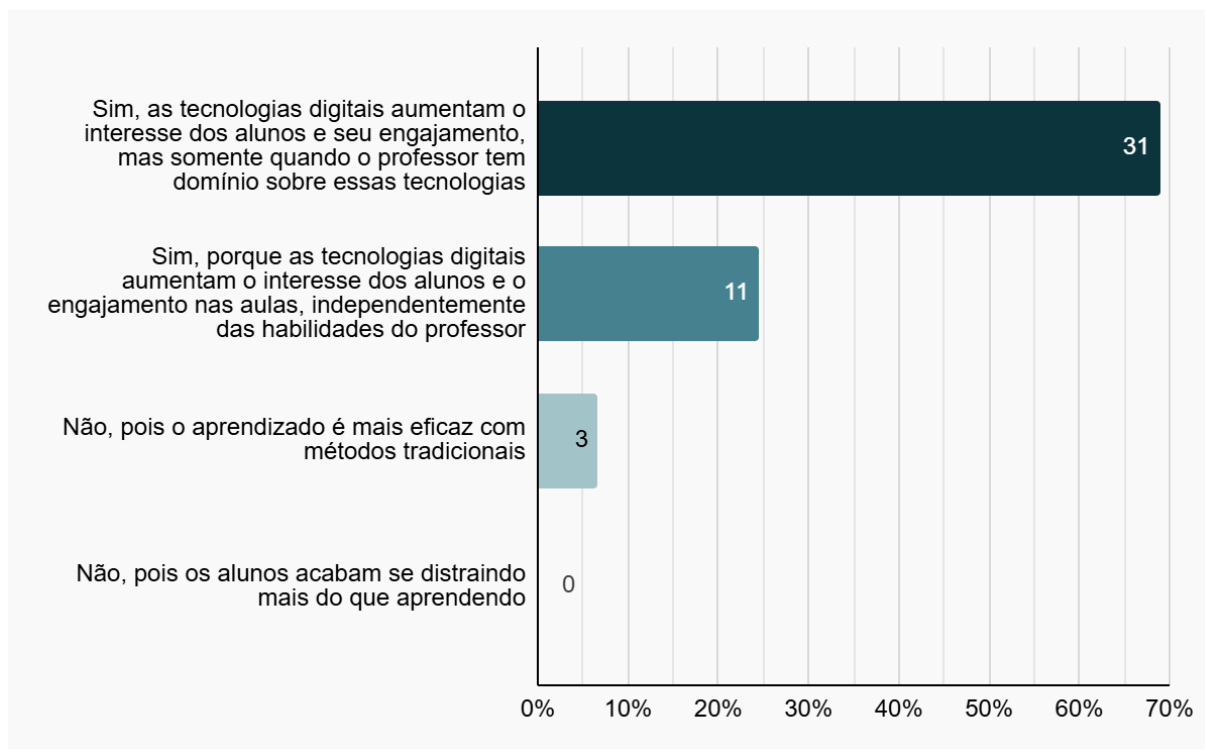
No entanto, conforme discute Moreira (2024), a sociedade contemporânea vive em meio a um excesso de informações, um ambiente de grande entropia informacional, e cabe à escola, sob a mediação do professor e do gestor, formar cidadãos críticos capazes de discernir entre esse grande número de informações que aparece diariamente. Dessa forma, a resistência docente ao uso das TDIC deve ser enfrentada como um desafio a ser superado e não como uma limitação pessoal.

O fator percebido como menos impactante foi o “desinteresse dos alunos”, com 6 gestores (13,3%) escolhendo a classificação 5. Essa tendência sugere que os estudantes, em geral, demonstram abertura e gostam de trabalhar com as tecnologias digitais, cabendo à escola e aos professores explorar esse potencial de engajamento.

Em suma, os resultados apontam que as principais barreiras à incorporação das TDIC nas escolas estaduais da SRE Passos estão mais relacionadas a questões ligadas à infraestrutura e aspectos formativos do que à falta de interesse dos atores envolvidos. Dessa forma, evidencia-se a necessidade de investir em formação continuada, aliada à melhoria da infraestrutura tecnológica e do suporte técnico, de modo a garantir melhores condições para que as tecnologias digitais possam auxiliar o docente como ferramentas pedagógicas e de inovação.

Após a análise das principais dificuldades enfrentadas pelas escolas na incorporação das TDIC, torna-se relevante compreender como os gestores percebem os impactos pedagógicos dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o questionário buscou identificar se os gestores consideram que os alunos aprendem mais quando o professor faz uso das tecnologias digitais em sua prática docente, conforme apontado no gráfico 15.

Gráfico 15 – Percepção sobre a importância das TDIC para o aprendizado



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Por meio do gráfico 15 é possível observar que 31 gestores (68,9%), ou seja, mais da metade do público-alvo, considera que as tecnologias digitais aumentam o interesse e o engajamento dos alunos, desde que o professor tenha domínio sobre essas ferramentas. Esse resultado reforça a importância da mediação docente no processo de ensino-aprendizagem utilizando as TDIC e de se investir em sua formação, indicando que não basta inserir as tecnologias no ambiente escolar, como destacam Araújo e Glotz (2009), Freitas (2010) e muitos outros autores.

Essa percepção também evidencia a necessidade de ressignificar o papel do professor, que deixa de ser o detentor das informações e passa a ser um mediador do conhecimento. Além disso, essa perspectiva reverbera com a abordagem construtivista abordada por Scortegagna (2006), onde o aluno participa ativamente do próprio aprendizado através da experimentação. Ainda que esse aluno se torne protagonista na construção dos seus saberes, o papel do professor continua importante, ficando responsável pela mediação, orientação e acompanhamento.

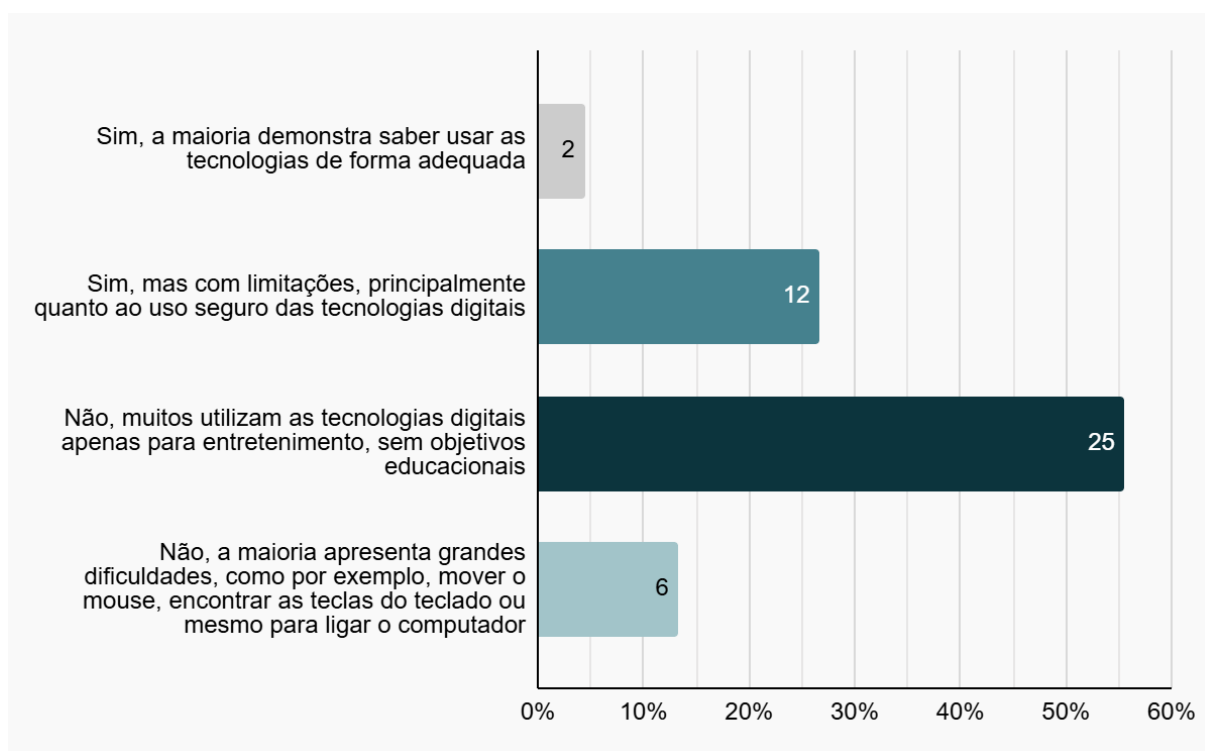
Por outro lado, um grupo menor de gestores, correspondente a 11 respondentes (24,4%), acredita que as tecnologias digitais contribuem para o aprendizado dos alunos independentemente das habilidades do professor. Essa percepção revela o reconhecimento de que o ambiente digital, por ser mais próximo da realidade dos estudantes, pode favorecer o engajamento e a construção de conhecimento, porém, essa é uma visão que exige cautela. O pensamento desses 11 gestores pode refletir em um uso inadequado das tecnologias digitais, como exemplo já citado, a própria utilização dos laboratórios de informática como espaços de distração, onde os alunos costumam brincar utilizando jogos sem qualquer caráter educacional. Essa tendência pode indicar que, embora os gestores reconheçam o potencial das TDIC para o aprendizado, subestimam o papel mediador do professor, o que pode comprometer a efetividade pedagógica dessas ferramentas.

Por fim, apenas 3 gestores (6,7%) afirmaram que o aprendizado é mais eficaz com métodos tradicionais e nenhum participante considerou que as tecnologias digitais geram mais distrações do que aprendizagem. No geral, os resultados demonstram uma visão predominantemente positiva sobre o papel das TDIC no processo educacional (42 respostas ou 93,3%), reforçando a compreensão de que o desafio está na incorporação pedagógica das tecnologias digitais e de mais investimentos em formação.

Ao buscar correlações para percepção mais conservadora em defesa dos métodos tradicionais, observou-se que tais respostas foram dadas, em sua maioria, por gestores de escolas de porte médio ou pequeno, inseridas em contextos locais específicos, o que pode indicar influências culturais e estruturais próprias de cada comunidade escolar ou alunos atendidos naquelas localidades.

Dando continuidade à análise sobre o uso das TDIC nas escolas, o questionário investigou a percepção dos gestores quanto às habilidades dos alunos em utilizar as tecnologias digitais de forma reflexiva. Os resultados podem ser observados no gráfico 16.

Gráfico 16 – Percepção dos gestores sobre os alunos saberem utilizar as TDIC



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme apresentado no gráfico 16, os resultados indicam que a maior parte dos gestores, mais precisamente 25 participantes (45,5%), acredita que os alunos utilizam as tecnologias digitais principalmente para o entretenimento, sem objetivos educacionais bem definidos. Esse dado reforça a ideia de que, embora os estudantes estejam cada vez mais inseridos no universo digital, nem sempre desenvolvem o uso crítico e responsável das tecnologias, o que distancia sua utilização daquilo que é proposto pela quinta competência geral da BNCC, ou seja, o desenvolvimento da

capacidade de compreender, utilizar e criar tecnologias de forma crítica, significativa, reflexiva e ética (Brasil, 2018a).

Além disso, 12 gestores (26,7%) acreditam que os alunos sabem usar as tecnologias digitais, mas com limitações, sobretudo quanto ao uso seguro desses recursos. Essa constatação também revela uma lacuna importante na formação do estudante, a qual deve ser trabalhada por meio de ações pedagógicas que abordem temas como segurança de dados, *cyberbullying*, *sexting*, *fake news*, ética e comportamento responsável em ambientes virtuais.

Nesse contexto, é importante lembrar a pesquisa TIC Educação 2022 apresentada no capítulo 2, que aferiu junto às especialistas sobre o uso crítico das TDIC. Na ocasião, 45% afirmaram que esse tema era debatido mensalmente na escola e 37% informaram que discutiam o assunto semestralmente (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023), demonstrando que a temática vem sendo, de certa forma, trabalhada nas escolas, mas que ainda precisa de mais atenção.

O PNE proposto para o decênio 2025-2035 também reforça essa preocupação ao prever, na estratégia 7.6, a implementação de práticas pedagógicas voltadas ao desenvolvimento da cidadania digital, e, na estratégia 7.9, o estímulo às habilidades previstas na BNCC relacionadas ao uso significativo das TDIC. Além do mais, a presente pesquisa apontou um possível caminho para auxiliar a escola nessa discussão, por meio da parceria com a *SaferNet*, uma ONG que visa o uso seguro e responsável da *internet* e que já articulou esforços com a SEE/MG em momentos passados.

Complementando as respostas, 6 gestores (13,3%) destacaram que seus alunos ainda apresentam grandes dificuldades em habilidades básicas, como mover o *mouse*, utilizar o teclado ou ligar o computador. Esse cenário pode estar relacionado à desigualdade de acesso às tecnologias fora do ambiente escolar, principalmente em comunidades de maior vulnerabilidade social. A análise cruzada dos dados revelou que as respostas nessa opção se concentram nos gestores de escolas menores ou medianas, mas localizadas majoritariamente em municípios de pequeno porte, o que demonstra novamente a influência do contexto local, onde a cultura digital, apesar de atravessar barreiras e espaços, ainda não se encontra tão disseminada nessas regiões.

Ainda assim, como enfatiza Almeida (2023), cabe à escola oferecer uma aprendizagem coerente com a atualidade e, de um modo geral, a promoção do

letramento digital torna-se parte importante na formação dos estudantes. Recorrendo novamente à pesquisa TIC Educação 2022, foi mostrado, por exemplo, que apenas 56% dos alunos da rede pública possuíam computador e acesso à *internet* em casa (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023), um indicador que reforça a necessidade de que a escola atue como espaço de inclusão digital.

Por último, apenas 2 gestores (4,4%) afirmaram que a maioria dos alunos demonstra saber utilizar as tecnologias de forma adequada. Esse percentual reduzido (a minoria) também corrobora a necessidade de políticas públicas e ações mais consistentes voltadas ao letramento digital, envolvendo não apenas o domínio técnico de como utilizar o *mouse* e o teclado, mas também de forma crítica sobre o uso das TDIC. O cenário ideal seria aquele em que a maioria das escolas escolhessem essa opção.

É interessante observar que esses dois gestores também afirmaram na questão anterior que as tecnologias digitais aumentam o interesse dos alunos e seu engajamento, mas somente quando o professor tem domínio sobre essas tecnologias. Essa correlação pode indicar que as duas escolas contam com docentes mais engajados para o uso pedagógico das TDIC, o que se reflete em práticas mais consolidadas de educação para o uso seguro das tecnologias. Em uma delas, inclusive, a prática do ensino sobre o uso crítico e responsável da *internet* foi classificada como uma das mais desenvolvidas em seu meio, o que demonstra a percepção do gestor para o impacto direto do engajamento docente na promoção da cultura digital, enfatizando a necessidade de mais formações pedagógicas.

As próximas questões do questionário buscaram avaliar episódios recentes envolvendo o uso das tecnologias nas escolas. A primeira temática se deu pela restrição do uso dos celulares, estabelecida pela Lei 15.100/2025, sancionada em 13 de janeiro de 2025, que “dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica” (Brasil, 2025a, *on-line*). De acordo com os artigos 2º e 3º dessa normativa:

Art. 2º Fica proibido o uso, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais durante a aula, o recreio ou intervalos entre as aulas, para todas as etapas da educação básica.

§ 1º Em sala de aula, o uso de aparelhos eletrônicos é permitido para fins estritamente pedagógicos ou didáticos, conforme orientação dos profissionais de educação.

§ 2º Ficam excepcionadas da proibição do *caput* deste artigo as situações de estado de perigo, estado de necessidade ou caso de força maior.

Art. 3º É permitido o uso de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais por estudantes, independentemente da etapa de ensino e do local de uso, dentro ou fora da sala de aula, para os seguintes fins:

I - garantir a acessibilidade;

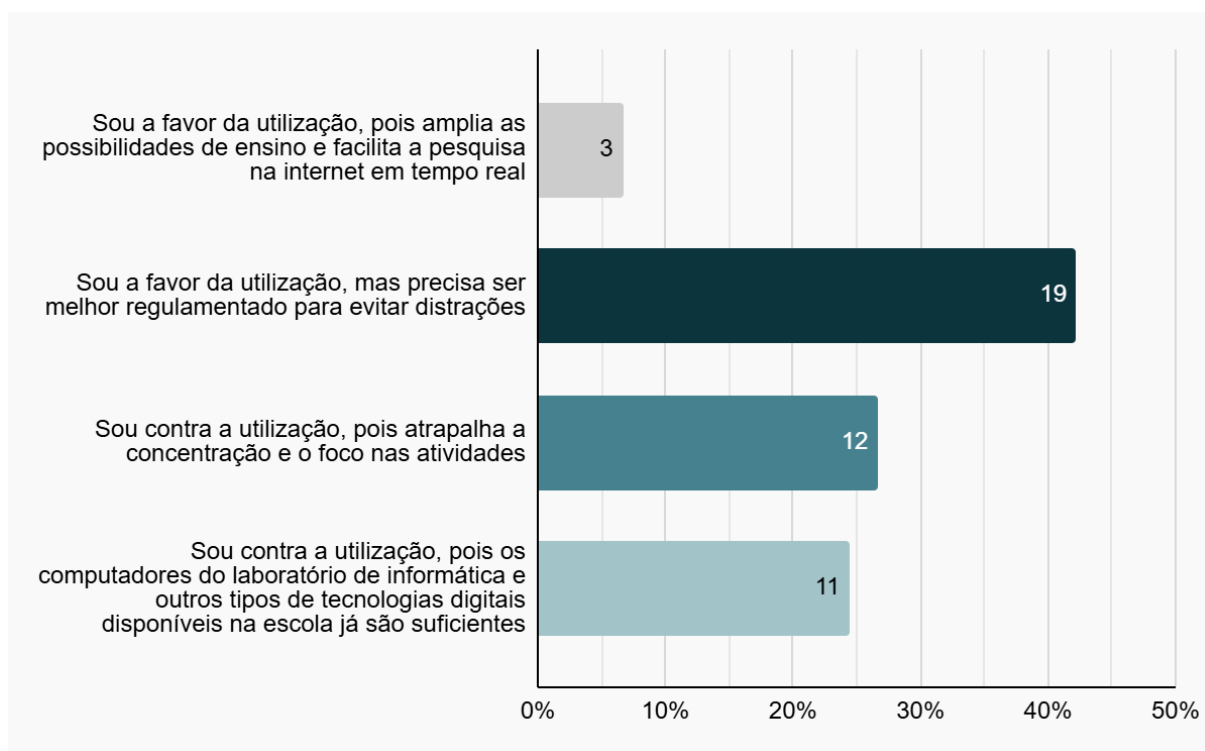
II - garantir a inclusão;

III - atender às condições de saúde dos estudantes;

IV - garantir os direitos fundamentais (Brasil, 2025a, *on-line*).

O resultado do questionário sobre essas restrições mostrou um certo equilíbrio, conforme representados no gráfico 17.

Gráfico 17 – Percepção dos gestores sobre o uso dos celulares na escola



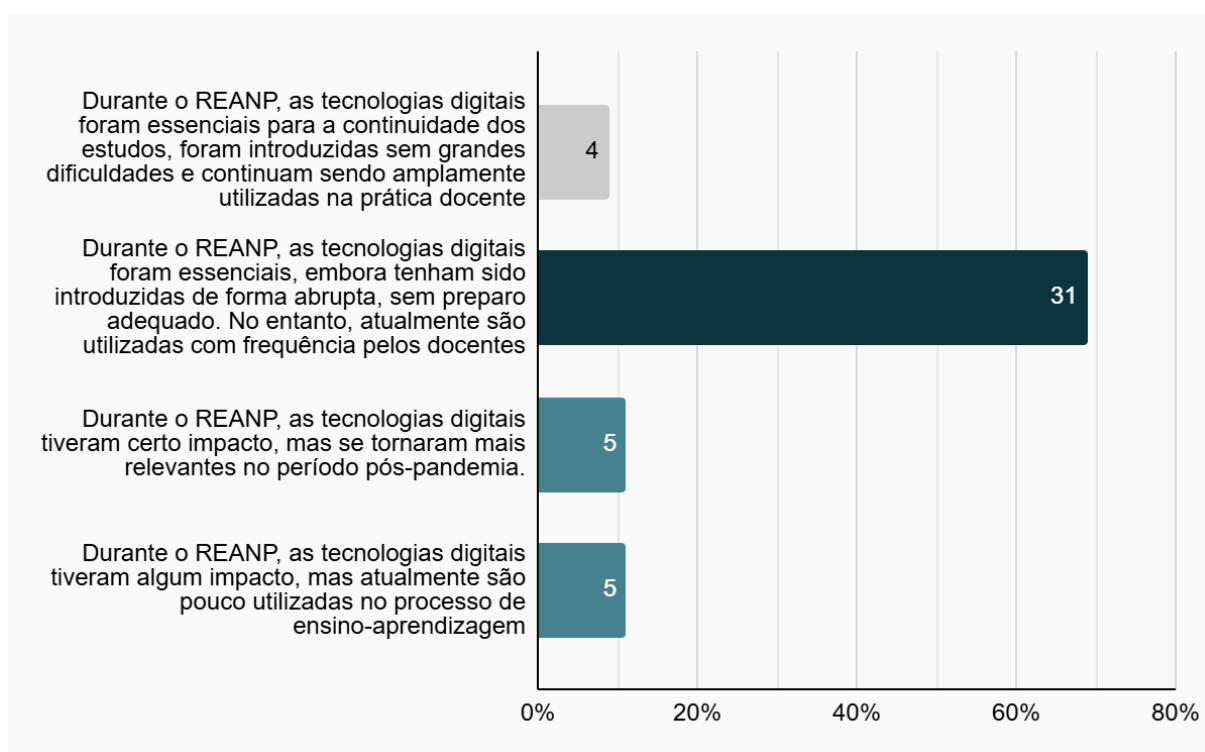
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Dos gestores participantes, 22 (48,9%) declararam ser a favor da utilização dos celulares, mesmo que 19 (42,2%) condicionem esse uso desde que haja uma melhor regulamentação. Em contrapartida, 23 gestores (51,1%) expressaram não concordar com a utilização, sendo que 12 participantes (26,7%) afirmaram ser contra por acreditarem que o celular atrapalha a concentração e o foco nas atividades, enquanto 11 (24,4%) justificaram a contrariedade afirmando que a escola já dispõe de outras TDIC, como o laboratório de informática.

O equilíbrio dos resultados obtidos revela um tema que precisa ser mais discutido, pois muitos gestores reconheceram o potencial das TDIC para o engajamento e para o aprendizado dos alunos. Como mostrado por Siqueira e Carvalho (2022), o *TikTok* é um exemplo de utilização das TDIC de forma pedagógica, no qual os professores encontram no celular um aliado para dinamizar e tornar as aulas mais lúdicas para os alunos, os quais também se beneficiam com essa utilização, passando a se interessar mais por certas disciplinas e conteúdos ministrados, por estarem aprendendo através do celular e de uma rede social onde a maioria se encontram virtualmente. De todo modo, por se tratar de uma legislação recente, novas pesquisas mais direcionadas poderão avaliar sobre a efetividade dessa restrição no contexto educacional.

A segunda questão voltada à episódios recentes envolvendo as tecnologias digitais na educação tratou da percepção dos gestores sobre o papel das TDIC durante a pandemia de Covid-19. As respostas estão apresentadas no gráfico 18.

Gráfico 18 – Percepção dos gestores sobre o uso das tecnologias na pandemia



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme os dados ilustrados no gráfico 18, 35 gestores (77,8%) acreditam que as TDIC foram essenciais durante o período de atividades não presenciais decorrente da pandemia, enquanto apenas 10 gestores (22,2%) reconhecem um certo impacto

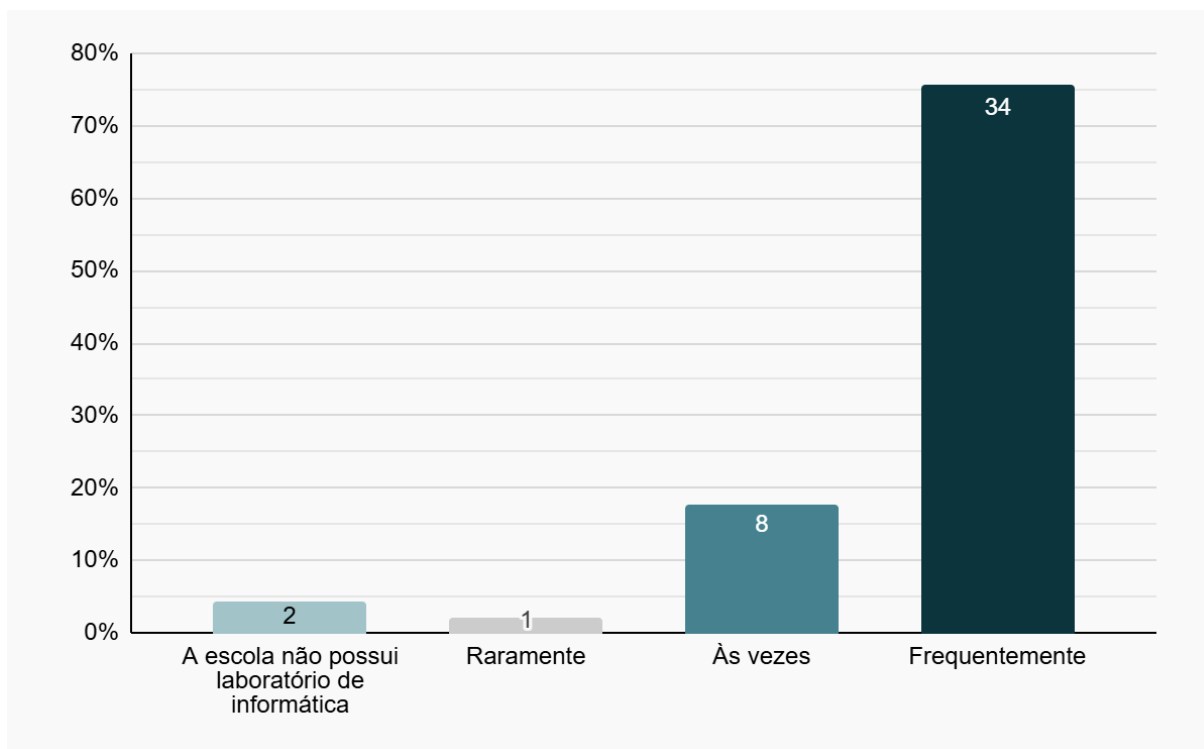
das TDIC, mas não de forma essencial. Um dado relevante é que, entre os 35 gestores que consideraram as tecnologias indispensáveis, apenas quatro (8,9%) relataram que a inserção das TDIC ocorreu sem maiores dificuldades. A maioria percebeu esse processo como abrupto e sem preparo prévio, o que converge com os relatos de Pena (2020) e Moreira (2024), que destacam em seus estudos os desafios enfrentados pelas escolas nesse período conturbado de adaptação ao ensino remoto.

De forma empírica, esse pesquisador, que vivenciou o período de fechamento das escolas e participou de perto das diversas ações da equipe NTE Passos, pôde constatar que as tecnologias digitais se tornaram um dos principais recursos para garantir a continuidade do ensino. Porém, enquanto o olhar analítico evidenciou o papel fundamental das TDIC no apoio às escolas e à SRE, a pesquisa de campo revelou que, para que seu uso seja realmente proveitoso, é necessário respeitar um processo estruturado. Esse processo deve envolver o diagnóstico das necessidades, a formação dos atores educacionais, para então planejar o uso pedagógico com os alunos, possibilitando que as tecnologias se tornem, de fato, aliadas do professor no processo de ensino-aprendizagem.

Ademais, os dados do questionário também revelam que, no período pós-pandemia, as tecnologias têm se fortalecido no ambiente escolar, segundo 40 gestores (88,9%). Apenas 5 respondentes (11,1%) indicaram que atualmente as TDIC são pouco utilizadas no processo de ensino-aprendizagem. Ao correlacionar os dados, observa-se que três desses gestores são de escolas menores, o que reforça a influência do contexto local sobre o uso das tecnologias. Entretanto, chama a atenção o fato de duas dessas escolas serem de grande porte, o que suscita preocupação, pois ambientes escolares com maior número de alunos tendem a ser mais atuantes como espaços de fomento à inclusão digital.

Entre as tecnologias que vêm sendo utilizadas nas escolas, os laboratórios de informática se destacam como espaços privilegiados para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mediadas pelas TDIC. Dessa forma, o questionário incluiu perguntas específicas com o objetivo de verificar a frequência de utilização desses laboratórios, segundo a percepção dos gestores. Os resultados obtidos mostram uma grande utilização desses espaços, como ilustrado pelo gráfico 19.

Gráfico 19 – Frequência de utilização do laboratório de informática nas escolas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme apresentado no gráfico 19, a grande maioria dos gestores, mais precisamente 34 respostas (75,6%), afirmaram que o laboratório de informática é utilizado frequentemente em suas escolas. A princípio esse resultado pode demonstrar um certo contraste com outros dados obtidos na pesquisa, pois anteriormente, os gestores indicaram a infraestrutura inadequada como a segunda maior dificuldade para o uso pedagógico das TDIC, além do uso do laboratório para aulas práticas aparecer apenas em posição intermediária na questão sobre as finalidades pedagógicas.

Todavia, esse contraste pode sugerir que, embora os laboratórios sejam utilizados com frequência, nem sempre o uso ocorre de forma pedagógica ou em condições ideais. É possível que o espaço esteja sendo subutilizado, seja pela quantidade limitada de computadores, seja pela utilização desvinculada do currículo, como ocorre no caso de jogos não educacionais. Ainda assim, o fato de os gestores apontarem o uso recorrente do laboratório indica uma prática positiva em relação à incorporação das tecnologias digitais no cotidiano escolar.

Complementando os dados, 8 gestores (17,8%) consideraram que o laboratório é utilizado apenas às vezes e 1 gestor (2,2%) declarou que o uso ocorre raramente.

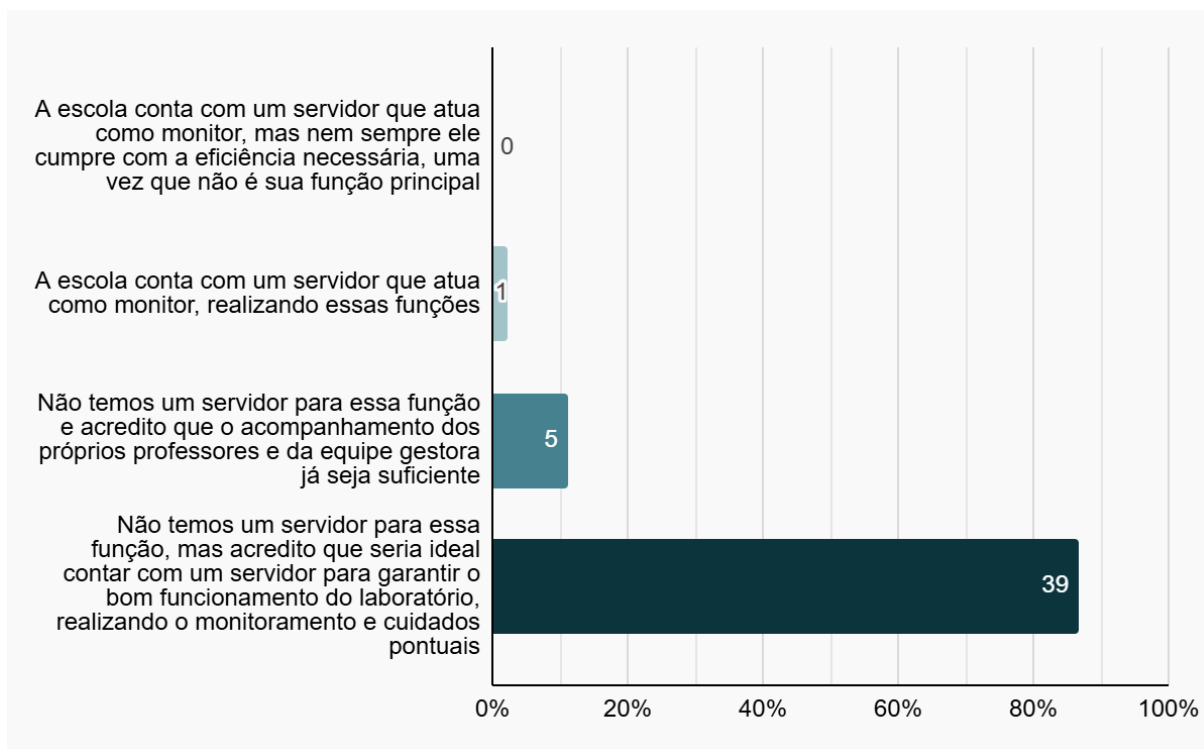
Esses números induzem às dificuldades relatadas como problemas de infraestrutura, falta de manutenção dos equipamentos ou ausência de formação específica para os professores utilizarem o espaço de forma pedagógica e integrada ao currículo.

Além disso, 2 escolas (4,4%) informaram não possuir laboratório de informática, demonstrando a confiabilidade nos dados do Censo Escolar de 2024, apresentado no capítulo 2, o qual apontou que das 48 escolas estaduais jurisdicionadas à SRE Passos, apenas duas não possuíam laboratório de informática (Brasil, 2024b). A falta de laboratórios representa uma limitação significativa, principalmente ao considerar que o uso pedagógico das TDIC é parte das competências gerais previstas na BNCC e uma exigência crescente para o desenvolvimento da cidadania digital. Independente do contexto dessas escolas, é fundamental que todas disponham de condições para promover o letramento e a inclusão digital, de modo a assegurar a equidade no acesso às tecnologias e nas oportunidades de aprendizagem.

Nas escolas rurais, quilombolas e indígenas, por exemplo, o laboratório pode representar a principal oportunidade de acesso às tecnologias digitais, reduzindo desigualdades e a exclusão digital. Nas escolas urbanas, o espaço contribui para a diversificação das práticas pedagógicas, ampliando o uso das TDIC como ferramentas de pesquisa, produção e inovação, favorecendo aprendizagens mais dinâmicas e reduzindo a entropia informacional. Já nas unidades prisionais, o laboratório de informática adquire uma dimensão social e ressocializadora, conforme previsto na Lei de Execução Penal, a LEP (Lei nº 7.210/1984), que estabelece a educação como meios de reintegração social e preparação do recluso para o trabalho (Brasil, 1984a). Contudo, em ambientes como o prisional, é necessário que o uso das tecnologias ocorra de maneira mais segura, com planejamento, critérios e restrições adequadas. Isso requer estudos e sistemas específicos, mas que podem atribuir às TDIC um novo sentido, de caráter ressocializador.

Tratando-se dos cuidados pontuais no laboratório de informática, a próxima questão verificou como os gestores mantêm a organização no local, como por exemplo, conferindo se os computadores estão desligados ao final do dia e se *mouses*, teclados e cabos estão em seus devidos lugares ou se falta algum desses dispositivos. O intuito dessa questão foi verificar se havia algum responsável direto na escola e os dados mostram que a maioria não possui um servidor específico, conforme demonstrado no gráfico 20.

Gráfico 20 – Cuidados com o uso do laboratório de informática



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os resultados apontam para uma realidade quase unânime entre as escolas da SRE Passos, com 44 gestores (97,8%) afirmando que não há um servidor específico para essa função de zelar pela conservação do laboratório de informática e de seus computadores. Entre esses gestores, 39 (86,7%) consideraram que seria ideal contar com um servidor responsável pelo monitoramento e pelos cuidados pontuais, assegurando o bom funcionamento do laboratório. Esse dado mostra uma percepção coletiva sobre a necessidade de um suporte mais próximo nas escolas, algo permanente e que não está previsto em nenhuma normativa, o que poderia contribuir com o trabalho do NTE Passos, principalmente em suas ações de manutenção.

Conforme mostrado na seção 2.3, através da análise da Resolução SEE nº 4.327/2020 e de sua antecessora, a nº 2.972/2016, em algum momento cogitou o programa *Jovem Aprendiz*, que poderia auxiliar nas demandas técnicas dos NTE, promovendo também a inserção profissional de jovens estudantes. Porém, como apontado por Pereira (2018) e Aguiar (2020), o programa não se consolidou por questões administrativas, trabalhistas e financeiras. Ainda assim, a proposta mostrava-se promissora tanto para aliviar a alta demanda dos NTE, quanto para formar jovens em competências tecnológicas.

Em contrapartida, apesar de não ter um servidor específico para esse cuidado com o laboratório de informática, 5 gestores (11,1%) consideraram que o acompanhamento realizado pelos próprios professores e pela equipe gestora já é suficiente, e apenas 1 gestor (2,2%) informou que há um servidor que atua como monitor, realizando tais funções. Essa minoria evidencia um potencial de aprimoramento, pois a ausência desse acompanhamento mais de perto pode estar relacionada a problemas recorrentes já identificados, como o subaproveitamento dos laboratórios e a alta demanda por atendimentos corretivos por parte do NTE. Caso houvesse um monitor de informática em cada escola, a equipe NTE poderia se dedicar em visitas técnicas mais preventivas do que corretivas, auxiliando, também, no trabalho pedagógico de fomentação ao uso das tecnologias digitais.

Dessa forma, considera-se que a criação ou designação de servidores para atuar nos laboratórios de informática como monitor, poderia potencializar o uso das TDIC pelos professores e alunos. A única escola que relatou contar com esse profissional, é justamente uma das que menos, ou nunca, solicita suporte ao NTE por alguma “urgência”, o que reforça a ideia de que a presença de um monitor reduz a necessidade de “apagar incêndios” da equipe. Conforme observa Machado (2020b), ao discutir que a falta de planejamento torna as equipes reféns de rotinas reativas, caso houvesse a designação de servidores para atuar nos laboratórios de informática, o planejamento e a atuação da equipe NTE poderia ser otimizado, favorecendo a efetivação da implantação de uma gestão estratégica no setor que surtiria efeitos no atendimento às escolas, com visitas mais regulares.

A questão subsequente, que solicitou a identificação do cargo desse servidor (caso houvesse), confirmou a escassez desse perfil na escola. No total, 42 gestores (93,3%) declararam não possuir servidor designado, com respostas recorrentes como “não há este servidor em nossa estrutura organizacional” e “a escola não possui servidor designado para essa função”. Entre as exceções, 3 escolas (6,7%) apresentaram situações específicas, sendo que uma informou não possuir laboratório de informática, outra indicou contar em seu corpo docente com um Professor de Apoio ao Laboratório de Informática Educativa (PALIE) e uma terceira relatou que a bibliotecária auxilia nessas demandas quando necessário.

Chama a atenção o fato de que a escola que dispõe do PALIE tenha sido também uma das que declararam, em questão anterior, maior frequência de uso do laboratório de informática e diversidade de práticas pedagógicas mediadas por

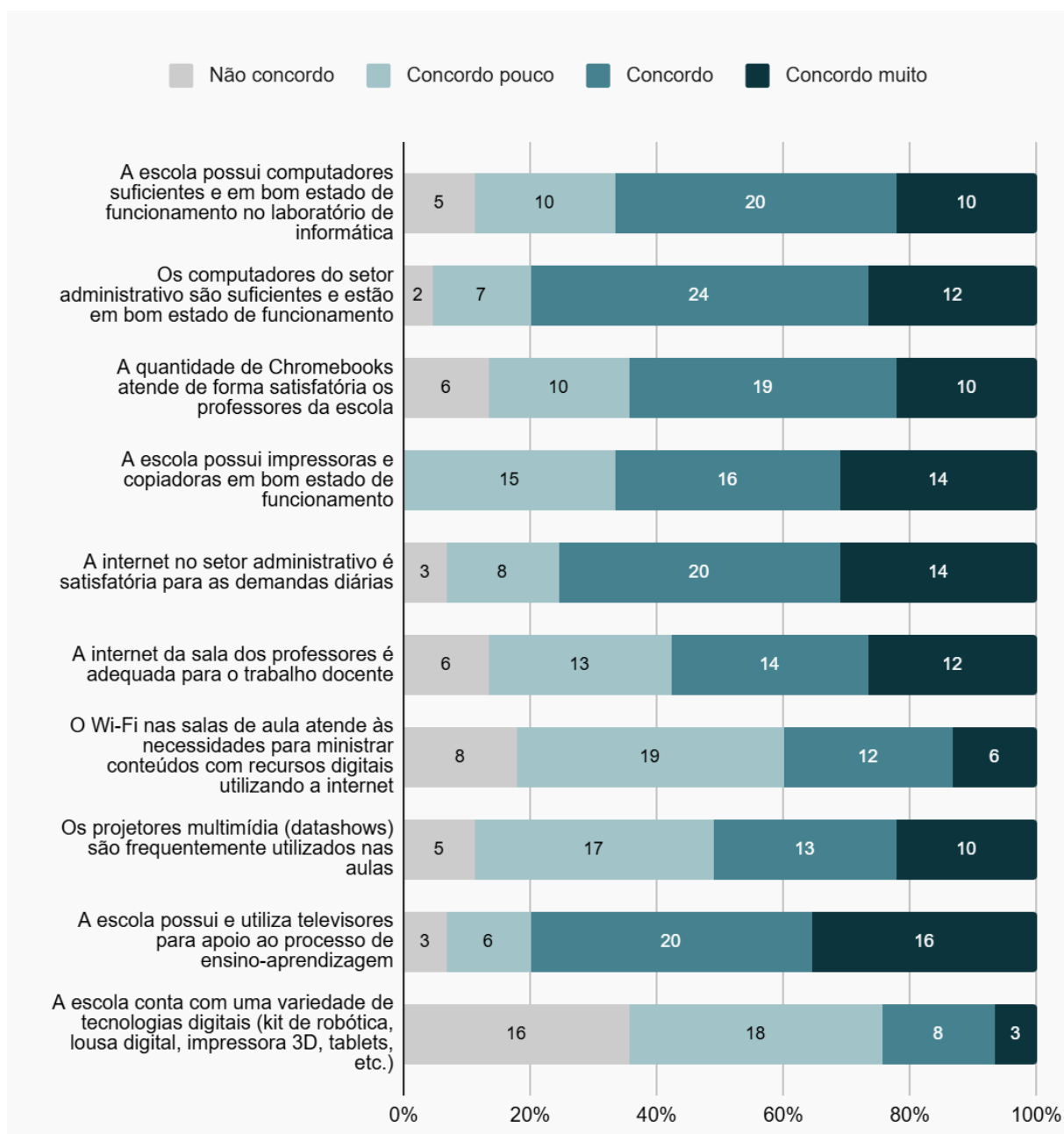
tecnologias, classificando como elevadas (níveis 4 e 5) atividades como aulas práticas nos laboratórios com conteúdo curriculares, ensino sobre o uso seguro e crítico da *internet* e até mesmo o ensino de habilidades digitais, como programação e uso de inteligência artificial. Essa mesma escola é a que menos solicita visitas do NTE, como identificado anteriormente. Isso reforça a importância de um apoio técnico-pedagógico constante dentro das escolas, especialmente quando se pretende incorporar as TDIC ao currículo de forma crítica, reflexiva e transformadora.

Em paralelo com essa questão, pode-se colocar em evidência a biblioteca da escola, um espaço historicamente bastante utilizado para pesquisa, leitura, e que continua essencial para o processo de ensino-aprendizagem. Esses espaços tradicionalmente contam com bibliotecárias responsáveis por sua conservação, organização e mediação pedagógica. Assim como os livros representam instrumentos de acesso ao conhecimento, o computador e as tecnologias presentes no laboratório de informática, constituem-se uma ferramenta pedagógica com muito potencial, capaz de ampliar o repertório cognitivo de professores e alunos. Portanto, é coerente e justificável que também exista um servidor-monitor designado para zelar pelo laboratório de informática, garantindo uma utilização mais responsável, tal como a bibliotecária é importante para a biblioteca.

O NTE Passos, composto atualmente por apenas três servidores, não tem condições de realizar o acompanhamento cotidiano desses ambientes em todas as escolas da jurisdição. Dessa forma, a presença de um ponto focal nas unidades de ensino poderia aliviar a alta demanda da equipe, mas também favorecer um modelo de gestão mais estratégico, capaz de consolidar as TDIC como aliadas no processo de ensino-aprendizagem. Essa perspectiva será melhor trabalhada no capítulo 4, com a proposta de uma estratégia no plano de ação.

Pensando em um contexto mais amplo, a próxima pergunta do questionário teve como objetivo diagnosticar as TDIC disponíveis nas escolas e questões relacionadas à infraestrutura tecnológica. Novamente, os gestores deveriam indicar o grau de concordância com cada sentença, escolhendo entre as opções "não concordo", "concordo pouco", "concordo" e "concordo muito", conforme demonstrado no gráfico 21.

Gráfico 21 – Diagnóstico das TDIC disponíveis nas escolas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os resultados revelam uma realidade heterogênea, com pontos positivos em algumas questões estruturais e fragilidades em outras. No geral, observa-se que os recursos tecnológicos básicos no setor administrativo apresentam níveis satisfatórios de disponibilidade e funcionamento, como os computadores administrativos e *internet*, enquanto os recursos voltados diretamente ao uso pedagógico e à conectividade ainda se mostram limitados.

Considerando primeiramente os computadores, 36 gestores (80%) demonstraram níveis elevados de concordância quanto à suficiência e ao bom funcionamento no setor administrativo, indicando que na direção, secretaria, tesouraria, entre outros locais administrativos, está relativamente bem assistido em termos de TDIC. Já a percepção sobre os computadores do laboratório de informática essa concordância caiu para 30 respostas entre os gestores (66,7%), evidenciando que um terço dos respondentes (33,3%) relatou indecisão ou não concordância. Esse indicador revela disparidades e reforça o que foi discutido anteriormente sobre infraestrutura desigual e subutilização de alguns laboratórios de informática.

Já a quantidade de *Chromebooks* foi avaliada positivamente por 29 gestores (64,4%), embora 16 (35,6%) tenham ficado em dúvida ou relatado que o número ainda é insuficiente para atender as demandas docentes. Vale destacar que os *Chromebooks* têm sido amplamente utilizados pelos professores em sala de aula, muitas vezes integrados a outros recursos, como televisores, para dinamizar as práticas pedagógicas. Entretanto, a distribuição desses equipamentos contemplou apenas os professores do ensino médio e as especialistas, o que evidencia a necessidade de políticas de distribuição mais equitativas, abrangendo também os docentes do ensino fundamental.

Em relação aos equipamentos de apoio, 30 gestores (66,7%) consideraram que as impressoras e copiadoras estão em bom estado de funcionamento. Esses equipamentos são fundamentais para as demandas pedagógicas, como para impressão de materiais e avaliações, além de serem indispensáveis às atividades cotidianas dos setores administrativos.

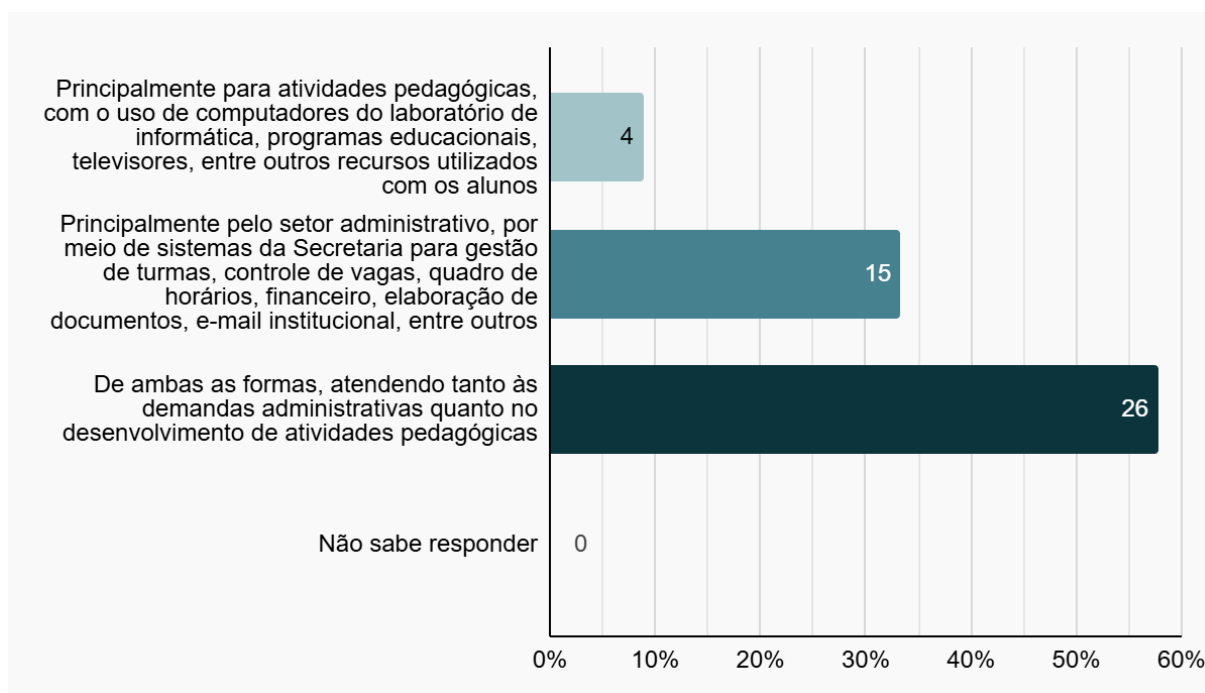
Na questão de conectividade, 34 gestores (75,6%) afirmaram que a *internet* no setor administrativo é satisfatória, contudo, esse índice cai para 26 (57,8%) quando o acesso se refere à sala dos professores, e para apenas 18 (40%) quando se trata do *Wi-Fi* nas salas de aula. Esse dado é particularmente expressivo, pois evidencia que a conectividade ainda representa um gargalo para a incorporação efetiva das TDIC nas práticas pedagógicas. A limitação de sinal ou de velocidade compromete o desenvolvimento de aulas com recursos digitais e restringe experiências mais inovadoras. É importante ressaltar que a Meta 7.a do novo PNE 2025-2035, prevê garantir conectividade de qualidade para o uso pedagógico nas escolas públicas até o final do decênio (Brasil, 2024a), o que mostra uma preocupação do poder público.

Ademais, 36 gestores (80%) afirmaram que os televisores têm sido utilizados como ferramentas de apoio ao professor, o que representa um bom índice. Por outro lado, 23 (51,1%) declararam que os projetores multimídia são utilizados com frequência, número relativamente baixo considerando o seu potencial e em comparação com os televisores. Essa constatação reforça a importância de, além de garantir o acesso às tecnologias, investir na formação continuada que fomente o uso significativo das TDIC, para que assim, não se tornem ferramentas obsoletas.

Por fim, chama a atenção o fato de que somente 11 gestores (24,4%) afirmaram que suas escolas possuem uma variedade de tecnologias digitais complementares, como kits de robótica, lousas digitais, *tablets* ou impressoras 3D. Essa ausência de diversidade tecnológica revela um distanciamento das práticas inovadoras previstas nas políticas educacionais recentes, como o Currículo Referência de Minas Gerais (Minas Gerais, 2021d) e a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018a), que orientam a integração da cultura digital nas unidades de ensino.

Quando perguntados sobre a maior finalidade de utilização das TDIC, a maioria dos gestores afirmaram que elas são utilizadas tanto no setor administrativo quanto nas atividades pedagógicas, com uma maior tendência para o administrativo, conforme detalho no gráfico 22.

Gráfico 22 – Comparação de uso das TDIC no setor administrativo e pedagógico



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

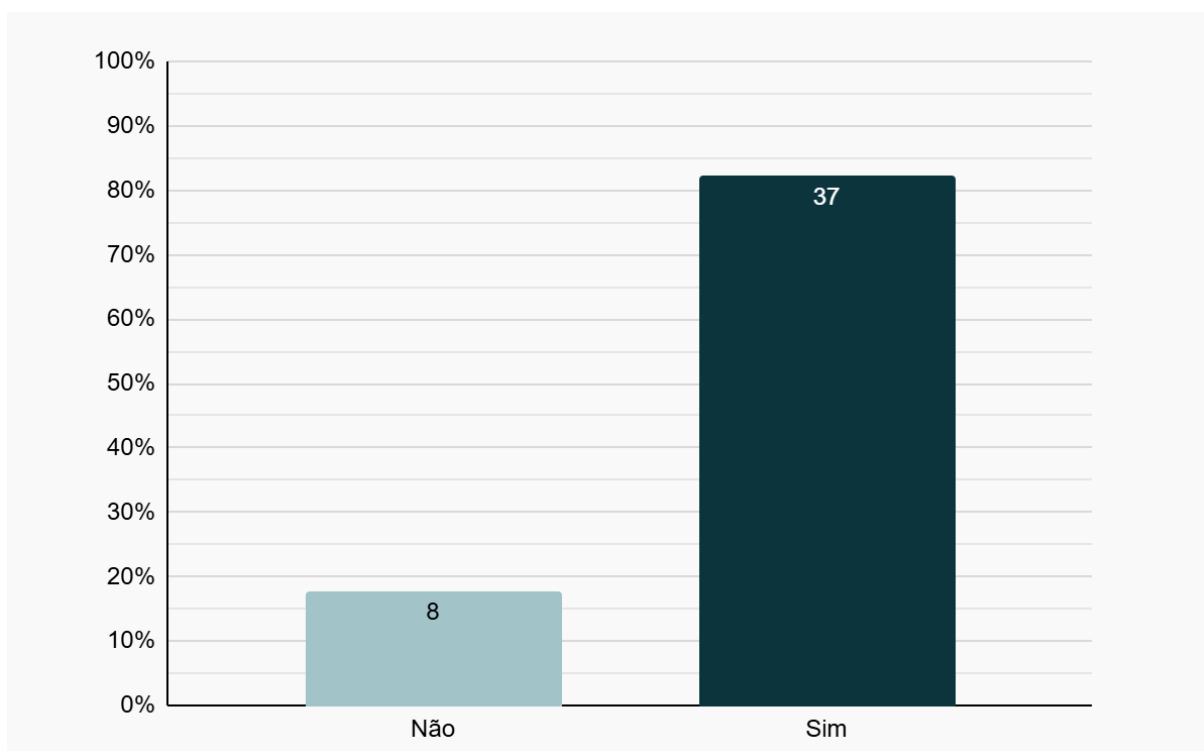
Os dados do gráfico 22 mostram que, para 26 gestores (57,8%), as TDIC atendem de forma concomitante as demandas administrativas e o desenvolvimento das atividades pedagógicas. Em seguida, 15 gestores (33,3%) indicaram que o uso ocorre principalmente no setor administrativo, enquanto apenas 4 (8,9%) destacaram o uso predominantemente pedagógico.

As respostas dos gestores sugerem que, embora haja certo equilíbrio apontado pela maioria dos gestores, o uso pedagógico das TDIC ainda não é plenamente consolidado nas escolas. Isso mostra que as tecnologias digitais são ferramentas mais utilizadas como apoio à gestão e a parte administrativa da escola, dialogando com a pesquisa TIC Educação 2023 (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024), apresentada no capítulo 2, que evidenciou uma maior incorporação das TDIC nos processos organizacionais em detrimento de práticas pedagógicas inovadoras mediadas pelas tecnologias digitais.

Além disso, esse cenário vai ao encontro do diagnóstico dessa pesquisa de campo, no qual os dados evidenciam avanços importantes na infraestrutura tecnológica das escolas, mas também revelam desafios, principalmente relacionados à conectividade, diversidade tecnológica e uso pedagógico dos recursos. Os resultados reforçam a necessidade de ações mais articuladas entre o NTE, a gestão escolar e a descentralização de projetos e recursos financeiros pela SEE/MG, com vistas a transformar as escolas em ambientes capazes de atender às demandas contemporâneas da educação e cumprir a quinta competência geral da BNCC, referente à cultura digital e um uso mais pedagógico das TDIC.

É justamente nesse ponto que a próxima questão buscou aprofundar a análise, investigando se os gestores acreditam que a escola em que atuam promove a inovação pedagógica por meio das tecnologias digitais, conforme preconiza a referida competência da BNCC. Para essa questão, foi disponibilizado um formato de resposta mais objetivo, apenas duas alternativas, "sim" ou "não", com o propósito de obter uma percepção indubitável sobre a cultura digital na escola, como demonstrado no gráfico 23.

Gráfico 23 – Percepção sobre a escola promover a quinta competência da BNCC



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os resultados apresentados no gráfico 23 mostram que a maioria dos gestores, 37 respostas (82,2%), acredita que suas escolas promovem a inovação pedagógica por meio do uso das TDIC, como previsto na quinta competência da BNCC. Mesmo assim, 8 gestores (17,8%) afirmaram que suas escolas não promovem essa inovação, revelando mais uma vez que a incorporação pedagógica das TDIC ainda não ocorre de forma homogênea em todas as escolas da SRE Passos.

De forma complementar, a questão seguinte, que fecha o bloco de perguntas sobre a utilização das TDIC nas unidades de ensino, buscou identificar os projetos pedagógicos exitosos que foram desenvolvidos pelas escolas abrangendo o uso das tecnologias digitais. As respostas foram bastante diversificadas, apesar de uma parcela considerável de gestores, cerca de 21 (46,7%), não ter relatado projetos ou atividades específicas, respondendo que não desenvolve, não se recorda, que “seria preciso realizar mais projetos nesta área”, ou ainda, que “precisamos de capacitação”.

Essas respostas exacerbaram que o uso pedagógico das TDIC ainda ocorre de maneira fragmentada e que muitos gestores reconhecem a necessidade de ampliar as competências digitais para os atores educacionais que atuam em suas escolas.

Nesse contexto, reforça-se a necessidade de a equipe NTE Passos buscar desenvolver mais formações e capacitações que sejam destinadas às escolas.

De toda forma, as iniciativas que foram relatadas pelos gestores se encontram sintetizadas no quadro 13.

Quadro 13 – Projetos citados pelos gestores envolvendo as TDIC

Respostas abertas sobre as atividades e projetos na escola utilizando as TDIC
Apresentação de trabalhos, palestras, filmes, frequentemente.
Data show, televisores e laboratório de informática que é utilizado para todas as matérias.
Dentro do conteúdo de Tecnologia e Inovação são desenvolvidos mini projetos voltados para uso de recursos digitais no dia a dia dos alunos, no entanto não lembro de um projeto relevante que mereça destaque.
Gamificação na aprendizagem, uso sistemático de plataformas digitais e sites educacionais.
Palestras.
Na pandemia a interação da escola e dos professores com os estudantes foi através do WhatsApp e formulários google. Em 2025, com a mudança da modalidade do Cesec para EJA EaD estamos todos, escola, professores e estudantes, interagindo através do e-mail institucional, do Google Sala de Aula e do Sistema Cesec.
Nossos alunos são EAD na maior parte e por isso utilizam sempre as tecnologias.
Sou um grande indutor da prática digital em todas as áreas de nossa Unidade de Ensino, na Administração; fomento e ensino nossos servidores a utilizarem a IA (Inteligência Artificial) na produção de documentação complexa e com citação jurídica via Plataformas Digitais, tais como: ChatGPT, Gemini, AWS... só fazendo um adendo reflexivo: toda documentação produzida, exijo a leitura por parte de nossa Secretária e ATBs, pois a IA sob minha ótica tem que ter um caráter de celeridade de processos (Princípio da Eficiência), mas a qualidade e responsabilidade de produção deve ser estruturada com excelência e assertividade de todas citações textuais, pois na condição de servidor público, somos obrigados a nos orientar e executar aquilo que a Lei determina (Princípio da Legalidade) e quaisquer documentos e/ou dossiês devem ser conferidos e analisados intempestivamente por todos da Equipe Gestora. No que tange ao Setor Pedagógico, oriento todos os profissionais a produzirem seus materiais via digital, tanto que em nossa Unidade de Ensino, Planos de Aulas, Provas, Trabalhos Escolares e demais atividades devem ser enviadas via acesso no Google Drive. Aqui, como já assinalado acima no questionário, partindo do princípio em que atuei cerca de 20 anos no Setor Financeiro e Jurídico antes de adentrar a Carreira Educacional, afirmo categoricamente que cerca de 80% a 85% de todos os servidores não possuem o conhecimento técnico adequado para operar o grande arcabouço atual de ferramentas tecnológicas disponíveis e dentre elas, cito até as mais simples e que deveriam inclusive ser hábito de todos os servidores, cito como exemplos: transmissão de e-mails com anexos via Links ou Qr Code, criação e formatação de Planilhas via Google Planilhas, Excel ou similares, criação de textos respeitando a Legislação vigente quando de suas formatações (ABNT, atas, notificações...). Resumindo: creio que se o Estado exigisse nos próximos certames públicos o conteúdo de TI e quando do ingresso de todos servidores, este item como um dos requisitos quando das Avaliações de Desempenho, por óbvio que muitas destas deficiências laborais já estariam sendo superadas e sanadas, elevando o nível de excelência e qualidade não só na Administração, mas também e principalmente no Pedagógico.

Gamificação, Elefante letrado.
Principalmente em feiras, como a participação na FEICIPRO (inclusive com premiações nos últimos dois anos). Na Educação Integral, durante as aulas de Itinerários. No Ensino Médio, principalmente com os Itinerários Formativos (uso do kit robótica, por exemplo).
Em momentos específicos a escola trabalha assuntos relacionados ao uso das tecnologias digitais, destacando seus benefícios e seus riscos.
Projeto de Robótica e Sustentabilidade.
Projeto: Tecnologia e Inteligência Artificial na Arte Contemporânea O projeto teve como objetivo explorar as possibilidades da tecnologia e da inteligência artificial (IA) na criação artística, aproximando os alunos do universo da Arte Contemporânea. Os estudantes conheceram obras de artistas renomados e refletiram sobre como a arte dialoga com as transformações tecnológicas do mundo atual. Como culminância, cada aluno realizou uma releitura criativa de uma obra famosa, utilizando a própria imagem combinada à obra original por meio de ferramentas digitais e de IA. O resultado foi uma série de composições que unem identidade pessoal, criatividade e inovação tecnológica, mostrando que a arte continua viva e em constante reinvenção.
Os alunos dos cursos de informática e eletrotécnico estão desenvolvendo através das tecnologias digitais, atividades na área de programação e robótica, voltados para a saúde, educação e meio ambiente.
Paródias criadas com a voz da IA, construção de fotos da profissão escolhida para o futuro de cada aluno.
A escola já desenvolveu práticas com o uso das tecnologias digitais, como o trabalho com a plataforma Google Classroom para organização de conteúdos e atividades, a realização de oficinas sobre uso responsável da internet para alunos e a utilização de vídeos educativos e jogos digitais em sala de aula, que dinamizaram as aulas, ampliaram o engajamento e favoreceram o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.
Nossas aulas do EMTI são voltadas para a Informática, portanto, os trabalhos com a boa utilização das IAs e formatação de trabalhos é realizada no dia-a-dia. Já a Rádio (...) ⁴³ , se apodera do bom uso das tecnologias para trazer conhecimento e desenvolvimento da oralidade com os alunos, nas gravações e na fase de edição totalmente elaborado pelos educandos.
Informática inicial com alunos de projeto de vida, por exemplo.
Podcast, rádio na escola, aulas de pesquisas no laboratório de informática.
Sobre as TICs.
Os alunos desenvolvem trabalhos de edição de vídeos e trabalhos instagramáveis.
Projeto de Robótica.
Temos o itinerário formativo tecnologia e inovação em todo o Ensino Médio da nossa escola. Trabalhamos muito esse ano com o ensino do uso das plataformas disponibilizadas pela SEE (Estudo Play e Plataforma Britânica).

⁴³ Conforme os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, a identificação da “Rádio” foi suprimida, com o objetivo de evitar a identificação do respondente, ainda que se trate de uma prática exemplar no uso das TDIC.

Utilizamos com frequência no projeto Boletim (...) ⁴⁴, um jornal bimestral feito pelos alunos, onde utilizam das tecnologias digitais. Nas aulas de Tecnologia e Inovação também usa-se com frequência o kit de robótica.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme projetos e atividades descritas no quadro 13, observa-se que alguns gestores relataram práticas pontuais em suas escolas, como apresentações de trabalhos, exibição de filmes, palestras, uso de projetores multimídia, televisores, além do próprio laboratório de informática em diferentes disciplinas. Há também a realização de oficinas sobre o uso responsável da *internet* e das TDIC em si, ampliando, segundo os gestores, o engajamento dos alunos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

Essas ações representam um uso mais básico das TDIC, porém, demonstram a sua transversalidade, com recursos tecnológicos comuns utilizados em diversas disciplinas, como preconiza a BNCC. Todavia, como aponta Alves (2024), é importante considerar que nem todos os recursos tecnológicos são indicados para todas as disciplinas ou conteúdos trabalhados, cabendo ao professor analisar como aquela tecnologia poderia contribuir para o desenvolvimento das atividades propostas.

Outras respostas do questionário evidenciam um uso mais avançado das TDIC em projetos pedagógicos específicos, com destaque para experiências de gamificação relatadas por duas escolas, além de utilização de plataformas digitais e sites educacionais, mencionando as plataformas *Elefante Letrado*, *Estudo Play* e *Britannica Education*, voltados às atividades de leitura e preparação do estudante para avaliações, mediadas por recursos digitais. Esses exemplos mostram uma tendência de práticas mais centradas no aprendizado dos alunos, aproximando-se das metodologias ativas e da perspectiva construtivista, colocando o aluno como protagonista do seu próprio conhecimento.

Outras duas escolas relataram práticas relacionadas à Educação a Distância (EaD), destacando o uso do *Google Classroom*, *Google Formulários*, E-mail Institucional, *Whatsapp* e sistemas próprios que garantem a comunicação e interação entre docentes e discentes. Essas experiências demonstram o papel das TDIC como mediadoras em contextos não presenciais, contribuindo para a continuidade do processo educacional, assim como aconteceu na pandemia de Covid-19.

⁴⁴ A identificação do “Boletim” que leva o nome da escola foi suprimida, com o objetivo de anonimizar o respondente, ainda que também represente uma boa prática no uso das TDIC.

Além disso, algumas escolas mencionaram projetos de operação com robôs, como o projeto de “Robótica e Sustentabilidade”, além do uso do kit de robótica em aulas de Itinerários Formativos e nas disciplinas de Tecnologia e Inovação. Há também projetos de programação voltados às áreas de saúde, educação e meio ambiente. Essas iniciativas promovem o pensamento computacional para resolução de problemas, como previsto em um dos eixos da BNCC voltados à cultura digital, no qual “envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos” (Brasil, 2018a, p. 474).

Projetos de mídias digitais também foram relatados, como a elaboração de *podcasts*, rádios escolares, edições audiovisuais e, especificamente, um boletim digital produzido pelos alunos, além dos “trabalhos instagramáveis”, mobilizando linguagens próximas da vivência cotidiana dos estudantes, principalmente em redes sociais, potencializando um maior engajamento. Essa percepção converge com o modelo de escola defendido por Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 56), ao afirmarem que “a escola precisa partir de onde os alunos estão, do que eles preferem, da relação que estabelecem com as mídias, para ajudá-los a ampliar sua visão de mundo, sua visão crítica e seu senso estético”. Dessa forma, as práticas citadas pelos gestores dialogam com a cultura midiática presente na vida dos estudantes, desenvolvendo habilidades de comunicação, oralidade, trabalho autoral e colaborativo, as quais reforçam novamente o protagonismo desses alunos.

Um destaque particular deve ser dado ao projeto “Tecnologia e Inteligência Artificial na Arte Contemporânea”, que, assim como o gestor bem detalhou, tem como objetivo explorar o uso da IA para releituras criativas de obras artísticas, aproximando arte e tecnologia. Aliás, os projetos com inteligência artificial foram comuns em quatro escolas, destacando, também, as atividades de criação de paródias com a voz da IA e a construção de fotos da profissão pretendida para cada aluno. Essas iniciativas representam exemplos significativos de inovação tecnológica aplicada à educação, em consonância com a BNCC.

Como defendem Aires, Moreira e Freire (2017) e Magalhães e Vendramini (2018), a inteligência artificial é uma das marcas da Quarta Revolução Industrial, cujos efeitos já se fazem sentir na sociedade e, conseqüentemente, nas escolas. Nesse viés, Almeida (2023) já previa que o impacto dessa revolução exigiria da educação a incorporação de novos recursos didáticos compatíveis com as transformações

tecnológicas das próximas gerações. A presença crescente da IA nos projetos escolares relatados confirma essa previsão, revelando um movimento de adaptação das práticas pedagógicas à realidade digital contemporânea.

Outro relato de grande relevância diz respeito à participação em feiras científicas e parceria com universidades, como a Feira de Ciências e Profissões (FeiCiPro) da Universidade do Estado de Minas Gerais. Nessas feiras, as escolas apresentaram projetos desenvolvidos no âmbito do Ensino Médio e Educação Integral. Tais iniciativas fortalecem o vínculo entre escola e ensino superior, estimulando a pesquisa e a orientação profissional dos alunos. Também foi mencionada a oferta de Informática Básica para turmas de Projeto de Vida, o que amplia o contato dos estudantes com as tecnologias, a inclusão e o letramento digital, favorecendo assim, o interesse pela área e o desenvolvimento cognitivo necessário à sociedade atual.

Ademais, uma das respostas se destaca pela reflexão do gestor acerca do uso das TDIC tanto no setor administrativo quanto no pedagógico. O gestor relata incentivar o uso da inteligência artificial para otimizar processos administrativos, ao mesmo tempo em que promove a digitalização das práticas pedagógicas, orientando que planos de aula, provas e trabalhos sejam elaborados e compartilhados digitalmente. Sua fala evidencia uma gestão digital integrada, que busca aliar eficiência administrativa e inovação educacional, orientada pelos princípios da legalidade e da eficiência no serviço público.

Além disso, o gestor propõe que o conhecimento tecnológico seja critério obrigatório em concursos e avaliações de desempenho, reconhecendo que essas habilidades atualmente configuram-se como uma competência importante para a docência e a gestão educacional. Essa visão reflete um entendimento avançado das TDIC, apontando caminhos para inovar as escolas.

Após observar os projetos, é importante retomar a questão anterior, na qual 37 gestores (82,2%) afirmaram acreditar que suas escolas promovem a inovação pedagógica por meio das tecnologias digitais, conforme previsto na quinta competência geral da BNCC. No entanto, nesta questão, apenas 24 gestores (53,3%) relataram atividades que efetivamente materializam essa inovação.

Ao correlacionar alguns dados, observa-se que variáveis como idade dos gestores, sua formação, participação em capacitações sobre as TDIC, ou tempo no cargo, não exerceram influência significativa sobre a indicação dos projetos e ações. Além do mais, a presença ou ausência de respostas também não esteve relacionada

ao porte das escolas ou localização geográfica, uma vez que tanto unidades pequenas quanto grandes, do município de Passos ou de fora, apresentaram comportamentos semelhantes.

Dessa forma, a discrepância observada sugere que, embora exista uma percepção positiva quanto à presença das TDIC no ambiente escolar, nem todos os gestores conseguem traduzir essa percepção em práticas efetivamente inovadoras. Vale destacar que, conforme observado na análise do perfil dos gestores, a maioria (93,3%) reconheceu seu papel de líder na promoção da inovação na escola, o que indica que o desafio não está na consciência sobre sua relevância, mas em um acompanhamento mais de perto dessas ações, junto aos professores e alunos.

Por fim, é fundamental reconhecer que, para além da atuação do gestor escolar, a consolidação de um uso pedagógico significativo das TDIC exige um esforço conjunto entre as escolas, o NTE e a SEE/MG. Somente por meio dessa articulação será possível transformar as tecnologias digitais em ferramentas pedagógicas que potencializem o processo de ensino-aprendizagem, capazes de dinamizar as aulas, ampliar a autonomia dos alunos e abrir novas possibilidades para professores e estudantes.

Diante desse quadro, percebe-se que o papel intermediador do NTE e o fortalecimento do apoio técnico e pedagógico oferecido pela equipe, são fatores importantes para assegurar um uso mais significativo das tecnologias digitais nas unidades de ensino. Esse assunto foi tratado no próximo bloco de questões, conforme analisado a seguir.

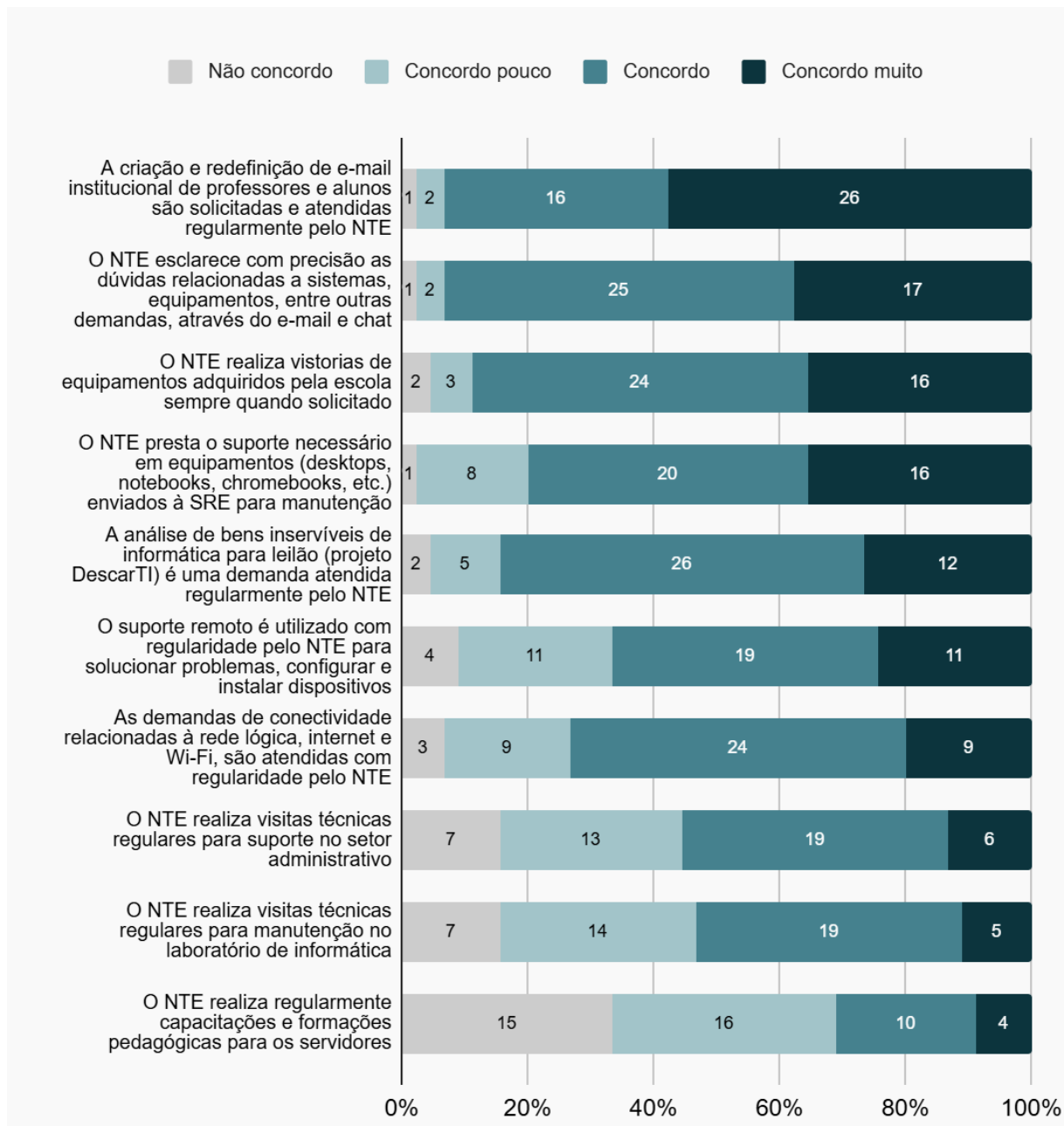
3.3.1.3 Análise do NTE sob a ótica dos gestores

O último bloco de questões destinado aos gestores buscou compreender como eles percebem o trabalho e o apoio do NTE às suas escolas, tanto no suporte técnico, voltado à manutenção dos equipamentos, quanto no suporte pedagógico, relacionado à fomentação ao uso das TDIC no ensino.

Inicialmente, foi perguntado aos gestores sobre seu nível de concordância quanto a regularidade do atendimento do NTE Passos em algumas das demandas mais recorrentes das escolas, envolvendo trabalhos administrativos, suporte remoto, realização de visitas técnicas e tarefas pedagógicas. As respostas, ilustradas no gráfico 24, permitem verificar o alcance das ações do NTE Passos, fornecendo

subsídios importantes para compreender como o núcleo tem contribuído, ou ainda, como pode aprimorar sua atuação junto às escolas jurisdicionadas à SRE Passos.

Gráfico 24 – Percepção dos gestores sobre o atendimento do NTE Passos



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Repetindo o critério adotado nas questões anteriores, as opções “concordo” e “concordo muito” foram classificadas como níveis elevados de concordância. A opção “concordo pouco” foi interpretada como indicativa de incerteza ou dúvida, representando apenas uma concordância parcial por parte do gestor. Já a opção “não concordo” foi compreendida como expressão de insatisfação. Dessa forma, os dados

do gráfico 24 evidenciam que os gestores, de um modo geral, avaliam positivamente o atendimento técnico realizado pelo NTE Passos, sobretudo nas demandas de assessoramento e atendimentos realizados à distância.

As sentenças com maiores índices de concordância de regularidade, referem-se às ações da equipe NTE para criação e redefinição de e-mail institucional de professores e alunos, com 42 respostas (93,3% de concordância total), e ao esclarecimento de dúvidas sobre questões relacionadas às tecnologias digitais, também com 42 gestores (93,3%) escolhendo as opções de maior concordância. Nessas sentenças, apenas 1 gestor demonstrou que não concorda com a regularidade exercida pela equipe NTE. Por isso, os resultados mostram que o NTE Passos tem conseguido responder com agilidade às solicitações mais imediatas das escolas, que não dependem de visitas presenciais, auxiliando os servidores em suas dúvidas e no acesso às tecnologias digitais necessárias para as atividades cotidianas, como o e-mail institucional, ferramentas do *Google*, sistemas administrativos do Governo, entre outros.

Outras ações que também receberam avaliações elevadas de concordância de regularidade foram as vistorias de equipamentos adquiridos pelas escolas, com 40 respostas positivas (88,9%); as análises de bens inservíveis de informática para leilão (projeto *DescarTI*), com 38 respostas (84,4%); e o suporte a equipamentos enviados à SRE para manutenção, com 36 respostas (80%). Em um nível um pouco abaixo, mas positivo, o atendimento às demandas de conectividade, como suporte à rede lógica e *Wi-Fi*, foi considerado satisfatório por 33 gestores (73,3%), enquanto o suporte remoto para solução de problemas, configuração e instalações diversas obteve 30 respostas (66,7%) de concordância total. Assim, os índices mostram que o NTE Passos também cumpre de forma consistente essas atribuições técnicas, considerando que algumas dessas demandas são realizadas diretamente na SRE Passos, com exceção da análise de bens inservíveis que é feita *in loco* e o suporte à conectividade, também realizado majoritariamente de forma presencial.

Por outro lado, as sentenças referentes às visitas técnicas regulares, tanto para o setor administrativo quanto para o laboratório de informática, apresentaram menores percentuais de concordância, ainda que um pouco mais da metade dos gestores reconheça que o NTE Passos realiza essas ações com alguma regularidade. Tratando-se do setor administrativo, 25 gestores (55,6%) afirmaram que o NTE vem realizando visitas técnicas regulares, enquanto no laboratório de informática o índice

foi de 24 respostas (53,3%). Entretanto, poucos gestores assinalaram a opção “concordo muito” (13,3% e 11,1%, para o setor administrativo e laboratório, respectivamente) e 15,5% responderam “não concordo” com a regularidade de visitas técnicas em ambos os locais.

Não obstante dos percentuais baixos de não concordância, o cenário ideal seria aquele em que nenhuma escola manifestasse discordância total e uma parcela maior de gestores reconhecesse um alto nível de regularidade nessas visitas, o que na prática realmente não ocorre em algumas unidades de ensino. Dessa forma, os dados evidenciam que as ações presenciais de manutenção e suporte técnico ainda são insuficientes, refletindo um ponto crítico que vem sendo discutido ao longo dessa pesquisa e que motiva o caso de gestão.

Ainda que o NTE Passos tenha realizado 389 visitas técnicas presenciais entre 2020 e 2024, conforme analisado no capítulo 2, os registros mostram que nem todas as escolas foram atendidas anualmente, o que corrobora a percepção dos gestores aferida no questionário. Mesmo que o suporte ao setor administrativo (24,5% dos atendimentos) e ao laboratório de informática (16,2%) representem ações recorrentes da equipe, como demonstrado também no capítulo anterior (tabela 7), o número de escolas atendidas anualmente não abarca a totalidade. Essa constatação reforça a necessidade de ampliar a periodicidade das visitas presenciais, como previsto no inciso II do artigo 4º da Resolução SEE nº 4.327/2020, que estabelece como atribuição do NTE a manutenção preventiva e corretiva do parque tecnológico das escolas e da SRE (Minas Gerais, 2020b).

Contudo, a principal fragilidade identificada está relacionada à formação continuada, ao ponto que 31 gestores (68,9%) afirmaram “não concordar” ou “concordar pouco” que o NTE realiza regularmente capacitações e formações pedagógicas. Essa constatação reforça o cenário também já apresentado no capítulo 2 (tabela 9), que aponta a realização de apenas 7 capacitações, envolvendo 144 servidores no recorte temporal analisado. Essa carência de ações formativas pode afetar diretamente a incorporação pedagógica das TDIC, conforme defende Aguiar (2020), contrariando o que prevê o inciso I do artigo 4º da Resolução SEE nº 4.327/2020, segundo o qual cabe ao NTE fomentar o uso das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem através de capacitações (Minas Gerais, 2020b).

Anteriormente foi explicitado que entre os possíveis fatores que explicam essas dificuldades estão a falta de servidores na equipe, empecos burocráticos (como a falta

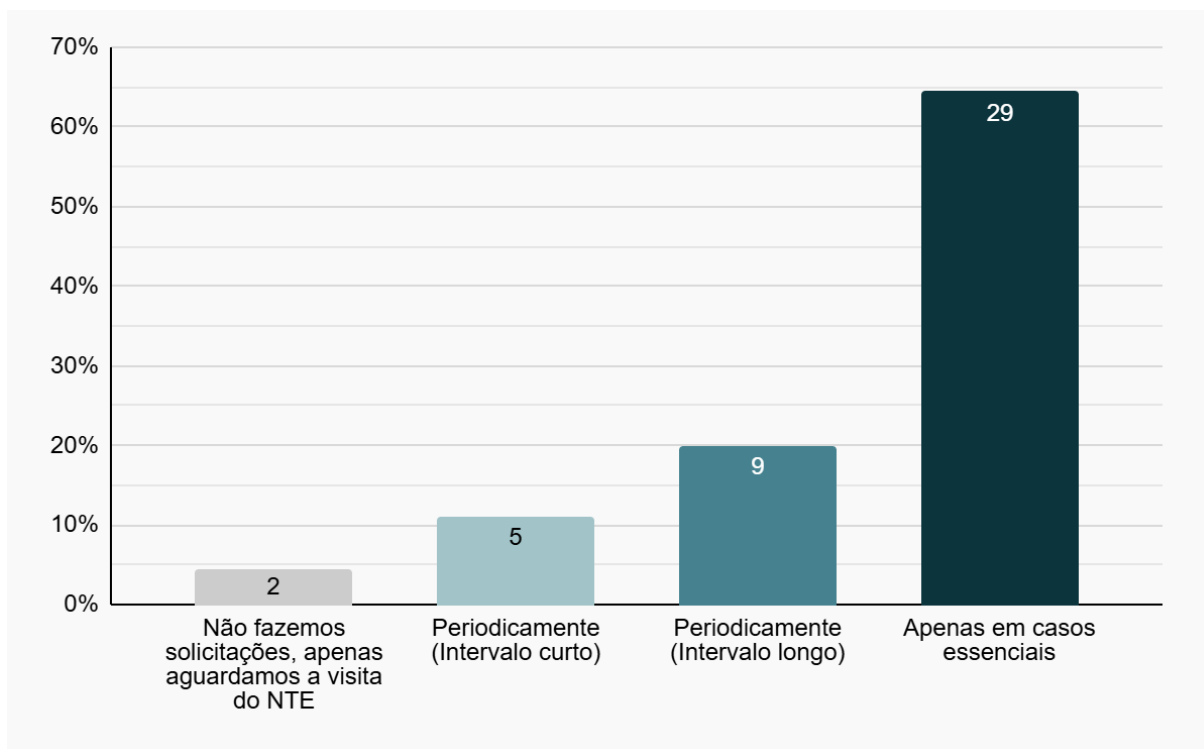
de veículos e diárias) e a ausência de um sistema centralizador para abertura e gestão de chamados, comprometendo a priorização de demandas e um melhor planejamento da equipe. Dessa forma, os dados analisados permitem inferir que, embora o NTE Passos desempenhe de maneira satisfatória suas atribuições técnicas remotas, ainda é necessário fortalecer as visitas presenciais e ampliar a dimensão pedagógica de sua atuação, de modo a garantir um maior apoio às escolas estaduais da SRE Passos.

A próxima pergunta do questionário buscou aferir a percepção dos gestores sobre qual área da escola demanda mais visitas técnicas do NTE, o setor administrativo ou o laboratório de informática. Há uma percepção dos gestores que as maiores demandas pelo suporte do NTE destinam-se ao laboratório de informática, apontando esse local em 34 respostas (75,6%), o que representa uma diferença em relação aos relatórios técnicos analisados, os quais indicam os setores administrativos como os espaços mais atendidos pelo NTE Passos. Essa divergência pode ser entendida pelas diferentes visões dos gestores quanto às visitas técnicas, como por exemplo, associar que o laboratório de informática, por possuir mais computadores, seja o local mais demandado pelo NTE, ou ainda, pelo desejo desses gestores de mais atendimentos nesses locais, por serem ambientes mais diretamente ligados ao uso pedagógico das TDIC.

Porém, por envolverem maior urgência e impacto no funcionamento cotidiano das escolas, os equipamentos em que se desenvolvem as atividades administrativas acabam sendo mais solicitados pelas unidades de ensino, mesmo que o número de computadores nesses locais seja menor, fazendo com que o trabalho com o laboratório acabe sendo postergado diante das altas demandas. De todo modo, os dados analisados nesse questionário reforçam a percepção de que o trabalho do NTE é bastante solicitado pelas escolas.

Continuando a análise do atendimento do NTE Passos às escolas, foi perguntado aos gestores sobre a frequência das solicitações de suporte e a agilidade percebida no atendimento. Sobre a regularidade de abertura de chamados para visitas técnicas, observa-se um padrão majoritariamente reativo, ou seja, o NTE é acionado apenas quando necessário pelos gestores, como mostrado no gráfico 25.

Gráfico 25 – Percepção dos gestores quanto a frequência de chamados



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme apresentado, 29 gestores (64,4%) afirmaram abrir chamado ao NTE Passos apenas em casos necessários, enquanto 9 gestores (20%) o fazem com intervalos longos entre as solicitações e 5 gestores (11,1%) relataram abrir chamados periodicamente, com intervalos mais curtos. Em contrapartida, 2 gestores (4,4%) disseram não realizar solicitações e apenas aguardam o contato para visita da equipe.

Ao relacionar a frequência das solicitações de atendimento ao NTE Passos com a localização geográfica das escolas, é possível identificar diferenças importantes na abertura e atendimento de chamados. Entre as escolas situadas no município sede da SRE Passos, observou-se o maior índice de contato regular com o NTE, uma vez que, dos 15 gestores de escolas da sede que participaram do questionário, 7 (46,7%) indicaram realizar solicitações periodicamente, seja com intervalos curtos ou longos. Embora parte das escolas da sede ainda dependa de atendimentos emergenciais, há maior tendência à solicitação de visitas comparado à outras unidades de ensino. Essa dinâmica é favorecida tanto pela localização geográfica quanto pela facilidade de acesso direto aos servidores do NTE. Cabe lembrar que, no município sede, os membros do NTE costumam se deslocar até as escolas utilizando veículos

particulares, prática amparada pelo Decreto nº 47.045/2016 (Minas Gerais, 2016c), o que contribui para o atendimento mais ágil e a redução de empecos burocráticos.

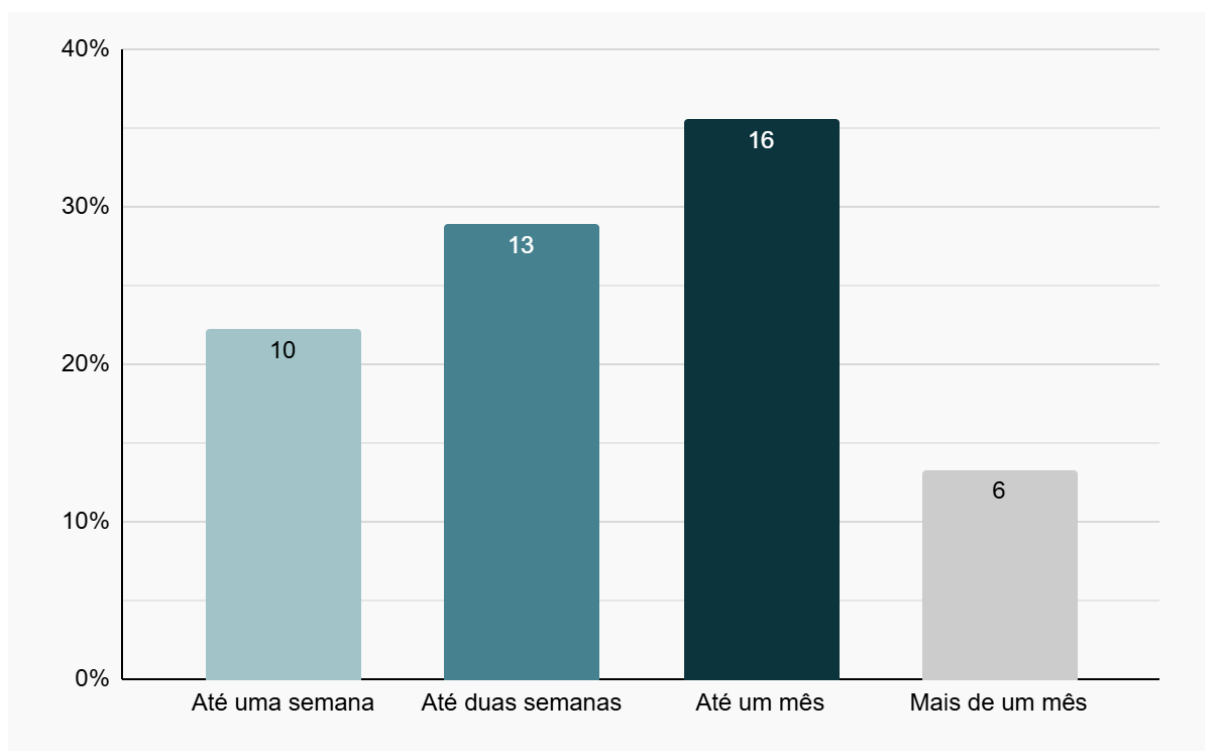
Ademais, observa-se que os dois gestores que informaram não fazer solicitações e apenas aguardar o contato da equipe são de escolas localizadas em regiões longínquas, distantes da sede. A mesma tendência aparece nas respostas do tipo "apenas em casos essenciais", dos 29 gestores que escolheram essa opção, 17 pertencem a escolas situadas em municípios longínquos, o que representa mais de 70% dos participantes desse grupo (considerando os 23 diretores de escolas distantes que responderam ao questionário). De modo semelhante, a maioria dos que indicaram abrir chamados em intervalos mais longos também pertence a municípios mais afastados, enquanto os 5 gestores que relataram realizar solicitações com intervalos curtos são de escolas da sede ou de cidade limítrofe muito próxima a Passos.

O cenário evidencia que a proximidade geográfica influencia diretamente na frequência de abertura de chamados para o NTE. As escolas mais próximas da sede recorrem à equipe com maior regularidade, enquanto as mais distantes tendem a acumular demandas e solicitar atendimento apenas em situações críticas. Essa disparidade territorial demonstra um desafio de equidade no acesso ao suporte técnico, que precisa ser enfrentado por meio de estratégias diferenciadas de atendimento, justificando o estudo de modelos de gestão possíveis de se aplicar no setor.

Além disso, os resultados indicam que, independentemente da localização geográfica, a maioria dos chamados recebidos para visita técnica, ocorrem apenas em situações emergenciais, sendo pouco consolidada a prática de solicitação preventiva de manutenção. Essa realidade vai ao encontro da atuação da equipe NTE Passos, muitas vezes realizando visitas corretivas e não preventivas, o que pode estar contribuindo para sobrecarga de demandas acumuladas. Isso implica na importância de fortalecer as práticas de planejamento no setor, associado à gestão estratégica e à gestão por processos, que possibilitem ações mais coordenadas para visitar todas as 48 escolas estaduais da SRE Passos de maneira mais regular.

Dando continuidade às análises, a questão subsequente buscou investigar o tempo que leva ao atendimento de visita técnica do NTE Passos às escolas. Observa-se uma percepção relativamente equilibrada, mas com indícios de que para alguns gestores há uma certa demora, como mostrado no gráfico 26.

Gráfico 26 – Percepção dos gestores quanto ao tempo até a visita do NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para 16 gestores (35,6%), o NTE Passos leva até um mês para visitar a sua escola a partir da data de abertura do chamado, 13 (28,9%) responderam que o NTE atende a sua solicitação e visita em até duas semanas, 10 (22,2%) em até uma semana, e 6 (13,3%) afirmaram que o NTE Passos ultrapassa o prazo de um mês para visitar a sua escola após realizar a solicitação. No geral, um pouco mais da metade das respostas (51,1%) indicaram prazos razoáveis para o atendimento, de uma a duas semanas.

Quando esses dados são analisados segundo a distribuição territorial, observa-se que os gestores das escolas situadas no município sede da SRE Passos indicaram receber retornos mais rápidos. Entre os 15 gestores de escolas de Passos que responderam ao questionário, 14 (93,3%) relataram atendimento em até duas semanas, sendo que aproximadamente 40% informaram ser atendidos em até uma semana após abertura do chamado. Esse resultado reforça a influência da proximidade geográfica com a equipe, já que, na sede, os servidores do NTE se deslocam com mais facilidade, utilizando seus próprios veículos.

Nas escolas de municípios limítrofes, o tempo para o atendimento mostra-se um pouco maior, sendo que a maioria das respostas dos gestores desse grupo (4 de

7, ou 57,1%) indicaram receber o atendimento da equipe NTE Passos em até um mês, embora haja registros de atendimentos a até duas semanas ou que chegam a um mês. Essa condição pode ser explicada pela proximidade relativa com a sede, mas que ainda dependa de recursos e liberações internas para o deslocamento.

Já entre as escolas localizadas em municípios longínquos, observa-se o cenário mais crítico. A maioria dos gestores dessas localidades, 16 dos 23 participantes (69,6%), declarou que o atendimento do NTE leva até um mês ou mais para acontecer. Essa situação reflete os desafios logísticos e financeiros enfrentados pela equipe, como a escassez de veículos oficiais, limitação de diárias para deslocamento e distâncias superiores a 100 Km entre algumas escolas e a sede da SRE Passos.

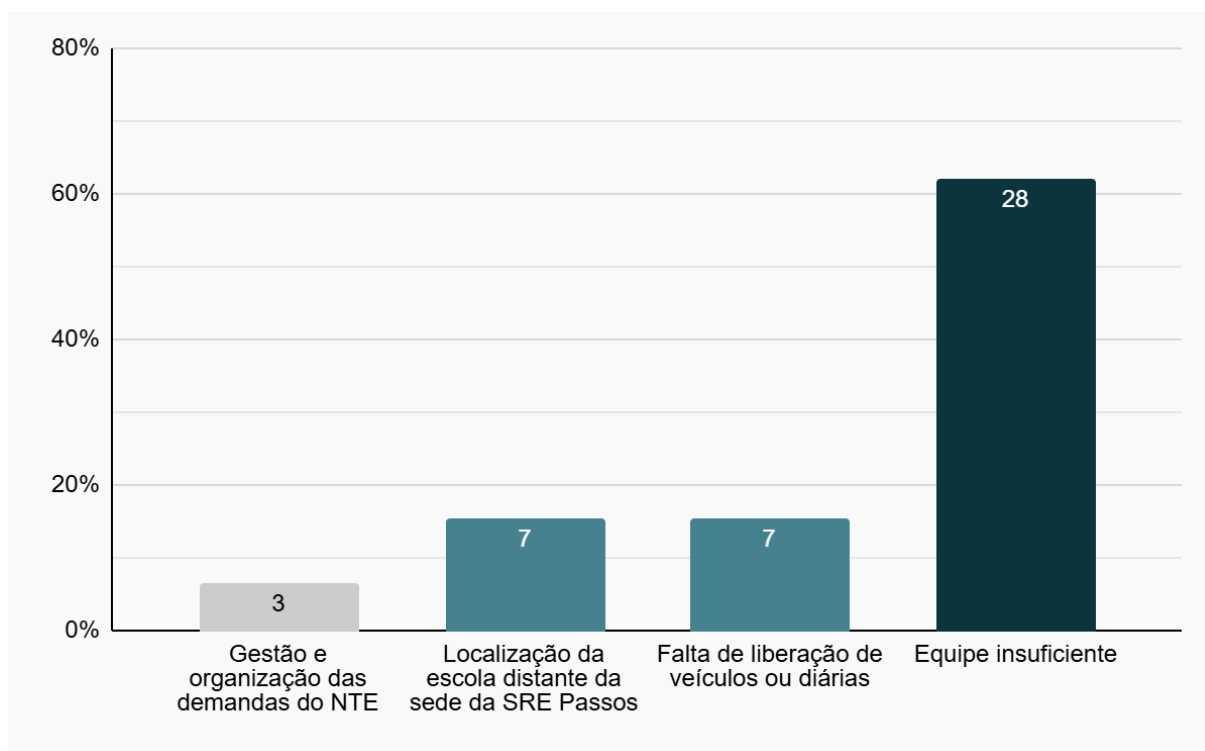
As respostas dos gestores evidenciam novamente o impacto da localização geográfica sobre o suporte técnico presencial que é prestado pela equipe NTE Passos. Enquanto as escolas da sede recebem atendimento em prazos curtos e mais planejados, as unidades de ensino mais distantes enfrentam mais esperas. É importante ressaltar que, conforme apresentado no capítulo 2, a distribuição territorial das escolas da SRE Passos não segue um padrão, considerando que há municípios próximos à sede que pertencem a outras regionais, enquanto escolas de localidades mais distantes, como Formiga, Doloresópolis e Córrego Fundo, integram a jurisdição de Passos e estão mais próximas de outras SRE. Essa condição sugere que uma reorganização territorial baseada na proximidade geográfica poderia possibilitar um atendimento mais ágil e frequente às unidades de ensino.

Apesar da distância, é salutar afirmar que as escolas mais distantes são igualmente importantes para o NTE e SRE Passos, o que reforça a necessidade de promover maior equidade no atendimento técnico. Nesse sentido, a adoção de uma gestão por processos, por exemplo, poderia contribuir para a reorganização do fluxo de trabalho e para o planejamento interdependente de visitas, articulando o deslocamento de diferentes setores da SRE para otimizar recursos e ampliar a presença do NTE nas escolas. Contudo, para que isso ocorra, é indispensável o fortalecimento do planejamento regional e a garantia de recursos financeiros necessários.

Por conseguinte, a próxima questão aprofunda a análise do tempo para o atendimento sob a ótica dos gestores, buscando compreender os principais motivos que explicam as possíveis esperas para ocorrer as visitas técnicas. O resultado revela

que, embora a localização das escolas seja um elemento relevante, a principal causa apontada pelos gestores escolares refere-se à insuficiência de servidores na equipe do NTE Passos, como demonstrado no gráfico 27.

Gráfico 27 – Motivos pelo tempo de espera da visita do NTE Passos



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

De acordo com 28 gestores (62,2%), o maior desafio encontra-se no número insuficiente de integrantes da equipe NTE Passos, composta por apenas três servidores. Outros 7 gestores (15,6%) atribuíram o tempo de espera à falta de liberação de veículos e diárias, consequência de entraves burocráticos e financeiros que dificultam o deslocamento até as escolas. A distância geográfica em relação à sede da SRE Passos também foi escolhida por 7 gestores (15,6%), enquanto 3 deles (6,7%) destacaram falhas na gestão e organização interna das demandas do NTE como possível fator de morosidade.

Ao analisar os motivos apontados pelos gestores para o tempo de espera no atendimento, a prevalência da opção "equipe insuficiente" confirma o que vem sendo discutido ao longo da pesquisa, que a limitação de pessoal constitui um entrave significativo para um melhor atendimento da equipe NTE Passos. Ainda que o número de servidores esteja em conformidade com o que estabelece a Resolução SEE nº

4.327/2020, o volume e a diversidade das demandas, tanto técnicas quanto pedagógicas, tornam essa composição claramente insuficiente.

Ao cruzar os dados com a localização das escolas, verifica-se que essa percepção é compartilhada pelos gestores das três categorias de escolas em relação à sede, ou seja, escolas de Passos, limítrofes e longínquas. Entre as escolas da sede, 13 dos 15 gestores (86,7%) apontaram a equipe reduzida como principal causa do tempo de espera pelo atendimento do NTE Passos; nas escolas limítrofes, foram 4 dos 7 (57,1%); e nas escolas longínquas, 11 dos 23 gestores (47,8%).

Mesmo nas regiões mais distantes, a falta de servidores aparece como o fator mais citado, embora questões logísticas também se destaquem. Nesses municípios, 4 gestores (17,4%) mencionaram a falta de liberação de veículos e diárias, e 7 (30,4%) atribuíram a demora à distância da sede da SRE Passos. Somadas, essas respostas (11 de 23) equivalem a quase metade dos gestores das localidades mais distantes (47,8%), o mesmo percentual dos que apontaram a equipe reduzida, o que demonstra que o deslocamento da equipe, condicionado à disponibilidade de recursos, impacta diretamente no tempo de atendimento do NTE Passos. Apenas um gestor dessas escolas mais distantes indicou falhas de gestão interna como principal motivo.

Tratando-se das escolas limítrofes, além de 4 dos 7 gestores destacarem a equipe insuficiente, 2 (28,6%) associaram o tempo de espera pelo atendimento à liberação de veículos e diárias, enquanto apenas 1 (14,3%) mencionou questões de organização interna. Nenhum gestor citou a localização geográfica como um problema, reforçando que a proximidade com a sede tende a minimizar esse fator.

Portanto, mesmo que seja possível aferir que a distância contribua para o aumento no tempo de espera, o problema principal identificado pelos gestores é de natureza estrutural, ou seja, no quantitativo de servidores compõem o NTE Passos. A insuficiência de servidores na equipe, somada à falta de recursos adequados, compromete a efetividade das ações do NTE, repercutindo na equidade do suporte prestado entre as 48 escolas estaduais da jurisdição.

Nesse contexto, vale relembrar a análise da Resolução SEE nº 4.327/2020 realizada no capítulo 2, a qual determina em seu artigo 10 que a equipe mínima dos NTE deve ser composta por três servidores, um coordenador, um técnico de suporte e um técnico pedagógico:

Art. 10 - Acerca da composição da Equipe do Núcleo de Tecnologia Educacional - NTE, para fins de cumprimento dos itens elencados como funções e atribuições dos Técnicos/Analistas do Núcleo de Tecnologia Educacional - NTE, regidos por essa Resolução e, em decorrência do aumento do parque tecnológico, demanda de ações, atendimentos às Escolas Estaduais/Superintendências Regionais de Ensino, projetos da SEE/MG e Programas de Tecnologia Educacional do Ministério da Educação - MEC, eventos e parcerias, bem como ações específicas necessárias, os quais requerem suporte técnico e pedagógico constantes no uso das TDIC, ficam estabelecidas:

I - Conforme a carta de Caracterização e Critérios para Criação e Implantação do NTE, a composição mínima da Equipe do NTE deve ser de 03 (três) servidores, sendo: 01 (um) Coordenador, 01 (um) Técnico de Suporte e 01 (um) Técnico Pedagógico [...] (Minas Gerais, 2020b, p. 32, grifo nosso).

A normativa faz menção a carta de “Caracterização e Critérios para Criação e Implantação” dos NTE (Brasil, 1997c), analisada também no capítulo 2. Porém, observa-se que a resolução mineira se baseia em um documento federal elaborado há 28 anos, em 1997, quando o cenário tecnológico e educacional era completamente diferente. Nessas últimas três décadas, a expansão da cultura digital, do avanço da cibercultura identificado por Lévy (1999), das competências digitais previstas na BNCC (Brasil, 2018a) e no Currículo Referência de Minas Gerais (Minas Gerais, 2021d), ampliaram exponencialmente o papel das tecnologias nas escolas e, conseqüentemente, as demandas sobre as equipes de NTE.

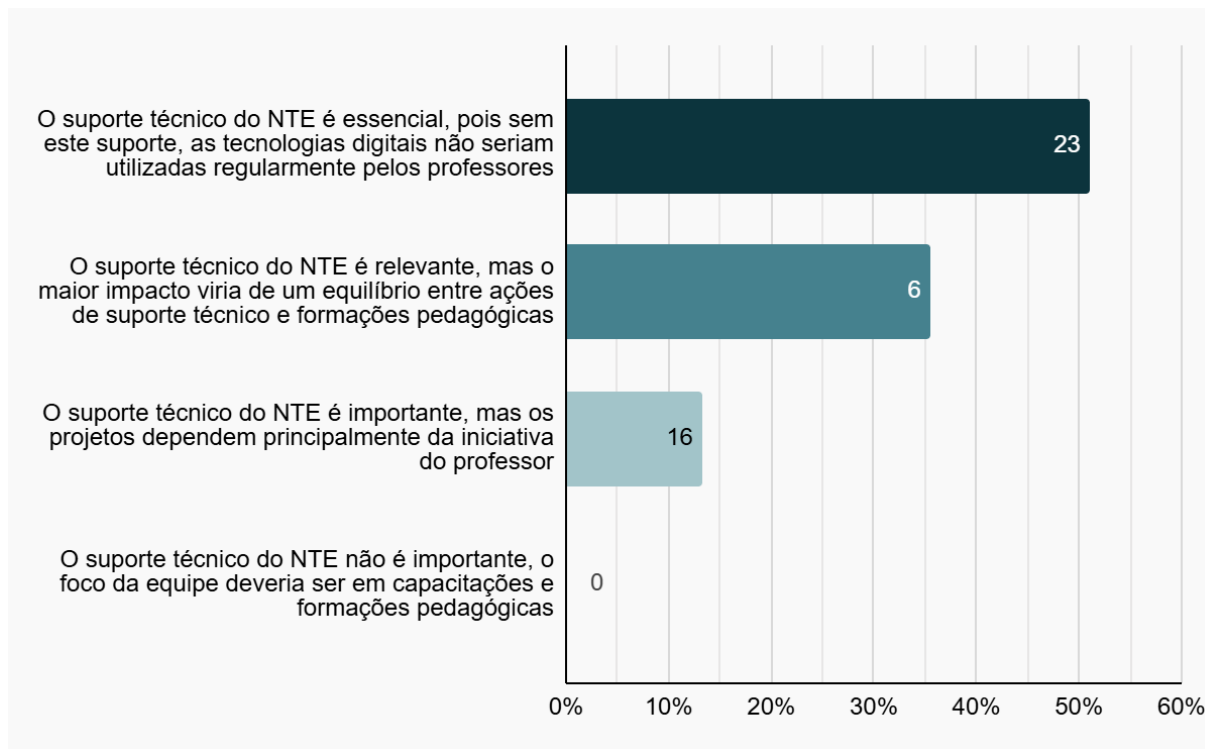
Dessa forma, é possível afirmar que manter o mesmo quantitativo de servidores nos NTE se mostra incompatível com as necessidades contemporâneas das escolas públicas. Esse cenário também será analisado na próxima seção 3.3.2, a partir da realidade de outros NTE que participaram da pesquisa.

Conforme discutido no referencial teórico, as políticas públicas possuem caráter cíclico, como destacam Bowe e Ball, citados por Mainardes (2006). Nessa perspectiva, a Resolução SEE nº 4.327/2020 deve ser revisada à luz do contexto atual, considerando o aumento do parque tecnológico das escolas, a complexidade das demandas digitais e a sobrecarga constatada nas equipes. Somente através dessa releitura será possível alcançar maior equidade, eficiência e efetividade no suporte oferecido às escolas estaduais da jurisdição. Por ora, resta ao NTE a busca por soluções para minimizar essa discrepância de atendimento.

Na sequência, buscou-se compreender como os gestores percebem a contribuição do suporte técnico do NTE. Passos para o uso pedagógico das tecnologias digitais na escola. A questão permitiu identificar em que medida o trabalho

técnico da equipe repercute no uso das TDIC na prática das atividades escolares, conforme ilustrado no gráfico 28.

Gráfico 28 – Influência do suporte técnico para o uso pedagógico das TDIC



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os dados mostram que 23 gestores (51,1%) consideram o suporte técnico do NTE essencial, afirmando que, sem esse apoio, as tecnologias digitais dificilmente seriam utilizadas de forma regular pelos professores. Esse resultado evidencia a importância do trabalho de suporte técnico do NTE Passos, que realiza nas escolas a manutenção dos computadores administrativos e do laboratório de informática, além do suporte em outros equipamentos tecnológicos.

Como já explicitado no capítulo 2, esse trabalho de manutenção envolve a correção de problemas, formatação, instalação, configuração de sistemas e *softwares* em *desktops*, *notebooks*, *Chromebooks*, além do suporte na rede lógica e acesso à *internet*, entre outros serviços, totalizando cerca de 3.518 tecnologias atendidas. A equipe também presta orientações e esclarece dúvidas de forma indireta a aproximadamente 2.190 servidores, atendendo a diversas demandas de suporte para garantir o bom funcionamento das TDIC, condição fundamental e reconhecida pelos gestores para o desenvolvimento das atividades pedagógicas.

Outros 16 gestores (35,6%) afirmaram que, embora o suporte técnico seja relevante, o maior impacto viria de um equilíbrio entre as ações técnicas e pedagógicas. Essa resposta sugere uma percepção mais crítica sobre o trabalho do NTE Passos, apontando a necessidade de que a equipe não se limite ao suporte técnico, mas também amplie a fomentação do uso pedagógico das TDIC, que seria desenvolvido através de formações e capacitações.

Já 6 gestores (13,3%) entendem que o suporte técnico é importante, mas que as atividades e os projetos dependem mais da iniciativa dos professores. Essa visão reforça o papel indispensável do docente, mesmo diante da variedade de tecnologias e das múltiplas oportunidades de acesso à informação que os estudantes encontram na *internet*. Conforme vem sendo discutido nessa dissertação, é fundamental investir na formação e na capacitação dos professores para o uso significativo das tecnologias digitais, de modo que possam desenvolver, junto aos alunos, as competências necessárias da cultura digital já disseminada na sociedade e cada vez mais presente nas escolas.

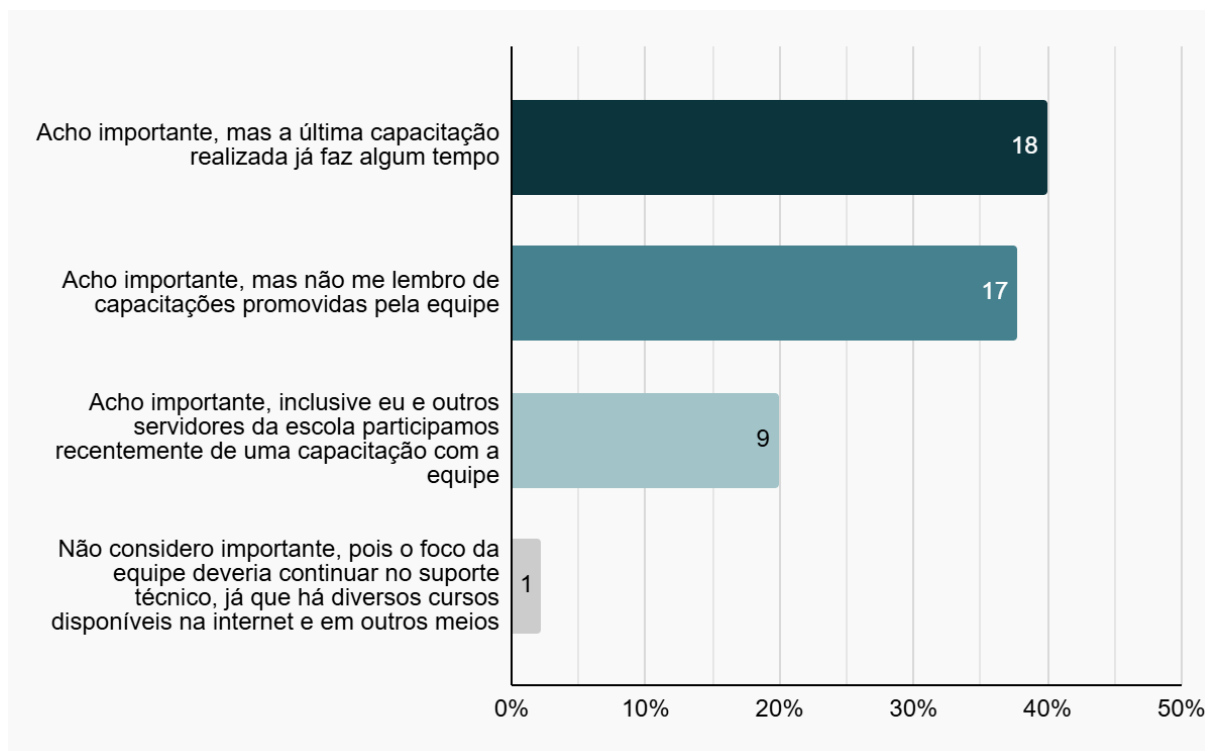
Rememorando Freitas (2010, p. 348), “cabe ao professor estar atento a essa nova fonte de informações para transformá-las, junto com os alunos, em conhecimento.” O apontamento da autora enfatiza a centralidade do professor como o ator mais próximo do estudante no processo de ensino-aprendizagem, considerando que, mesmo revendo seu papel como não detentor da informação, deve mediar o uso crítico, reflexivo e seguro das TDIC. Dessa forma, o professor e sua mediação podem ser colocados como elementos fundamentais para a diminuição da entropia informacional no contexto escolar. Além disso, por serem os principais interessados e estarem diretamente envolvidos no planejamento de suas aulas, os professores têm, mais do que qualquer outro ator educacional, o potencial de transformar as TDIC em ferramentas pedagógicas para suas práticas.

Ademais, é possível observar que nenhum gestor considerou o suporte técnico como pouco importante ou dispensável. Isso demonstra um consenso sobre a relevância do trabalho de suporte técnico do NTE Passos como pré-condição para o uso pedagógico das TDIC. No entanto, também reforça que a equipe precisa avançar em sua função pedagógica, partindo da busca por soluções dos desafios discutidos anteriormente.

A próxima questão enfatiza a percepção dos gestores sobre a importância da promoção de formações pela equipe NTE, ao questioná-los sobre as capacitações

pedagógicas oferecidas envolvendo o uso das TDIC. Conforme demonstra o gráfico 29, para 44 gestores (97,8%) essas formações são importantes, representando quase a totalidade das respostas.

Gráfico 29 – Percepção sobre as formações promovidas pelo NTE Passos



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Além de mostrar que os gestores reconhecem a relevância das formações oferecidas pela equipe NTE Passos, o gráfico 29 também confirma os dados obtidos nas planilhas de acompanhamento da Escola de Formação, referentes às formações promovidas pelos NTE do Estado. Os registros mostram que o NTE Passos realizou apenas 7 capacitações desde 2020, conforme evidenciado no capítulo 2.

Esse cenário dialoga com as respostas dos gestores, considerando que 18 (40%) responderam que as formações são relevantes, mas relatam que a última que participaram já faz algum tempo, 17 gestores (37,8%) também julgaram as capacitações como importante, mesmo que não se recordem de formações promovidas pela equipe, e somente 9 (20%) afirmaram ter participado recentemente de uma capacitação realizada pelo NTE Passos. Apenas 1 dos gestores (2,2%) declarou não considerar importante esse tipo de formação, argumentando que o foco do NTE deveria permanecer no suporte técnico, já que há diversos cursos disponíveis na *internet* e em outros meios.

Dessa forma, os dados novamente evidenciam que há um reconhecimento dos gestores sobre a relevância do papel do NTE para fomentar o uso das TDIC nas escolas, mesmo que parte dos gestores também perceba uma baixa oferta de ações formativas. Essa constatação reforça uma das lacunas que motivou o presente caso de gestão, referente a responsabilidade dos NTE na promoção de capacitações voltadas ao uso significativo das TDIC como fator preponderante para a melhoria da educação (Minas Gerais, 2020b). Ainda assim, o alto percentual de gestores que valorizam as formações indica que elas são fundamentais para o aprimoramento do uso pedagógico das TDIC, favorecendo sua integração às práticas escolares.

Além disso, a pequena parcela que não considera importante a atuação formativa do NTE (apenas um gestor), reflete uma visão restrita do papel da equipe, associada predominantemente ao suporte técnico. Essa percepção é compreensível diante da baixa oferta de capacitações e tende a ser revertida somente quando o NTE conseguir conciliar, de fato, ambas as funções técnica e pedagógica, superando as barreiras já mencionadas. Cabe ressaltar que essa conciliação não exige que o NTE Passos seja o protagonista das ações formativas, considerando os limites já identificados, conforme será detalhado em uma das ações propostas pelo plano de ação.

Elucidado sobre a importância das ações formativas incumbidas aos NTE, a questão seguinte teve como objetivo identificar as temáticas prioritárias de capacitações, tomando como referência eixos previamente definidos de situações em que as TDIC se fazem presentes nas escolas. Como exemplo, as ferramentas do *Google* foram incluídas entre as opções por serem amplamente utilizadas por alunos, professores e também por servidores administrativos, permitindo o desenvolvimento de diversas atividades, como a elaboração de documentos colaborativos, reuniões *on-line* e compartilhamento de conteúdo em turmas virtuais. Já o sistema operacional *Linux SEE/MG* foi incluído por estar presente nos laboratórios de informática das escolas estaduais, acompanhado de diversos programas educacionais.

Dessa forma, a questão propôs quatro eixos temáticos de capacitação e solicitou que os gestores indicassem apenas uma opção, para fins de definição de prioridade, correspondendo àquela considerada mais importante para o desenvolvimento de formações a serem ofertadas pelo NTE. Os resultados estão sintetizados na tabela 14.

Tabela 14 – Eixos de capacitações a serem desenvolvidas pelo NTE

Prioridade	Eixo (Temática)	Respostas	Percentual (%)
1º	Pacote de aplicativos <i>Google</i> (<i>Drive, Meet, Classroom, Docs, Planilhas, Apresentações, Forms, E-mail</i> , entre outros)	29	64,4%
2º	Sistema operacional <i>Linux SEE/MG</i> e programas educacionais	9	20%
3º	Uso seguro do computador e da <i>internet</i>	4	8,9%
4º	Informática básica	3	6,7%
Total		45	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme apresentado na tabela 14, observa-se que 29 gestores (64,4%), ou seja, a maioria desse público-alvo, apontou o pacote de aplicativos *Google* como a temática prioritária para possíveis capacitações a serem promovidas pelo NTE Passos. Essa escolha reflete o reconhecimento de que tais ferramentas se tornaram comuns no cotidiano escolar. Aplicativos como *Google Drive, Meet, Formulários, Planilhas* e *Classroom*, vêm sendo utilizados com frequência para demandas administrativas e de certo modo, pedagógicas, conforme detalhado por alguns gestores na análise das atividades e projetos exitosos no uso pedagógico das TDIC. Por isso, a priorização desse eixo indica uma compreensão de que o domínio desses recursos é importante para consolidar sua utilização de forma mais significativa nas escolas.

Nesse ponto, é importante relembrar que recentemente a SEE/MG e o *Google* criaram o programa *Multiplica Plus*, apresentado no capítulo 2, com o objetivo de formar educadores multiplicadores no uso de suas ferramentas. Assim, o NTE Passos poderia atuar de forma articulada a esse programa, fomentando a utilização das TDIC através de ações complementares, prestando assessoramento às dúvidas dos servidores inscritos no *Multiplica Plus* e demais profissionais do Estado.

O segundo eixo de formação mais escolhido refere-se ao sistema operacional *Linux SEE/MG* e seus programas educacionais, apontado por 9 gestores (20%), evidenciando que, mesmo que esteja presente em todos os laboratórios de informática, ainda é preciso de formações específicas para torná-lo mais familiar aos atores educacionais, de modo com que possam aproveitar melhor as suas potencialidades. Como destacado por Bonilla (2014), a introdução de *softwares* e

sistemas livres nas escolas públicas ocorreu sem o preparo adequado dos professores, que desconhecem suas potencialidades e acabam se sentindo inseguros e despreparados para utilizá-los em suas práticas pedagógicas.

Na realidade, desde o início da informatização percebe-se uma popularização do sistema *Microsoft Windows*, como mostrado até mesmo na instituição do ProInfo, que exigia computadores com esse sistema operacional (Brasil, 1997b). Esse cenário tornou as pessoas mais habituadas com o uso do sistema pago da *Microsoft*. O *Linux*, porém, em especial a distribuição da SEE/MG, oferece muitas vantagens para além do custo, sobretudo por incluir diversos programas educacionais, como demonstrado nos estudos de Pereira (2018) e Alves (2024), os quais foram catalogados em ação conjunta dos NTE (Minas Gerais, 2018d). Essa constatação reforça a importância de desenvolver formações que fortaleçam a utilização do *Linux SEE/MG*, favorecendo o uso efetivo dos laboratórios de informática no processo de ensino-aprendizagem.

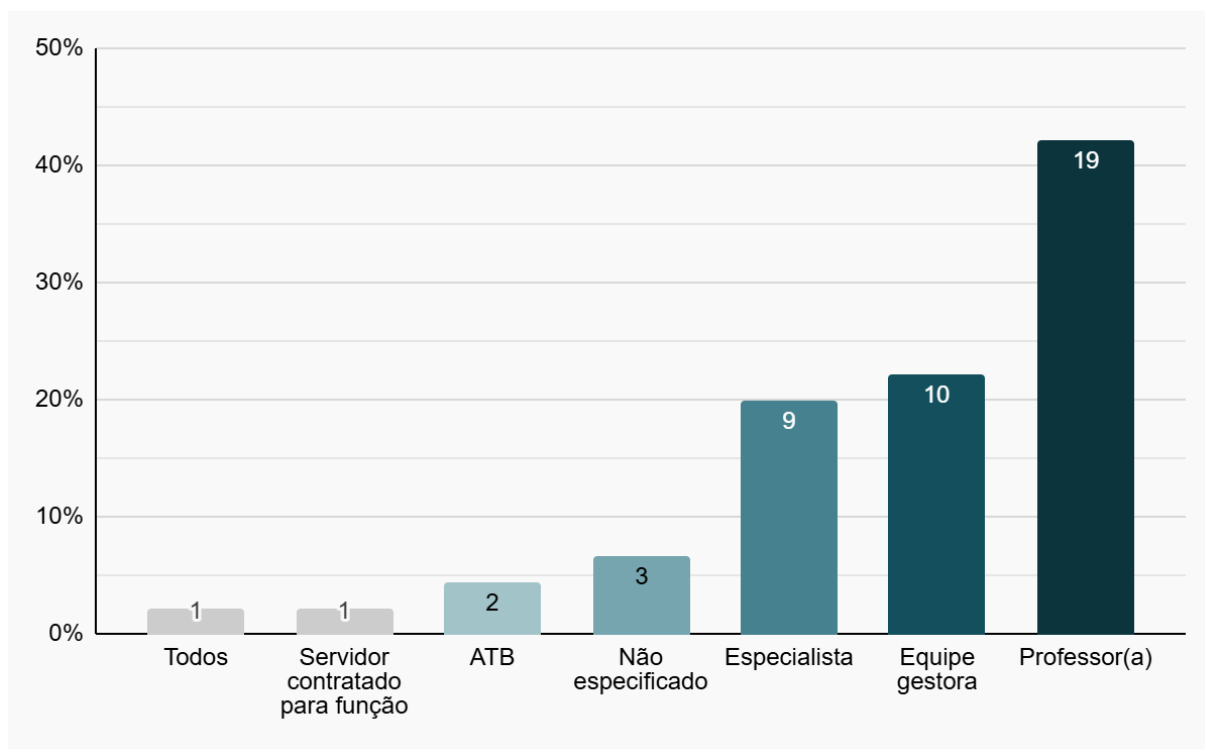
Já os eixos relacionados à segurança na utilização do computador e da *internet* e à informática básica obtiveram menor destaque, com 4 (8,9%) e 3 (6,7%) respostas, respectivamente. Esses resultados sugerem que, na percepção dos gestores, as demandas formativas devem concentrar-se prioritariamente no uso pedagógico das tecnologias, em detrimento das temáticas voltadas ao letramento e à cidadania digital. No entanto, é válido salientar que esses temas são muito importantes, sobretudo diante da crescente entropia informacional e da intensa exposição *on-line* vivenciada por alunos e professores. Dessa forma, ainda que tenham aparecido com menor frequência, esses eixos não devem ser esquecidos no planejamento das formações, pois contribuem para o uso crítico das TDIC, conforme já citado anteriormente a partir do que preconiza a quinta competência geral da BNCC (Brasil, 2018a).

Ademais, conforme mencionado no capítulo 2, o Memorando-Circular nº 86/2024, orienta a oferta de diversos eixos a serem trabalhados em capacitações no âmbito dos NTE, em alinhamento com a Escola de Formação (Minas Gerais, 2024a). Entre essas orientações estão temas que não foram colocados no questionário, mas que também são interessantes, como o uso do *Canva* para edição de imagens, a utilização do celular como ferramenta pedagógica e a criação de *podcasts*, além de ações voltadas à gestão administrativa, como a catalogação de livros por meio do sistema *Bibliivre*.

Prosseguindo com a análise, o questionário também buscou verificar a percepção dos gestores escolares quanto à possibilidade de instituir em cada escola,

um ponto focal ou servidor multiplicador das ações formativas do NTE. Essa proposta parte da ideia de implantar uma gestão do conhecimento no setor, de modo que um servidor escolar possa replicar internamente os saberes adquiridos em capacitações oferecidas pelos NTE. As respostas foram diversas, conforme mostra o gráfico 30.

Gráfico 30 – Indicação de servidores para atuarem como Ponto Focal



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Através do gráfico 30 observa-se que, para a maioria dos gestores, a função de multiplicador, ou ponto focal, deveria ser atribuída a um professor, opção que alcançou 19 respostas (42,2%), seguida pela equipe gestora (diretor ou vice-diretor), com 10 respostas (22,2%), e pelas especialistas, com 9 indicações (20%). Uma parcela menor dos respondentes, 3 gestores (6,7%), apontou indiferença quanto ao cargo ocupado, desde que o servidor demonstre facilidade e domínio sobre as TDIC. Ainda, 2 gestores (4,4%) mencionaram os ATB como mais adequados para a função. Duas respostas chamaram a atenção, considerando que 1 gestor (2,2%) sugeriu a criação de um cargo específico para essa atribuição, enquanto outro (2,2%) defendeu que toda a equipe escolar, gestores, especialistas e professores, deveriam ser multiplicadores, sem designação exclusiva de função.

Esses resultados revelam que, da mesma forma que anteriormente a maioria dos gestores reconheceu a relevância de se ter um servidor responsável pelo

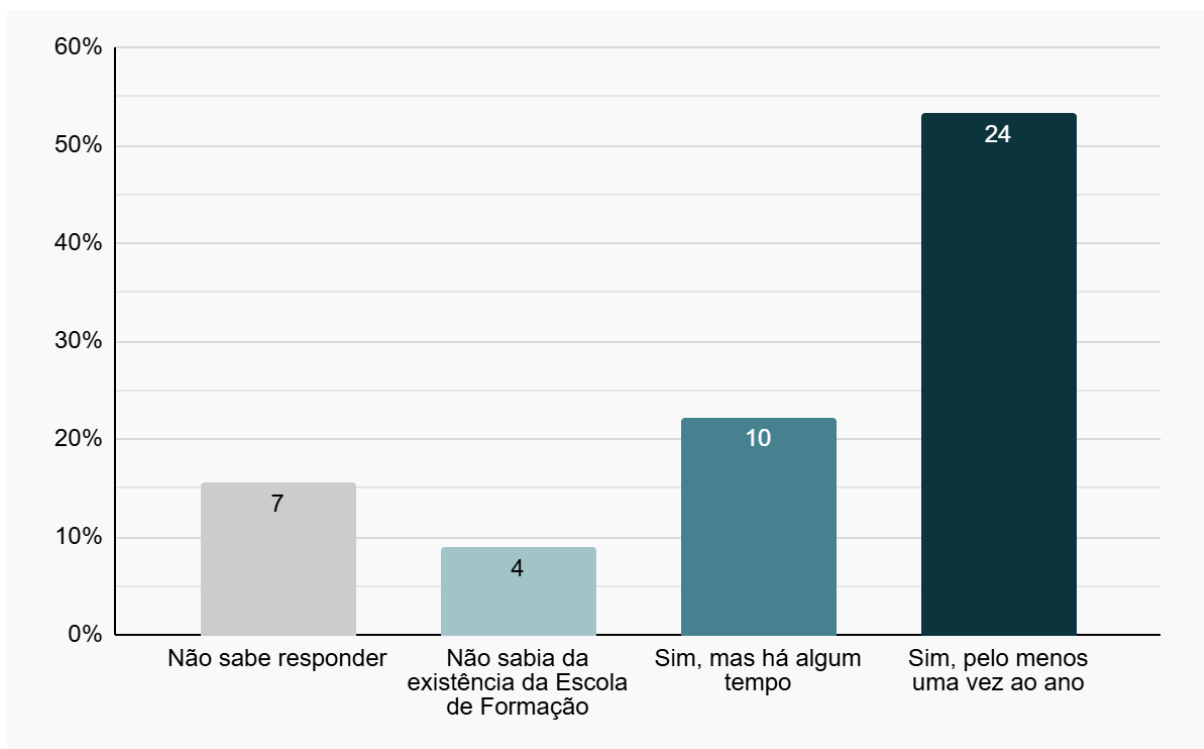
monitoramento e cuidados pontuais com os laboratórios de informática, os gestores também valorizam a ideia de um representante interno para fortalecer a integração entre o NTE e a escola através de formações. Por se tratar de uma questão com opção aberta, as respostas mostraram diferentes compreensões acerca do perfil ideal desse multiplicador. O predomínio das indicações voltadas aos professores demonstra o reconhecimento de seu papel ímpar no processo de ensino-aprendizagem e na mediação pedagógica das tecnologias digitais. No entanto, o número considerável de respostas apontando a equipe gestora e as especialistas sugere uma visão mais abrangente, em que o repasse e a gestão do conhecimento podem incluir diversos atores educacionais, não necessariamente uma categoria em si.

A dificuldade em definir quem deveria assumir o papel de multiplicador mostra que a efetivação de uma gestão do conhecimento requer um planejamento minucioso. Sem uma definição clara desse servidor e sem políticas de acompanhamento, corre-se o risco de dispersão das ações e de descontinuidade das capacitações. De toda forma, pensar o multiplicador como parte de um processo de gestão do conhecimento pode configurar-se como uma alternativa viável para potencializar o alcance pedagógico do NTE Passos, principalmente diante da limitação do número de servidores na equipe e da alta demanda de suporte técnico.

Continuando com o tema de capacitações, foi apresentado no capítulo 2 a importância da Escola de Formação, como instância superior do NTE vinculado diretamente à SEE/MG, atuando de forma complementar ao trabalho pedagógico dos núcleos. Em diversos momentos, os NTE e a Escola de Formação trabalham de forma conjunta, estabelecendo uma parceria prevista pela Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b) e que se materializa por meio de cursos com materiais preparados pelos próprios NTE, o que tem contribuído para suprir parcialmente a carência de capacitações de algumas equipes, como é o caso do NTE Passos.

Nesse sentido, com o intuito de compreender a participação dos atores educacionais nessas formações, foi perguntado aos gestores se eles ou os servidores da escola em que atuam, realizaram capacitações pedagógicas relacionadas às tecnologias digitais oferecidas pela Escola de Formação, na modalidade à distância. Os resultados dessa questão podem ser verificados no gráfico 31.

Gráfico 31 – Participação em cursos ofertados pela Escola de Formação



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os dados mostram que 24 gestores (53,3%) afirmaram participar dessas formações pelo menos uma vez ao ano, enquanto 10 gestores (22,2%) disseram já ter participado, mas há algum tempo. Em contrapartida, 4 gestores (8,9%) informaram desconhecer a Escola de Formação, e 7 (15,6%) não souberam responder.

A partir dos resultados apresentados, percebe-se que pouco mais da metade dos gestores participantes (53,3%) reconhece a importância das formações promovidas pela Escola de Formação, o que indica uma adesão razoável às oportunidades de capacitação continuada em tecnologias digitais oferecidas na modalidade à distância. Esse resultado pode sugerir que parte dos atores educacionais tem se capacitado dessa forma para suprir a ausência de formações promovidas pelo NTE.

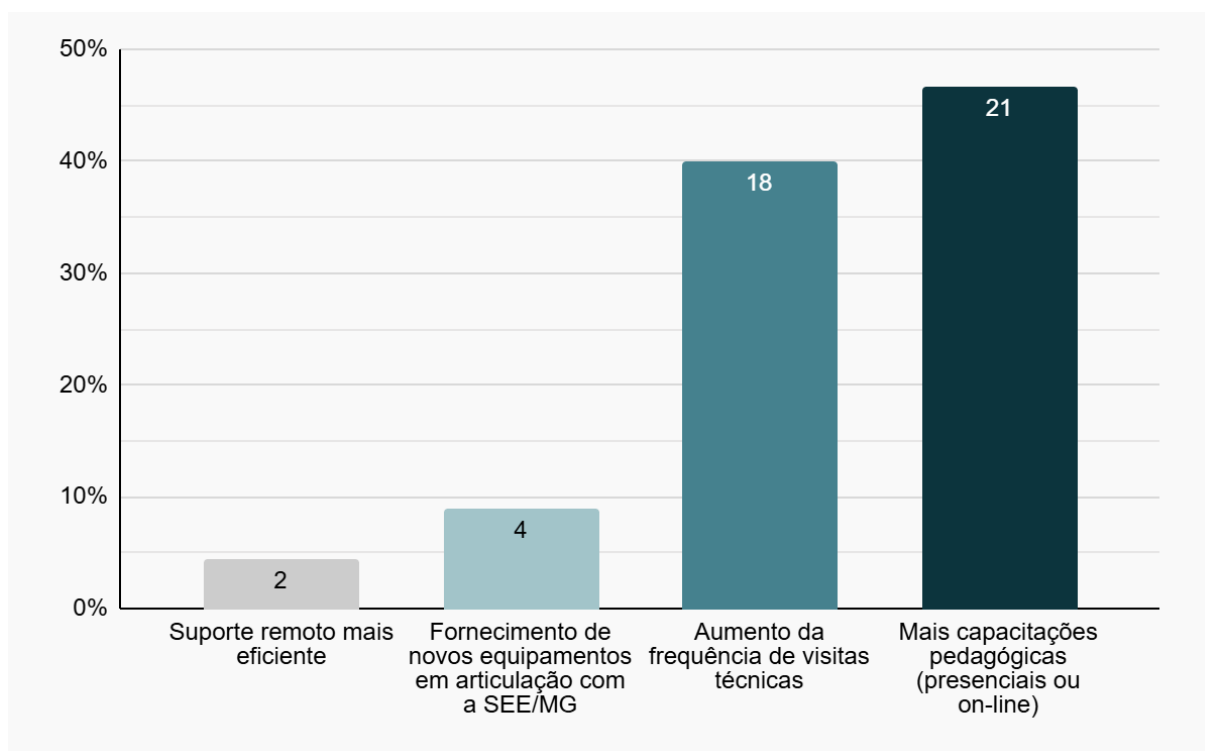
Contudo, o fato de 22,2% dos respondentes afirmarem que participaram há muito tempo e 8,9% sequer conhecerem a Escola de Formação, pode estar relacionado à sobrecarga das equipes escolares ou a dificuldades em realizar cursos não presenciais. Esse cenário evidencia a importância de o NTE oferecer um suporte pedagógico em um contexto mais local, próximo das escolas em que atua, de modo a

motivar uma maior participação, considerando as especificidades de cada unidade de ensino.

Além disso, o desconhecimento por parte dos gestores sobre a existência da Escola de Formação (8,9%) reforça o papel da equipe NTE, que, por sua posição intermediária entre a SEE/MG e as escolas, pode atuar como articuladora de divulgação e orientação sobre os cursos disponíveis, principalmente aqueles voltados ao uso pedagógico das TDIC.

Encaminhando-se para o final da análise do questionário aplicado aos gestores escolares, a penúltima pergunta buscou conhecer, de forma mais direta, quais ações são consideradas mais importantes para potencializar o atendimento do NTE em suas escolas, levando em consideração o trabalho de suporte técnico e pedagógico. Essa pergunta teve o objetivo de identificar as prioridades percebidas pelas unidades de ensino diante das múltiplas atribuições da equipe, como ilustrado pelo gráfico 32.

Gráfico 32 – Ações para potencializar o trabalho do NTE Passos



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme apresentado no gráfico 32, a maioria dos gestores (21 respostas, ou 46,7%) apontou que, para potencializar o atendimento do NTE Passos, as ações da equipe deveriam priorizar as demandas pedagógicas, através do aumento de capacitações oferecidas, sejam elas presenciais ou *on-line*. Em seguida, 18 gestores

(40%) destacaram que aumentar a frequência das visitas técnicas deveria ser a principal prioridade para aprimorar o atendimento do NTE nas escolas. Já as alternativas “fornecimento de novos equipamentos em articulação com a SEE/MG” e “suporte remoto mais eficiente” receberam, respectivamente, 4 (8,9%) e 2 (4,4%) respostas.

Esses resultados convergem com o problema de pesquisa desse caso de gestão, evidenciando que, embora o suporte técnico seja uma demanda recorrente, as escolas necessitam de mais visitas presenciais e, principalmente, de formações pedagógicas relacionadas às TDIC. Porém, desde o início dessa pesquisa, tem-se destacado que tanto o inciso I, referente ao fomento ao uso pedagógico das TDIC, quanto o inciso II, relacionado ao suporte técnico, previstos no artigo 4º da Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b), são funções dos NTE de Minas Gerais, mas constituem-se em atribuições acompanhadas de desafios substanciais, o que recai no oferecimento de um melhor atendimento às escolas.

Todavia, os dados demonstram que tanto as visitas técnicas quanto as formações são percebidas pelos gestores como fundamentais para consolidar a cultura digital nas escolas. As duas opções somam cerca de 86,7% das respostas, o que reforça análises anteriores do questionário que apontam para a necessidade de visitas regulares, ao menos uma por ano, em cada uma das escolas jurisdicionadas e, sobretudo, na ampliação das ações formativas. Nesse sentido, retoma-se a importância de estudar e implementar modelos de gestão que possibilitem ao NTE atender às múltiplas demandas, mesmo diante dos entraves relacionados aos recursos humanos, financeiros e logísticos.

Em relação ao fornecimento de novos equipamentos, destaca-se que o último repasse ocorreu por meio do Pregão 81/2021, conforme apresentado no capítulo 2, há quatro anos. Contudo, com base no Censo Tecnológico anual da DITE e nos levantamentos das necessidades de infraestrutura das escolas, espera-se que a SEE/MG realize novas distribuições de equipamentos em breve, favorecendo a inclusão digital por meio da disponibilização de computadores, projetores, *Access Points* e outras TDIC importantes para o cotidiano escolar e para o processo de ensino-aprendizagem.

As duas escolas que apontaram a necessidade de um suporte remoto mais eficiente divergem da percepção da maioria dos gestores (66,7%), que anteriormente avaliaram esse atendimento como satisfatório. É possível que tais respostas se deem

por situações pontuais em que o NTE não conseguiu atender prontamente a demanda. Ainda assim, é importante considerá-las, uma vez que o suporte remoto é um recurso fundamental quando não existe a possibilidade de deslocamento da equipe por limitações de diárias, veículos ou por priorização de outras demandas. É importante citar que, desde a implantação do *software* de acesso remoto *TeamViewer*, o NTE tem realizado atendimentos diários e solucionado diversas demandas de forma *on-line*, otimizando tempo e recursos.

Por fim, a priorização das ações formativas e da presença do NTE nas escolas evidencia que as unidades de ensino esperam uma atuação mais próxima da equipe, reforçando o papel do NTE como articulador das políticas públicas estaduais e federais voltadas à inovação tecnológica na educação. Essa aproximação é importante para a consolidação de uma cultura digital nas 48 escolas estaduais da jurisdição.

Encerrando o questionário, foi proposta uma questão aberta na qual os gestores puderam expressar livremente seus anseios e sugestões de modo a subsidiar o trabalho do NTE Passos. Essa pergunta teve como finalidade compreender algumas percepções complementares aos dados anteriores, oferecendo uma visão mais subjetiva sobre as expectativas das escolas e os desafios ainda percebidos no atendimento prestado pela equipe NTE. As respostas obtidas encontram-se sintetizadas no quadro 14.

Quadro 14 – Anseios e sugestões dos gestores para potencializar o NTE

Respostas abertas sobre as expectativas em relação ao trabalho do NTE Passos
Capacitação dos professores.
Cursos de aperfeiçoamento para os funcionários.
O meu maior anseio e problema, é referente a internet (professores reclamando que a internet não é boa, não funciona nas salas de aula), os roteadores da SEE colocados na escola não ajudaram, uma dessas internets não consegui fazer funcionar, e, sobre os equipamentos, principalmente as impressoras que quando dão problema a burocracia do financeiro para buscar um técnico impede a continuidade do trabalho administrativo e pedagógico. Esse semestre, por exemplo, todas as 4 impressoras da secretaria e da diretoria deram problema de uma só vez. Tem um problema também que quando um técnico vem para analisar o defeito de um computador ou da rede, o pedido de senha do administrador impede de dar continuidade na correção do problema.
Mais visitas.
Precisamos urgente de monitores ou pessoas especializadas que poderiam fornecer suporte imediato no uso de equipamentos tecnológicos.

Aumento de pessoal no setor para atender mais rápido.
Suporte para o bom uso do Linux e programas já ofertados pela SEE.
A liberação de carro e diária para visita técnica.
Maior reconhecimento e valorização dos profissionais, aumentando assim o atendimento nas unidades escolares.
Formações para professores.
Capacitações para os servidores da escola, talvez utilizar o módulo II.
Capacitações com professores e pessoal administrativo.
Potencializar o uso correto e com frequência das tecnologias digitais tanto pelos alunos quanto pelos servidores da escola. Sugestão de capacitação para todos os servidores da rede.
Realizar mais capacitações pedagógicas presenciais.
Aumento da frequência de visitas técnicas e auxílio ao uso das tecnologias para professores.
Acredito que seria necessária uma equipe maior para melhor atender as escolas.
Capacitações para todos os funcionários.
Capacitação para toda a equipe escolar.
Questão 29 e 32 ⁴⁵ marcaria todos.
Capacitações para professores. Muitos não sabem ligar um computador.
O alto controle do NTE (secretaria) sobre o que pode e/ou não pode nos computadores da SRE (como por exemplo, retirar a senha do administrador da competência da escola) impede que problemas que poderiam ser facilmente resolvidos pela escola, como a instalação de uma impressora, a desfragmentação de disco ou a desinstalação e atualização de softwares básicos. Assim, quando tentamos organizar essas situações esbarramos na demora do atendimento do NTE, que não condiz com a velocidade necessária na resolução dos problemas da escola. Nesse sentido muitas vezes a escola "para de andar" pois não consegue resolver essas pendências.
Presença quinzenal do NTE nas escolas para atender as diversas demandas.
Sem comentários.
Contratar mais pessoal para o NTE, pois não há que se falar de apenas 3 profissionais para atender não somente 48 escolas da Regional, mas sim milhares de servidores que divididos por 3, por óbvio que será impossível suprir e atender todas as demandas.
Mais suporte técnico e também capacitação para todos os segmentos da escola.
Fornecimento de equipamentos.

⁴⁵ As questões levantadas por uma das equipes de gestão escolar referem-se aos eixos de capacitação a serem promovidos pelo NTE (29) e às ações necessárias para potencializar o trabalho da equipe (32).

Capacitações para os servidores e visitas.
Precisamos do NTE mais presente nas escolas. Até porque somente o NTE tem a senha administrador e ficamos muitas vezes parados com equipamentos, aguardando a visita técnica. Acredito que o número de servidores precisa aumentar, pois a tecnologia é a base das escolas atualmente.
Em relação ao tema, os professores precisam de maior capacitação para usarem as tecnologias e precisamos de um laboratório de informática maior com um computador por aluno.
Apoio mais presente do NTE, por meio de visitas técnicas regulares, que possibilitem orientação prática, resolução de dúvidas e acompanhamento direto das demandas específicas de cada escola.
Ações integradas entre suporte técnico e pedagógico – Garantir que o técnico do NTE esteja alinhado com as propostas pedagógicas da escola e que as formações estejam conectadas à realidade dos professores. Oficinas práticas e contextualizadas – Realização de formações continuadas voltadas para o uso prático das tecnologias em sala de aula, com foco em metodologias ativas, plataformas educacionais e personalização do ensino. Criação de uma rede colaborativa entre escolas – Estimular a troca de experiências e boas práticas entre as escolas da rede, com apoio do NTE como mediador. Investimento em infraestrutura – Reforçar junto à Secretaria a necessidade de manutenção e atualização dos equipamentos e da conectividade, para que o trabalho pedagógico com tecnologia seja efetivo.
Entre os temas tratados no questionário, meus maiores anseios como gestora estão relacionados à melhoria da infraestrutura tecnológica da escola, à formação continuada dos professores. Considero fundamental que tenhamos internet de qualidade, equipamentos funcionando adequadamente e suporte técnico ágil, pois isso impacta diretamente na rotina escolar. Como sugestão para potencializar o trabalho do NTE, destaco a importância de ampliar o número de servidores atuando no núcleo. Com mais profissionais disponíveis, seria possível aumentar a presença do NTE nas escolas, oferecendo acompanhamento mais próximo, formações contínuas e suporte técnico e pedagógico de forma mais eficiente.
Maior número de capacitações para os servidores.
Em primeiro, seria a vistoria de equipamentos fora de uso e que estão entulhando a escola, pois foram substituídos por outros. Uma visita regular para manutenção de equipamentos como impressora e computadores, com manutenção preventiva para que os servidores que usam possam fazer. Orientação nessas visitas de como podemos manter a vida útil dos equipamentos.
Eixo de capacitação relacionado às tecnologias digitais você considera mais relevante: Todos.
Na escola que estou diretor o NTE presta um excelente atendimento quando eu preciso.
Sem sugestões.
Aumentar o número de profissionais para que possam desenvolver seu trabalho e realizar capacitações.

Capacitações para os servidores, visitas frequentes às escolas.
As capacitações presenciais são de extrema importância tanto para a gestão quanto para o pedagógico. Uma sugestão é o aumento de profissionais que trabalham no NTE, pois 3 pessoas para atender tantas escolas, o NTE chega a fazer milagres.
Como gestora, o maior anseio é assegurar acesso e formação adequada para o uso pedagógico das tecnologias, garantindo inclusão e desenvolvimento de competências digitais dos alunos. Para potencializar o trabalho do NTE, sugere-se ampliar formações continuadas, oferecer suporte pedagógico próximo e incentivar projetos inovadores que integrem tecnologia e aprendizagem.
NTE deveria visitar as escolas com mais frequência para atender as demandas.
Frequência de visitas técnicas e capacitação dos professores.
Manutenção na infraestrutura e capacitação de servidores.
O serviço administrativo depende inteiramente de computadores, impressoras, tonners e manutenção. Os mesmos sempre apresentam problemas e isso demanda muito do nosso tempo. Que as visitas do NTE fossem mais frequentes para nos auxiliar.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os relatos apresentados no quadro 14 constituem contribuições preciosas para entender a percepção e os anseios dos gestores em relação às tecnologias digitais e ao trabalho do NTE Passos, de tal maneira que apenas dois gestores não manifestaram opinião, o que significa que 95,5% trouxeram algum comentário válido. De um modo geral, os apontamentos convergem para temas recorrentes, como a necessidade de mais capacitações e formação continuada, maior frequência de visitas técnicas, ampliação da equipe, melhorias na infraestrutura tecnológica e questões relacionadas à autonomia das escolas diante da restrição da senha de administrador.

Entre esses temas, a demanda por capacitação foi a mais recorrente, aparecendo em cerca de 27 respostas (60%). Os gestores destacaram a necessidade de formações que envolvam não apenas os professores, mas também servidores do setor administrativo, sugerindo inclusive o uso do módulo II para esse fim. As falas dialogam diretamente com os resultados apresentados anteriormente, que posicionaram a formação pedagógica como eixo prioritário de atuação do NTE.

Ainda dentro da temática formativa, duas escolas afirmaram que selecionariam todos os eixos de capacitação considerados na pergunta anterior relacionada às formações que poderiam ser promovidas pelo NTE, evidenciando que suas necessidades abrangem desde a informática básica até o uso pedagógico de programas mais específicos, como o *Linux SEE/MG*, citado por um gestor como área de interesse e carência formativa.

Outro ponto de destaque refere-se à frequência de visitas, mencionado por cerca de 14 gestores (31,1%). As respostas evidenciam a percepção de que a presença do NTE nas escolas é importante tanto para o suporte técnico quanto para o acompanhamento do uso pedagógico das TDIC. Uma das respostas chegou a solicitar a “presença quinzenal do NTE”, demanda compreensível, mas inviável diante da atual composição da equipe prevista pela Resolução SEE nº 4.327/2020.

Entretanto, essa limitação foi explicitamente reconhecida por diversos gestores, que sugeriram aumento da equipe, criação de cargos (como os pontos focais, aqui representados por monitores e multiplicadores), além da disponibilização de veículos e diárias para facilitar as visitas, com aproximadamente 9 respostas (20%). Essas percepções reforçam alguns achados discutidos anteriormente, indicando que o tempo de espera pelo atendimento é consequência direta da insuficiência de servidores na equipe. Nesse sentido, duas percepções merecem destaque:

Contratar mais pessoal para o NTE, pois não há que se falar de apenas 3 profissionais para atender não somente 48 escolas da Regional, mas sim milhares de servidores que divididos por 3, por óbvio que será impossível suprir e atender todas as demandas (Gestor(a) A, questionário aplicado em 23 de setembro de 2025).

[...] uma sugestão é o aumento de profissionais que trabalham no NTE, pois 3 pessoas para atender tantas escolas, o NTE chega a fazer milagres (Gestor(a) B, questionário aplicado em 23 de setembro de 2025).

Esses depoimentos demonstram a compreensão por parte dos gestores sobre a sobrecarga das demandas do NTE, que, na posição de líderes escolares, por vezes precisam aguardar um tempo considerável para receber as visitas da equipe.

A falta de infraestrutura tecnológica também apareceu como uma preocupação dos gestores, citada em aproximadamente 6 respostas (13,3%). As menções incluíram a necessidade de equipamentos atualizados, *internet* mais estável, laboratórios com um computador por aluno, além de sugestões de manutenção preventiva e de uma melhor articulação com a SEE/MG para reposição de equipamentos. Uma resposta destacou que o projeto *Wi-Fi nas Escolas* não atende plenamente às necessidades de sua escola, convergindo com o diagnóstico das tecnologias presentes no ambiente escolar, onde foi constatado que é preciso alinhar questões relacionadas à rede sem fio nas salas de aula. Esses anseios mostram que as limitações afetam diretamente o

uso das TDIC e dificultam propostas pedagógicas mais dinâmicas, lúdicas e alinhadas ao perfil dos estudantes contemporâneos.

Um tema particularmente sensível diz respeito à autonomia das escolas diante da senha de administrador, abordado por 3 gestores (6,7%). Após a distribuição dos equipamentos por meio do Pregão 06/2015, todos os computadores passaram a ter o sistema operacional *Windows* configurado com uma senha de administrador, padronizada pela DITE, a qual foi disponibilizada exclusivamente às equipes NTE do Estado. Essa medida impede que servidores, tanto das escolas quanto das SRE, realizem instalações ou configurações de sistema sem autorização, reforçando a segurança e o uso indevido dos computadores. Porém, essa restrição também gera uma dependência do NTE, considerada elevada por alguns gestores, como:

O alto controle do NTE (secretaria) sobre o que pode e/ou não pode nos computadores da SRE (como por exemplo, retirar a senha do administrador da competência da escola) impede que problemas que poderiam ser facilmente resolvidos pela escola, como a instalação de uma impressora, a desfragmentação de disco ou a desinstalação e atualização de softwares básicos (Gestor(a) C, questionário aplicado em 23 de setembro de 2025).

Esse gestor ainda cita que muitas vezes a escola "para de andar" pela dependência do NTE. De fato, é inviável que o NTE esteja fisicamente presente em todas as unidades de ensino, o que reforça a alta demanda pelo suporte remoto para atender a essas solicitações. Ainda assim, para alguns gestores esse suporte não supre completamente a agilidade demandada.

Trata-se de um assunto complexo, pois a presença de um servidor plantonista do NTE na SRE existe também por esse motivo. Sempre que alguma escola necessita da senha do administrador, ela pode acionar a equipe via bate-papo, e-mail ou telefone. Inclusive, muitos gestores possuem contato direto com os analistas do NTE, e, na experiência desse pesquisador, diversas escolas foram atendidas dessa forma, mesmo durante visitas externas em outras unidades. Contudo, considerando a questão de segurança, caso o acesso irrestrito à senha fosse liberado, poderia resultar em usos inadequados ou riscos à segurança das informações.

A proposta de contar com um monitor na escola para resolver demandas pontuais surge como uma possível alternativa para reduzir essa dependência, que poderia assinar um termo de compromisso assumindo a responsabilidade pelas instalações e configurações nos computadores e demais equipamentos da escola.

Porém, sua viabilidade e os impactos de um eventual acesso à senha exigem análises mais detalhadas antes de qualquer deliberação.

Prosseguindo com a análise da questão, também foram identificados alguns elogios e menções positivas ao trabalho da equipe, como um dos gestores afirmando que na escola em que atua, o NTE presta um excelente atendimento quando solicitado. Essas considerações reforçam o compromisso dos servidores do núcleo e indicam que, mesmo com limitações, seu trabalho gera reconhecimento nas escolas. Inclusive, uma das respostas destacou que atualmente a tecnologia é a base das escolas, evidenciando o quanto as TDIC já integram a cultura escolar, o que torna o papel do NTE, como atividade-meio, muito importante para o contexto educacional.

Entre as contribuições recebidas, uma resposta se destacou por apresentar sugestões alinhadas à lógica da gestão do conhecimento. A gestora propôs a criação de “uma rede colaborativa entre escolas”, estimulando troca de experiências, práticas e projetos, com mediação do NTE. Essa visão dialoga com abordagens contemporâneas e traz elementos importantes para a construção do plano de ação do capítulo 4.

Por fim, a pergunta aberta evidencia coerência com os resultados apresentados ao longo do questionário, com os gestores escolares reconhecendo a importância do NTE, mas também apontando a necessidade de mais capacitações e maior presença da equipe nas escolas. Também revelam interesse em implantar a figura do ponto focal interno, o que contribuiria para um atendimento mais ágil na escola e um assessoramento pedagógico próximo. Nesse sentido, as respostas destacam que o trabalho do NTE deve ultrapassar o suporte técnico e consolidar-se como ação formativa e pedagógica, alinhada ao papel previsto na Resolução SEE nº 4.327/2020, ainda que a prática revele limitações que precisam ser enfrentadas.

Diante disso, torna-se fundamental complementar a análise, ampliando o olhar para a perspectiva interna de outras equipes NTE. É nesse sentido que a próxima seção apresenta os resultados do questionário aplicado aos coordenadores de NTE das diferentes regionais, buscando compreender como esses líderes avaliam suas condições de trabalho, suas práticas de gestão e os desafios cotidianos enfrentados para atender às demandas das escolas.

3.3.2 Público-alvo: Coordenadores de NTE

A importância dos Núcleos de Tecnologia Educacional para gestão das TDIC no âmbito das escolas estaduais do Estado perpassa pela figura do coordenador de NTE, que exerce papel fundamental na organização e no funcionamento dessas equipes. Cabe ao coordenador receber e organizar as demandas das escolas, planejar o atendimento, distribuir as tarefas entre os membros do setor, acompanhar e, por vezes, atuar em conjunto na execução das ações, incluindo, quando necessário, o monitoramento posterior para avaliar a necessidade de retorno à unidade de ensino.

Sua função envolve tanto a liderança das equipes de suporte técnico e pedagógico, como também, a mediação dos projetos provenientes das instâncias superiores da SEE/MG que são aplicados nas escolas. De acordo com o artigo 5º da Resolução SEE nº 4.327/2020, compete a esse servidor as tarefas de planejar, acompanhar e articular as ações do núcleo junto à Superintendência Regional de Ensino, à DITE e à Escola de Formação (Minas Gerais, 2020b). Em outras palavras, o coordenador é o responsável por orientar o trabalho do NTE no atendimento às escolas e nas responsabilidades internas da SRE, direcionando os membros da equipe para a realização de um atendimento mais eficiente e equitativo.

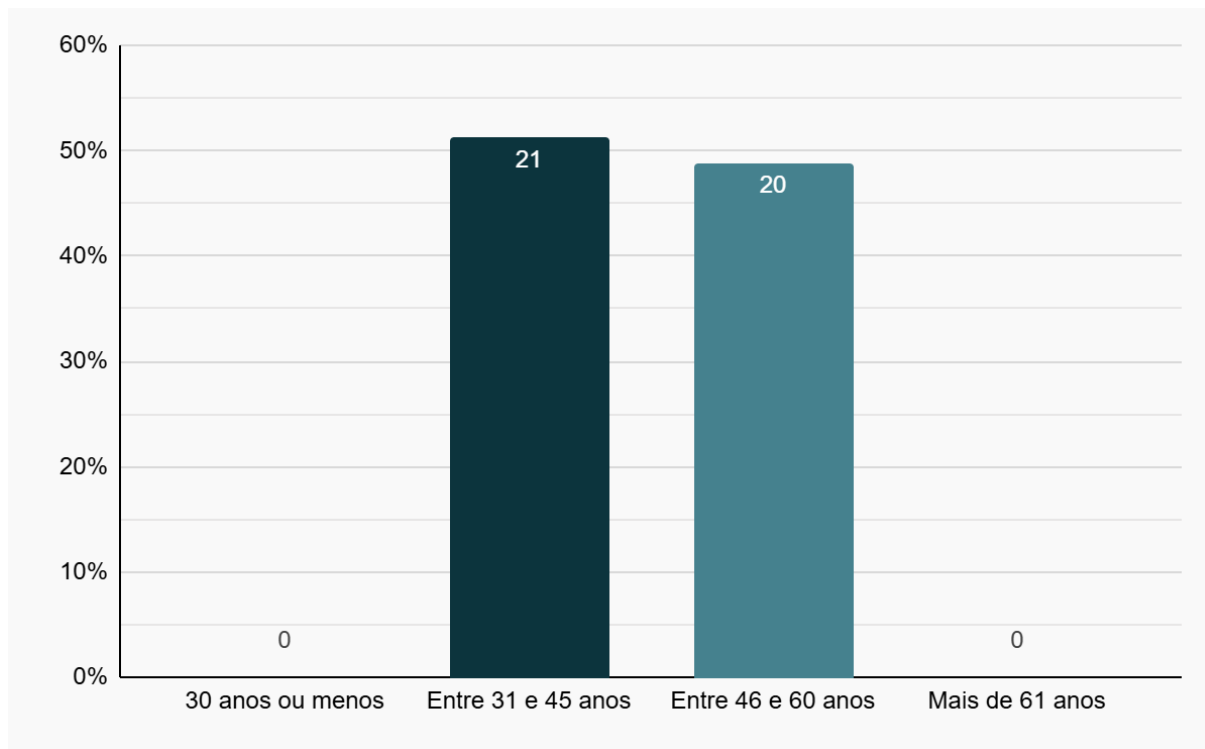
Nesse sentido, a participação de coordenadores de diferentes regionais oferece um panorama valioso para compreensão do funcionamento dos NTE do Estado de Minas Gerais. Ao permitir que esses servidores expressem suas percepções, desafios e práticas exitosas, a pesquisa amplia seu alcance analítico e evidencia pontos de convergência que fortalecem a compreensão do caso de gestão investigado. Por isso, o estudo desses sujeitos, que vivenciam rotinas semelhantes em contextos diversos, enriquece significativamente a pesquisa, como será apresentado a seguir.

3.3.2.1 Análise sobre o perfil dos coordenadores de NTE

O primeiro bloco de perguntas feito aos coordenadores de NTE teve como objetivo a caracterização dos participantes. Ressalta-se que a participação de 41 coordenadores, equivalente a 87,2% do total de núcleos existentes, confere consistência e confiabilidade à pesquisa. Ainda que seis coordenadores não tenham respondido ao questionário, essa ausência não invalida a representatividade da amostra. Assim como ocorreu com os gestores escolares, o número de respostas obtidas nesse questionário permite uma análise significativa do universo investigado.

A primeira questão tratou da faixa etária dos participantes, conforme apresentado no gráfico 33.

Gráfico 33 – Faixa etária dos coordenadores de NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A faixa etária dos coordenadores de NTE mostra um perfil de experiência, concentrando-se exclusivamente nas faixas entre 31 e 60 anos. Observa-se que 21 coordenadores (51,2%) têm entre 31 e 45 anos, enquanto 20 deles (48,8%) possuem entre 46 e 60 anos. Não houve participação de coordenadores com 30 anos ou menos, tampouco com mais de 61 anos.

Apesar da Resolução SEE nº 4.327/2020 determinar que a função de coordenação seja delegada apenas a um dos servidores concursados do NTE, recomendando a experiência mínima de um ano na equipe (Minas Gerais, 2020b), o que permitiria a presença de servidores mais jovens, isso não se verificou entre os respondentes. Os dados sugerem que, na prática, a função tende a ser atribuída a servidores com maior tempo de carreira ou idade.

Quando comparado à faixa etária dos gestores escolares, público-alvo do primeiro questionário, percebe-se um padrão semelhante, porém com maior concentração do público anterior entre 46 e 60 anos, além da presença de gestores com mais de 61 anos, faixa etária ausente entre os coordenadores. Em ambos os

grupos, não há servidores com menos de 30 anos, demonstrando uma tendência de que cargos de liderança na educação sejam ocupados por servidores com maior maturidade e/ou tempo de serviço.

Esse dado é particularmente relevante quando se considera a natureza do trabalho dos NTE, que envolve suporte tecnológico, pedagógico, somado à gestão de políticas públicas relacionadas às TDIC. A presença de coordenadores com mais experiência pode favorecer a tomada de decisões e a mediação entre demandas técnicas e pedagógicas, equilibrando essa experiência com uma maior abertura à inovação tecnológica.

A questão seguinte tratou do nível de escolaridade dos coordenadores de NTE, cujos resultados reforçam o perfil mais maduro já identificado na análise etária. Verifica-se que a maior parte possui formação acadêmica elevada, sendo que 30 coordenadores (73,2%) têm especialização *lato sensu* e 4 (9,8%) possuem formação *stricto sensu* (mestrado ou doutorado). Apenas 7 coordenadores (17%) selecionaram a opção de “ensino superior / tecnólogo”, e nenhum informou que é formado apenas em curso técnico. Esse cenário indica um público altamente qualificado, cuja formação tende a se estender além da graduação.

Embora a Resolução SEE nº 4.327/2020 não exija titulação mínima além de ser servidor concursado do NTE, os dados mostram que, na prática, a função vem sendo desempenhada por servidores que, além de apresentarem maior maturidade, investiram em sua formação acadêmica. No contexto dos NTE, essa combinação entre experiência e maior nível de escolaridade constitui um diferencial, considerando a complexidade das atribuições do setor.

Complementando a análise sobre o nível de escolaridade dos coordenadores, a questão subsequente investigou se os coordenadores de NTE possuem formação na área de computação, como em cursos de Ciência da Computação, Sistema de Informação, entre outros. Os resultados indicaram que 25 coordenadores (61%) têm formação na área tecnológica, enquanto 16 (39%) declararam não ter. Pela Resolução SEE nº 4.327/2020, embora a função de coordenação não exija formação específica, o ingresso e atuação nas equipes de NTE seguem recomendações de formação básica em Tecnologia Educacional para o pedagógico e formação técnica em Informática à equipe de suporte (Minas Gerais, 2020b).

Sob essa lógica normativa, seria esperado uma parcela maior de coordenadores com formação na área de computação ou tecnologia, mas os dados

mostram que uma parcela relevante não possui essa formação. Na prática, essa contraposição pode indicar que a composição das equipes de NTE tem sido influenciada por fatores como disponibilidade de servidores ou perfis oriundos de trajetórias em outras áreas. Nesse viés, é importante considerar que a própria natureza interdisciplinar do trabalho no NTE dialoga, simultaneamente, com ações voltadas à tecnologia, pedagogia e ao campo de gestão, favorecendo a adaptação de servidores de outras áreas no setor.

Dessa forma, as respostas por parte dos coordenadores mostram que a ausência de formação na área de computação não implica menor qualidade no trabalho desempenhado. Muitos servidores desenvolvem o conhecimento na prática, pela vivência diária e com formações complementares. Vale lembrar que a questão anterior mostrou que os coordenadores de NTE possuem, de modo geral, um alto nível de escolaridade. Por isso, apesar do resultado surpreender à primeira vista, ele também revela um cenário em que a trajetória profissional dentro do NTE ou da própria SRE, parece desempenhar papel decisivo na constituição das lideranças do setor, talvez maior que qualquer titulação.

O questionário também buscou identificar a situação funcional dos coordenadores de NTE, a fim de verificar se o artigo 11 da Resolução SEE nº 4.327/2020 vem sendo cumprido. A normativa determina que a função de coordenação deve ser atribuída exclusivamente a servidores concursados/efetivos (Minas Gerais, 2020b). Os resultados mostram uma predominância absoluta de servidores concursados, uma vez que 38 coordenadores (92,7%) afirmaram ser efetivos da SRE, enquanto outros 3 (7,3%) citaram ser servidores efetivos de escola, atuando na SRE por meio de cargo comissionado. Não houve qualquer registro de coordenadores designados ou de recrutamento amplo, de modo que 100% das respostas foi proveniente de servidores concursados.

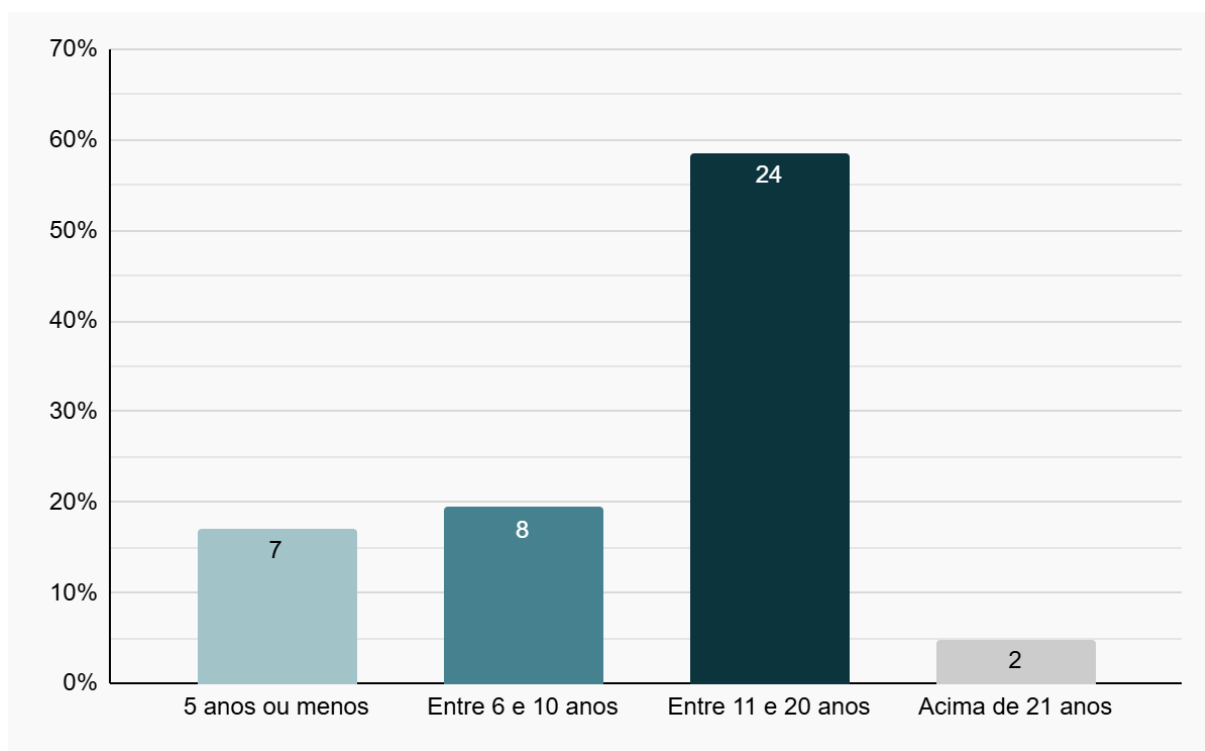
Conforme estabelecido na normativa, o critério para atuar no NTE é ser servidor efetivo do “quadro” da regional, o que inclui não apenas os servidores lotados na sede da SRE, mas também aqueles vinculados às escolas estaduais. Já para assumir a coordenação, o servidor deve fazer parte da equipe do núcleo e possuir, preferencialmente, ao menos um ano de experiência nas funções de suporte ou pedagógico. Nesse sentido, o fato de haver três coordenadores provenientes das escolas não configura irregularidade, por serem efetivos da rede, eles também integram o quadro da SRE. Dessa forma, a lógica é que esses servidores tenham sido

inicialmente convidados a integrar a equipe técnica ou pedagógica do NTE e, após esse período mínimo de atuação, tenham assumido a coordenação, o que preserva o cumprimento da normativa. Tornar-se coordenador diretamente, sem a vivência prévia no próprio núcleo, seria o único cenário incompatível com as recomendações, ainda que essa atuação de um ano não seja obrigatória, mas apenas recomendada.

Considerando que as atividades dos NTE demandam planejamento, responsabilidade e decisões que impactam no atendimento às escolas, a ausência de coordenadores designados ou de recrutamento amplo demonstra que a função não está sujeita a rotatividade excessiva ou vínculos temporários, contribuindo para a estabilidade das ações. Esse cenário reforça a coerência entre a política normativa e a prática, favorecendo a continuidade demandada pela gestão de cada NTE.

Pensando nesse quesito de continuidade, a próxima pergunta do questionário buscou identificar o tempo de atuação dos coordenadores nos NTE, considerando tanto a função de coordenação quanto experiências anteriores nas equipes de suporte técnico e/ou pedagógico dos próprios núcleos. Os resultados revelam um quadro de elevada permanência e forte acúmulo de experiência entre os coordenadores, como mostrado no gráfico 34.

Gráfico 34 – Tempo de atuação dos coordenadores nos NTE



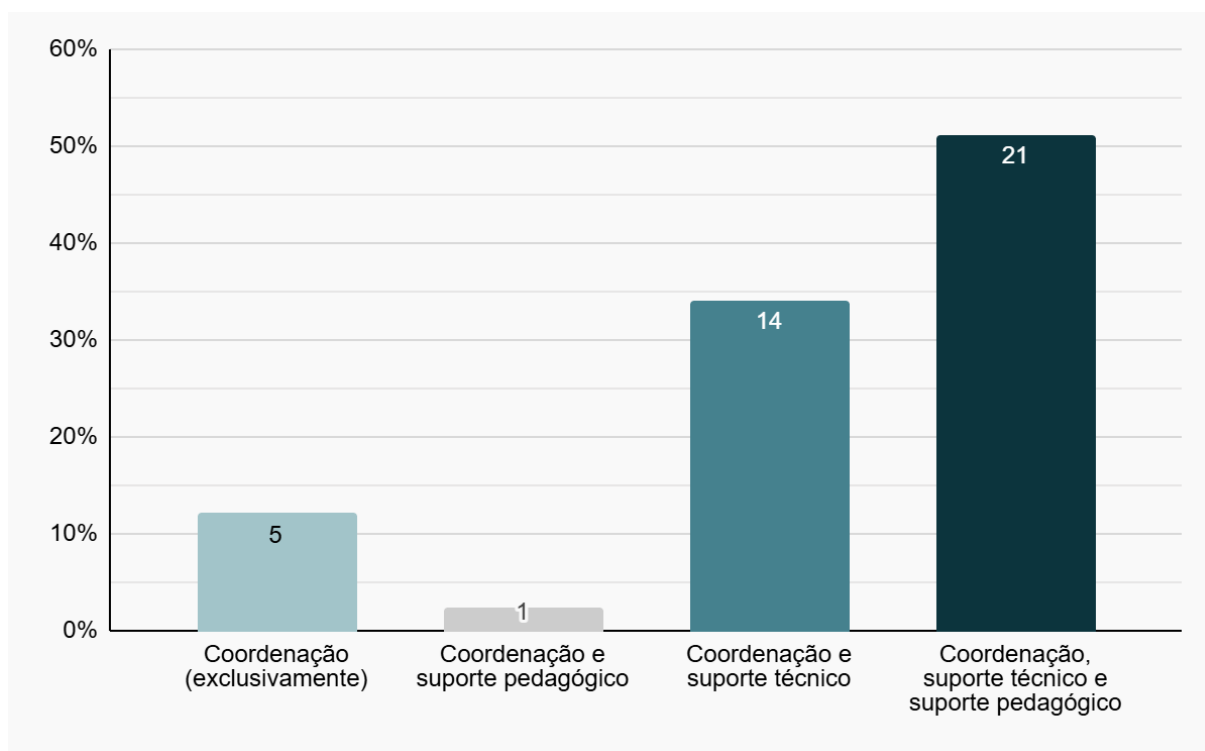
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Considerando os 41 respondentes da pesquisa, 24 deles (58,5%) atuam no NTE entre 11 e 20 anos, 8 coordenadores (19,5%) possuem entre 6 e 10 anos, 7 desses líderes (17,1%) têm 5 anos ou menos de experiência e apenas 2 coordenadores (4,9%) acumulam mais de 21 anos de atuação. Essa distribuição mostra que a maioria dos coordenadores, mais precisamente 26 deles (63,4%), possui mais de uma década de atuação nos NTE, o que reforça a tendência de uma função exercida por servidores com longa trajetória nas equipes.

Esse dado também complementa a interpretação sobre a maturidade e qualificação do grupo. Mesmo que a Resolução SEE nº 4.327/2020 recomende apenas um ano de experiência prévia no NTE para assumir a coordenação, na prática observa-se um cenário muito mais robusto, no qual o exercício da função é marcado por continuidade, estabilidade e profundo conhecimento do funcionamento do núcleo. Toda essa experiência é fundamental para exercer a função de líder das equipes de suporte técnico e pedagógico.

Finalizando o levantamento sobre o perfil dos coordenadores, a última questão do bloco investigou as funções atualmente desempenhadas por esses líderes. Os resultados revelam uma acumulação de atribuições, como demonstrado no gráfico 35.

Gráfico 35 – Funções exercidas pelos coordenadores de NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Entre os respondentes, apenas 5 coordenadores (12,2%) atuam exclusivamente na coordenação. Os dados também mostram que somente 1 coordenador (2,4%) declarou exercer a função de coordenação acumulada ao NTE pedagógico, enquanto 14 (34,2%) acumulam a coordenação e a função de suporte técnico. Contudo, a maioria, composta por 21 coordenadores (51,2%), apontou que desempenham simultaneamente sua função de coordenação, junto ao suporte técnico e ao NTE pedagógico, evidenciando as múltiplas funções que caracterizam o trabalho dos coordenadores das equipes de NTE.

Esse quadro revela a dificuldade prática de separar a atuação estritamente de coordenação das atividades operacionais. Apenas 12,2% dos coordenadores desempenham funções exclusivamente de coordenação, pautadas em ações de planejamento das atividades da equipe, a negociação de recursos com o(a) Superintendente e a DAFI, além da mediação com gestores escolares e da articulação com a DITE e Escola de Formação. Nesses poucos casos, as demandas técnicas e pedagógicas passam a ser delegada exclusivamente aos demais membros do núcleo. Esse arranjo tende a se aproximar de um modelo considerado ideal do ponto de vista gerencial, pois favorece maior foco no planejamento e na organização das equipes, mas também necessita de conhecimentos necessários para além da gestão, de modo a saber lidar e tratar de assuntos relacionados às TDIC. Entretanto, esse cenário representa uma exceção, já que 87,8% acumulam funções para além da coordenação.

Outro ponto relevante é que a maior parte dos coordenadores (51,2%) atua simultaneamente nas três dimensões do NTE, ou seja, na coordenação, no suporte técnico e no suporte pedagógico, o que demonstra que a maioria participa diretamente das ações de campo junto às equipes. Além disso, a resposta de apenas um coordenador informando ficar responsável pela coordenação e pelo NTE pedagógico, pode estar relacionada ao fato desse servidor não possuir formação específica em tecnologia ou computação. Por outro lado, o fato de a maior parte dos coordenadores atuarem também no suporte técnico está relacionado ao predomínio de servidores com formação na área tecnológica, o que facilita sua inserção nas atividades práticas de suporte.

Por fim, é importante destacar que essas múltiplas funções estão associadas ao tamanho reduzido das equipes, que frequentemente demanda que um mesmo servidor acumule diferentes papéis. Essa questão será retomada no próximo bloco do questionário, voltado a compreender a organização do trabalho nos NTE.

3.3.2.2 Análise da organização de trabalho dos NTE do Estado

Iniciando o bloco de perguntas sobre a organização de trabalho nos NTE, a primeira questão buscou identificar o número de escolas atendidas por cada equipe. Conforme estabelece o Decreto nº 48.709/2023, que dispõe sobre a organização da SEE/MG, as SRE são classificadas, no inciso XII, alíneas "d" e "e", em porte I e porte II (Minas Gerais, 2023d). Ainda que o número de escolas atendidas seja um dos principais elementos considerados nessa classificação, ele não constitui o único parâmetro, motivo pelo qual existem regionais de porte II com quantitativo de escolas superior ao de algumas classificadas como porte I.

Como o objetivo dessa pesquisa é analisar especificamente o trabalho dos NTE, foi adotado, exclusivamente, a variável “número de escolas atendidas” para classificá-las por tamanho, desconsiderando os demais critérios utilizados pela SEE/MG, como número de alunos e abrangência territorial. Nesse contexto, em consulta aos dados do Censo Escolar, observa-se que algumas SRE ultrapassam o número de 200 escolas jurisdicionadas (Brasil, 2024b), mas, como nem todos os coordenadores responderam ao presente questionário, o universo aqui analisado compreende as 41 regionais participantes.

Dessa forma, levando em consideração a grande variação de escolas estaduais atendidas por regional, os dados obtidos foram organizados por meio de faixas de atendimento, possibilitando uma leitura mais equilibrada para as análises comparativas, conforme apresentado na tabela 15.

Tabela 15 – Número de escolas atendidas por SRE/NTE

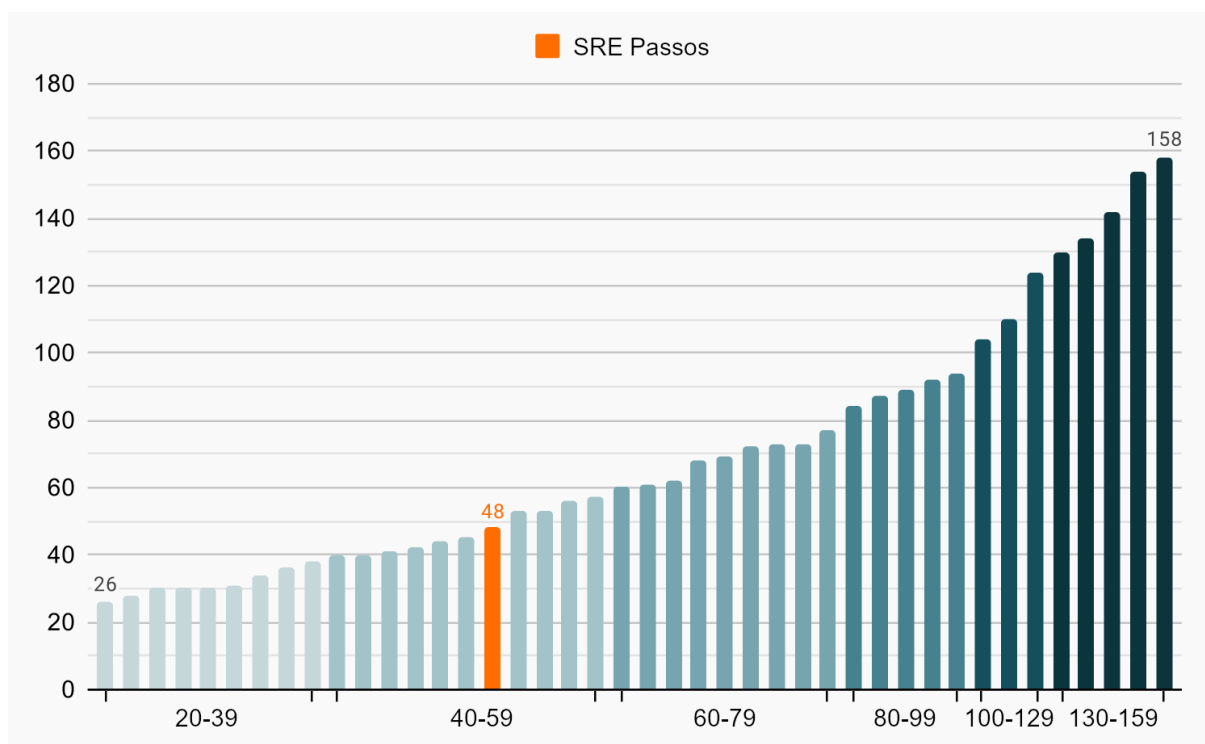
Faixa de escolas atendidas	Quantidade de SRE	Percentual (%)
20 a 39 escolas	7	17,1%
40 a 59 escolas	8	19,5%
60 a 79 escolas	10	24,4%
80 a 99 escolas	5	12,2%
100 a 129 escolas	3	7,3%
130 a 159 escolas	8	19,5%
Total	41	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Considerando apenas as 41 SRE participantes, a média de escolas atendidas por regional é de aproximadamente 70 unidades de ensino. Na prática, porém,

observa-se uma acentuada assimetria entre as regionais, com algumas atendendo um número de escolas significativamente maior ou menor que outras, como pode ser visualizado no gráfico 36.

Gráfico 36 – Número de escolas atendidas por SRE/NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A categorização elaborada nesse estudo, apresentada na tabela 15 e ilustrada pelo gráfico 36, confirma a disparidade observada entre as regionais, uma vez que a menor SRE participante da pesquisa atende 26 escolas estaduais, enquanto a maior atende 158 unidades de ensino. A amplitude entre esses dois extremos é de 132 escolas, indicando que a maior regional atende seis vezes mais escolas que a menor. Tomando como referência a SRE Passos, que atende 48 escolas estaduais, observa-se que a menor SRE representa pouco mais da metade de escolas atendidas, enquanto a maior SRE atende mais que o triplo das escolas jurisdicionadas à SRE Passos.

Analisando a faixa mais frequente de escolas atendidas, observa-se que o intervalo mais recorrente é o de 60 a 79 unidades de ensino, realidade de 10 regionais (24,4%), indicando que parte significativa dos NTE atua em um cenário intermediário de demanda, aproximadamente próximo da média de 70 escolas. Já a SRE Passos, com 48 escolas jurisdicionadas, situa-se na faixa de 40 a 59 escolas atendidas,

caracterizando-se como uma regional de porte médio-baixo, mais próxima do limite inferior da faixa.

Ressalta-se que o número de escolas atendidas pelas SRE pode variar ao longo dos anos, em razão de diferentes fatores. Por exemplo, quando esse pesquisador ingressou no serviço público em 2016, a SRE Passos atendia 51 escolas, número posteriormente reduzido para 48 devido a processos de municipalização ou extinção de unidades.

Ademais, é importante destacar que as variações no número de escolas atendidas impactam diretamente na quantidade de servidores disponíveis em cada SRE para o atendimento pedagógico e administrativo. No entanto, observa-se que, embora setores mais amplos da SRE costumam receber adequações na composição de suas equipes, o NTE nem sempre acompanha essa proporcionalidade. Com isso, a diferença no número de escolas atendidas evidencia a profunda desigualdade na carga de atendimento imposta aos NTE das diferentes regionais.

Diante desse contexto, a pergunta subsequente teve como objetivo verificar a quantidade de servidores que compõem cada equipe NTE, buscando compreender de que maneira essa composição se relaciona com as desigualdades identificadas entre as SRE. As respostas confirmam esse cenário heterogêneo, como sintetizado pela tabela 16.

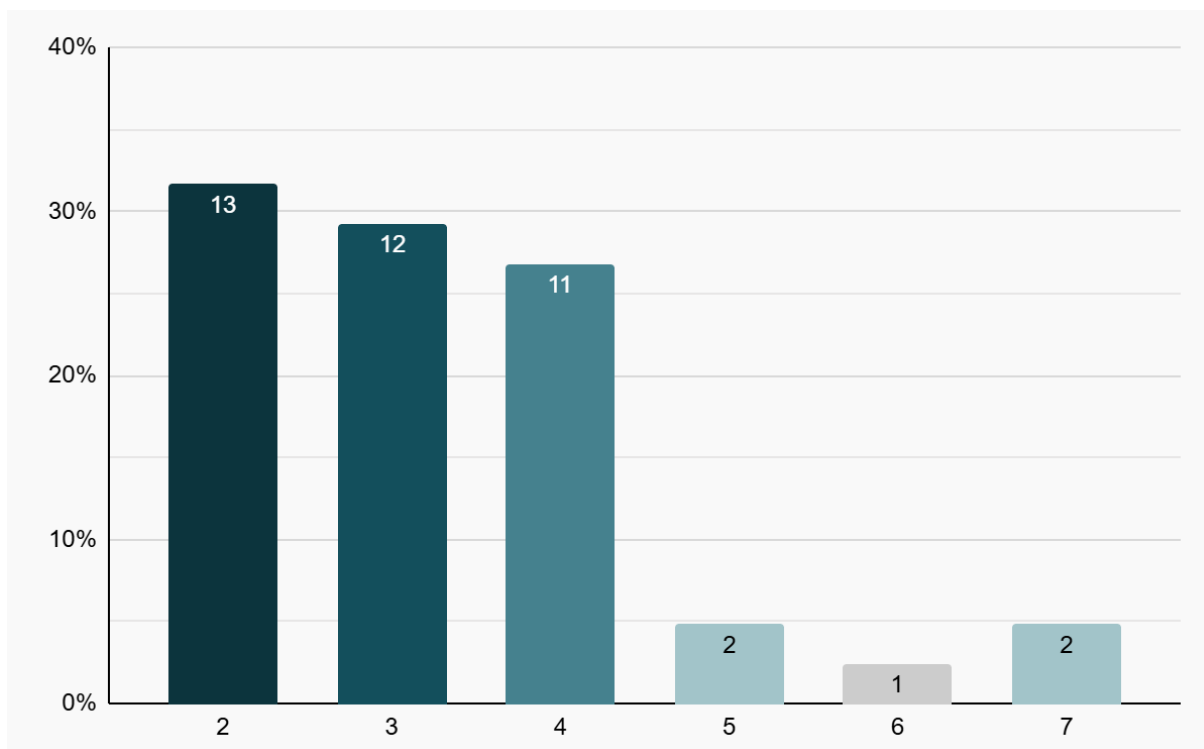
Tabela 16 – Número de servidores por NTE

Número de membros por equipe	Quantidade de NTE	Percentual (%)
2	13	31,7%
3	12	29,3%
4	11	26,8%
5	2	4,9%
6	1	2,4%
7	2	4,9%
Total	41	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os dados fornecidos pelos 41 coordenadores participantes indicam que as equipes NTE variam entre 2 a 7 membros, evidenciando a assimetria entre os núcleos das regionais, que também pode ser melhor visualizado através do gráfico 37.

Gráfico 37 – Número de servidores por NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme discutido largamente ao longo dessa pesquisa, a Resolução SEE nº 4.327/2020 estabelece, no inciso I do artigo 10, que a composição mínima obrigatória das equipes dos NTE deve ser formada por três servidores. Trata-se de um requisito normativo que define apenas a quantidade mínima de pessoal, assegurando a composição básica de uma equipe para desempenhar as atribuições de coordenação, suporte técnico e pedagógico, previstos pela própria resolução (Minas Gerais, 2020b).

Além disso, como destacado no capítulo 2, o inciso III desse mesmo artigo 10 recomenda que as SRE promovam, de forma gradual, a ampliação dessas equipes para, no mínimo, cinco servidores. Porém, essa indicação possui caráter estritamente de recomendação, não configurando obrigatoriedade legal. Essa distinção normativa ajuda a explicar, ao menos parcialmente, a permanência de equipes reduzidas em várias regionais, mesmo diante do aumento das demandas.

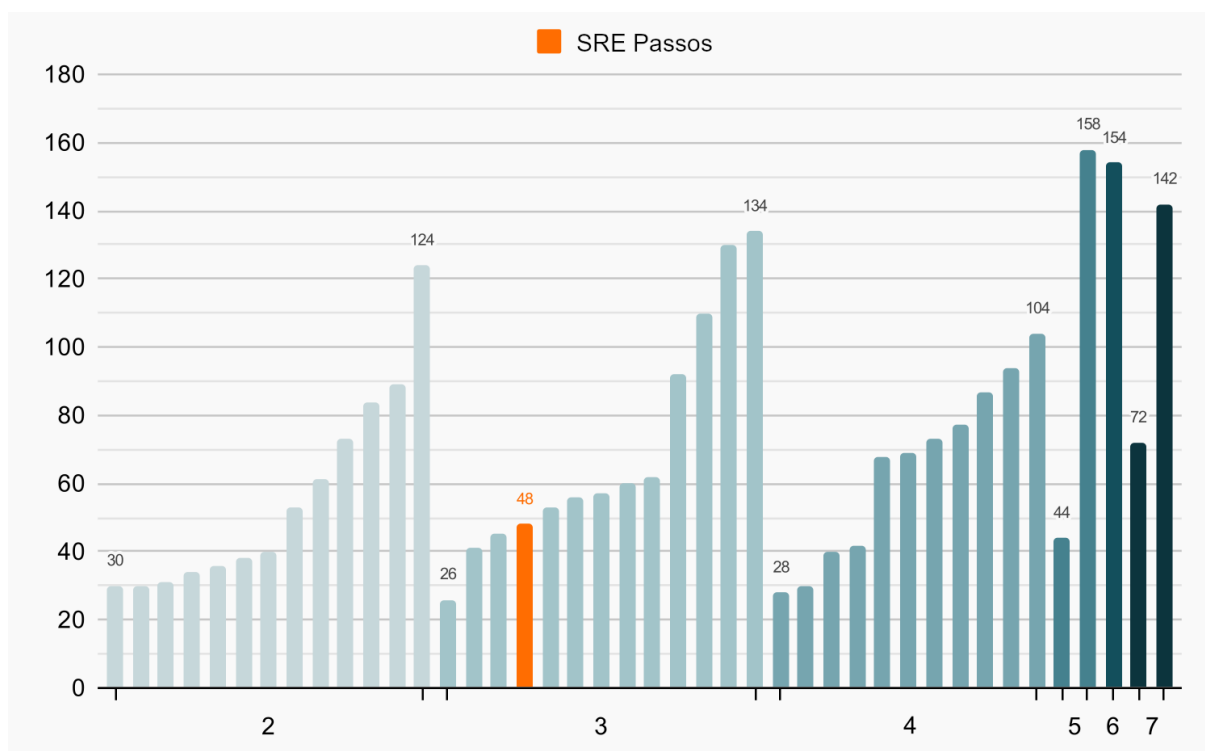
Os dados levantados junto aos coordenadores revelam que, embora o mínimo regulamentar seja de três servidores, a maioria das respostas, mais especificamente 13 NTE (31,7%), indicaram que as equipes são formadas por apenas dois membros, número inferior ao estabelecido pela resolução. Essa constatação evidencia um claro desalinhamento entre a política normativa e a realidade dos NTE, o que implica na

sobrecarga de trabalho e limitações no atendimento às escolas. Vale lembrar que, como apontado pela maioria dos gestores escolares da SRE Passos (62,2%), o quantitativo insuficiente de servidores é um dos principais fatores que contribuem para a morosidade na espera pelo atendimento do núcleo. Esse dado é particularmente significativo no contexto do NTE Passos, que, embora esteja com a composição mínima regulamentar completa, ainda enfrenta desafios pela alta demanda.

Diante dessa realidade, observa-se que mesmo entre os NTE que atendem ao mínimo legal, nota-se uma distribuição desigual no volume de trabalho quando associada ao número de escolas atendidas, sobretudo considerando que esse atendimento demanda de suporte constante, tanto técnico quanto pedagógico, para o uso efetivo das TDIC. Nesse sentido, a simples observância ao quantitativo mínimo não garante equidade nas condições reais de trabalho das equipes.

Por isso, a relação entre o número de escolas atendidas e o número de servidores de cada NTE configura-se um indicador relevante para dimensionar a sobrecarga enfrentada pelos núcleos. Essa relação é representada no gráfico 38, permitindo visualizar de forma comparativa o desequilíbrio existente entre regionais com equipes numericamente parecidas, mas com distintas escolas atendidas.

Gráfico 38 – Relação entre escolas atendidas e membros do NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ao comparar os gráficos 38 e 36, observa-se que, enquanto o gráfico 36 apresenta uma ascendência no número de escolas atendidas por SRE, o gráfico 38 não acompanha essa tendência no que se refere ao número de servidores por equipe. Pelo contrário, evidencia-se um cenário heterogêneo, com oscilações significativas entre regionais, tanto para mais quanto para menos. Há NTE com três servidores responsáveis por 92, 110, 130 e até 134 escolas, ao passo que outras equipes, também com três servidores, atendem menos de 40 unidades. De modo semelhante, entre as equipes mais numerosas, a falta de proporcionalidade permanece evidente, com casos de NTE com quatro servidores atendendo 28 escolas, enquanto outros, com a mesma composição, atendem mais de 100.

O caso mais extremo identificado nessa pesquisa corresponde a um NTE com apenas dois servidores para 124 escolas, resultando em 62 escolas por servidor. Em contraste, verificou-se regional com equivalência a 7 escolas por servidor. Isso significa que, dependendo da regional, um servidor pode ser responsável por quase nove vezes mais escolas do que outro. Embora os NTE não trabalhem, de forma geral, sob uma lógica de “escola fixa por servidor”, como ocorre, por exemplo, nos setores de Inspeção Escolar e de Pagamento, mesmo porque em alguns NTE acontece a repartição entre demandas de suporte técnico e suporte pedagógico, a amplitude dessa relação revela uma profunda desigualdade na distribuição da carga de trabalho entre os núcleos das diversas SRE.

No caso do NTE Passos, que atende 48 escolas estaduais e possui três servidores na equipe, a razão é de 16 escolas por servidor, situando o núcleo em uma faixa intermediária quando comparado às demais regionais. Ainda que não esteja entre as situações de maior sobrecarga, tampouco se aproxima das regionais com condições mais favoráveis, o cenário não é o ideal, sobretudo diante da recomendação de ampliação prevista pela Resolução SEE nº 4.327/2020 e da alta demanda observada nessa pesquisa, com dificuldades para realizar visitas técnicas regulares a todas as escolas no período anual e a baixa oferta de formação continuada.

Dessa forma, a heterogeneidade observada nas composições das equipes dos NTE e na quantidade de escolas atendidas reforça a ausência de critérios proporcionais para alocação de pessoal. Isso ocorre apesar do próprio texto normativo reconhecer o aumento do parque tecnológico, a intensificação das demandas de suporte técnico e pedagógico e a multiplicidade de projetos e sistemas que impactam

diretamente o trabalho do núcleo, como explicitado nos incisos IV e V do artigo 10 da Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b).

Cabe destacar que o Superintendente Regional de Ensino, autoridade máxima da SRE e chefia imediata dos NTE, é o responsável pela definição da composição das equipes, distribuindo os servidores entre os setores da regional. Essa organização segue critérios previstos no chamado “quadro da comporta”, ou quadro de pessoal por SRE, cuja configuração varia a partir do número de escolas atendidas e do total de matrículas. Assim, embora a estrutura da SRE como um todo seja ajustada conforme esses parâmetros, a análise realizada nessa pesquisa evidencia que tais critérios não se refletem de forma proporcional na alocação de servidores aos NTE do Estado, resultando nas disparidades aqui apresentadas.

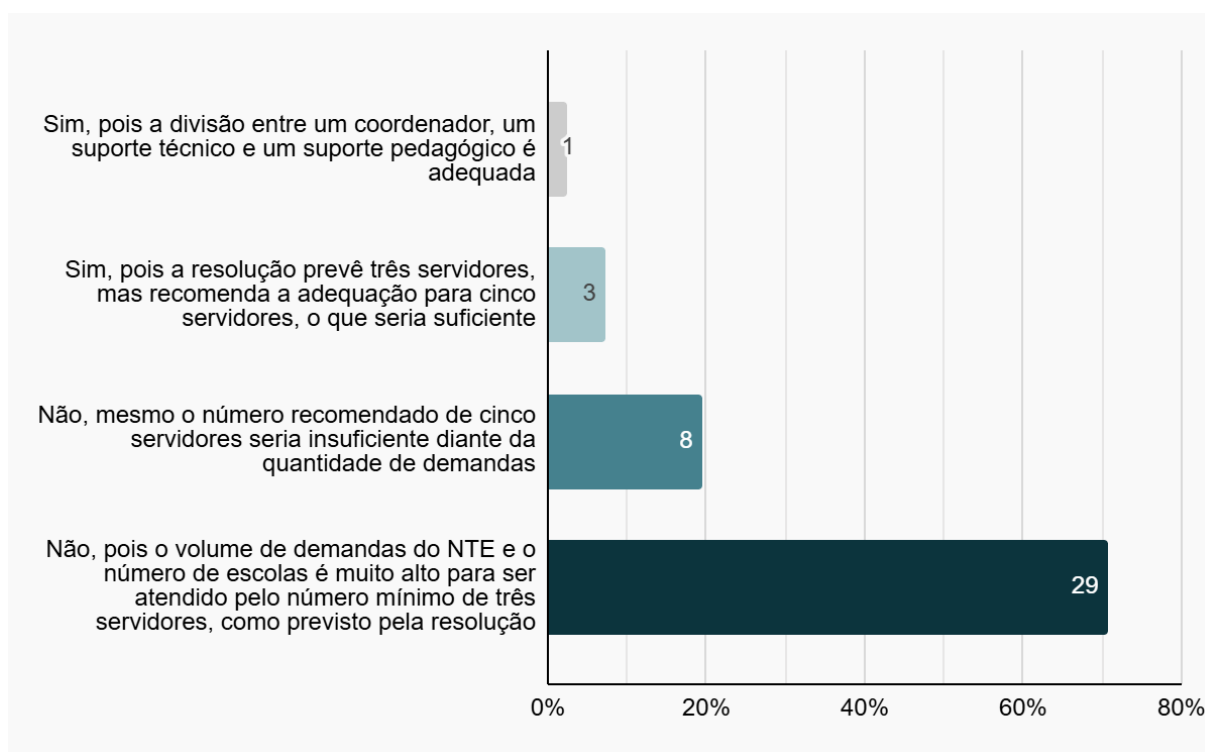
Nesse ponto, a próxima questão buscou identificar o número de servidores distribuídos por frentes de trabalho dos NTE, suporte técnico e suporte pedagógico. Os 41 coordenadores informaram um total de 70 técnicos/analistas de suporte técnico e 32 servidores nas equipes pedagógicas, com alguns servidores atuando em ambas as equipes, como é o caso da SRE citada há pouco, com dois servidores para 124 escolas. Dessa forma, observa-se que o número de servidores nas equipes de suporte técnico é mais que o dobro daqueles atuando nas equipes pedagógicas, ao ponto que 18 coordenadores (43,9%) informaram que em seus NTE, não há servidor algum atuando no NTE Pedagógico, similar a realidade do NTE Passos. Considerando que as demandas técnicas são maiores que as pedagógicas, esse cenário induz o entendimento de que muitas das responsabilidades de suporte técnico ficam a cargo do próprio coordenador. Vale lembrar que em questão anterior, a minoria dos coordenadores (12,2%) respondeu que atuam exclusivamente na coordenação.

Além das assimetrias novamente identificadas, duas respostas chamaram a atenção. Na primeira, um coordenador relatou que dois membros de sua equipe dividem sua carga horária com outro setor, na segunda, o coordenador informou contar com um servidor de escola que atua 6 horas por dia no NTE, além de um estagiário com carga reduzida. Ambos os casos demonstram fragilidades importantes, com o primeiro coordenador atendendo 132 escolas e o segundo respondendo às demandas de 60 unidades de ensino. Esses exemplos tornam ainda mais evidente o impacto direto da composição das equipes na capacidade de atendimento, pois, se mesmo uma equipe com três servidores encontra desafios para cumprir as atribuições

previstas na Resolução SEE nº 4.327/2020, tais dificuldades são potencializadas em regionais com menos servidores fixos e maior número de escolas atendidas.

A partir desse cenário, a próxima questão buscou verificar a concordância dos coordenadores sobre o quantitativo mínimo de membros previsto pela Resolução SEE nº 4.327/2020. O gráfico 39 traz esse ponto de vista.

Gráfico 39 – Percepção sobre a composição mínima de servidores por NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os resultados apresentados no gráfico 39 evidenciam um consenso quase unânime entre os coordenadores de que o quantitativo mínimo previsto pela normativa não é compatível com a realidade de atuação dos NTE. Somando-se as duas sentenças que expressam discordância, observa-se que 37 respondentes (90,2%) consideram insuficiente tanto o mínimo obrigatório de três servidores quanto o número recomendado de cinco.

Especificamente, 29 coordenadores (70,7%) apontam que o número mínimo de três servidores é inadequado, sobretudo quando confrontado com o volume real de demandas e o número de escolas atendidas por regional. Esse resultado reverbera com as análises anteriores, revelando cenários de equipes reduzidas funcionando com alta carga de trabalho, algumas delas atendendo mais de cem escolas com apenas dois ou três servidores na equipe. Além disso, 8 respostas (19,5%) indicam

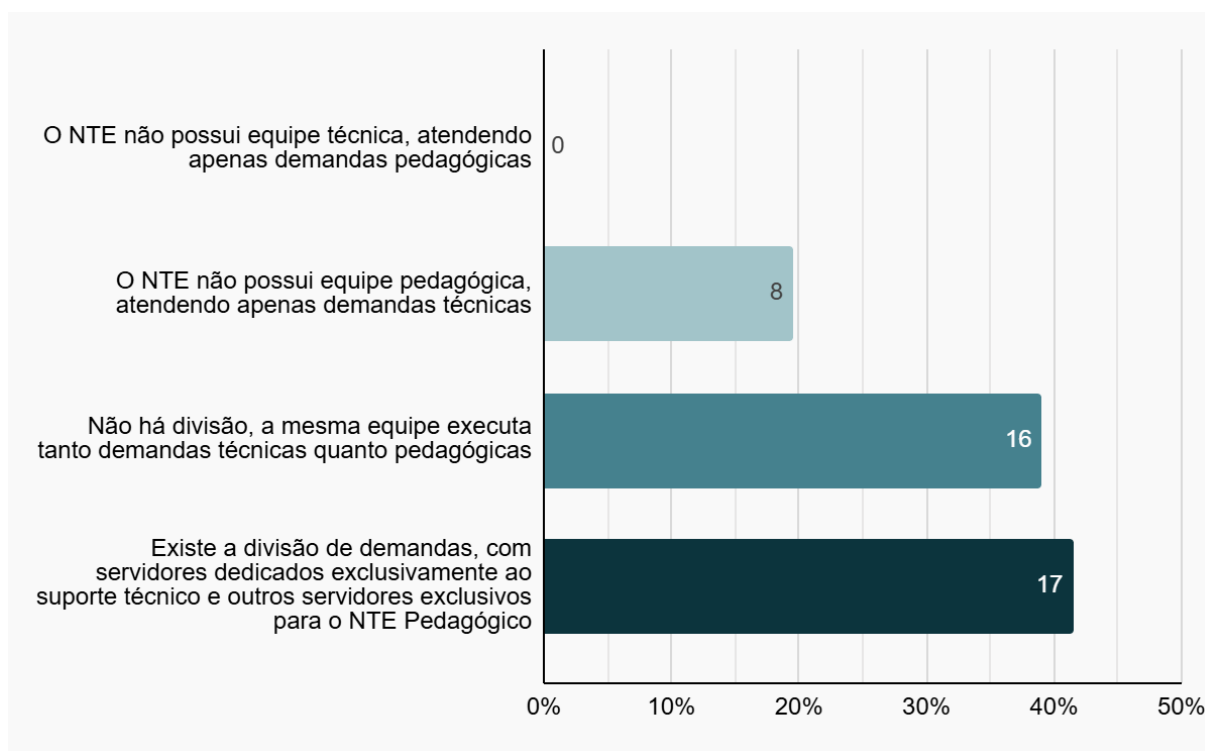
que nem mesmo o quantitativo recomendado de cinco servidores seria suficiente diante da alta demanda atribuída ao NTE.

Por outro lado, apenas 4 coordenadores (9,8%) concordam que a composição mínima prevista seria adequada, dos quais 1 (2,4%) aponta como suficiente a atuação de três servidores e 3 (7,3%) indicam suficiência mediante ampliação da equipe para cinco membros. Ao correlacionar esse percentual com o tamanho das equipes, observa-se que três desses NTE atuam com apenas dois membros, número inferior ao mínimo previsto pela resolução supracitada. Dessa forma, a percepção de suficiência parece decorrer do fato de essas equipes não disporem da composição mínima necessária para avaliar se ela é, de fato, suficiente.

Portanto, a visão majoritária aponta que a estrutura prevista pela Resolução SEE nº 4.327/2020 é insuficiente para garantir o atendimento técnico e pedagógico necessário, principalmente diante da expansão das TDIC e das atribuições crescentes dos NTE.

Nesse sentido, a questão seguinte buscou compreender como os núcleos têm organizado internamente o trabalho técnico e pedagógico. Os resultados apresentados no gráfico 40 evidenciam, novamente, um cenário misto.

Gráfico 40 – A organização das equipes técnicas e pedagógicas dos NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os dados expostos no gráfico 40 mostram que, embora os coordenadores tenham apontado na questão anterior que o quantitativo de servidores era insuficiente, a maioria dos NTE ainda consegue realizar algum tipo de divisão interna do trabalho entre as demandas técnicas e pedagógicas. Somando os 17 núcleos (41,5%) que possuem equipes formalmente separadas e os 16 (39%) em que os servidores acumulam as duas funções, observa-se que 33 NTE (80%) se organizam, de alguma forma, para atender ambas as frentes de atuação.

Essa realidade revela duas situações importantes. Primeiro, demonstra a resiliência e a capacidade de organização dos núcleos que, apesar da limitação de pessoal, conseguem responder ao que a Resolução SEE nº 4.327/2020 estabelece como atribuições técnicas e pedagógicas. A segunda situação é que essa divisão pode influenciar na qualidade do atendimento prestado, já que os próprios coordenadores reconhecem a necessidade de ampliação das equipes. Se a divisão fosse plenamente funcional, não haveria a percepção massiva de insuficiência de servidores, o que evidencia a sobrecarga e a alta demanda acumulada no cotidiano dos NTE.

Outro dado relevante é que, mesmo entre os NTE que possuem equipe pedagógica, muitos servidores acabam realizando simultaneamente demandas técnicas, sem uma separação clara de funções. Essa sobreposição tende a comprometer a atuação pedagógica, deslocando o foco do trabalho para as atividades de suporte técnico. Além disso, entre os 41,5% coordenadores que afirmaram possuir divisão formal de demandas, a média de servidores é de quatro por equipe, podendo chegar a sete integrantes, indicando que uma equipe minimamente ampliada pode favorecer a divisão de funções prevista pela normativa.

Em contrapartida, 8 coordenadores (19,5%) relataram não possuir equipe pedagógica, atendendo exclusivamente às demandas técnicas. Essa realidade, semelhante à da SRE Passos, reforça que a dimensão pedagógica, prevista no artigo 4º, inciso I, da Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b), ainda não está plenamente consolidada em diversas regionais, limitando o papel formativo do NTE sobre o uso pedagógico e crítico das tecnologias digitais.

Por outro lado, é significativo observar que regional alguma declarou não possuir equipe técnica, evidenciando que essa função é percebida como absolutamente indispensável. Isso confirma o peso das demandas de suporte técnico, previstas no artigo 4º, inciso II (Minas Gerais, 2020b), demonstrando que, para os coordenadores, o atendimento técnico permanece como a demanda mais volumosa

dos núcleos, ao ponto de todos os 41 NTE participantes possuírem ao menos um servidor nessa função, mesmo que o próprio coordenador tenha que atuar em campo.

Dessa forma, embora a maioria dos NTE realize algum tipo de divisão interna do trabalho, os dados apontam para uma preponderância das demandas técnicas e para fragilidades na dimensão pedagógica, o que seria fundamental para que as TDIC assumissem um papel mais pedagógico, de apoio ao professor, e não apenas operacional, conforme preconiza a BNCC. Rememorando Pereira (2018), o autor defende que o NTE tem potencial para atuar como agente articulador de novas práticas pedagógicas com TDIC, especialmente apoiando o professor, que é o ator educacional mais próximo dos estudantes e do contexto de sala de aula. Entretanto, para que esse papel se concretize, é indispensável que o NTE disponha de equipes de suporte técnico e pedagógico em número adequado, condição que, como demonstram os dados, não é a realidade da maior parte das regionais.

Essa constatação dialoga diretamente com a percepção evidenciada em uma das questões anteriores, na qual cerca de 90% dos coordenadores afirmaram ser insuficiente o quantitativo mínimo de servidores previsto pela normativa. A sobreposição de funções, a existência de NTE sem equipe pedagógica e a priorização inevitável do suporte técnico reforçam essa percepção. Ou seja, a própria estrutura organizacional dos NTE, frequentemente reduzida ou sobrecarregada, limita a possibilidade de cumprir integralmente suas funções pedagógicas e técnicas, como estabelecido na Resolução SEE nº 4.327/2020.

Nesse contexto, a próxima questão investigou não apenas o quantitativo das equipes previsto na resolução, mas, de maneira mais ampla, qual a percepção geral dos coordenadores sobre a Resolução SEE nº 4.327/2020, considerando seus diferentes escopos e atribuições previstas às equipes NTE. Os resultados demonstram que nenhum coordenador considera a resolução plenamente adequada, ainda que todos reconheçam sua importância como marco normativo.

Para a maioria dos coordenadores, mais especificamente 27 (65,9%), a resolução está muito aquém das demandas reais dos núcleos, indicando um descompasso entre o que é previsto e o que é possível realizar diante das dificuldades. Outros 14 coordenadores (34,1%) avaliam que a normativa precisa de ajustes pontuais, o que revela que, mesmo entre os que possuem uma percepção mais favorável, há consciência de que o texto ainda não dialoga suficientemente com a realidade cotidiana dos NTE.

Esse cenário converge com as análises anteriores, apontando que a sobrecarga técnica, o *déficit* de servidores nas equipes, as assimetrias no número de escolas atendidas e até mesmo os entraves burocráticos dificultam o cumprimento integral das atribuições previstas pela resolução. A soma desses fatores evidencia que a normativa, apesar de bem intencionada, não oferece condições suficientes para sua plena execução, o que reforça a necessidade de revisão do texto legal.

Conforme discutido no referencial teórico, as políticas públicas são cíclicas, não lineares, como destacam Bowe e Ball, citados por Mainardes (2006). Dessa forma, ao reconhecer o NTE como uma política pública, torna-se possível reavaliá-lo utilizando essa abordagem e seus fundamentos, como feito anteriormente na seção 3.1.3. Nesse sentido, a Resolução SEE nº 4.327/2020 demanda uma reavaliação, sobretudo diante da expansão significativa do parque tecnológico das escolas, do aumento das demandas digitais geradas pela cultura digital e da sobrecarga evidenciada nas equipes, cuja composição mínima mostra-se insuficiente para atender às atribuições previstas.

Aplicando os três contextos principais do ciclo de políticas, observa-se inicialmente, no contexto de influência, que o papel das tecnologias na educação transformou-se profundamente desde a criação do ProInfo, em 1997, quando se previa apenas três servidores por núcleo (Brasil, 1997b), em uma época em que os equipamentos eram escassos e as demandas, incipientes. Hoje, os NTE lidam com múltiplas tecnologias digitais, sistemas informatizados, laboratórios de computadores, redes lógicas e sem fio, além de demandas de formação continuada, o que torna o parâmetro original desconexo com a realidade contemporânea.

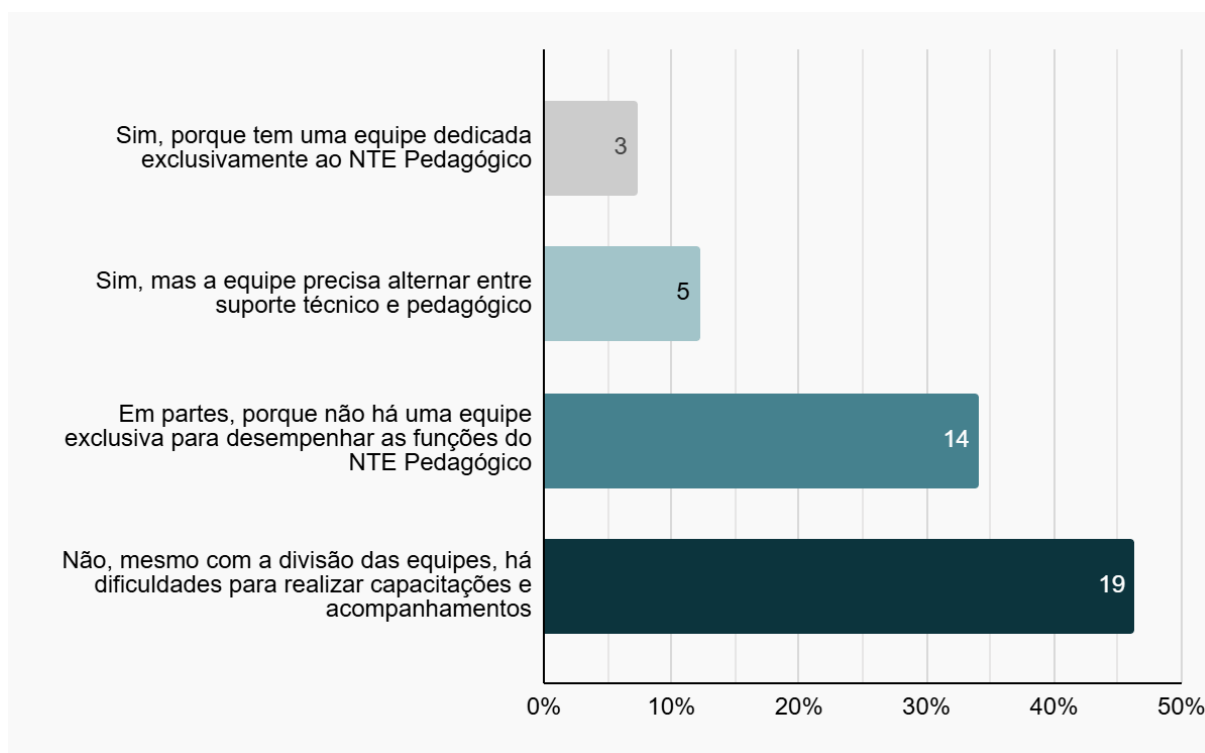
No contexto de produção de texto, evidencia-se que a Resolução SEE nº 4.327/2020, ao manter praticamente o mesmo critério numérico estabelecido há quase três décadas, reflete uma defasagem normativa significativa. Em um ambiente educacional cada vez mais dependente de tecnologias digitais e com constante ampliação de responsabilidades atribuídas aos NTE, insistir em ampliar suas atribuições sem revisar sua estrutura mínima implica uma incoerência entre o texto legal e a realidade dos núcleos. Dessa forma, a definição de três servidores como composição básica dos núcleos revela-se não apenas insuficiente, mas inadequada diante das demandas atuais.

Por fim, no contexto da prática, os dados da pesquisa demonstram que as equipes dos NTE enfrentam dificuldades concretas para conciliar as atribuições

técnicas e pedagógicas, principalmente em regionais que atendem um número elevado de escolas e que, muitas vezes, operam com um quadro de servidores inferior ao previsto na própria normativa. A carga de trabalho elevada, combinada à insuficiência de servidores e à complexidade crescente das demandas, produz uma atuação frequentemente reativa e incapaz de contemplar plenamente as funções ditas como “básicas” pela própria resolução. Essa discordância entre norma e prática reforça a urgência de revisão da política.

Nesse cenário, pensando no contexto da prática, a pesquisa lançou um olhar específico para a dimensão pedagógica, investigando se os coordenadores consideram que o NTE em que atuam consegue desempenhar satisfatoriamente sua função de fomentar o uso pedagógico das TDIC nas escolas. Os resultados apresentados no gráfico 41 evidenciam uma atuação tênue.

Gráfico 41 – Percepção sobre o sucesso na atuação pedagógica dos NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

De acordo com os dados apresentados no gráfico 41, a maior parte dos coordenadores, especificamente 19 (46,3%), não acredita que o NTE consiga cumprir adequadamente esse papel de fomentar o uso pedagógico das TDIC nas escolas, mesmo quando existe uma divisão formal entre as frentes de trabalho técnico e pedagógico. Essa percepção é coerente com o cenário já identificado, com equipes

pedagógicas reduzidas, elevado número de escolas atendidas por regional e acúmulo de funções entre os servidores.

Além disso, 14 coordenadores (34,2%) afirmaram que essa atuação ocorre apenas de forma parcial, principalmente devido à inexistência de uma equipe pedagógica exclusiva. Somando-se aos que responderam que o NTE não realiza satisfatoriamente o seu papel formativo, chega-se a 33 coordenadores (80,5%) que reconhecem limitações significativas para o cumprimento adequado da dimensão pedagógica do núcleo.

Por outro lado, apenas 8 coordenadores (19,5%) consideram que seu núcleo consegue atuar de maneira eficiente nessa área. Desses coordenadores, 5 (12,2%) relatam que a equipe alterna entre suporte técnico e pedagógico, enquanto apenas 3 (7,3%) afirmam contar com uma equipe dedicada exclusivamente às atribuições pedagógicas. Embora os percentuais sejam baixos, esses dados evidenciam que a existência de uma equipe pedagógica, mesmo diante das dificuldades, é determinante para que o NTE consiga cumprir sua função formativa.

Os resultados confirmam a compreensão de que a dimensão pedagógica dos NTE está estruturalmente fragilizada em grande parte das regionais. A insuficiência de pessoal, já amplamente diagnosticada nas questões anteriores, explica esse cenário, pois sem uma equipe pedagógica suficiente, o NTE tende a priorizar o suporte técnico, respondendo ao que é mais urgente e corriqueiro.

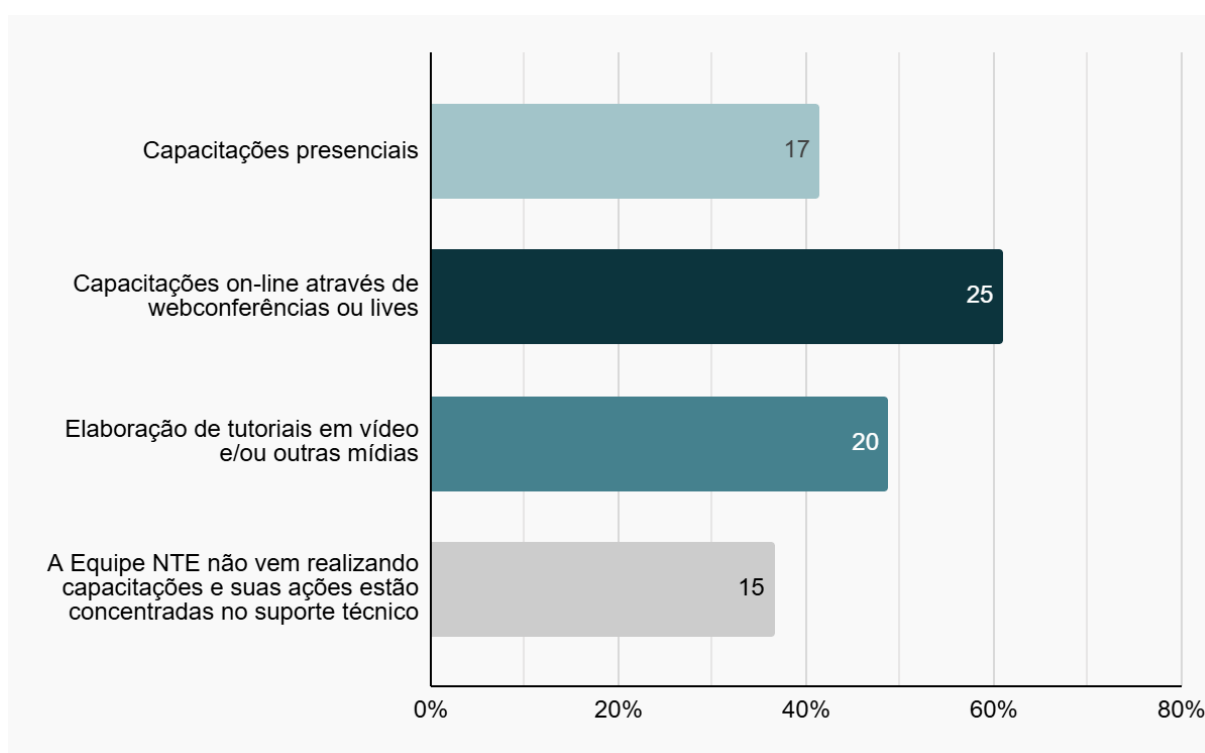
Ainda assim, chama a atenção que, entre os 8 coordenadores que afirmaram conseguir desempenhar satisfatoriamente a função de fomentar o uso pedagógico das TDIC em suas regionais, 5 contam com equipes de quatro ou mais servidores, número acima do mínimo previsto na resolução. Outras 2 equipes, mesmo possuindo apenas três ou menos servidores, atendem a um número reduzido de escolas (menos de 40), o que torna as demandas mais exequíveis. Apenas 1 coordenador de NTE rompe esse padrão, com 62 escolas atendidas e apenas três servidores na equipe, o que pode indicar uma gestão organizacional mais otimizada e um maior planejamento nas ações do setor, podendo servir de espelho ao NTE Passos e aos demais núcleos do Estado.

Esse dado reforça a importância da gestão do conhecimento entre os NTE. A troca de experiências entre regionais, sobretudo entre aquelas que apresentam melhores resultados mesmo diante de limitações estruturais, pode favorecer a disseminação de práticas inovadoras, otimização de processos e fortalecimento das ações pedagógicas. Como defendido por Aguiar (2020), o trabalho dos NTE envolve

conhecimentos técnicos e pedagógicos, cuja colaboração mútua de saberes entre os servidores pode ser determinante à efetividade das ações. Dessa forma, em um cenário de equipes enxutas e demandas crescentes, aprender com as estratégias adotadas por outros núcleos torna-se um mecanismo relevante de fortalecimento ao setor.

Nesse contexto, a próxima questão buscou compreender como os NTE promovem capacitações em suas regionais, investigando se elas ocorrem por meio de formações presenciais, de *webconferências/lives*, ou ainda por meio da elaboração de tutoriais em vídeo e outras mídias. O gráfico 42 apresenta os resultados.

Gráfico 42 – Estratégias de formação adotadas pelos NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os resultados indicam que as estratégias de formação adotadas pelos NTE são variadas, evidenciando que, para vencer as dificuldades, muitas equipes têm buscado combinar diferentes formatos de capacitação. A opção mais marcada foi a realização de “capacitações on-line”, assinalada por 25 coordenadores (61%), o que reflete a consolidação das *webconferências* e *lives* como formatos adotados pelos NTE. Essa tendência pode ser compreendida tanto pelos desafios relacionados às limitações estruturais, como equipes reduzidas e grande número de escolas, quanto pela própria

disseminação da cultura digital, que favorece formações mais flexíveis e de maior alcance através das TDIC, por exemplo, por meio do *Google Meet* e *YouTube*.

A “elaboração de tutoriais em vídeo e outras mídias” também se destaca como estratégia relevante, apontada por 20 coordenadores (48,8%). Esse formato permite que servidores acessem orientações de forma assíncrona, no tempo que dispõem, diminuindo, também, a sobrecarga dos NTE com a otimização do tempo das equipes. Além disso, materiais midiáticos têm potencial de alcançar uma quantidade maior de servidores, o que pode ser bastante útil em SRE maiores, com mais atores educacionais.

As “capacitações presenciais” aparecem na terceira posição, prática realizada por 17 núcleos (41,5%). Essa classificação abaixo da média pode estar associada às dificuldades logísticas mencionadas em outras partes da pesquisa, como equipes pequenas, distâncias longas entre escolas, agendas conflituosas com outros setores para o uso dos carros oficiais da regional, falta de liberação de diárias e o acúmulo de demandas voltadas ao suporte técnico. Contudo, sua presença ainda significativa demonstra que os NTE têm um reconhecimento pelas formações presenciais, talvez para o aprofundamento de temas, como o bom uso do laboratório de informática, lousa digital e kit de robótica adquiridos especificamente por algumas escolas, ou mesmo pelo fortalecimento de vínculos com os servidores lotados nas unidades de ensino.

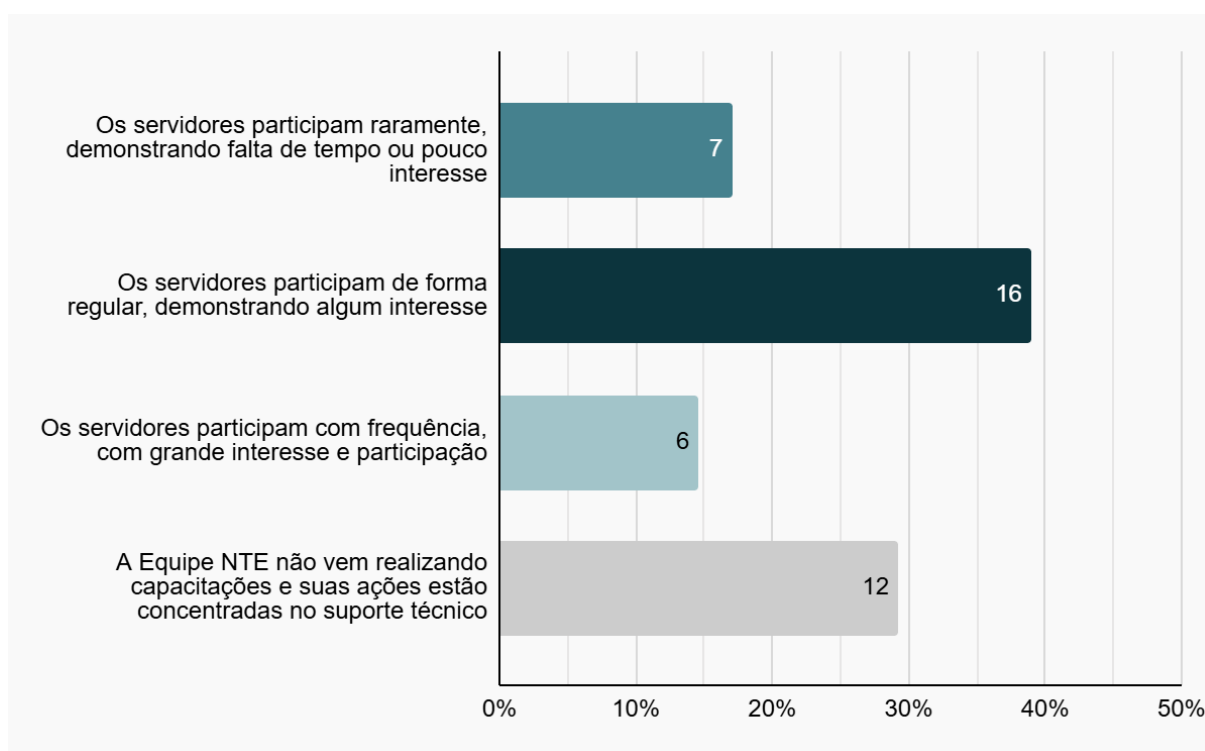
Por outro lado, 15 coordenadores (36,6%) afirmaram que o NTE não vem realizando capacitações, concentrando suas ações no suporte técnico. À primeira vista, esse dado poderia gerar certa dúvida, já que alguns desses coordenadores também marcaram simultaneamente outras formas de capacitação, o que indica que seus núcleos já realizaram, em algum momento, ações formativas. No entanto, em consonância com os demais resultados analisados, a marcação dessa opção revela que, apesar de experiências pontuais, a prática atualmente se dá pela ausência de capacitações. Entre esses 15 coordenadores, destaca-se que 13 (31,7%) marcaram exclusivamente essa alternativa, reforçando que, em suas regionais, as atividades formativas realmente não vêm sendo realizadas, ficando o NTE restrito ao atendimento técnico.

Dessa forma, mesmo que uma parcela considerável dos NTE utilize múltiplas estratégias formativas, seja elas presenciais, *on-line* e/ou produções midiáticas, o fato de que mais de um terço dos núcleos não desenvolvem capacitações e formações

continuadas mostra, mais uma vez, o impacto direto das limitações na consolidação da função pedagógica dos NTE.

Diante desse cenário de dificuldades de promover ações formativas, sentida por grande parte dos NTE, a pergunta seguinte buscou compreender como os coordenadores avaliam a participação dos servidores nas formações promovidas. Os resultados podem ser observados no gráfico 43.

Gráfico 43 – Percepção sobre a participação dos servidores em capacitações



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

De acordo com os dados do gráfico 43, 12 coordenadores (29,3%) afirmaram que o NTE não vem realizando capacitações, repetindo o padrão já observado na questão anterior, ainda que em proporção menor. Entre os núcleos que conseguem realizar capacitações, observa-se que a maioria dos coordenadores, especificamente 16 (39%), relatou que os servidores das escolas participam de forma regular, demonstrando algum nível de interesse. Esse dado indica que, sempre que há oferta formativa, existe uma adesão razoável, ainda que não plenamente consolidada, demonstrando um engajamento intermediário.

Por outro lado, 7 coordenadores (17,1%) apontaram que a participação ocorre raramente, seja por falta de tempo, sobrecarga de trabalho ou baixo engajamento dos servidores das escolas. Esses fatores revelam que as limitações da formação

continuada não se restringem ao NTE, mas dependem diretamente da rotina vivenciada pelos atores educacionais, cujas demandas diárias acabam dificultando a presença em atividades formativas. Nesse mesmo sentido, apenas 6 coordenadores (14,6%) afirmaram que a participação é frequente, com grande envolvimento dos servidores, um número baixo que representa exceções dentro do conjunto analisado.

Esses resultados mostram que mesmo quando as capacitações ocorrem, a adesão das escolas nem sempre é efetiva, reforçando a complexidade do trabalho pedagógico com as TDIC, que não depende apenas da capacidade organizacional do NTE, mas também da disponibilidade e das atividades das próprias escolas.

Por fim, a última pergunta do bloco buscou identificar a natureza das capacitações pedagógicas daqueles NTE que vêm promovendo ou que promoveram formações recentemente, analisando, também, os principais motivos que têm dificultado a oferta dessas capacitações. Novamente é observada uma assimetria, pois, enquanto alguns núcleos conseguem organizar formações com certa regularidade, outros relatam dificuldades, como explicitado no quadro 15.

Quadro 15 – Principais formações promovidas pelos NTE do Estado

Respostas abertas sobre as formações promovidas pelos NTE
Organização de Arquivos em Nuvem e Inteligência Artificial, por exemplo, são dois treinamentos recorrentes. A única forma de conseguir realizar é presencialmente em dia de módulo.
Ferramentas Google Workspace e Canva.
Ferramentas Google Workspace - Tutoriais de tarefas específicas dos setores.
Não. Falta de servidores e falta de interesse das pessoas em se capacitarem.
O NTE vem realizando, atualmente, capacitações de acordo com as necessidades mais urgentes: capacitação de novos servidores no uso das ferramentas Google Workspace, segurança em rede, SEI-MG, etc.
Multiplica Plus.
SEI / Ferramentas Google.
Multiplica Plus, como reforço ao feito pela Amplifica.
Ferramentas Google Workspace, Linux Educational, Canva, Chromebooks, Dosvox, NVA, Xulia. Principais dificuldades: falta de uma sala de informática apropriada na própria SRE, falta de veículo, incompatibilidade de horário para atender às escolas no módulo.
Das pouquíssimas capacitações que ultimamente temos dado, recentemente fizemos capacitação sobre o Classroom para os CESECs a pedido dos mesmos.
Por não possuímos pessoal específico pedagógico, realizamos apenas esporadicamente capacitações, sendo que tem se concentrado no SEI. As demais são realizadas de acordo com as necessidades dos servidores.

Vide: (...) ⁴⁶
Temos promovido capacitações online e eu desenvolvi um curso com aulas gravadas e ofereço via google sala de aula, todas abordando as ferramentas do google, buscamos formas para atender o máximo possível de servidores. As maiores dificuldades são a falta de interesse, a conexão com a internet que é ruim e prejudica as capacitações ao vivo online e a falta de estrutura e servidores para desenvolver os materiais. O curso criado por mim, por exemplo, foi gravado em minha casa, utilizando recursos pessoais, pois os oferecidos pela SEE não são adequados para atender a essa finalidade.
Apps Google, Multiplica Plus, Canva.
Não temos um técnico pedagógico.
Não houve capacitações recentemente.
O NTE Pedagógico de nossa SRE foi implantado recentemente. Estamos em fase de capacitação dos Técnicos Pedagógicos, e produção de conteúdo para o canal do Youtube da SRE.
O Papel das Tecnologias no Ensino e no Aprendizado: conhecer algumas possibilidades e vantagens do uso das tecnologias na educação; Estratégias Digitais para potencializar a Educação de Jovens e Adultos: apresentar possibilidades de trabalho com as tecnologias na educação de jovens e adultos; Google Classroom - Noções Básicas: apresentação das funcionalidades básicas do Sala de Aula; Google Formulários - Noções Básicas: apresentação das funcionalidades básicas do Google Formulários.
Falta de servidor.
Falta de interesse dos servidores e a não disponibilidade para tal por parte de alguns diretores que argumentam não poder liberar dos professores para a capacitação.
IA na Educação e Canva.
Segurança da Informação e Ferramentas do Google Drive.
No nosso NTE não tem servidor com função pedagógica e o número de técnicos é insuficiente para atender as demandas do suporte técnico e pedagógico, uma vez que temos muitas escolas.
Nos últimos meses, o NTE realizou algumas capacitações para o Multiplica Plus, com servidores da SRE. No entanto, tem se tornado cada vez mais difícil promover novas formações. Atualmente, a sala de informática do NTE está sendo utilizada pela equipe do PRA, o que limita o espaço físico disponível para as capacitações. Além disso, a alta demanda de atendimentos às escolas e à própria SRE tem reduzido significativamente o tempo disponível para o planejamento e a execução de novas ações formativas.
E-mail, Drive, Formulários, Documentos, Planilhas, Classroom, entre outros.
Não possui equipe pedagógica.
Ferramentas de IA, ferramentas Google, Canva, SEI, Linux. As principais dificuldades são a falta de pessoal para fazer a capacitação, falta de ferramentas para gravação, falta de internet, falta de tempo para estudar, programar e implementar. Falta de interesse e resistência do servidor em se capacitar.

⁴⁶ O link foi suprimido com o objetivo de anonimizar o respondente, já que permitia identificar o NTE responsável pela produção do material, ainda que se trate de formações exemplares.

Não tem promovido capacitações por falta de pessoal exclusivo para isso. Eu antigamente até conseguia fazer algumas capacitações, mas atualmente não estamos mais conseguindo.
Sem resposta.
Capacitação das ferramentas Google para os servidores da SRE e das escolas, quiz como gamificação, rodas de conversas com os alunos sobre segurança e ética na internet.
As capacitações sempre foram muito elogiadas. Porém neste ano, o único servidor que atua no pedagógico do NTE, está passando por problemas graves de saúde com ele e com a família.
Canva Fácil e IA na prática.
Canva, Google Workspace para fins pedagógicos.
Não, neste ano a falta de recurso para viagens impediu de realizarmos as capacitações previstas, pois on-line os servidores de nossa regional não tiveram muito aceite.
Formações Multiplica: Presenciais com servidores da SRE e Formação Google Sala de Aula com Professores do Ensino Médio Noturno - online.
Fazemos frequentemente capacitações presenciais com os servidores da SRE e, com as escolas, fazemos também capacitações presenciais, conforme demanda, mas concentramos mais esforços nas JORNADAS DE FORMAÇÃO DOCENTE, que fazemos anualmente com diversas oficinas ocorrendo durante a semana inteira, no período da manhã e da tarde, transmitidas e gravadas pelo youtube: (...) ⁴⁷
A Equipe NTE não vem realizando capacitações e suas ações estão concentradas no suporte técnico.
Não temos realizado capacitações, primeiro por não ter um servidor com perfil para atender a essa demanda, porém quando cheguei no NTE, tínhamos 4 servidores e cheguei a realizar capacitações com servidores da SRE e de escolas, porém a demanda de trabalho aumentou e a equipe diminuiu, concentramos em fomentar via e-mail e site da SRE para que os servidores realizassem as formações ofertadas na Escola de Formação.
Não realizou.
Uso do Chromebook, E-mail institucional, Drive, Google Documentos.
Formação presencial sobre a utilização dos recursos do Google Workspace e Canva para os novos servidores empossados da SRE, com carga horária de 16 horas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Entre os NTE que relataram formações que promoveram recentemente, destaca-se a recorrência de capacitações voltadas aos aplicativos do *Google Workspace for Education*, citadas por 16 coordenadores (39%). Essas formações contemplam ferramentas como E-mail institucional, *Google Drive*, *Documentos*, *Planilhas*, *Apresentações*, *Formulários*, *Sala de Aula* e *Google Meet*. Essa tendência dialoga diretamente com o referencial teórico e com ações do Governo apresentadas

⁴⁷ O link foi suprimido com o objetivo de anonimizar o respondente, uma vez que permitia a identificação do NTE responsável pelo canal no *YouTube*, ainda que este disponibilize materiais relevantes para divulgação.

no capítulo 2, considerando que a SEE/MG mantém parceria com o *Google*, recentemente ampliada com a aquisição do pacote *Google Workspace for Education Plus*, disponibilizando novas ferramentas e recursos para atividades administrativas e pedagógicas (Minas Gerais, 2025a).

Outro conjunto relevante de formações está relacionado ao programa *Multiplica Plus*, citado por 5 coordenadores (12,2%). Como também detalhado nessa pesquisa, trata-se da política mais recente da SEE/MG para fomentar a inovação na educação, por meio de formações continuadas com foco na atuação docente para o uso pedagógico das ferramentas do *Google* (Minas Gerais, 2025b). Conforme proposto anteriormente, a atuação dos NTE nesse programa seria de forma complementar, no assessoramento de dúvidas e no fomento da utilização das ferramentas, e as respostas dos coordenadores confirmam que essa é uma prática em andamento em alguns NTE.

Ainda relacionado às ferramentas do *Google*, com menor frequência aparecem as formações sobre o uso dos *Chromebooks*, mencionadas por 3 NTE (7,3%). Esses equipamentos, distribuídos aos docentes do Ensino Médio por meio da Lei da Conectividade (Lei nº 14.172/2021), são voltados ao uso dos aplicativos do *Google* e da computação nas nuvens (Minas Gerais, 2023b). Os diversos eixos de capacitação envolvendo os recursos do *Google* demonstram uma parceria cada vez mais consolidada com a SEE/MG.

No campo mais direcionado ao pedagógico, aparecem as formações sobre produção de conteúdo digital, como *Canva*, edição de vídeos, mídias sociais e gamificação, citadas por 11 coordenadores (26,8%). Essas temáticas dialogam com os eixos descritos no Memorando-Circular nº 86/2024, caracterizando-se como temas apoiados pela Escola de Formação (Minas Gerais, 2024a).

Outros eixos pedagógicos relatados, envolvem inteligência artificial, segurança da informação e ética (cidadania digital), com cada uma dessas temáticas citada por 4 coordenadores (9,8%). A presença da IA confirma sua popularidade no debate educacional contemporâneo, conforme apontam Aires, Moreira e Freire (2017), Magalhães e Vendramini (2018) e Almeida (2023). Já a segurança da informação, alinhada à BNCC (Brasil, 2018a), reforça a importância de uma educação digital responsável e o combate à desinformação, associada às múltiplas fontes de informação e à entropia informacional. As formações sobre o *Linux* SEE/MG, registradas por 3 NTE (7,3%), aparecem como experiências relevantes para o uso dos

laboratórios de informática, corroborando as contribuições de Pereira (2018) e Alves (2024) sobre o potencial pedagógico desse sistema customizado pela SEE/MG.

Outras formações específicas também foram registradas, como ações voltadas ao EJA/CESEC, citadas por 2 coordenadores (4,9%), além de iniciativas relacionadas às ferramentas de acessibilidade, mencionadas por 1 coordenador (2,4%), envolvendo aplicativos como Dosvox, NVDA e Xulia. No caso das tecnologias assistivas, reforça-se, conforme destacado por Oliveira (2016), que as TDIC têm potencial para se tornarem importantes aliadas nos processos de inclusão de pessoas com alguma deficiência. Ademais, outro coordenador (2,4%) também mencionou realizar capacitações voltadas a noções básicas e ao papel das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, indicando a busca por consolidar conhecimentos iniciais necessários ao uso pedagógico das TDIC.

Além dessas temáticas, algumas regionais relataram experiências mais consolidadas, como cursos ofertados via *Google Sala de Aula*, formações com videoaulas produzidas pela equipe do NTE ou eventos formativos de grande porte, como as “Jornadas de Formação Docente”, com oficinas transmitidas e gravadas pelo *YouTube*. Houve até relatos de ações voltadas diretamente aos estudantes, como rodas de conversa sobre ética e segurança digital, prática menos comum entre os NTE, predominantemente focados na formação de servidores. Além disso, uma regional disponibilizou um *link* com diversos eixos de formação, também já mencionados nessa análise, demonstrando uma forte presença pedagógica do NTE de sua regional. Esses casos demonstram que, quando há condições, os NTE podem desempenhar com qualidade a função formativa prevista na Resolução SEE nº 4.327/2020.

No entanto, a maior parte das respostas, cerca de 23 coordenadores (56,1%), indica sérias dificuldades e obstáculos para realização do trabalho pedagógico. A insuficiência de servidores configura-se como principal problema relatado, principalmente quando não há equipe com perfil pedagógico ou quando todo o quadro está voltado às demandas de suporte técnico, realidade semelhante à vivenciada pelo NTE Passos. Várias regionais afirmaram que as capacitações se tornaram esporádicas ou praticamente inexistentes porque a equipe foi reduzida ao longo dos anos, ou porque o único servidor com perfil pedagógico está ausente por questões pessoais, de saúde ou acúmulo de tarefas. A seguinte resposta sintetiza com precisão essa realidade recorrente:

No nosso NTE não tem servidor com função pedagógica e o número de técnicos é insuficiente para atender as demandas do suporte técnico e pedagógico, uma vez que temos muitas escolas (Coordenador(a) A, questionário aplicado em 23 de setembro de 2025).

Além da falta de pessoal, também foram observados problemas relacionados à infraestrutura, como ausência de sala adequada para formação dentro da SRE, equipamentos insuficientes, conexão de *internet* ruim e a impossibilidade de realizar viagens por falta de recursos. Em alguns casos, os servidores relataram que a gravação de cursos precisou ser feita em casa, utilizando recursos próprios, porque os materiais oferecidos pela SEE/MG eram inadequados. Outro desafio destacado foi a baixa participação dos servidores das escolas, já evidenciada na questão anterior. Nesse caso, a falta de interesse, indisponibilidade ou liberação negada por parte da gestão escolar, foram fatores mencionados como limitadores do alcance das formações.

O que se observa é que, apesar de muitos coordenadores terem citado formações relevantes, o panorama geral confirma uma vulnerabilidade persistente na dimensão pedagógica dos NTE, como já evidenciado nas análises anteriores. Ainda assim, algumas iniciativas demonstram possibilidades de avanço. Uma regional, por exemplo, relatou a implantação recente do NTE Pedagógico, atualmente em fase de capacitação dos servidores da equipe, o que revela empenho em superar as dificuldades. Outro coordenador destacou que os esforços do NTE, em sua regional, concentram-se na divulgação, por meio do e-mail institucional e do site oficial, dos cursos promovidos pela Escola de Formação, evidenciando a importância dessa estratégia para manter, minimamente, a possibilidade de acesso das escolas e de seus servidores às oportunidades formativas.

Nesse sentido, o conjunto de respostas dos coordenadores indica a necessidade de ampliar a troca de experiências entre os NTE, uma vez que alguns núcleos têm conseguido implementar práticas formativas inovadoras mesmo diante das limitações existentes. Essa perspectiva dialoga novamente com a gestão do conhecimento, como caminho para fortalecer o papel pedagógico dos núcleos.

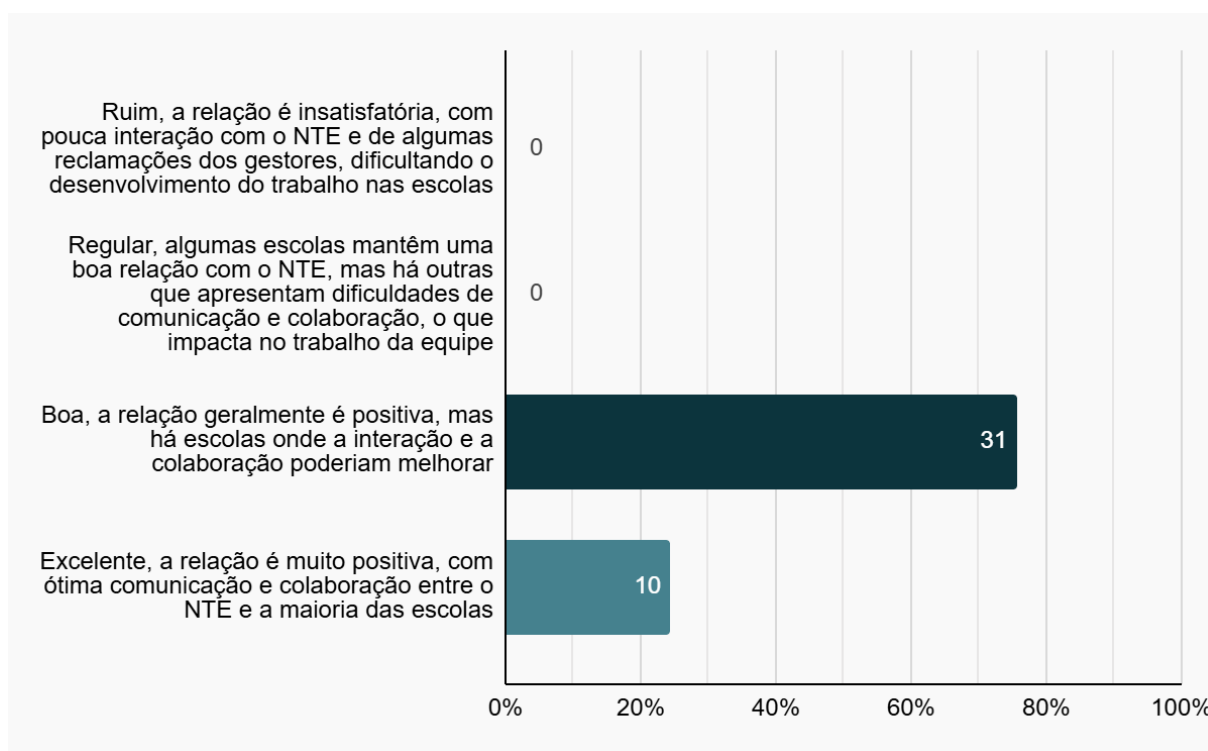
Encerrada a análise do eixo de organização de trabalho dos NTE referente à composição das equipes e a distribuição do trabalho técnico e pedagógico, o próximo bloco de questões volta-se para o fluxo de atendimento às escolas e suas demandas.

3.3.2.3 Análise do atendimento às escolas sob a ótica dos coordenadores

O último bloco de perguntas dessa pesquisa teve como objetivo compreender como se dá o atendimento dos NTE às escolas em suas regionais, observando situações como a relação com os gestores, o tempo médio necessário para realizar visitas técnicas, as principais demandas recebidas, o fluxo de abertura e atendimento de chamados, assim como as dificuldades enfrentadas e possíveis caminhos apontados para potencializar as ações.

A primeira questão desse bloco buscou avaliar especificamente a percepção dos coordenadores sobre a relação entre o NTE e as escolas de suas respectivas regionais. Os resultados, mostrados no gráfico 44, revelam um cenário positivo.

Gráfico 44 – Percepção sobre a relação entre NTE e Escolas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

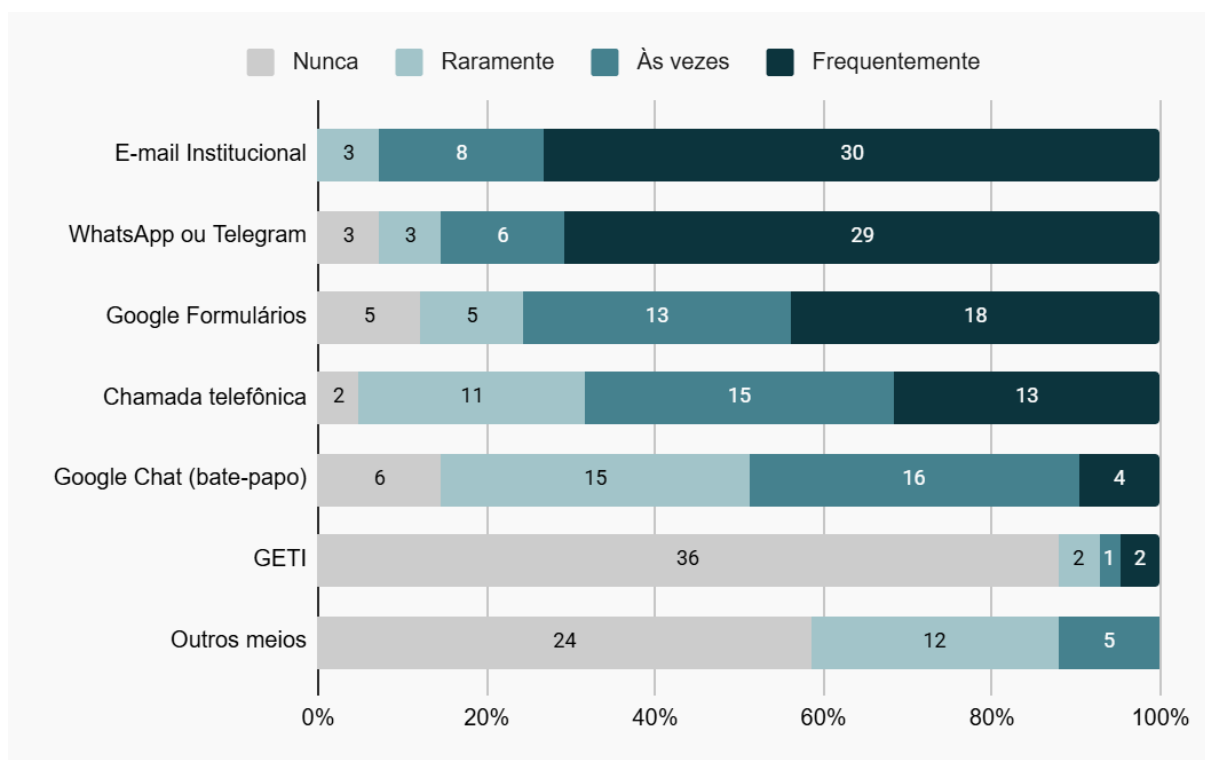
Os dados demonstram que não houve registros de relações ruins ou apenas regulares, o que sugere a inexistência de conflitos significativos ou de dificuldades relevantes de comunicação entre os NTE e as escolas. Uma relação positiva com gestores e demais servidores é um elemento crucial para a boa condução do trabalho das equipes, e o cenário apresentado pelos coordenadores revela um ambiente favorável para o desenvolvimento das ações dos núcleos.

Nesse contexto, a maioria dos respondentes, 31 coordenadores (75,6%), classificou a relação como boa, reconhecendo que há uma interação positiva na maior parte das escolas, mesmo que possam existir situações onde a colaboração ainda pode ser aprimorada. Já 10 coordenadores (24,4%) avaliaram a relação como excelente, destacando uma comunicação fluida, com colaboração e confiança entre o NTE e as equipes gestoras. Assim, apesar das limitações anteriormente discutidas, os NTE têm conseguido estabelecer relações sólidas com as escolas.

Do ponto de vista desse pesquisador, essa percepção também se confirma na realidade do NTE Passos. Principalmente durante as visitas técnicas nas escolas, o atendimento recebido costuma ser cordial e acolhedor, acompanhado de um reconhecimento da importância do trabalho realizado pela equipe. Esse acolhimento se transforma numa motivação adicional para a busca de melhorias no atendimento e no suporte oferecido às unidades de ensino.

Dando continuidade à análise do atendimento prestado, a questão seguinte buscou identificar os canais de comunicação que as escolas utilizam com maior frequência para abrir chamados ao NTE. Os resultados podem ser observados no gráfico 45.

Gráfico 45 – Canais de comunicação utilizados para abertura de chamados



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Entre os canais analisados, o “e-mail institucional” destaca-se como o principal meio de comunicação, com 30 coordenadores (73,2%) relatando o uso frequente dessa ferramenta e nenhum sinalizando que não o utiliza. Esse dado demonstra uma consolidação do e-mail como ferramenta oficial para comunicação, impulsionada pela padronização da SEE/MG e pela expansão da sua parceria com o *Google*.

Em segundo lugar, os aplicativos de mensagens instantâneas, “WhatsApp e Telegram”, também se sobressaem, com 29 coordenadores (70,7%) indicando o uso frequente. A rapidez e a popularidade desses aplicativos explicam sua posição superior como um dos canais preferidos para solicitações diretas entre as escolas e os NTE. Embora não exista normativa específica que regule seu uso no âmbito dos núcleos, diferentemente do e-mail institucional, esses aplicativos tornam a comunicação mais ágil com as escolas, mesmo que não seja oficial.

O “Google Formulários” também aparece como outra ferramenta relevante, com 18 coordenadores (43,9%) relatando o seu uso frequente e 13 (31,7%) apontando a sua utilização ocasional. Esse dado evidencia um esforço de algumas regionais em padronizar a abertura de chamados por meio de formulários eletrônicos, promovendo maior sistematização dos chamados. É importante lembrar que o NTE Passos, no recorte desse estudo, também buscou utilizar a ferramenta e, apesar de alguns problemas, como chamados duplicados e falta de informações, mostrou-se como uma solução prática capaz de quantificar esses chamados, ainda que não dispusesse de opções mais elaboradas para o gerenciamento e o planejamento das ações da equipe.

Já a “chamada telefônica” aparece como um meio de uso moderado, com 13 coordenadores (31,7%) indicando o uso frequente e 15 (36,6%) relatando uma utilização ocasional. De forma parecida, o “Google Chat” também apresenta um nível intermediário de adesão, com 16 coordenadores (39%) informando o uso ocasional e apenas 4 (9,7%) o uso frequente. Embora não sejam os principais canais para abertura de chamados, ambos os recursos são muito utilizados para uma comunicação mais direta, apesar de dificultar o registro das demandas, o que limita um planejamento mais detalhado. Em termos de usabilidade, o *Google Chat* destaca-se como uma ferramenta muito utilizada no dia a dia da equipe NTE Passos, mas para realizar o atendimento remoto às escolas, com foco no suporte técnico e no assessoramento imediato.

Do lado oposto, encontra-se o sistema oficial da SEE/MG para abertura de chamados, denominado por “Gestão Estratégica da Tecnologia da Informação”, o

GETI, apresentando uma baixa utilização, com 36 coordenadores (87,9%) afirmando nunca utilizá-lo e apenas 2 SRE (4,9%) apontando o seu uso frequente. Essa desproporção evidencia o que fora relatado anteriormente, que, apesar de ser uma ferramenta oficial, ela é pouco intuitiva, provocando a falta de adesão. Não obstante, a existência de um sistema oficial é fundamental para o monitoramento das demandas e planejamento do trabalho, por isso, o desafio está na elaboração de um sistema funcional, simplificado, objetivo e efetivamente integrado ao trabalho do NTE e das escolas.

Por fim, a categoria “outros meios” obteve pouca escolha, com 24 respostas (58,5%) indicando a não utilização de outras formas para abertura de chamados do que aquelas listadas, o que reforça que a comunicação tende a se concentrar nas ferramentas já disponíveis. Ainda assim, esse conjunto de resultados revela uma informalidade de fluxos de comunicação entre as escolas e os NTE e a falta de padronização.

Por mais que os diversos canais facilitem a abertura de chamados por parte das escolas, essa ausência de padronização dificulta o planejamento e a organização estratégica do trabalho das equipes de NTE. Dessa forma, a próxima análise procurou conhecer o fluxo de abertura de chamados e o atendimento às escolas, com uma questão aberta para possibilitar aos coordenadores descreverem esse processo. As respostas dos coordenadores estão listadas no quadro 16.

Quadro 16 – Fluxos de atendimento às escolas citados pelos coordenadores

Respostas abertas sobre o fluxo de atendimento às escolas dos NTE do Estado
Sim, existe um planejamento. Para que o atendimento entre em nosso cronograma, é necessário a abertura de chamado via Google Form. Problemas emergenciais têm prioridade e os demais entram na fila de atendimento. Toda quarta temos reunião de alinhamento e definimos qual o melhor técnico para o atendimento.
A princípio não havia nenhum fluxo definido para abertura de chamados. A partir de 2025, criamos um formulário, cujo link foi disponibilizado no site da nossa SRE. Então as escolas e servidores acessam o formulário e solicitam capacitações ou manutenção.
Até a presente data, os chamados são abertos exclusivamente por e-mail. Estamos lançando para a próxima semana um Formulário Google para coletar e organizar os chamados das escolas.

Compartilhamos um formulário e uma planilha de retorno. A escola solicita, se necessário a visita presencial, agendamos, se não, ligamos e fazemos TeamViewer.
Para atendimento de suporte, a escola envia e-mail relatando o problema. Conforme o caso, o NTE agenda Meet para esclarecer melhor o que a escola informou. Dependendo do problema, conseguimos resolver pelo TeamViewer. Em outros casos, e em razão do número reduzido de pessoal no NTE e escassez de veículos disponíveis para levar o técnico na escola, agendamos horário para atendimento e a escola traz os equipamentos na regional. Ao final do atendimento, a escola volta para buscar ou enviamos em algum veículo que passe no município da escola.
Por demanda, de acordo com o chamado.
Planilha criada pelo NTE. As demandas são organizadas por prioridade / data de chamado.
Não há fluxo, atendo conforme contato da escola e disponibilidade de deslocamento até a escola.
A escola entra em contato para nos relatar o problema (ligações telefônicas ou WhatsApp), se não for possível solucionarmos de forma remota, por vídeo chamada, ou por instruções, pedimos para solicitar a visita através de e-mail. Ajustamos a urgência do chamado com a disponibilidade de veículo e então fazemos o atendimento.
As escolas formalizam por e-mail ou por formulário uma solicitação. Quando a distância permite ir e voltar no mesmo dia, geralmente marcamos na mesma semana ou na próxima. Quando é dentro da cidade, se tiver carro disponível a gente vai no outro dia. Quando não conseguimos chegar até à escola, pedimos para nos enviar o equipamento para manutenção.
A escola entra em contato por e-mail para abrir o chamado, fazemos a agenda semanal de acordo com a disponibilidade do veículo (a agenda é feita em conjunto com as demais áreas da SRE, uma vez na semana) e fazemos a gestão por meio de uma planilha para acompanhamento das demandas e necessidade de retorno para finalização de algum serviço.
Vide: (...) ⁴⁸
Sim. Desenvolvemos um formulário que fica disponível no site, a partir das solicitações traçamos um plano de atendimento, levando em conta a urgência e também a disponibilização de veículos para a melhor logística de atendimento.
Temos um formulário de solicitação.
É priorizado o atendimento remoto via Teamviewer (80% dos problemas são resolvidos assim), havendo necessidade de atendimento in loco, a escola deve enviar uma solicitação formal via e-mail ou ofício para o gabinete.
Há um modelo de gestão definido. As escolas enviam e-mail para o gabinete para que o mesmo tenha conhecimento das demandas e encaminham para o NTE. O NTE possui um sistema de gestão de chamados completo.
Os chamados são atendidos de acordo com a demanda.

⁴⁸ O *link* foi suprimido com o objetivo de anonimizar o respondente, já que permitia identificar o NTE.

Temos um formulário de solicitação de suporte técnico e ao recebermos as demandas, tentamos agendar os carros, o que é a maior dificuldade.
A escola solicita por e-mail, se a escola for da cidade a escola é atendida imediatamente, quando a escola é de outro município, geralmente a escola é atendida quando é disponibilizado veículo para ir até a escola, nesse caso leva um tempo.
A escola faz solicitação via e-mail, o NTE faz o agendamento e em seguida a visita.
O NTE (...) ⁴⁹ utiliza um sistema próprio, desenvolvido por (...) ⁵⁰ para gestão de chamados, iniciado pela escola via formulário digital. Um script automatizado garante alertas imediatos do status (Aberto, Em Atendimento, Concluído) para ambas as partes, oferecendo agilidade e transparência local. Sim, há um modelo de gestão claro e definido para o NTE, provando que nosso serviço funciona. Contudo, sentimos a falta de uma postura da Secretaria para organizar e sistematizar o atendimento aos NTEs, tornando a ferramenta local a nossa principal estratégia de execução e controle efetivo da demanda técnica.
Normalmente são por e-mail, google formulário elaborado pela equipe e WhatsApp.
Não temos uma ferramenta de chamado específica. Algumas demandas são atendidas via google formulários como solicitação de criação de e-mail, outras são solicitações enviadas por e-mail como solicitação de visita na escola. Alguns atendimentos são presencialmente na SRE, um exemplo é a escola enviar o equipamento para manutenção na SRE.
Atualmente, as escolas utilizam o site da SRE, onde estão disponíveis a maioria dos serviços oferecidos pelo NTE, incluindo redefinição de senhas de e-mail, solicitação de visitas técnicas ou pedagógicas, entre outros atendimentos.
Temos um formulário padrão divulgado para todas as escolas.
Não.
A escola solicita pelo formulário, recebemos na planilha, marcamos a visita, aí depende do carro para levar o técnico. São poucos carros e poucos técnicos, mas às vezes acontece assim: o dia que tem carro não tem técnico, o dia que tem técnico não tem carro. Mesmo assim, com muita dificuldade, estamos tentando colocar as visitas preventivamente.
Atendemos quando a escola solicita.
O modelo é através de um formulário no site da SRE, não há planejamento estratégico, mas atendimento corretivo.
Temos um formulário de abertura de chamada no site da SRE ou por e-mail.
Para que o técnico de suporte conheça bem a situação tecnológica na escola, facilitando a solução, setorizamos uma quantidade de escola que permanece sob a responsabilidade técnica dele. Priorizamos a solução remota devido a falta de veículos, e o deslocamento para o atendimento em campo é realizado somente quando não é possível através de orientações técnicas e acesso remoto.
Os atendimentos são realizados após a solicitação da direção escolar via formulário.

⁴⁹ A regional do NTE foi suprimida também para anonimizar o respondente.

⁵⁰ O nome do desenvolver do sistema foi ocultado com o mesmo objetivo de preservar o anonimato.

As escolas realizam a abertura de chamados via sistema GETI, especificando a natureza da demanda (problemas com equipamentos, conectividade, softwares, etc.). Os chamados são classificados e encaminhados conforme o tipo de atendimento necessário (presencial, remoto ou encaminhamento para outros setores). A equipe técnica do NTE acompanha os chamados, realiza os atendimentos e atualiza o status no sistema.
Existe um link no site para abertura de chamados, tendo feito o chamado, este é filtrado pela coordenação, e o mesmo determina qual setor e servidor fará o atendimento.
Atualmente os chamados são abertos via e-mail, a Coordenação analisa os chamados e define junto com a Equipe as estratégias e datas para atendimento.
Fazemos através de formulário disponibilizado no site da SRE, através de e-mails e também pelo contato direto pelo WhatsApp.
Sim, abertura e registro de chamados via Google Form, por ordem de chegada e/ou prioridade.
Atualmente nosso fluxo para abertura de chamado é via formulário que fica disponibilizado no site da SRE. Temos um formulário exclusivo para solicitações de e-mail institucional e de estudante e outro para chamado técnico. Ao receber a demanda nós realizamos o atendimento e respondemos a escola via e-mail, seja para informar que a demanda foi atendida ou para informar um agendamento para atendimento local. Antes da pandemia tínhamos mais recursos para viagens e carros, fazíamos atendimentos periódicos agendados com as escolas, agora o fluxo é contrário, só atendemos a demanda via solicitação da escola.
Via site.
As escolas solicitam atendimento via GETI e o atendimento é agendado de acordo com a disponibilidade de servidor do NTE e veículo oficial.
Abertura de chamados é solicitada por e-mail.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise das respostas aponta para um fluxo relativamente comum, mas não oficial, adotado por grande parte dos NTE, começando pela divulgação de um canal de comunicação, muitas vezes disponível no próprio site da regional, por meio do qual as escolas registram suas solicitações. Após o envio do chamado, o NTE realiza o controle das demandas com o auxílio de ferramentas improvisadas, geralmente através de planilhas eletrônicas. Nesse processo, o e-mail institucional e os formulários (*Google Forms*), criados pelas próprias equipes, aparecem como os principais canais de abertura.

Todavia, as respostas do quadro 16 reiteram a tendência observada na questão anterior, de um cenário marcado pela ausência de padronização na gestão dos

chamados técnicos entre escolas e NTE, sobretudo pela inexistência de um sistema intuitivo e oficial, criado pela própria SEE/MG. Mesmo que muitos coordenadores tenham relatado utilizar formulários, e-mail institucional e planilhas, a variedade de práticas demonstra que ainda não há, na maioria das regionais, um modelo padronizado de gestão. Em seu lugar, predominam fluxos estruturados no contexto local, sendo uns mais organizados e outros voltados às demandas corretivas, como é o caso do NTE Passos.

A maior parte dos coordenadores afirma que o fluxo ocorre “por demanda”, com o atendimento organizado conforme os chamados chegam. Nesse formato, o primeiro contato normalmente é realizado via e-mail, formulário ou até mesmo pelo *WhatsApp*. Ressalta-se ainda o papel das TDIC, principalmente das ferramentas do *Google*, que são utilizadas com frequência desde a abertura até o acompanhamento dos chamados. Entre as tecnologias citadas, destacam-se o *Google Formulários*, citado por 20 coordenadores (48,8%), o e-mail institucional, mencionado em 17 respostas (41,5%), o site oficial da regional, apontado como canal de divulgação por 9 coordenadores (22%), o *Google Planilhas* para controle dos chamados, aparecendo em 4 respostas (9,8%), o *WhatsApp*, com 3 citações (7,3%), o GETI, com 2 menções (4,9%), além de 2 sistemas próprios desenvolvidos internamente pelas equipes NTE (4,9%). Dois coordenadores também citaram formas mais tradicionais, sendo 1 (2,4%) informando as chamadas telefônicas e outro (2,4%) lembrando dos ofícios.

De modo geral, o suporte é prestado conforme a ordem de chegada e a urgência percebida, com atendimentos mais ágeis nas escolas situadas na cidade sede da SRE, enquanto as unidades de ensino dos municípios vizinhos ficam condicionadas à disponibilidade de veículos, evidenciando novamente um cenário similar ao encontrado no NTE Passos. A dependência de transporte oficial é um elemento crítico, com 11 coordenadores (26,8%) mencionando essa condição, o que confirma seu impacto significativo na organização das visitas técnicas.

Outro dado relevante é a priorização do atendimento remoto. Um conjunto de 6 coordenadores (14,6%) relatou que boa parte das demandas pode ser resolvida via *TeamViewer* antes da visita técnica local, inclusive uma SRE citou que 80% dos problemas conseguem ser resolvidos dessa maneira. Dessa forma, a utilização do suporte remoto novamente é enfatizada, mostrando a sua importância para superar entraves burocráticos relacionados a diárias e transporte. Também foram relatados fluxos híbridos, nos quais o chamado é aberto via e-mail ou formulário, seguido de

uma videochamada no *Google Meet* para esclarecimento prévio antes de se decidir pelo envio de um técnico. Observou-se ainda, assim como no NTE Passos, a prática de solicitar que a escola leve o equipamento até a SRE quando o deslocamento da equipe não é possível, com posterior devolução por veículo oficial ou retirada direta pela escola.

Entre os fluxos mais estruturados, destacam-se regionais que descrevem processos com etapas claras, iniciando com a abertura do chamado (por formulário, e-mail ou GETI), seguido pela classificação da natureza da demanda, depois pela definição do tipo de atendimento (remoto, presencial ou encaminhamento), com posterior atualização do *status* e retorno (*feedback*) à escola. Em particular, um NTE apresenta um modelo robusto, baseado em um sistema próprio integrado a formulários digitais, *scripts* de automação e notificações em tempo real, tornando-se um exemplo de boa prática. Outras regionais relatam possuir sistemas completos de gestão de chamados, porém sem detalhá-los, ou adotam processos de planejamento a partir de reuniões semanais de alinhamento.

Uma regional descreve a existência de uma agenda semanal construída em conjunto com outros setores da SRE, com compartilhamento de veículos e utilização de planilhas integradas. Essa prática dialoga diretamente com o modelo de gestão por processos, no qual diferentes setores atuam de forma articulada para otimizar recursos e minimizar as limitações de deslocamento. Nessa perspectiva, observa-se uma mudança no enfoque dos fluxos de trabalho, que se tornam mais horizontais e colaborativos, orientados para um objetivo comum, que seria o atendimento às escolas, conforme apontam Aguiar (2020), Fonseca (2020) e o próprio Guia para Gestão de Processos do Estado (Minas Gerais, 2018e). Nos casos em que esse tipo de gestão é adotado, observa-se maior planejamento no fluxo de atendimento.

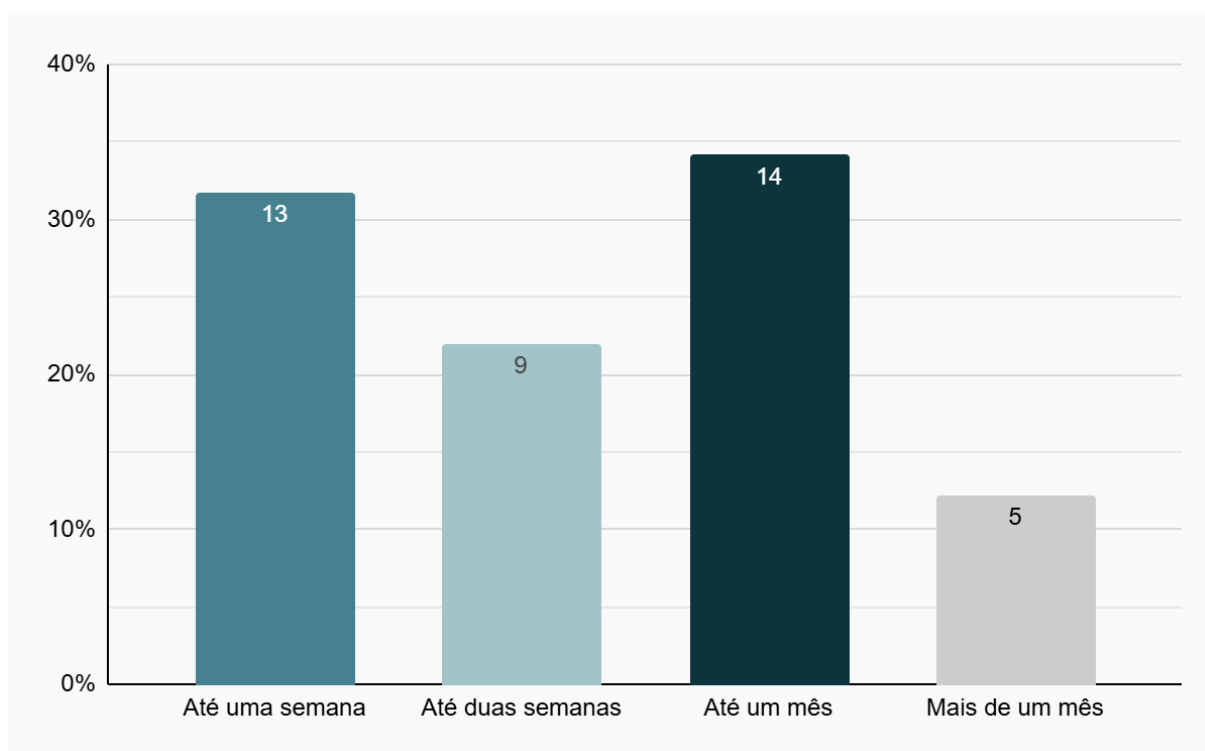
Duas respostas também chamaram a atenção, dessa vez por apresentarem elementos singulares. Em uma delas, o coordenador afirma aplicar a lógica da setorização dentro do NTE, semelhante à que ocorre no trabalho de Inspeção Escolar e no setor de Pagamento. Assim, cada servidor assume a responsabilidade por um conjunto específico de escolas, o que, segundo o coordenador, favorece o conhecimento das condições tecnológicas dessas unidades de ensino. A segunda resposta aponta que, antes da pandemia, havia maior disponibilidade de recursos, o que permitia atendimentos periódicos e visitas preventivas, hoje inviabilizadas pela redução dos recursos. Embora diferentes, ambas as observações são relevantes, pois

enquanto a setorização apresenta potencial para fortalecer a gestão, sua viabilidade depende do número de escolas e de servidores, além dos recursos disponíveis, em um contexto pós-pandemia em que as TDIC se fazem muito mais presentes nas escolas, como apontado no questionário aplicado aos gestores da SRE Passos.

Portanto, as análises mostram a coexistência de práticas fragmentadas. Embora algumas regionais descrevam fluxos planejados e mais organizados, com reuniões, critérios de priorização e ferramentas próprias de gestão, a maioria dos NTE trabalha sob restrições de pessoal, veículos e soluções improvisadas. Essa variedade de formatos, aliada à ausência de padronização por parte da SEE/MG, resulta em uma gestão de chamados predominantemente reativa, centrada em atendimentos corretivos e fortemente dependente de soluções dos NTE em suas realidades locais.

Essa diversidade de fluxos, cercada por limitações, também se reflete diretamente no tempo que os NTE levam para atender presencialmente as escolas. Dessa forma, a próxima questão abordou esse tema, que trata do prazo médio entre a abertura do chamado e a visita técnica dos NTE nas unidades de ensino. Os resultados podem ser observados no gráfico 46.

Gráfico 46 – Tempo médio para os NTE visitarem às escolas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme ilustrado, para a maioria dos coordenadores, mais especificamente 14 (34,1%), o prazo médio entre a abertura do chamado e o atendimento presencial às escolas é acima de duas semanas, mas não ultrapassa um mês. Já 13 coordenadores (31,7%) relataram conseguir atender em até uma semana, mesmo com as limitações descritas nas questões anteriores, mostrando bastante agilidade na realização das visitas técnicas. Para 9 coordenadores (22%), o atendimento ocorre em até duas semanas, enquanto apenas 5 líderes de NTE (12,2%) apontaram prazos superiores a um mês. Essas diferenças podem estar associadas a diversos fatores, como o número de escolas jurisdicionadas, as distâncias entre os municípios, o quantitativo de servidores disponíveis e a existência (ou não) de fluxos de trabalho bem estruturados.

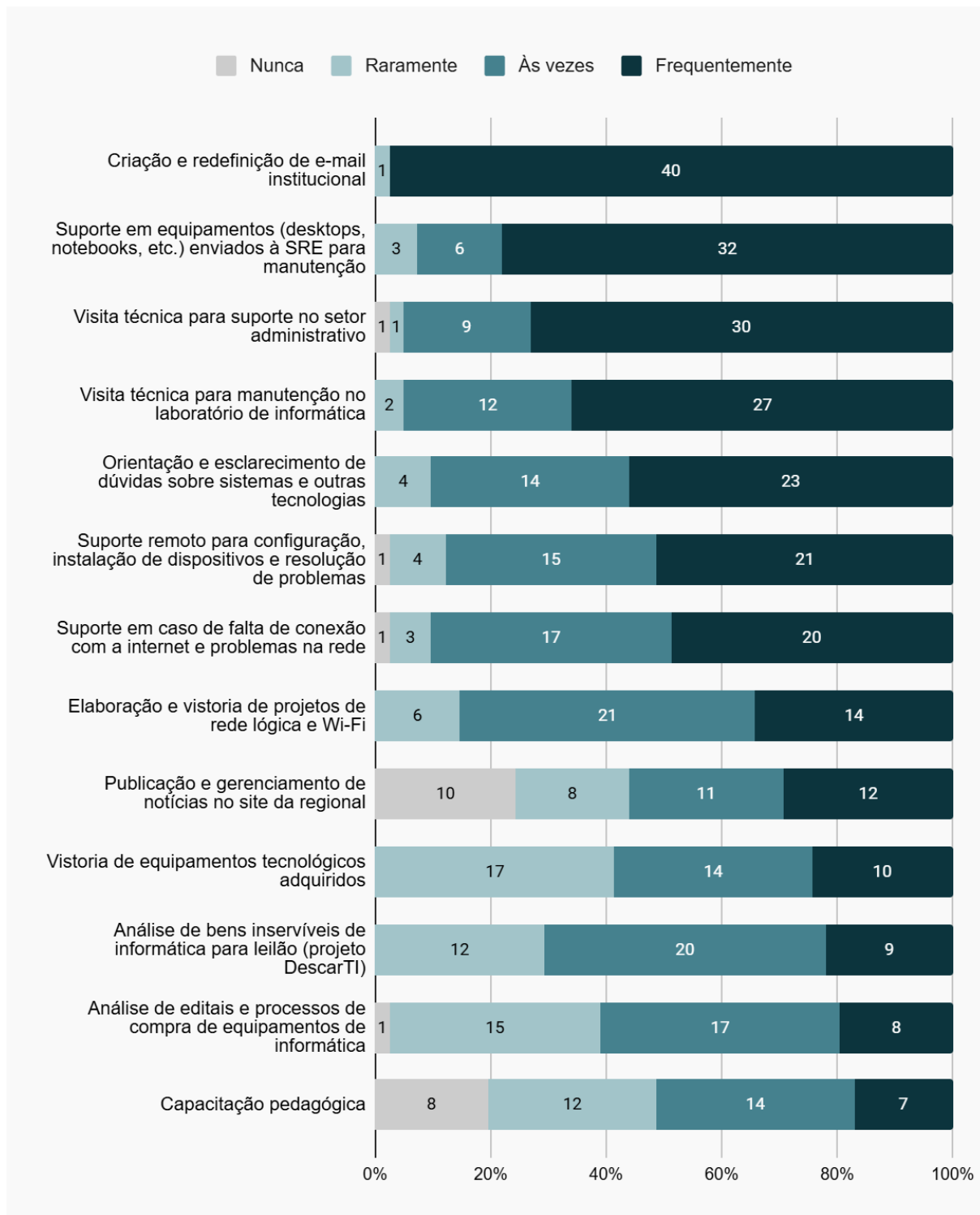
Quando se comparam esses resultados com os dados do NTE Passos, obtidos a partir das respostas dos gestores escolares, observa-se uma semelhança entre os NTE. Na SRE Passos, a maioria dos gestores (35,6%) também afirmou receber atendimento em até um mês, percentual muito próximo dos 34,1% relatado pelos coordenadores de outros núcleos. Da mesma forma, apenas 13,3% dos gestores citaram que ficam esperando mais de um mês pelo atendimento do NTE Passos, algo semelhante ao observado no baixo número de coordenadores (12,2%) que consideraram esse mesmo prazo para visitar suas escolas. Esses dados mostram que, tanto na SRE Passos quanto nas demais regionais, ainda que algumas visitas chegam a acontecer em torno de um mês, o atendimento do NTE costuma ocorrer dentro de um intervalo de uma a duas semanas.

Considerando as diversas variáveis que influenciam o período de espera, esse intervalo pode ser compreendido como razoável diante do volume de chamados. Ainda assim, é inegável que o tempo de atendimento presencial está diretamente relacionado às condições de trabalho, muitas vezes semelhantes entre grande parte dos NTE.

Nesse sentido, a próxima questão aprofunda a análise, identificando as principais demandas provindas das escolas e que são atendidas pelos NTE. Para cada sentença apresentada no questionário, foram disponibilizadas quatro alternativas de resposta aos coordenadores: "nunca", quando a ação realmente não é realizada; "raramente" e "às vezes", quando se trata de uma demanda esporádica; e "frequentemente", quando se configura como uma atividade corriqueira na rotina das

equipes. As escolhas dos coordenadores foram distribuídas conforme apresentado no gráfico 47.

Gráfico 47 – Principais demandas das escolas atendidas pelos NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

As respostas dos coordenadores mostram que determinadas demandas são muito comuns entre os NTE de Minas Gerais. A criação e redefinição de e-mails institucionais, por exemplo, se destaca como a ação mais recorrente, com 40 coordenadores (97,6%) indicando uma frequência elevada e nenhum registrando a ausência desse tipo de atendimento. Esse resultado reforça a importância dos NTE na gestão de contas institucionais, intensificado pelo uso vinculado às ferramentas *Google* e pela parceria com a SEE/MG. Além disso, nos apontamentos dos gestores escolares sobre a regularidade do trabalho do NTE Passos, essa atividade também apresentou índices de concordância superiores a 90%, evidenciando a frequência dessa ação, que dispensa deslocamentos e exige apenas acesso à rede do Estado.

Da mesma forma, o suporte em equipamentos enviados à SRE também aparece como uma demanda muito comum, com 32 coordenadores (78%) indicando frequência elevada. Trata-se de um trabalho que também dispensa deslocamentos e, como observado nos fluxos de atendimento dos NTE do Estado, é uma estratégia comum entre as equipes para minimizar as dificuldades associadas justamente aos deslocamentos e às visitas técnicas presenciais. Nesses casos, as próprias escolas enviam os equipamentos até a SRE, onde geralmente há um servidor de plantão capaz de atender prontamente às demandas internas da sede e às solicitações das escolas.

Em relação às visitas técnicas, tanto no setor administrativo quanto nos laboratórios de informática, os resultados mostram que, ainda que demandem de deslocamento, continuam sendo atividades frequentes na maioria das regionais. 30 coordenadores (73,2%) relataram frequência elevada de visitas aos setores administrativos das escolas, e 27 (65,8%) na manutenção dos laboratórios de informática. Esses dados confirmam que a presença técnica nas escolas é muito importante, seja para acompanhar de perto o parque tecnológico, fortalecer a relação com os gestores e atores educacionais, ou resolver problemas mais complexos, como falhas de rede e conectividade, que muitas das vezes não podem ser solucionados remotamente. Todavia, chama atenção a resposta de um NTE afirmando nunca realizar visitas ao setor administrativo e apenas eventualmente ao laboratório, sugerindo uma realidade particularmente marcada por restrições e dificuldades ainda maiores.

Quanto à orientação e ao esclarecimento de dúvidas sobre sistemas e outras tecnologias, pouco mais da metade dos coordenadores, especificamente 23 (56,1%),

apontou essa demanda como frequente. Ainda que seja uma atividade bastante recorrente no NTE Passos, onde 93,3% dos gestores afirmaram que o atendimento ocorre com regularidade, as respostas indicam que os NTE também desempenham esse papel de forma consistente, pois não houve nenhuma marcação na opção “nunca”, o que reforça que essa demanda está presente em todas as regionais. Contudo, 4 coordenadores (9,8%) assinalaram “raramente” e 14 (34,1%) “às vezes”, demonstrando que há níveis diferentes de intensidade nesse tipo de atendimento entre os NTE. Essa análise também se aplica ao suporte remoto, no qual aparece como frequente para 21 coordenadores (51,2%), enquanto 15 (36,6%) o classificaram como “às vezes”, 4 (9,8%) como “raramente”, mas dessa vez, 1 coordenador (2,4%) afirmou nunca realizá-lo, induzindo que seu atendimento de suporte volta-se às visitas técnicas.

As demandas relacionadas à conectividade e suporte em casos de falhas de acesso à *internet* apresentou frequência intermediária, com 20 coordenadores (48,8%) escolhendo a opção “frequente”. De modo semelhante, a elaboração e vistoria de projetos de rede lógica e *Wi-Fi* também ficou no nível intermediário, com 14 líderes de NTE (34,1%) apontando sua frequência. Isso indica que, mesmo que sejam relevantes, essas ações muitas vezes dependem mais de empresas provedoras de *internet* contratadas pelas escolas do que da atuação direta do NTE, acionando a equipe apenas em casos específicos de falha em equipamentos internos, como *switches* ou conexões de cabos incorretas que atrapalham a rede interna.

As demandas classificadas como esporádicas nas regionais incluem a publicação e gerenciamento de notícias no site da regional, indicada como frequente por apenas 12 coordenadores (29,3%), enquanto 10 (24,4%) afirmaram nunca realizar essa atividade. Da mesma forma, a vistoria de equipamentos tecnológicos adquiridos pelas escolas também apresentou baixa regularidade, com 17 coordenadores (41,5%) indicando que ela ocorre “raramente”, 14 (34,1%) assinalando “às vezes” e apenas 10 (24,4%) considerando como “frequente”. A análise de bens inservíveis de informática para leilão (projeto *DescarTI*) também aparece de forma ocasional, com 20 coordenadores (48,8%) mencionando realizá-la “às vezes”. Já a análise de editais e processos de compra das escolas concentra sua maior frequência também nas respostas intermediárias, com 17 coordenadores (41,5%) apontando “às vezes”.

Essas demandas realmente não acontecem com frequência, ocorrendo apenas quando surgem casos ou projetos específicos. Por exemplo, o trabalho relacionado à

análise de itens inservíveis de informática para leilão, foi bastante lembrado pelos gestores no questionário anterior, o que pode ser explicado pelo período analisado, marcado por uma frente de trabalho que priorizou a vistoria desses itens inservíveis na realidade do NTE Passos. Em 2024 e 2025, essa demanda não se repetiu, mostrando que não é frequente.

Por último, a capacitação pedagógica, mesmo que seja uma das funções básicas dos NTE, como citado no artigo 4º, inciso I, da Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b), aparece com baixa frequência, com apenas 7 coordenadores (17,1%) indicando que ocorrem com frequência. Por outro lado, 8 (19,5%) afirmaram nunca realizar esse tipo de atividade, 12 (29,3%) relataram ocorrência rara e 14 (34,1%) disseram que acontecem apenas às vezes. Esses dados confirmam o cenário observado ao longo da pesquisa, de uma atuação dos NTE mais concentrada no suporte técnico do que em ações pedagógicas. O distanciamento entre o que se espera pedagogicamente dos NTE e o que, de fato, é realizado na prática cotidiana, mostra que apenas algumas equipes conseguem desempenhar com maestria essa função formativa.

Nesse sentido, é importante retomar o referencial teórico que fundamenta toda a discussão entre tecnologia e educação, além da importância da formação continuada. Em uma sociedade permeada pelas tecnologias, Araújo e Glotz (2009) defendem que combater a exclusão digital é condição necessária para que as pessoas participem de forma significativa da vida social. Contudo, os autores alertam que o simples acesso aos recursos tecnológicos não é suficiente, pois é necessário oferecer oportunidades para um uso significativo, que promova compreensão, apropriação e criticidade, competências ligadas ao letramento e a inclusão digital. Nessa linha, Sousa e França (2017) reforçam que a inclusão não se limita à oferta de equipamentos e serviços tecnológicos, que poderia estar associada ao suporte prestado pelos NTE. Mais do que isso, a inclusão envolve a ação de buscar o desenvolvimento de conhecimentos para lidar com as possibilidades e desafios da cultura digital.

Pena (2020) amplia esse entendimento ao destacar que cabe à escola promover formação continuada consistente, capaz de evidenciar a importância das TDIC e orientar seu uso pedagógico. Nesse cenário, legalmente os NTE constituem-se como parceiros das unidades de ensino, não apenas nas demandas de suporte, mas na mediação pedagógica necessária para que o uso da tecnologia seja "fator

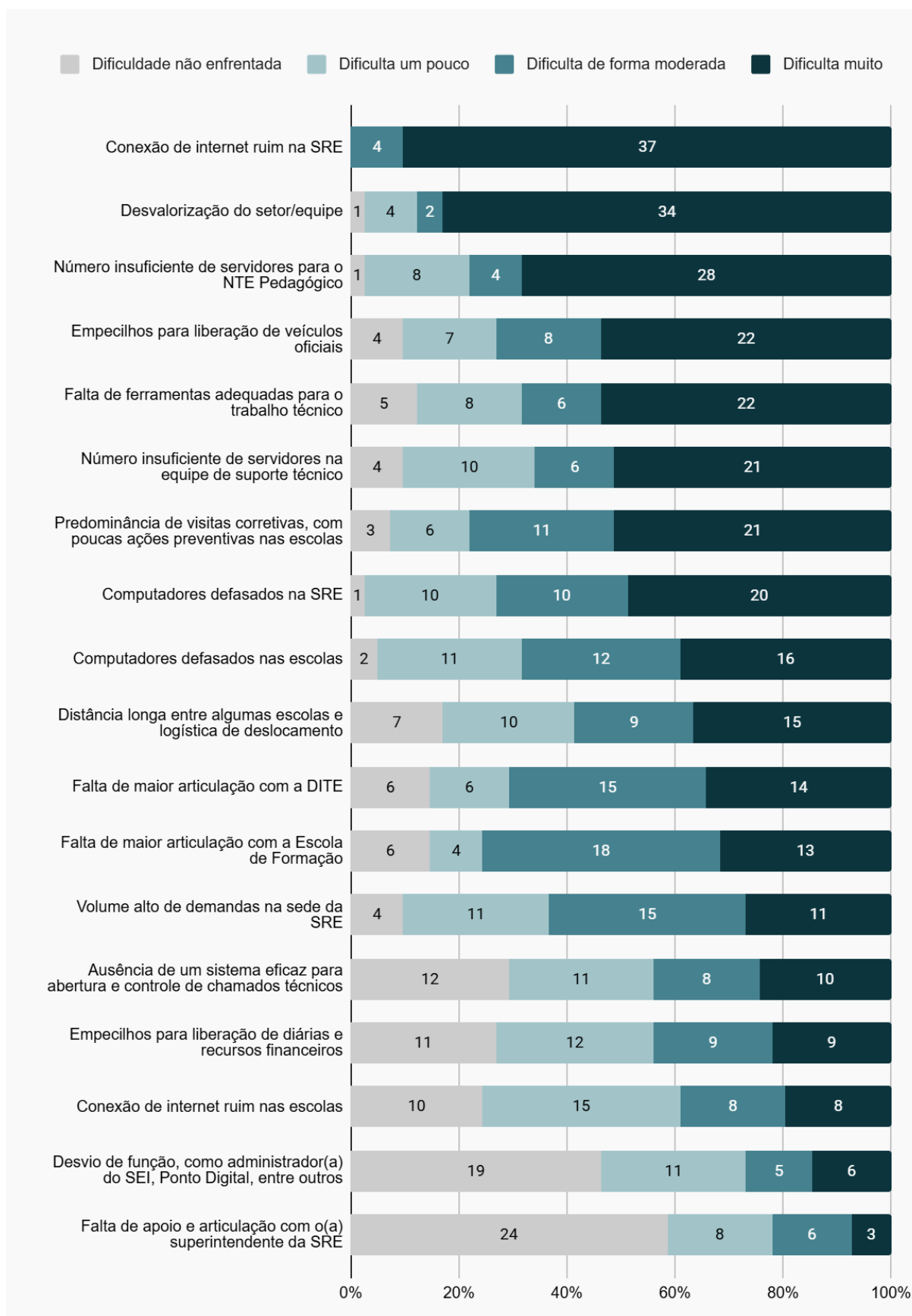
preponderante para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem" (Minas Gerais, 2020b), como estabelecido pela própria normativa.

Dessa forma, quando os dados da pesquisa revelam que o suporte técnico está sendo realizado com mais afinco pelos NTE, mas que as ações formativas aparecem com baixa frequência, evidencia-se um desalinhamento entre o texto e a prática. Como apontado no referencial teórico, incorporar as tecnologias digitais ao cotidiano escolar exige intencionalidade pedagógica, planejamento e acompanhamento, não limitando-se “apenas” à garantia do funcionamento dos equipamentos, ainda que essa seja uma ação primordial. Por isso, é possível afirmar que sem processos formativos, o uso das TDIC tende a permanecer instrumental, distante de seu potencial transformador para professores, gestores e alunos, pois, é por meio dessas formações que os atores educacionais se tornam mais próximos das potencialidades dessas tecnologias digitais, adquirindo as competências necessárias para o seu uso inovador no processo de ensino-aprendizagem.

Diante dessa realidade, considera-se necessário avaliar a corresponsabilidade de cada ator ligado à educação. Os gestores, como líderes da escola, devem reconhecer seu papel incentivador de práticas inovadoras, assim como muitos já o reconhecem, de acordo com a análise do questionário aplicado a eles. Os professores, por sua vez, podem buscar autoformação em diferentes meios digitais, ainda que enfrentem uma rotina desafiadora. Contudo, o NTE também não pode se ausentar dessa dimensão, uma vez que, para além das responsabilidades técnicas que já desempenha com eficiência, sua função normativa envolve fomentar o uso pedagógico das tecnologias digitais, apoiando a incorporação das TDIC às atividades escolares. Caso houvesse maior investimento nessa área, seja ampliando equipes, seja articulando políticas formativas com a DITE e a Escola de Formação, o potencial pedagógico das tecnologias seria muito mais explorado.

Por mais que a pesquisa já tenha apontado fatores significativos para esse quadro, torna-se importante compreender, a partir dos próprios coordenadores dos NTE, quais os maiores desafios enfrentados em seus contextos locais para atender todas as demandas. Dessa forma, o questionário solicitou aos coordenadores que classificassem cada item listado como “dificuldade não enfrentada”, “dificulta um pouco”, “dificulta de forma moderada” ou “dificulta muito”. O gráfico 48 traz essas percepções.

Gráfico 48 – Principais dificuldades enfrentadas pelos NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A dificuldade mais crítica apontada pelos NTE se dá pela conexão de *internet* ruim na SRE, com 37 coordenadores (90,2%) destacando que esse fator "dificulta muito" o trabalho e 4 (9,8%) citando que "dificulta de forma moderada". A ausência de respostas nas demais categorias indica que o problema é praticamente unânime. Considerando que grande parte dos atendimentos, como criação de e-mails, suporte remoto, orientações à distância, acesso a sistemas, ações de gestão interna e até formações realizadas de forma *on-line*, depende de conectividade adequada, essa limitação se torna um obstáculo direto à eficiência das atividades do setor.

Na sequência, aparece um dado preocupante do ponto de vista emocional e da saúde mental, a desvalorização do setor/equipe, apontada como dificuldade intensa por 34 coordenadores (82,9%). Isso evidencia a falta de reconhecimento e os impactos subjetivos, como desgaste emocional, sobrecarga, esgotamento e, também, a sensação de isolamento dos NTE dentro das estruturas das SRE, muitas das vezes provocado pelo desconhecimento por parte de outros servidores acerca das demandas da equipe e as dificuldades enfrentadas.

As pesquisas sobre os problemas de desvalorização e mal-estar na área educacional normalmente estão associadas ao trabalho docente, maior público da educação. Porém, algumas análises podem ser aplicadas aos demais cargos da categoria, como a de Viegas (2022, p. 16), ao afirmar que "o adoecimento é uma das consequências da sobrecarga e intensificação, levando as trabalhadoras a apresentarem diversos problemas de saúde que elas associam ao trabalho". Ainda que o estudo do autor se concentre nos docentes, sua reflexão se aplica diretamente ao contexto dos NTE, uma vez que ambos enfrentam desafios semelhantes dentro das estruturas educacionais, como carga excessiva, múltiplas demandas e pouco reconhecimento.

De forma complementar, Nascimento, Silva e Figueiredo (2025) lembram que o ensino público brasileiro enfrenta, historicamente, problemas como falta de materiais, infraestrutura precária, ausência de formação profissional dos professores e queda na qualidade do ensino. Embora o foco dos autores seja o cotidiano das escolas, esse diagnóstico ajuda a compreender como as dificuldades na estrutura e na formação associam-se ao trabalho dos NTE.

Nesse cenário, torna-se cada vez mais comum o debate sobre casos de *burnout* na educação. Segundo o Ministério da Saúde:

Síndrome de Burnout ou Síndrome do Esgotamento Profissional é um distúrbio emocional com sintomas de exaustão extrema, estresse e esgotamento físico resultante de situações de trabalho desgastante, que demandam muita competitividade ou responsabilidade. A principal causa da doença é justamente o excesso de trabalho (Brasil, 2025d, *on-line*).

A sobrecarga identificada nos NTE, associada às diversas responsabilidades de demandas técnicas, operacionais e administrativas, aproxima esse contexto do quadro descrito pelo Ministério da Saúde.

Além do volume de trabalho, a desvalorização financeira também é um fator determinante. A percepção de baixos reajustes salariais, incentivos e a ausência de gratificações, como ocorre em outros setores da SRE, contribui para enfraquecer a permanência de membros nas equipes. Como consequência, essa desvalorização repercute diretamente na produtividade, criando um ciclo vicioso em que o trabalho aumenta, mas a valorização não acompanha esse volume crescente de demandas.

Continuando a análise das dificuldades, 28 coordenadores (68,3%) apontaram como dificuldade intensa o fato de possuir um número insuficiente de servidores no NTE Pedagógico, enquanto somente 1 (2,4%) indicou não enfrentar esse problema. Esse resultado dialoga diretamente com o baixo índice de formações continuadas oferecidas pelos NTE, evidenciado na questão anterior. A falta de pessoal impacta de maneira direta na capacidade das equipes de desenvolver ações formativas, restringindo sua atuação à resolução de demandas ligadas ao suporte técnico, deixando em segundo plano a dimensão pedagógica. De maneira semelhante, a insuficiência de servidores na equipe de suporte técnico também aparece como um obstáculo relevante, com 21 coordenadores (51,2%) indicando dificuldade intensa. Esse cenário induz o motivo pelo aumento da sobrecarga das equipes, principalmente nas regionais com grande número de escolas ou territórios extensos.

Questões burocráticas e operacionais também aparecem entre os principais entraves enfrentados pelos NTE. Os empecilhos para liberação de veículos oficiais e a falta de ferramentas adequadas para o trabalho técnico foram apontados por 22 coordenadores (53,6%) como dificuldades intensas, afetando diretamente a realização de visitas presenciais e a capacidade de resolver problemas mais complexos nas escolas. Essas restrições logísticas e de materiais dificultam tanto o deslocamento, quanto a efetividade nas ações que demandam intervenção *in loco*.

As limitações contribuem para um cenário no qual predominam as visitas técnicas corretivas, como indicado por 21 coordenadores (51,2%), que afirmaram que essa predominância dificulta muito o trabalho das equipes. Como já citado, o caráter corretivo, frequentemente associado ao atendimento de urgências, gera um ciclo de "apagar incêndios", que aumenta a complexidade do trabalho e reduz a capacidade de planejamento. Caso houvesse condições para priorizar ações preventivas, as visitas teriam um caráter mais de monitoramento, demandando menos intervenções técnicas. Isso tornaria o atendimento nas unidades de ensino mais ágil e permitiria ampliar o número de escolas visitadas regularmente, aproximando-se do cenário ideal no qual todas as escolas da regional pudessem ser visitadas ao menos uma vez por ano.

Considerando as dificuldades intermediárias, os resultados mostram alguns empecilhos relacionados à infraestrutura disponível na SRE e escolas. 20 coordenadores (48,8%) relataram que computadores defasados na SRE dificultam muito o trabalho, enquanto 16 (39%) apontaram dificuldades intensas relacionadas aos equipamentos nas escolas. Mesmo não sendo a maior dificuldade da lista, esses números reforçam a necessidade da constante atualização do parque tecnológico da SEE/MG como um todo, assegurando condições mínimas de trabalho às equipes e demais servidores das SRE e escolas. Nesse ponto, é importante relembrar que a última distribuição de computadores ocorreu por meio do Pregão 81/2021, há quatro anos, e que muitas SRE e escolas ainda possuem equipamentos do Pregão 122/2017, 06/2015 e 33/2013, sugerindo a necessidade de uma atualização dos computadores, com uma especificação técnica que condiz com as exigências cada vez maiores dos sistemas utilizados cotidianamente no trabalho.

Outros fatores de impacto relevante, ainda que em intensidade intermediária, dizem respeito às grandes distâncias entre as escolas e à logística de deslocamento, com 15 coordenadores (36,6%) indicando dificuldade intensa e 9 (21,9%) classificando-a como moderada. Esses dados evidenciam que a dimensão territorial, principalmente nas regionais mais extensas ou com áreas rurais e de difícil acesso, interfere diretamente nos atendimentos presenciais e na capacidade de estabelecer o trabalho preventivo.

Também aparecem como dificuldades intermediárias os desafios relacionados à articulação com as instâncias superiores dos NTE. No caso da DITE, 14 coordenadores (34,1%) apontaram grande dificuldade e 15 (36,6%) classificaram a

situação como moderada. De forma semelhante, a relação com a Escola de Formação foi considerada uma grande dificuldade por 13 coordenadores (31,7%) e moderada por 18 (43,9%). Esses resultados sugerem a percepção de alguma dificuldade na coordenação entre as políticas formuladas pela SEE/MG e sua execução no cotidiano dos NTE, afetando o planejamento e, também, a valorização do setor. O volume alto de demandas na sede da SRE também aparece como obstáculo intermediário, com 11 coordenadores (26,8%) afirmando enfrentar dificuldade intensa e 15 (36,6%) moderada, o que pode comprometer o tempo da equipe de ações destinadas às escolas.

Chegando às dificuldades identificadas como de menor impacto para os coordenadores de NTE, aparece a ausência de um sistema padronizado de abertura e controle de chamados, com 10 coordenadores (24,4%) classificando-o como dificuldade intensa e 8 (19,5%) como moderada, somando aproximadamente 44% das respostas, um número ligeiramente abaixo da metade dos respondentes. Como analisado anteriormente, não há convergência nos fluxos de atendimento entre os NTE, o que reforça a percepção de que a implementação de um sistema padronizado pela própria SEE/MG poderia contribuir significativamente para o planejamento e para o fluxo das ações das equipes, ainda que alguns coordenadores não considerem essa ausência como uma grande dificuldade. Julga-se, entretanto, que um sistema dessa natureza facilitaria a gestão da informação no âmbito dos NTE, transformando dados sobre visitas realizadas, escolas ainda não atendidas e principais demandas, em indicadores úteis para orientar o planejamento e as intervenções técnicas e pedagógicas.

Outra dificuldade de natureza administrativa se dá pela liberação de diárias e de recursos financeiros, apontado como de alta dificuldade por apenas 9 coordenadores (21,9%), em um cenário distinto daquele identificado na liberação de veículos, mencionado por 53,6% dos coordenadores. O contraste entre os percentuais de dificuldade para liberação de veículos e de diárias pode indicar que muitos NTE realizam as viagens por meio de ônibus, já que os recursos para esse tipo de deslocamento parecem mais acessíveis que a disponibilização de veículos oficiais. Porém, na realidade do NTE Passos, ambas as situações são consideradas como de grande dificuldade para realização das visitas técnicas presenciais.

No que se refere à qualidade da conexão de *internet* nas escolas, observa-se uma realidade diferente daquela verificada nas SRE, onde fora identificado como a

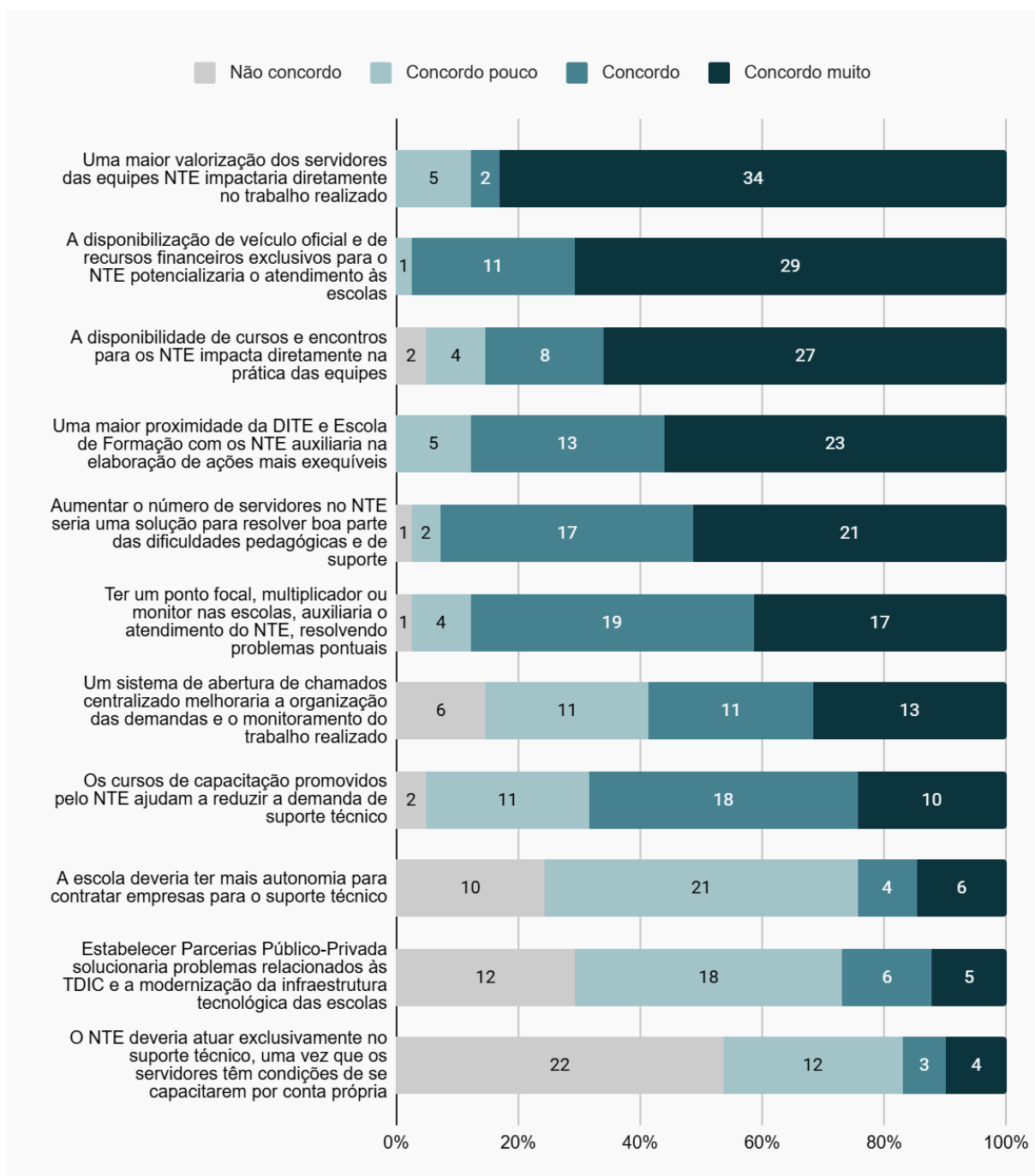
principal dificuldade. Nas unidades de ensino, o impacto pode ser considerado baixo, uma vez que apenas 8 coordenadores (19,5%) apontaram a conexão de *internet* como uma grande dificuldade. A experiência empírica desse pesquisador reforça esse cenário, no qual muitas escolas possuem uma infraestrutura de conectividade superior à da própria SRE, de modo que atividades que exigem maior estabilidade e velocidade, como *lives*, formações *on-line* ou *download* de sistemas disponibilizados pela DITE, frequentemente são realizadas nas unidades de ensino.

Ademais, outra dificuldade pouco recorrente no cotidiano das equipes diz respeito ao desvio de função, situação na qual alguns servidores acabam acumulando atribuições que extrapolam o escopo original de atuação do NTE. Entre essas atividades, destacam-se a administração do sistema SEI, a gestão do Ponto Digital, a participação em Comissões Processantes, entre outras. Apesar dessa realidade estar presente em alguns contextos, como no NTE Passos, os dados indicam que ela não se configura como um problema comum. Apenas 6 coordenadores (14,6%) classificaram essa dificuldade como intensa, enquanto 19 (46,3%) afirmaram não enfrentar o problema.

Por fim, a dificuldade menos enfrentada pelas equipes relaciona-se à falta de apoio do Gabinete. Somente 3 coordenadores (7,3%) relataram vivenciar grande dificuldade na relação com o Superintendente, e a maioria, mais especificamente 24 coordenadores (58,5%), afirmou não enfrentar esse desafio em seu cotidiano de trabalho. Isso mostra que, mesmo que haja empecilhos, o apoio do Superintendente, a chefia máxima do NTE, tende a ser percebido como adequado na maior parte das regionais. Esse cenário de boa articulação entre o NTE e o Superintendente contribui para eficiência na execução das atividades do núcleo, uma vez que favorece o planejamento das ações, a negociação de recursos (como a utilização do veículo oficial), além de proporcionar maior segurança nos processos de tomada de decisão.

As percepções aqui apresentadas, permitem compreender com maior precisão os desafios comuns presentes no trabalho dos NTE do Estado. A partir deles, é importante analisar quais ações são consideradas prioritárias para o fortalecimento das equipes. Dessa forma, a penúltima questão do questionário aponta as principais estratégias classificadas pelos coordenadores de NTE como capazes de potencializar o trabalho dos núcleos, conforme ilustrado pelo gráfico 49.

Gráfico 49 – Principais estratégias para potencializar o trabalho dos NTE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Entre as opções “não concordo”, “concordo pouco”, “concordo” e “concordo muito”, apresentadas no gráfico 49, a proposição com maior concordância diz respeito à valorização dos servidores das equipes NTE. Trata-se de um consenso praticamente unânime, com 34 coordenadores (82,9%) concordando muito e nenhum selecionando a opção “não concordo”. A soma entre “concordo” e “concordo muito” chega a 87,8%, reforçando o cenário para onde a questão anterior já havia apontado, no qual o

reconhecimento é percebido como fator muito relevantes para o desempenho das equipes, contexto agravado pela sobrecarga de trabalho, desvalorização financeira e pelos efeitos associados ao *burnout*. Dessa forma, o alto percentual de concordância aponta essa valorização como uma das principais estratégias para potencializar o trabalho das equipes NTE.

De forma parecida, a disponibilização de veículos oficiais e de recursos financeiros próprios para o NTE é amplamente reconhecida como condição para fortalecer o atendimento às escolas estaduais. Dos respondentes, 29 coordenadores (70,7%) concordam muito e outros 11 (26,8%) concordam, totalizando 97,5% de concordância. O resultado dialoga diretamente com uma das dificuldades encontradas no contexto do NTE Passos, relacionada aos entraves logísticos e os obstáculos para liberação de veículos oficiais, reforçando a importância dessa estratégia.

Na mesma direção, outro ponto de forte consenso é a ampliação das equipes dos NTE, com uma soma de 92,7% de concordância, com 21 coordenadores (51,2%) concordando muito e 17 (41,5%) concordando que o aumento de servidores no NTE poderia solucionar parte significativa dos desafios pedagógicos e técnicos. Essa percepção evidencia as dificuldades previamente identificadas, incluindo equipes com apenas dois servidores, responsáveis por mais de 100 escolas, ou ainda núcleos sem equipe pedagógica, como ocorre no NTE Passos.

A oportunidade de formação às equipes de NTE também aparece destacada, com 27 coordenadores (65,8%) concordando muito, e outros 8 (19,5%) concordando que cursos, encontros e capacitações impactam diretamente na prática das equipes. Em outras palavras, mais de 85% dos coordenadores veem a qualificação como eixo estratégico para a melhoria do trabalho. Essa percepção reforça a ideia de que o processo formativo não deve se restringir aos servidores das escolas (professores e gestores), mas também contemplar os núcleos, possibilitando que repliquem, com maior qualidade, conhecimentos e práticas inovadoras relacionadas às TDIC.

A proposição que trata da aproximação entre os NTE e as instâncias superiores que compõem a subdivisão tecnológica da SEE/MG, identificadas na seção 2.4 como a Escola de Formação e a DITE, também obteve alta concordância, com 23 coordenadores (56,1%) concordando muito e outros 13 (31,7%) concordando, totalizando 87,8%. Essa percepção está diretamente relacionada com a estratégia anterior, pois a Escola de Formação e a DITE são as diretorias responsáveis pelos

encontros e formações, além da definição das ações relacionadas às equipes NTE, conforme estabelecido no artigo 3º da Resolução SEE nº 4.327/2020:

Art. 3º - As ações do Núcleo de Tecnologia Educacional serão coordenadas, em instância superior, pela Secretaria Geral da Escola de Formação e Desenvolvimento Profissional de Educadores/SB e pela Diretoria de Infraestrutura Tecnológica/SA da SEE/MG, em suas respectivas áreas de atuação (Minas Gerais, 2020b, *on-line*).

Embora exista uma diretriz formal, a ausência de respostas na opção “não concordo” aponta a percepção de que ainda é necessário fortalecer o alinhamento entre políticas e diretrizes oriundas das instâncias superiores, às ações realizadas na ponta, conduzidas pelos técnicos e analistas dos NTE. Esses servidores, conforme a concepção de Lipsky (2019), atuam como *Burocratas de Nível de Rua*, pois são eles que materializam as políticas públicas no cotidiano, responsáveis pela atuação de frente no que se refere às ações relacionadas às TDIC nas escolas, o que torna ainda mais necessária a presença próxima da Escola de Formação e da DITE junto às equipes.

Outro item de destaque é a presença de um ponto focal, multiplicador ou monitor nas unidades de ensino, apontado como estratégia relevante por 36 coordenadores (87,8%) somando as opções “concordo” e “concordo muito”. Esse modelo de descentralização poderia otimizar o fluxo de atendimento e reduzir a chegada de demandas “urgentes” aos NTE. A partir dessa estratégia, seria possível se dedicar em atividades com finalidades mais pedagógicas, ou mesmo ampliar o número de visitas técnicas nas escolas, numa perspectiva mais preventiva do que corretiva, já que muitas das demandas poderiam ser solucionadas por meio do contato direto entre o ponto focal e o NTE.

Quanto ao uso de um sistema centralizador para abertura e gestão de chamados, embora haja predominância de concordância, ela é mais distribuída. As respostas mostram que 13 coordenadores (31,7%) concordam muito, 11 (26,8%) concordam ou concordam pouco, enquanto 6 (14,6%) não concordam. Anteriormente, foi mostrado que aproximadamente 44% dos coordenadores reconhecem que a ausência de um sistema padronizado dificulta o trabalho dos NTE. Nesse sentido, os dados induzem à ideia de que, embora o sistema seja desejável, a sua eficácia dependeria de mudanças mais estruturais, como a valorização das equipes e o

aumento de servidores no núcleo. Além disso, muitos NTE avaliam que o setor já possui um fluxo de trabalho interno adequado.

Em relação ao impacto dos cursos de capacitação promovidos pelo NTE como forma de reduzir as demandas técnicas, 28 coordenadores (68,3%) concordam parcial ou totalmente com essa estratégia. Ainda assim, 11 (26,8%) concordam pouco e 2 coordenadores (4,9%) não concordam, sugerindo que a formação ajuda, mas não elimina os problemas que geram chamados, reforçando que as dificuldades técnicas nem sempre decorrem exclusivamente da falta de capacitação. Por parte dos coordenadores, as capacitações seriam mais relevantes em relação às questões pedagógicas sobre o uso das TDIC, de modo a auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, do que no trabalho técnico, propriamente dito.

Entre as proposições com menor concordância aparecem aquelas relacionadas à autonomia das escolas para contratar suporte técnico e à adoção de parcerias público-privadas. A primeira opção recebeu 31 respostas (75,6%) entre “não concordo” e “concordo pouco”, enquanto as parcerias obtiveram 30 respostas (73,2%) divergindo ou concordando pouco. Os resultados evidenciam uma postura crítica quanto às soluções externas que substituam o trabalho técnico e pedagógico do NTE. O posicionamento contrasta com propostas recentes do Estado, as quais cogitam o estabelecimento de parcerias público-privadas para modernização da infraestrutura e manutenção técnica das escolas, inclusive relacionadas às tecnologias digitais, com investimento estimado em R\$ 4,5 bilhões de reais (Minas Gerais, 2025c). Essa divergência também evidencia a falta de reconhecimento dos NTE, mostrando a preferência do poder público de se investir um valor alto nessas parcerias, do que rever a política e valorizar o trabalho desempenhado pelas equipes, por exemplo, por meio da ampliação de pessoal e da destinação de recursos mais adequados.

Por fim, a afirmação que apresentou maior discordância foi a de que o NTE deveria atuar exclusivamente no suporte técnico, sob o argumento de que os servidores poderiam se capacitar sozinhos com recursos disponíveis na *internet*, como o *YouTube* e os próprios cursos disponibilizados no portal da Escola de Formação. Para 22 coordenadores (53,7%), trata-se de uma afirmação com a qual não concordam e outros 12 (29,3%) concordam pouco. Apenas 7 (17,1%) demonstraram um maior grau de concordância. Isso reafirma a compreensão da função pedagógica do NTE e não apenas de suporte técnico, mostrando que o inciso I e o inciso II, do artigo 4º da Resolução SEE nº 4.327/2020, está condizente com a

percepção dos coordenadores sobre as funções básicas dos NTE, mesmo que diante de algumas dificuldades.

De maneira geral, os coordenadores reconhecem que a melhoria do trabalho dos NTE depende de um conjunto articulado de fatores. Entre os principais, destacam-se a valorização das equipes, o investimento em logística e recursos financeiros (como a liberação de veículos exclusivos para o NTE), a ampliação do quadro de servidores (por exemplo, por meio dos pontos focais), e o oferecimento de mais encontros e formações às equipes, melhorando a articulação com a Escola de Formação e a DITE.

Em contrapartida, alternativas como terceirização, parcerias público-privadas ou focar exclusivamente no suporte técnico não são percebidas pelos coordenadores como caminhos eficazes para superar os desafios enfrentados. Dessa forma, os dados reafirmam que o fortalecimento dos NTE exige aprimoramento das políticas públicas que orientam sua atuação, com investimentos adequados e preservação de sua dimensão pedagógica.

Na sequência, a última questão do questionário buscou aprofundar os anseios e sugestões dos coordenadores para potencializar o trabalho dos NTE, mas dessa vez em um formato aberto, possibilitando a análise qualitativa a partir dessa exposição. As 41 respostas obtidas podem ser visualizadas no quadro 17.

Quadro 17 – Anseios e sugestões dos coordenadores de NTE

Respostas abertas sobre as expectativas dos coordenadores de NTE para potencializar o trabalho das equipes
- Capacitação Constante; - Maior troca de informações e cases de sucesso; - Recursos para aquisição de equipamentos; - Veículo de uso exclusivo do setor; - Possibilidade de utilização do tempo de Módulo II (obrigatório aos professores), na modalidade on-line, para maior participação em treinamentos.
Atualmente, entendo que o maior problema dos NTEs é a falta de suporte da DITE. Um fluxo de capacitações planejadas e impostas pela SEE traria maior credibilidade na execução dos NTEs. Outro ponto importante: liberação das escolas para contratação de uma manutenção pontual, ficando o NTE voltado para montagem de computadores novos ou orientações de uso.
Melhoria do link de internet da SRE. Autonomia para o NTE contratar um link de internet banda larga para acesso geral da equipe, sala de informática da SRE e conexão de segurança (backup) da SRE. Mais autonomia para escola contratar manutenção de equipamentos de TIC.

Maior valorização dos NTEs, criação de uma diretoria de Tecnologia dentro da estrutura das regionais (e com obrigatoriedade de que o diretor seja servidor do NTE a mais de 5 anos, pelo menos); aquisição de ferramentas e insumos para suporte técnico; verba exclusiva para o NTE (para visitas e atendimento técnico); disponibilidade de carro para o NTE.
Equipe pedagógica, valorização do trabalho. Um veículo exclusivo para o NTE, FGD para toda a equipe, capacitações e uma diretoria para nos acompanhar e orientar.
Valorização.
Desvio de funções definidas pela resolução. Muita demanda que não é função do NTE.
Ter pelo menos mais um Técnico de Suporte, disponibilidade de veículos oficiais, menos burocracia na aquisição de equipamentos e ferramentas. A resolução é um norteador do trabalho, mas não serve de nada se a Gestão da SRE não a segue e se a SEE também não impõe que seja seguida.
Maior disponibilidade de veículos, modernização dos equipamentos, treinamentos e encontros.
Em nossa regional, precisaríamos de mais pessoas capacitadas, tanto no técnico quanto no pedagógico. Além disso, acho que cursos técnicos de boa qualidade dentro da nossa realidade seria uma opção.
Acredito que a maior valorização dos servidores atuantes no NTE e uma maior aproximação com a DITE é fundamental no momento que enfrentamos. As equipes estão desmotivadas e estamos passando por um verdadeiro sucateamento em um período em que nunca se usou tanto a tecnologia para gestão e educação. Temos uma resolução específica que rege nossas funções que na prática está tão abandonada quanto as equipes.
Muito simples! Mais respeito, consideração, valorização e reconhecimento. Se partisse destes princípios elementares, a Tecnologia Educacional na Rede Pública Estadual de Minas Gerais estaria em um patamar muito mais elevado e em consonância com a inovação da atualidade; algo que, na prática, lamentavelmente, se configura o oposto.
Os principais pontos são deixar a equipe atuar focada em suas atribuições, sem incluí-la em demandas fora de sua atuação, outro ponto importante é aumentar a equipe e investir em capacitação, a descentralização de recursos e um veículo exclusivo para o NTE seria um fator que contribuiria muito para a agilidade nos atendimentos. A valorização dos servidores com cursos e um alinhamento de atuação, com respaldo da DITE e Escola de Formação, seriam diferenciais para engrandecer o trabalho da equipe. Um ponto importantíssimo também, seria investir na infraestrutura das escolas e das SREs, pois não adianta ter uma equipe preparada se a estrutura é ruim, com computadores e equipamentos defasados, vamos continuar "enxugando gelo", pois não é possível realizar nenhum trabalho preventivo, só atuamos apagando incêndios, não sobra tempo para inovações. Acredito que se a escola pudesse contratar um ATB com formação em T.I, ajudaria muito, pois ele seria o elo entre a atuação do NTE e da escola, possibilitando a resolução de problemas corriqueiros, que tomam muito do nosso tempo, como instalações simples de impressoras e softwares e até mesmo problemas pontuais de rede e conexão.
Uma equipe maior e a transformação do NTE em diretoria.
Infelizmente as resoluções são tratadas apenas como sugestão, não sendo implementadas nem respeitadas na prática, logo a única sugestão a ser feita é que o cumprimento da resolução seja efetivado.
Número de servidores suficientes, infraestrutura adequada, internet que atenda ao volume de demandas, articulação com as instâncias superiores.

Maior Valorização da equipe do NTE, uma vez que, é uma das principais áreas atualmente, muito importante. Comunicação maior com a DITE, aumento da importância deste setor na SEE-MG, volta da Superintendência de Tecnologia na SEE-MG. Aumento da Equipe dos NTEs.
Tratar as demandas do NTE com a mesma importância que as demandas de outras Diretorias. Ter disponibilidade de carro para atendimento às Escolas, e valorização de toda equipe.
Valorização da equipe com condições melhores de trabalho.
- Criação de uma diretoria NTE (nas SREs); - Aumento de servidores nas equipes de suporte e pedagógico; - Mais autonomia do setor, disponibilização de veículo exclusivo para atender a equipe; - Melhoria da ferramentaria; - Liberação de recursos próprios, por parte da Secretaria, para atender as demandas de equipamentos e ferramentas não fornecidos pela SEE/MG; - Valorização monetária dos servidores do setor.
Em suma, a infraestrutura é precária e a logística de campo é limitada por restrições financeiras e burocráticas.
Aumentar o quantitativo de servidores, valorização e reconhecimento do trabalho, FGD para os técnicos, reestruturação da DITE, apoio nas capacitações pela Escola de Formação, compra de ferramentas para realização do trabalho, carro oficial exclusivo para o NTE, capacitação para os servidores.
Ter uma maior valorização para equipe do NTE. Aumentar o número de servidores no NTE.
Entre as principais necessidades do NTE, destacam-se o aumento do número de servidores, a valorização da equipe, a oferta de cursos de capacitação continuada, a realização de encontros presenciais entre todos os NTEs e, principalmente, a padronização dos serviços prestados.
Aumento do número de servidores do NTE, veículo e motorista exclusivo para as equipes do NTE, disponibilização de equipamentos adequados para o trabalho.
Autonomia, capacitações, aumento da equipe, equipamentos para atendimento, valorização profissional.
Os maiores problemas são falta de pessoal e capacitação, formação continuada para os componentes do NTE, falta de ferramentas adequadas, falta de internet e falta de transporte. Os anseios é ter condições melhores de trabalho e pessoal capacitado e engajado. Para potencializar seria as condições melhores: internet, mais pessoas para o setor técnico, ferramentas adequadas e transporte.
Aumento no número de servidores no setor e maior valorização profissional.
Dar condições de trabalho, ou seja, equipe, transporte e ferramentas.
Ampliar a frota de veículos das regionais. Adquirir notebook e ferramentas de maior qualidade e desempenho para cada integrante do NTE. Adquirir equipamentos de informática e de rede de melhor qualidade para a SRE e Escolas. Adquirir dispositivos de controle de banda e de segurança da conectividade das escolas e SRE. Investir na disponibilidade de cursos de especialização e mestrados específicos de tecnologia, como disponibilizado pelo Trilhas Educadores, mas não focado somente na educação e gestão.

Equipe com número de servidores suficientes, equipamentos atualizados, ferramentas e valorização. Sem a presença do NTE, o primeiro cabo de rede que falhar irá parar a SRE.

Primeiro gostaria de citar que nos itens 12 e 13 - TODA a equipe realiza o fomento do uso da tecnologia independente de ser suporte ou pedagógico. A interação da equipe faz com que todos saibam um pouco de cada e com isso posso ajudar a todos. Primeiramente a valorização do setor, pois é um setor de suma importância tanto na SRE quanto nas escolas. Valorização de remuneração, de número de servidores, de capacitações. Sendo o Núcleo um setor dentro da regional, a aproximação com a escola é mais rápida para atender as necessidades, tanto técnica quanto pedagógica. Os núcleos são setores que se importam com as tecnologias e eu penso que hoje a tecnologia existe no ambiente escolar não só para trazer eficácia no trabalho, mas PRINCIPALMENTE para melhorar o processo de ensino e aprendizagem dos nossos alunos. Professores capacitados pelos NTE começam a enxergar outras possibilidades de ensino. Se formos pensar em parcerias privadas, as empresas chegam na escola, fazem as capacitações e vão embora. O núcleo não, ele fica, acompanha (juntamente com o setor pedagógico da SRE), fazendo com que o professor se sinta seguro de mudar as metodologias.

Reconhecimento e valorização do papel dos técnicos do NTE.

Infraestrutura adequada para atendimento às escolas. Há carência de equipamentos, transporte e conectividade que dificultam o atendimento técnico e pedagógico nas unidades escolares. Formação continuada e atualização tecnológica da equipe.

Os maiores anseios da equipe do NTE dizem respeito, sobretudo, à valorização do trabalho técnico-pedagógico, à ampliação do quadro de servidores e à estruturação adequada para atender às demandas crescentes das escolas frente às transformações digitais da educação.

A Resolução SEE nº 4.327/2020 estabelece que os NTE devem atuar em duas frentes — pedagógica e técnica — promovendo a formação de professores, o apoio às escolas na integração das tecnologias digitais e a manutenção dos equipamentos. No entanto, na prática, os núcleos enfrentam limitações de pessoal, infraestrutura e logística, o que muitas vezes compromete o cumprimento integral dessas atribuições.

Entre os principais anseios das equipes, destacam-se:

- A ampliação e estabilidade do quadro de servidores, de modo a garantir a continuidade das ações e evitar sobrecarga;
- A valorização do papel formativo do NTE, reconhecendo-o como núcleo estratégico de inovação e não apenas de suporte técnico;
- A disponibilidade de recursos financeiros específicos para manutenção de equipamentos, deslocamento e realização de formações descentralizadas;
- O reconhecimento e fortalecimento da articulação entre o NTE e os demais setores da SRE com instituições parceiras, garantindo ações integradas e coerentes com as políticas de inovação e formação continuada.

Como possíveis sugestões para potencializar o trabalho dos NTE, propõe-se:

1. Criação de um plano estadual de fortalecimento dos NTE, com metas, indicadores e repasse de recursos anuais vinculados à Resolução 4.327/2020;
2. Oferta de formação continuada específica para os servidores dos NTE, contemplando tanto a dimensão pedagógica (metodologias ativas, IA, mediação digital), quanto a técnica (infraestrutura, redes, manutenção e segurança da informação);
3. Ampliação da equipe técnica e pedagógica nas regionais, assegurando no mínimo dois profissionais por área, conforme preconizado pela normativa;
4. Criação de uma rede colaborativa de NTE, conectando as 47 regionais para troca de boas práticas, desenvolvimento de projetos conjuntos e padronização de procedimentos;

5. Maior integração com os projetos estruturadores da SEE/MG, como o PIEC e o PDDE Interativo, para alinhar ações de tecnologia, inovação e formação docente; 6. Institucionalização de indicadores de desempenho dos NTE, vinculados à eficiência do suporte técnico e à efetividade das formações ofertadas às escolas. Em síntese, os NTE almejam condições institucionais que lhes permitam exercer plenamente seu papel previsto na Resolução 4.327/2020 — ou seja, serem núcleos formadores, inovadores e articuladores da política de tecnologias educacionais no Estado, atuando de forma integrada, sustentável e com reconhecimento institucional compatível com sua relevância estratégica.
Para potencializar os serviços seria necessário um apoio maior do Governo ao setor de tecnologia, não apoio como é feito hoje. Falo de apoiar com cursos específicos, financiar com recurso próprio a presença do NTE na escola, seja para capacitar ou para consertar os computadores. Hoje infelizmente a DITE não tem conseguido viabilizar essa possibilidade de maior investimento humano nos NTE.
Número maior de funcionários na equipe, valorização dos servidores, disponibilidade de equipamentos próprios pela SEE/SRE, evitando que compremos os equipamentos necessários muitas das vezes e veículo disponível para o setor.
A ampliação da equipe e do que deveria ser o escopo pedagógico na atuação do NTE, o aumento de pelo menos mais um(a) participante na equipe, de forma a organizar melhor o material administrativo e capacitações pedagógicas, e principalmente, uma maior interação com a DITE/SEEMG, com cursos, capacitações, e uma maior definição de diretrizes e ações.
A resolução trata o NTE como uma equipe com Suporte Técnico e Pedagógico, porém não existe hoje servidores voltados para o Pedagógico no NTE, os concursos voltados para contratação de servidores para as SRE's deveriam ter vagas exclusivas para técnicos de suporte e técnico pedagógicos, em um concurso de ampla concorrência muitas vezes vários servidores aprovados não tem formação técnica ou pedagógica, acabam não querendo atuar no NTE até mesmo por não terem capacidade para tal. O setor fica completamente defasado de pessoal capacitado para atuar na demanda do serviço, com isso, a Resolução acaba sendo apenas uma diretriz inalcançável.
A capacitação de servidores das escolas para utilização, de forma adequada, dos equipamentos e recursos tecnológicos.
Acho que o maior problema é a desvalorização dos NTEs.
Aumentar o número de servidores da Equipe do NTE, tanto suporte técnico quanto pedagógico.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Diferentemente das demais questões abertas dos questionários, essa obteve 100% de participação, com todos os coordenadores apresentando ao menos uma contribuição. Esse dado demonstrou a relevância de disponibilizar um espaço para que os coordenadores expressassem livremente suas percepções sobre o cotidiano dos NTE, revelando preocupações, expectativas e sugestões, muitas delas recorrentes entre as equipes.

Entre os padrões identificados, o ponto mais comum foi a ampliação do número de servidores nas equipes, mencionado em aproximadamente 24 respostas (58,5%).

Trata-se de um dado expressivo, que reforça o entendimento de que a capacidade de atuação dos núcleos está diretamente vinculada à quantidade e ao perfil dos servidores disponíveis.

Em seguida, o tema da valorização do trabalho, incluindo o reconhecimento, a remuneração, a sobrecarga e a complexidade das funções desempenhadas, definidas pela Resolução SEE nº 4.327/2020, apareceu em cerca de 20 respostas (48,8%). Em várias dessas contribuições, os coordenadores relacionaram o tema diretamente à carência de pessoal, o que evidencia a percepção de subdimensionamento e acúmulo de tarefas. Além disso, dois coordenadores sugeriram o recebimento de função gratificada a todos os servidores dos NTE, como forma de reconhecimento pela atuação frente à alta demanda. Uma fala, particularmente, sintetiza esse sentimento de valorização como estratégia para potencializar o trabalho:

Muito simples! Mais respeito, consideração, valorização e reconhecimento. Se partisse destes princípios elementares, a Tecnologia Educacional na Rede Pública Estadual de Minas Gerais estaria em um patamar muito mais elevado e em consonância com a inovação da atualidade; algo que, na prática, lamentavelmente, se configura o oposto (Coordenador(a) B, questionário aplicado em 23 de setembro de 2025).

Esse tipo de relato evidencia que a percepção de desvalorização afeta tanto a motivação dos servidores, quanto a capacidade de incorporar e fortalecer o uso das TDIC na rotina escolar e nas próprias SRE. Outro coordenador destacou que, sem o NTE, basta um cabo de rede apresentar problema para que o trabalho da SRE seja paralisado, revelando o grau de dependência operacional das regionais em relação ao núcleo e que muitas vezes passa despercebido pelos demais servidores.

A aquisição de ferramentas, a modernização de equipamentos e a melhoria da infraestrutura foi mencionada em aproximadamente 18 respostas (43,9%), apontando que parte significativa dos desafios enfrentados decorre da insuficiência de recursos materiais adequados às demandas tecnológicas. Uma fala ilustra bem esse cenário:

[...] Um ponto importantíssimo também, seria investir na infraestrutura das escolas e das SREs, pois não adianta ter uma equipe preparada se a estrutura é ruim, com computadores e equipamentos defasados, vamos continuar "enxugando gelo", pois não é possível realizar nenhum trabalho preventivo, só atuamos apagando incêndios, não sobra tempo para inovações [...] (Coordenador(a) C, questionário aplicado em 23 de setembro de 2025).

Em consonância com as análises das questões anteriores, 17 respostas (41,5%) ressaltaram a necessidade de disponibilização de veículos exclusivos e recursos financeiros próprios para o setor. Esse indicador evidencia que a logística continua sendo um dos principais entraves à execução de visitas técnicas e à promoção de formações presenciais por parte dos núcleos.

A capacitação voltada aos membros dos NTE foi mencionada em 14 respostas (34,1%), mostrando novamente que a formação continuada também deveria abranger as equipes dos núcleos, não somente professores, gestores e demais atores inseridos dentro das escolas. Um dos coordenadores reforça a demanda por formações tanto na dimensão pedagógica, como metodologias ativas, mediação digital e inteligência artificial, quanto na dimensão técnica, tratando da área de redes, manutenção e segurança da informação. Em algumas respostas, essa formação destinada aos NTE também foi associada como forma de valorização das equipes.

Já 8 respostas (19,5%) destacaram a necessidade de maior articulação com a DITE e a Escola de Formação, solicitando orientações mais claras, melhor comunicação e maior alinhamento entre os projetos e as práticas, assim como uma reestruturação das instâncias superiores, tornando-se mais coerente com as demandas das equipes. Nesse conjunto de respostas, surgiram sugestões como o retorno da antiga “Superintendência de Tecnologias Educacionais” (anterior à DITE) e críticas à relação atual, por vezes percebido como distante frente às dificuldades enfrentadas pelos núcleos. Nesse mesmo eixo, surgiram também críticas diretas à Resolução SEE nº 4.327/2020, presentes em aproximadamente 7 respostas (17,1%), variando de apontamentos sobre seu desalinhamento com a realidade até a percepção de ausência de condições para execução de algumas de suas diretrizes.

A questão da conectividade, bastante discutida na análise das dificuldades enfrentadas pelas equipes, apareceu de forma menos expressiva nessa questão aberta, sendo mencionada em 4 respostas (9,8%), sobretudo no que se refere à necessidade de melhorar a *internet* nas SRE. Ainda assim, sua baixa frequência nessa seção não diminui o peso do problema, já evidenciado anteriormente.

Outro ponto observado foi a troca de experiências entre os NTE, citada em 3 respostas (7,3%), revelando interesse pela construção de uma gestão do conhecimento que favoreça inovação, padronização e resolução de problemas comuns. O mesmo número de respostas sugeriu a transformação dos NTE em uma diretoria, assim como existe a DAFI, a DIPE e a DIRE, detalhadas na seção 2.5.1. A

proposta dessa estratégia induz que o NTE como diretoria, conferiria maior institucionalidade, autonomia e protagonismo à área de tecnologia educacional dentro da estrutura das SRE. Aliás, a autonomia interna dos NTE também foi citada em 3 respostas (7,3%), apontando que muitas de suas ações poderiam ser mais efetivas com uma desburocratização, conferindo, também, maior responsabilização pelas suas decisões.

Algumas contribuições apresentaram visões mais específicas. Duas respostas (4,9%) mencionaram a autonomia das escolas para contratar serviços de manutenção, embora essa seja uma posição minoritária, o que se confirma pela elevada discordância dessa proposição na questão anterior, com 75,6% dos coordenadores discordando ou demonstrando pouca concordância. Ainda assim, um coordenador sugeriu a contratação de um servidor ponto focal por escola, preferencialmente um ATB com formação na área de tecnologia. Essa proposta é percebida como mais alinhada ao fortalecimento dos NTE, pois esse servidor seria vinculado diretamente ao quadro de pessoal da escola e da SEE/MG, passando maior segurança e tornando-se mais próximo do núcleo.

Outras demandas mais detalhadas também apareceram, como a dificuldade encontrada pelo desvio de função, críticas a parceria público-privada, pedido por mestrado na área de computação, utilização do módulo II para capacitação do pessoal das escolas, padronização de fluxos de trabalho, além de ações externas para políticas de inovação e formação continuada. Vale destacar, também, a proposição apresentada por um dos coordenadores:

Criação de um plano estadual de fortalecimento dos NTE, com metas, indicadores e repasse de recursos anuais vinculados à Resolução 4.327/2020 (Coordenador(a) D, questionário aplicado em 23 de setembro de 2025).

Essa sugestão se destaca por sintetizar a maior parte das demandas identificadas ao longo dessa questão. A ideia de um plano estadual conferiria maior institucionalidade à política do NTE, uma vez que ao vincular o plano à Resolução SEE nº 4.327/2020, seria criada uma ponte direta entre a normativa e a prática cotidiana dos núcleos, permitindo que seu cumprimento deixe de depender exclusivamente dos esforços de quem está na ponta, ou seja, dos técnicos e analistas dos NTE, passando a integrar um compromisso formal da SEE/MG. Nesse sentido, a existência de um plano articulado possibilitaria revisões a partir das metas e

indicadores de resultados, estimulando ajustes de forma contínua, conferindo maior exequibilidade à resolução.

De modo geral, a análise das respostas ao questionário aplicado aos coordenadores revela um retrato consistente sobre a realidade dos Núcleos de Tecnologia Educacional de Minas Gerais. O perfil experiente desses coordenadores, em grande parte com formação avançada e trajetória consolidada no NTE, confere maturidade para compreender tanto as demandas quanto às limitações enfrentadas.

A disposição entre as dimensões técnicas e pedagógicas, o número reduzido de integrantes das equipes e a grande quantidade de escolas atendidas por núcleo, evidencia um cenário de sobrecarga, com poucos servidores realizando diversas funções, frente à uma demanda crescente por suporte e formação. Os anseios e as sugestões apresentadas pelos coordenadores reforçam pontos cruciais, como a necessidade de ampliação do quadro de servidores, valorização profissional, disponibilização de veículos exclusivos, garantia de recursos próprios, melhorias na infraestrutura e maior alinhamento com a DITE e com a Escola de Formação. As respostas indicam sobriedade quanto aos caminhos possíveis para qualificar e assegurar melhores condições de atuação dos NTE.

Quando associada à análise do questionário aplicado aos gestores escolares, percebe-se que a cultura digital já faz parte do cotidiano das escolas, ainda que sejam necessárias ações mais articuladas para sua incorporação pedagógica, de modo que as TDIC se tornem instrumentos docentes capazes de inovar e potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Observa-se, também, uma convergência nas percepções de gestores e coordenadores, com ambos os públicos apontando a necessidade de ampliar as formações para que as tecnologias sejam efetivamente incorporadas, reconhecendo, sobretudo, as dificuldades enfrentadas pelos NTE, principalmente no número insuficiente de servidores presentes nas equipes.

A partir dessa síntese, constata-se que o capítulo analítico pôde evidenciar desafios importantes, mas também apontou estratégias para o aprimoramento do trabalho das equipes. Nesse sentido, o próximo capítulo será dedicado à formulação de um plano de ação, fundamentado nos diagnósticos apresentados, com o objetivo de propor ações exequíveis que contribuam para superar as dificuldades identificadas, fortalecendo os núcleos e promovendo melhores condições para sua atuação técnica e pedagógica, principalmente no atendimento às escolas.

4 AÇÕES PARA POTENCIALIZAR O TRABALHO DO NTE PASSOS

Ao longo da pesquisa, foi possível compreender tanto os desafios quanto as potencialidades do trabalho do NTE no atendimento às escolas estaduais jurisdicionadas à SRE Passos, assim como de outros núcleos do Estado. Se nos capítulos anteriores foi evidenciada a relevância do NTE para a consolidação de um uso significativo das TDIC nas escolas, considerando sua atuação como setor de suporte técnico e pedagógico, o estudo também apontou as diversas dificuldades que impactam diretamente na efetividade desse trabalho.

Dessa forma, retomando a questão que norteou toda a pesquisa: *como o NTE Passos tem executado seu trabalho, quais os principais desafios enfrentados no atendimento à SRE e às escolas jurisdicionadas e que estratégias podem ser adotadas para aprimorar seus serviços?* Esse capítulo tem como escopo articular os resultados obtidos na etapa de ida a campo ao objetivo propositivo do estudo, que consiste em propor um plano de ação que potencialize o trabalho executado pelo NTE nas escolas, elevando o número de intervenções técnicas e de formação continuada para os servidores. Assim, o capítulo apresenta um Plano de Ação Educacional (PAE), construído a partir das descrições e análises desenvolvidas nos capítulos anteriores.

Desde o Capítulo 1, a pesquisa se propôs a construir um caso de gestão fundamentado em evidências, evitando que percepções empíricas desse pesquisador, que também é analista do NTE Passos, permanecessem em nível subjetivo. Mediante os procedimentos metodológicos adotados, a pesquisa documental e a análise qualitativa das respostas fornecidas pelos atores envolvidos, foi possível transformar essas percepções em dados concretos, conferindo relevância à justificativa da pesquisa, no que tange ao subsídio de proposições capazes de potencializar a atuação do NTE Passos no atendimento às escolas estaduais de sua circunscrição.

O Capítulo 2 apresentou o diagnóstico do NTE Passos no recorte temporal de 2020 a 2024, descrevendo sua realidade com base em dados primários, oriundos de relatórios de visitas técnicas e planilhas de controle, além de dados secundários, provenientes de indicadores do Censo Escolar, da pesquisa TIC Educação, do levantamento de políticas públicas federais, estaduais e do estudo minucioso da Resolução SEE nº 4.327/2020. Esse diagnóstico revelou dois eixos centrais de fragilidade, descritos como a ausência de visitas técnicas regulares (ao menos uma vez ao ano em todas as 48 escolas) e a oferta reduzida de formações. Identificou-se,

ainda, que estes desafios estão relacionados ao número reduzido de servidores na equipe, aos empecilhos burocráticos para liberação de veículos e diárias, e à inexistência de um sistema centralizador para abertura e gestão de chamados.

O Capítulo 3, além de explicitar os procedimentos metodológicos, analisou a literatura por meio de uma pesquisa bibliográfica que abrange conceitos importantes para compreensão da temática. Entre os eixos desse quadro conceitual, encontra-se o binômio tecnologia e educação, a formação continuada, e a análise do NTE como uma política pública a partir do ciclo de políticas de Ball e Bowe, que possibilitou identificar disparidades entre a normativa e a prática cotidiana dos núcleos. Também foram explorados modelos de gestão pertinentes para orientar possíveis mudanças na atuação dos NTE, como a gestão estratégica, a gestão da informação, a gestão do conhecimento e a gestão por processos. No percurso da pesquisa sobre essas abordagens, foram sendo identificados caminhos capazes de minimizar os problemas evidenciados, configurando-se como modelos qualificados para subsidiar a elaboração do PAE.

Esse mesmo Capítulo 3 apresentou os resultados da análise da pesquisa de campo, cuja alta participação de 45 dos 48 gestores escolares (93,7%) e 41 dos 47 coordenadores de NTE (87,2%), conferiu representatividade aos achados. Os dados primários obtidos a partir da aplicação de questionários, mostraram consonância entre a percepção das escolas e dos núcleos, sobretudo de que a cultura digital está presente nas unidades de ensino, mas ainda há um percurso considerável para que as TDIC sejam melhor utilizadas pedagogicamente e, nesse cenário, o NTE aparece como equipe importante para essa incorporação. Além disso, a maioria dos participantes de ambos os públicos apontaram desafios recorrentes percebidos no trabalho dos NTE, como a falta de servidores, limitações logísticas e integração limitada entre as dimensões técnica e pedagógica.

Estes desafios reforçam a necessidade de formular caminhos propositivos, que fundamentam este Capítulo 4, capazes de reduzir as dificuldades e fortalecer o papel dos NTE no atendimento às escolas. Nesse sentido, a partir das evidências reunidas ao longo da pesquisa, é proposto seis ações para compor o PAE, envolvendo tanto a organização interna dos núcleos quanto o fortalecimento da política NTE em âmbito estadual. O quadro 18 traz essas seis ações estratégicas.

Quadro 18 – Ações propositivas para o PAE

Nº	Objetivo da ação
Ação 1	Desenvolvimento de um Sistema Centralizador de Controle de Chamados.
Ação 2	Criação do NTE/MG Pedagógico.
Ação 3	Estruturação de Pontos Focais do NTE nas Escolas.
Ação 4	Articulação quinzenal entre os setores da SRE.
Ação 5	<i>Webconferências</i> mensais e Encontros semestrais entre os NTE, DITE e Escola de Formação.
Ação 6	Instituição do Plano Estadual de Educação de Tecnologia da Informação (PEE.TI).

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com base nas seis ações sintetizadas no quadro 18, é possível vinculá-las aos principais achados da pesquisa, estruturando as bases do PAE, de modo que ele seja, principalmente, exequível. A relação entre as ações propostas e os principais achados pode ser melhor compreendida por meio do quadro 19.

Quadro 19 – Relação entre os achados da pesquisa e as ações do PAE

Nº	Achados da pesquisa	Ações propositivas					
		1	2	3	4	5	6
1	Necessidade de mais capacitações e maior presença da equipe NTE nas escolas.	X	X	X	X		X
2	Uso predominantemente recreativo das TDIC pelos estudantes, em desalinhamento pedagógico com a BNCC.		X	X			X
3	Carência de modernização na infraestrutura tecnológica das escolas e das SRE.	X				X	X
4	Equipes reduzidas nos NTE, sobretudo no NTE Pedagógico, comprometendo a agilidade na realização de visitas técnicas frente ao número elevado de escolas.	X	X	X	X	X	X
5	Indisponibilidade de veículos e diárias exclusivas para as ações do NTE.	X		X	X	X	X
6	Ausência de padronização nos fluxos de atendimento e de um sistema centralizador de chamados.	X		X	X	X	X
7	Baixa valorização profissional das equipes NTE.	X			X	X	X
8	Falta de alinhamento entre os NTE, a DITE e a Escola de Formação.					X	X
9	Distanciamento entre a Resolução SEE nº 4.327/2020 e a prática cotidiana dos NTE.				X	X	X

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O quadro 19 evidencia que os achados da pesquisa não se apresentam de forma isolada, mas como um conjunto de desafios interligados que afetam diretamente a capacidade dos NTE de cumprir integralmente suas funções previstas na Resolução SEE nº 4.327/2020. Observa-se que grande parte das dificuldades, como o baixo número de capacitações promovidas pelo NTE Passos, a equipe reduzida, a indisponibilidade de recursos, a ausência de padronização no fluxo de atendimento e de um maior alinhamento entre os núcleos e as instâncias superiores, estão associadas às disparidades vivenciadas frente à política estadual dos NTE, estabelecida pela normativa supracitada. Por isso, muitos achados são vinculados a mais de uma ação do PAE, demonstrando que a superação dessas dificuldades exige planejamento e intervenções transversais.

Ademais, o quadro 19 também mostra que as ações propostas possuem diferentes níveis de alcance, com algumas mais operacionais e de impacto mais imediato, como a criação de um sistema centralizador para abertura e gestão de chamados (Ação 1), a articulação quinzenal com setores da SRE Passos (Ação 4) e as *webconferências* entre os NTE e a DITE / Escola de Formação (Ação 5). Outras ações possuem um caráter mais estratégico, envolvendo mudanças na política, como a criação do NTE/MG Pedagógico (Ação 2), a estruturação de pontos focais do NTE nas escolas (Ação 3) e o estabelecimento do PEE.TI (Ação 6). Essa combinação demonstra que o PAE é proposto de acordo com a complexidade dos problemas identificados, articulando soluções que vão desde a melhoria das rotinas de trabalho até a necessidade de maior exequibilidade da Resolução SEE nº 4.327/2020.

Dessa forma, as ações propositivas indicam uma correspondência entre as análises dos capítulos anteriores, com estratégias descritas na próxima seção, baseadas em modelos de gestão e na ferramenta 5W2H, de modo a potencializar o atendimento do NTE Passos nas escolas.

4.1 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

A escolha por uma ferramenta para planejar e transformar as ideias em ações exequíveis também foi pensada como parte da construção do PAE. Nesse sentido, essa pesquisa utiliza a ferramenta 5W2H, amplamente adotada na elaboração dos planos de ação dos casos de gestão do PPGP/UFJF, justamente por sua praticidade, simplicidade, transparência e objetividade, facilitando a compreensão e execução das ações propostas.

Para Silva *et al.* (2013), a ferramenta 5W2H é derivada do Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*, ou em português, Planejar, Fazer, Verificar e Agir), desenvolvida na indústria automobilística japonesa, para auxiliar as montadoras na fase de planejamento das ações. A lógica dessa ferramenta parte de perguntas básicas, mas essenciais, que ajudam a enxergar cada ação de maneira geral, verificando o que será feito, por que, quem fará, quando, onde, como e quanto isso pode custar.

Como aponta Daychoum (2016, p. 160), essa ferramenta consiste em “fazer perguntas no sentido de obter as informações primordiais que servirão de apoio ao planejamento de uma forma geral”. É justamente essa praticidade que faz do 5W2H uma ferramenta fortemente utilizada, pois impede que as ações fiquem soltas, servindo como ponto de partida para aprofundamentos posteriores.

Como explica o autor, a nomenclatura vem das iniciais de sete perguntas em inglês: *What* (O quê?), *Why* (Por quê?), *Who* (Quem?), *Where* (Onde?), *When* (Quando?), *How* (Como?) e *How Much* (Quanto?). O quadro 20, adaptado de Daychoum (2016), apresenta o significado de cada elemento e especifica sobre essas perguntas.

Quadro 20 – Estrutura da ferramenta 5W2H

Sigla	Elementos	Tradução	Especificação
5W	What?	O quê?	Define qual é a ação proposta e o que ela representa no PAE.
	Who?	Quem?	Caracteriza quem é o responsável pela execução ou quais atores educacionais estão envolvidos nessa ação.
	Why?	Por quê?	Justifica qual a importância da ação e por que ela é necessária.
	Where?	Onde?	Determina onde a ação acontecerá, descrevendo em qual local ou locais ela será implementada.
	When?	Quando?	Indica quando a ação ocorrerá e em qual momento ela acontecerá.
2H	How?	Como?	Descreve como a ação será feita na execução do PAE.
	How much?	Quanto?	Informa o custo estimado e quanto essa ação exige de recursos.

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Daychoum (2016).

Considerando a objetividade apresentada no quadro 20 e, principalmente, o potencial da ferramenta 5W2H para organizar as estratégias de forma prática, justifica-

se a adoção dessa ferramenta como base para estruturar as ações desse PAE. Assim, cada ação foi descrita a partir das sete perguntas da ferramenta, apresentadas em quadros e seções individuais, o que facilita a compreensão das propostas de transformar os achados da pesquisa em ações realmente aplicáveis ao cotidiano do NTE Passos, ainda que dependam do alinhamento entre as instâncias envolvidas.

Dessa forma, a próxima seção detalha essas instâncias, além de outros elementos, para cada uma das ações propostas.

4.2 DETALHAMENTO DAS PROPOSIÇÕES

As seis ações que compõem as proposições do PAE envolvem tanto o NTE Passos, quanto outros atores e instâncias diretamente ligadas ao núcleo, como o Gabinete da SRE no contexto local e a DITE / Escola de Formação no contexto regional. A seguir, as ações foram organizadas e apresentadas em subseções, aprofundando a pesquisa por meio da articulação entre o referencial teórico, os resultados dos questionários e as possibilidades de execução de cada ação.

4.2.1 Ação 1: Desenvolvimento de um Sistema Centralizador de Controle de Chamados

A ausência de um sistema centralizador de controle dos chamados abertos pelas escolas apareceu como um dos desafios no contexto do NTE Passos. Esse cenário contrasta com o relato de alguns coordenadores que, em suas realidades, não consideram a falta desse tipo de sistema como um problema crítico. Os dados indicam que cada NTE opera com fluxos próprios, utilizando diferentes formas de abertura de chamados e de comunicação com as escolas. Embora essa ausência de padronização não seja apontada como o maior obstáculo em nível estadual, ela tende a fragmentar informações, dificultar o monitoramento das demandas e comprometer o estabelecimento de prioridades.

No NTE Passos, foi observado que atualmente a equipe organiza suas demandas por meio do e-mail institucional e de planilhas internas, realizando o contato direto com as escolas via bate-papo ou telefone. Na prática, essa dinâmica impacta diretamente no planejamento do setor, dificultando ações preventivas, como garantir que todas as escolas sejam visitadas ao menos uma vez por ano. Além disso, a ausência de um sistema padronizado contribui para a perda de controle sobre as

demandas e para a realização de revisitas excessivas a algumas unidades de ensino, enquanto outras permanecem sem atendimento presencial, prejudicando a realização de um atendimento mais equitativo.

Sob a perspectiva da gestão da informação, a criação de um sistema centralizador de chamados poderia minimizar essa falta de controle, pois estaria articulada à implementação de práticas sistematizadas de gestão no setor, fundamentais para consolidar dados, gerar diagnósticos e apoiar processos decisórios, como por exemplo, a prioridade de visitas. Rememorando Ponjuán Dante (2004), apresentado por Tatagiba (2013), uma gestão da informação eficiente depende de estratégias que envolvem a identificação das necessidades, a definição das formas de obtenção, o tratamento, a distribuição e o uso adequado desses dados. Dessa forma, um sistema centralizador atenderia exatamente a esses princípios ao registrar todos os atendimentos realizados pelo NTE Passos, consolidar as demandas enviadas pelas escolas, organizar o histórico de manutenção e permitir que a equipe visualize, de forma integrada, o comportamento das solicitações ao longo do tempo.

Além disso, considerando que o NTE atua em frentes técnicas e pedagógicas, a existência de um sistema único facilitaria o registro e o acompanhamento de ambos os tipos de chamados, fortalecendo uma visão sistêmica das demandas e necessidades das escolas, o que reforçaria uma gestão estratégica nas ações da equipe. A partir de relatórios gerados pelo sistema, seria possível visualizar prioridades, demandas pendentes, escolas com maior tempo sem visita, reincidência de falhas em equipamentos, necessidades de manutenção dos laboratórios e setores administrativos, entre outros elementos que influenciam para tomadas de decisão. Por meio desse sistema vislumbra-se a redução na sobrecarga da equipe, permitindo um planejamento mais racional do tempo, do deslocamento, dos recursos e dos servidores disponíveis para as demandas.

Nesse sentido, propõe-se a criação de um sistema padronizado, intuitivo e oficialmente disponibilizado pela SEE/MG. Esse sistema seria semelhante, em conceito, ao GETI, porém precisaria ser de fato funcional e de uso simplificado, permitindo registrar e classificar as solicitações das escolas, organizar os atendimentos e gerar indicadores de forma objetiva, superando as limitações do GETI, cuja complexidade fez com que apenas uma minoria dos NTE adotasse a ferramenta, como apontado pela pesquisa de campo.

Os indicadores produzidos estariam atrelados a Ação 6 do PAE, tornando-se essenciais para o cumprimento da Resolução SEE nº 4.327/2020, que no inciso II do artigo 4º, determina o monitoramento do parque tecnológico das escolas e das SRE (Minas Gerais, 2020b). Atualmente, esse acompanhamento depende quase exclusivamente do esforço individual dos coordenadores, mas, com um sistema padronizado, as informações seriam consolidadas automaticamente, a partir da alimentação do sistema por meio dos relatórios de visitas técnicas do NTE e até mesmo pelas próprias escolas, que poderiam atualizar o estado das TDIC disponíveis em seu meio, diretamente nesse sistema.

Dessa forma, o sistema contribuiria para uma maior transparência na gestão das informações, facilitaria o acompanhamento por parte do Superintendente da SRE e da DITE / Escola de Formação, além de subsidiar decisões relacionadas ao investimento em infraestrutura tecnológica. Além disso, ao sistematizar e tornar visível esse conjunto de dados, a ferramenta ampliaria o reconhecimento e a valorização do trabalho desenvolvido pelos NTE, evidenciando sua relevância como atividade-meio no suporte às escolas e na implementação das políticas públicas educacionais envolvendo as TDIC.

Concomitantemente, um sistema desse porte contribuiria para a otimização logística das visitas técnicas, reduzindo deslocamentos desnecessários e priorizando atendimentos com base em critérios objetivos, como urgência e tempo de espera das escolas. Os dados desse sistema também facilitariam o diálogo com outros setores da SRE, fomentando a Ação 4 do PAE, o que embasaria as solicitações de recursos, como veículos, diárias ou mesmo apontando a necessidade de ampliação da equipe.

Dessa forma, a Ação 1 se estabelece como a base estrutural do PAE, por fornecer os insumos informacionais necessários para organizar o trabalho do NTE e dar sustentação às demais ações. Ao padronizar o fluxo de chamados e consolidar dados em um único sistema, essa ação contribui diretamente para minimizar ou evidenciar vários dos achados identificados na pesquisa, como (1) a necessidade de maior presença da equipe nas escolas; (3) a carência de modernização na infraestrutura tecnológica; (4) a sobrecarga gerada pela equipe reduzida; (5) a indisponibilidade de veículos e diárias frente ao número de chamados; (6) a falta de padronização no fluxo de atendimento às escolas; e (7) a baixa valorização das equipes. O quadro 21 apresenta essa ação detalhada segundo o método 5W2H.

Quadro 21 – Proposta do Sistema Centralizador de Controle de Chamados

Elementos	Descrição
What?	Criar um sistema único de gestão de chamados, consolidando as informações.
Who?	DITE, em parceria com a Prodemge (responsável pelo desenvolvimento do sistema), com apoio dos analistas do NTE Passos no levantamento de requisitos e testes de usabilidade.
Why?	Padronizar o fluxo de atendimento às escolas, otimizar o planejamento, reduzir a sobrecarga da equipe, valorizar o trabalho do NTE e gerar indicadores para monitorar a Resolução SEE nº 4.327/2020.
Where?	NTE Passos (fase piloto) e demais regionais posteriormente.
When?	Desenvolvimento, implementação e testes distribuídos ao longo de 6 meses.
How?	Levantamento de requisitos, desenvolvimento <i>Web</i> , homologação pela DITE, formação da equipe NTE, capacitação das escolas e implantação gradual com ajustes contínuos.
How much?	Os custos de desenvolvimento podem ser reduzidos se o sistema for criado pela própria Prodemge, utilizando o pessoal e a infraestrutura já disponível pelo Estado. Dessa forma, o custo já está previsto no pagamento da atividade laboral dos servidores envolvidos. Além disso, as formações podem ocorrer de forma remota, sem custos adicionais. O único custo direto estimado seria o registro de domínio institucional (ex.: http://suporte.educacao.mg.gov.br/), sendo a hospedagem realizada nos servidores já utilizados pela SEE/MG.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme citado, a ação de desenvolvimento de um sistema padronizado tende a organizar os fluxos de atendimento às escolas, concentrando em uma única ferramenta a abertura e a gestão de chamados ao NTE. Por meio dessa ferramenta, evita-se que as demandas cheguem por e-mail, bate-papo, *WhatsApp*, telefone ou outros meios que dificultam o controle e o registro. Com um sistema centralizador, torna-se possível manter um histórico completo, aprimorando o planejamento das ações, tanto das visitas presenciais quanto dos atendimentos remotos, sejam eles técnicos ou pedagógicos.

O desenvolvimento seria realizado pela Prodemge, equipe do Estado já consolidada e responsável por sistemas como o Diário Escolar Digital e o Novo SIMADE, podendo alocar um grupo de trabalho específico e, assim, reduzir custos, já que o pagamento estaria previsto na atividade laboral desses servidores. O treinamento seria totalmente *on-line*, via *Google Meet*, organizado por blocos de

escolas ao longo de três dias (por exemplo: escolas de Passos, escolas limítrofes e escolas longínquas).

Tratando-se do sistema, propõe-se que ele apresente uma estrutura mais objetiva em comparação com o modelo do GETI, com um *layout* leve e uma tela de *login* vinculada ao e-mail institucional principal da escola. A senha ficaria sob responsabilidade do gestor, que poderia delegar o uso a servidores específicos, como por exemplo a um ponto focal, como previsto na Ação 3 do PAE. A figura 11 traz uma sugestão da página inicial desse sistema, na qual seria identificada a escola e o NTE que realiza o suporte à unidade de ensino.

Figura 11 – Esboço do *layout* do sistema “Suporte NTE”



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Por meio da figura 11 observa-se que o sistema “Suporte NTE” teria apenas quatro módulos: Abrir Chamado, Chamados Abertos, Histórico e Infraestrutura Tecnológica. Além disso, a figura 11 demonstra a proposta de um *layout* minimalista, diferentemente do GETI, evidenciando a simplicidade e a interface intuitiva, com poucas opções e campos mínimos para o preenchimento.

A primeira opção, “Abrir Chamado”, seria a tela de requisição de atendimento ao NTE Passos. Nesse módulo, o usuário informaria o título do chamado, escolheria o tipo de demanda já pré-definida (como formação, suporte à rede lógica, manutenção de computadores, criação ou redefinição de e-mails, vistoria de equipamentos,

instalação de impressoras, análise de bens inservíveis, entre outras), além de selecionar o setor (laboratório, direção, secretaria ou “não especificado”), o nível de urgência (alta, média ou baixa) e a descrição detalhada do problema, com possibilidade de anexar imagens. Para evitar duplicidade, o sistema verificaria se já existe um chamado semelhante em andamento. Ao final, seria gerado um número de protocolo.

Na opção “Chamados Abertos”, o NTE visualizaria todos os chamados da regional, enquanto cada escola enxergaria apenas os seus, garantindo conformidade com a LGPD (Brasil, 2018b). O NTE poderia alterar o *status* conforme o andamento do chamado, no qual sugere-se as opções: Aberto; Em análise; Aguardando retorno; Agendado; e, Concluído. Esses cinco *status* resumem o fluxo de atendimento e tornam o sistema mais fácil de usar e acompanhar. Ao abrir um chamado ele assume o *status* de “Aberto”; quando o NTE receber o chamado ele altera para “Em análise”; se for necessário uma complementação da escola, ou solicitar recursos à SRE Passos, como veículo para uma eventual visita, ou ainda uma ação da SEE/MG (DITE / Escola de Formação), o NTE altera o *status* para “Aguardando retorno”; caso seja uma visita técnica, formação ou suporte remoto com data já marcada, o chamado pode assumir o *status* de “Agendado”; por fim, ao solucionar o chamado, o NTE altera o *status* para “Concluído” e se for um atendimento presencial, insere o relatório de visita técnica ao finalizá-lo, permitindo o registro e consultas posteriores.

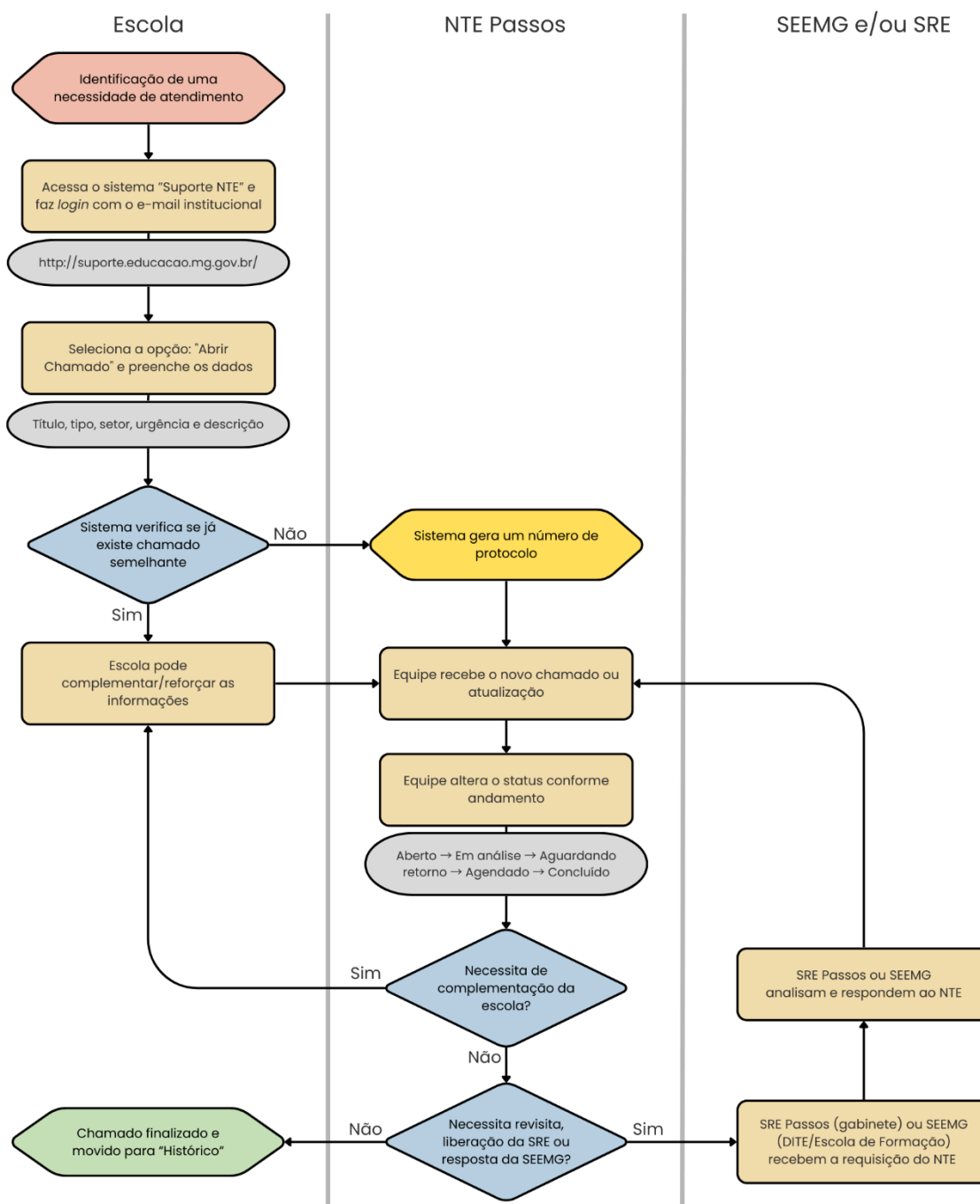
Na terceira opção, “Histórico”, estariam todos os chamados finalizados, com as soluções registradas pelo NTE. Esse módulo permitiria gerar relatórios automatizados, como quantidade de chamados por escola, por município, por tipo de demanda, o tempo de atendimento, suporte remoto realizados via *TeamViewer*, total de visitas técnicas em um determinado período, acesso aos relatórios de visitas anexados a cada um dos chamados. Também disponibilizaria dados como o servidor responsável pela demanda, data de atendimento e *feedback* do NTE sobre o chamado.

No quarto e último módulo, “Infraestrutura Tecnológica”, estariam consolidados os dados do parque tecnológico, como a quantidade de computadores (por pregão e setor), televisores, *Access Points*, velocidade de *internet*, entre outros, com base nos atendimentos realizados, Censo Escolar e no *dashboard* do Censo Tecnológico da DITE. Tanto a escola quanto o NTE poderiam atualizar esses dados para refletir a realidade local. Em caso de divergência entre o que a escola ou o NTE atualizou sobre determinado equipamento, o sistema exibiria uma mensagem pedindo a confirmação

para ajustar a informação, garantindo maior fidedignidade. Esse módulo também permitiria gerar relatórios sobre o estado dos equipamentos, apoiando ações de modernização da infraestrutura tecnológica.

Adotando um sistema de chamados padronizado, o fluxo de trabalho também se tornaria uniforme entre as regionais, conforme proposição ilustrada na figura 12.

Figura 12 – Fluxograma proposto para abertura e atendimento de chamados



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Com base no fluxograma da figura 12, evidencia-se a objetividade almejada para o processo de abertura e tratamento dos chamados por meio de um sistema centralizador. Ao concentrar esses dados, o NTE Passos assume uma gestão da informação sobre suas ações, oferecendo uma visão sistêmica das necessidades das escolas. O sistema também poderia ser estendido aos servidores e demandas da sede da SRE Passos, com pequenas adaptações nas funcionalidades para atender ao uso interno da regional.

Por fim, a Ação 1 além de implantar a gestão da informação no NTE Passos, também fortalece uma atuação mais estratégica, ao possibilitar o registro dos atendimentos, a produção de dados consolidados, o monitoramento de demandas recorrentes e a análise de indicadores para subsidiar o planejamento das ações do núcleo. Essa atuação estratégica permite que o NTE deixe de operar apenas de forma reativa, centrada na resolução imediata de problemas, passando a orientar decisões com base em evidências, priorizar atendimentos, planejar visitas técnicas, embasar a justificativa da necessidade de recursos, além de aprimorar o diálogo com a SRE e instâncias superiores da SEE/MG. Mesmo que a proposta esteja situada no contexto do NTE Passos, trata-se de um sistema com potencial de replicação em âmbito estadual, para outros NTE que vivenciam desafios semelhantes.

4.2.2 Ação 2: Criação do NTE/MG Pedagógico

A pesquisa evidenciou que uma das principais fragilidades no trabalho do NTE Passos, e também na maioria dos núcleos do Estado, está relacionada às demandas pedagógicas, principalmente quando se trata de promover as formações continuadas aos atores educacionais. Ainda que a Resolução SEE nº 4.327/2020 estabeleça aos NTE a responsabilidade de fomentar o uso das TDIC como fator influente para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem (Minas Gerais, 2020b), os achados apontaram um cenário diferente entre a prática e a normativa, mostrando a (1) necessidade de mais capacitações pedagógicas; a prevalência de um (2) uso indevido das tecnologias por parte dos alunos; e a (3) falta de servidores no NTE Pedagógico.

Esses três achados se conectam diretamente à dificuldade em desenvolver um uso mais crítico das TDIC nas escolas, refletindo um anseio compartilhado entre os gestores e os coordenadores de NTE do Estado. A pesquisa de campo apontou que 18 NTE não possuem servidor algum na equipe pedagógica, atuando exclusivamente no suporte técnico. Além disso, foram informados apenas 32 servidores em todo o

Estado desempenhando funções pedagógicas nos NTE, e somente 8 núcleos declararam conseguir realizar essas ações pedagógicas de forma satisfatória.

Essa realidade reforça a necessidade de repensar a atuação pedagógica dos NTE e de estruturar uma ação do PAE que supere essas lacunas. Os próprios gestores da SRE Passos destacaram que a ação mais relevante para fortalecer o NTE Passos seria ampliar as formações continuadas relacionadas às TDIC. Isso é coerente com a realidade educacional contemporânea, na qual as tecnologias e a cultura digital já fazem parte da vida cotidiana dos estudantes, como demonstrado ao longo da pesquisa. A própria BNCC reforça essa necessidade ao instituir em sua quinta competência geral o desenvolvimento da cultura digital (Brasil, 2018a).

No entanto, se as escolas não recebem um suporte pedagógico satisfatório, e se a legislação atribui essa responsabilidade aos NTE, torna-se inviável avançar no uso pedagógico das tecnologias digitais apenas com ações isoladas. Dessa forma, a Ação 2 do PAE propõe a criação de uma equipe estadual unificada, um NTE/MG Pedagógico, estruturado como grupo de trabalho permanente, capaz de apoiar todas as regionais. Essa proposta é detalhada no quadro 22, utilizando a ferramenta 5W2H.

Quadro 22 – Proposta da criação do NTE/MG Pedagógico

Elementos	Descrição
What?	Criar um NTE Pedagógico estadual, deixando de ser separado por regional, mas uma equipe única, estruturada como um grupo de trabalho, composta por servidores selecionados de vários NTE.
Who?	DITE, Escola de Formação e servidores dos NTE com perfil pedagógico.
Why?	Ampliar as formações continuadas e fomentar o uso mais significativo das TDIC, em consonância com a quinta competência da BNCC, mesmo diante das equipes reduzidas.
Where?	Atuação majoritariamente remota dos servidores dos NTE distribuídos pelo Estado.
When?	12 meses desde o estudo sobre a viabilidade até a implantação.
How?	Reuniões para definição e seleção dos participantes, planejamento para o oferecimento de cursos ao longo do ano, elaboração de materiais, <i>lives</i> e oficinas de forma unificada.
How much?	Custos operacionais mínimos, utilizando as horas de trabalho dos servidores efetivos das SRE. Vale destacar que esse custo já está contemplado na remuneração da atividade laboral dos servidores, não gerando despesas adicionais. As transmissões via <i>Google Meet</i> e <i>YouTube</i> também não gerariam novos gastos, por já estarem incluídas no pacote <i>Google Workspace for Education Plus</i> .

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme demonstrado por meio da ferramenta 5W2H, a criação do NTE/MG Pedagógico justifica-se porque, ao mesmo tempo em que a pesquisa revelou equipes reduzidas, sobrecarregadas e voltadas quase exclusivamente ao suporte técnico, também identificou que alguns NTE do Estado possuem servidores com perfil mais pedagógico, capazes de elaborar materiais, conduzir oficinas, realizar *lives* e propor práticas inovadoras com as TDIC. Como essas competências estão concentradas em poucos núcleos, enquanto a maior parte das regionais não dispõe de servidores com esse perfil, propõe-se, como Ação 2 do PAE, a criação de um núcleo estadual de suporte pedagógico às TDIC, composto por servidores selecionados de diferentes NTE, com base em perfil, experiência e domínio técnico-pedagógico, atuando exclusivamente nessa frente.

Esse núcleo atuaria como uma equipe de referência para todo o Estado, com três funções principais: (a) produzir materiais pedagógicos unificados (tutoriais textuais, guias, *podcasts*, vídeos, entre outros), alinhados à quinta competência da BNCC; (b) ofertar formações regulares de forma *on-line* e ao vivo para professores, gestores, especialistas e demais atores educacionais, com interação e demonstração prática de ferramentas; (c) disponibilizar suporte pedagógico em tempo real, durante a jornada de trabalho.

Essa ação está diretamente ligada à gestão do conhecimento, pois transforma conhecimentos isolados (tácitos) de cada regional em conhecimento explícito, compartilhado e acessível a todo o Estado. Além disso, fortalece o pensamento estratégico de toda a gestão, ao aproximar NTE, DITE e Escola de Formação, padronizando orientações e reduzindo a duplicidade de esforços pedagógicos entre regionais. Hoje, é comum que diferentes NTE produzam materiais parecidos, sobre os mesmos temas, mas direcionados apenas às suas SRE. A produção colaborativa dá mais equidade às oportunidades formativas, otimiza o tempo e garante que o fomento ao uso das TDIC não dependa da estrutura (ou falta dela) de cada NTE isoladamente.

Em relação à Escola de Formação, por mais que a instituição já ofereça cursos, a grande maioria dessas formações é assíncrona, sem aulas ou encontros *on-line* para tirar dúvidas e demonstrar a utilização de ferramentas. A criação do NTE/MG Pedagógico ampliaria as possibilidades, trazendo formações práticas, expositivas e em tempo real, com diversas tecnologias e recursos digitais, algo já realizado por alguns NTE, porém ainda de forma restrita. É importante destacar que muitas

formações já produzidas pela Escola de Formação foram desenvolvidas em parceria com os próprios NTE, o que mostra o potencial dessa atuação integrada. O novo NTE/MG Pedagógico não substituiria os cursos existentes, mas os complementaria com formações ao vivo, gravações, módulos práticos e suporte pedagógico diário.

Para o sucesso dessa ação, é importante que os servidores dessa nova equipe de âmbito estadual, tenham dedicação exclusiva ao NTE/MG Pedagógico, sem assumir tarefas de suporte técnico em suas SRE. Na SEE/MG já existem experiências bem-sucedidas nesse formato, com equipes formadas por servidores de diferentes regionais trabalhando de forma conjunta e remota. Um exemplo é o grupo de trabalho composto por inspetores escolares de diversas SRE, atuando junto à Superintendência de Regulação e Inspeção Escolar (SRI) no trabalho de análise, autorização de cursos e demais demandas das instituições de ensino.

Outro caso é o Núcleo de Correição Administrativa (NUCAD), responsável por apurar irregularidades e orientar boas práticas administrativas, formado por servidores de várias regionais, cada um vinculado à sua SRE, mas atuando de forma conjunta e exclusiva nessa função, com encontros *on-line* semanais e até mesmo diários. Nesses exemplos e como proposto para o NTE/MG Pedagógico, um servidor da SRE de São Sebastião do Paraíso, poderia atuar com um servidor da SRE de Leopoldina e com um servidor da SRE de Araçuaí de forma articulada, integrando a mesma equipe em funções pedagógicas que abrangem as TDIC.

Tratando-se dos gastos, o NTE/MG Pedagógico não geraria custos adicionais relevantes, pois seria formado por servidores já efetivos em suas SRE, realocados para atuar de forma integrada e remota em uma equipe estadual. Essa equipe ofertaria cursos sobre as ferramentas *Google* (alinhadas ao *Multiplica Plus*), *Canva*, inteligência artificial, linguagem de programação, robótica, segurança digital, combate à desinformação, *Linux SEE/MG* e seus aplicativos por área do conhecimento, informática básica, entre outros temas levantados por gestores e pelos próprios coordenadores na pesquisa de campo. Organizaria, ainda, um calendário anual de formações, além de enviar orientações periódicas por e-mail com dicas sobre as TDIC, em parceria com a Escola de Formação. A colaboração e a troca de experiência entre as escolas também seriam trabalhadas, como sugerido na pesquisa de campo, formando grupos em atividades práticas envolvendo as tecnologias digitais.

Importante citar que o NTE/MG Pedagógico não substituiria o trabalho dos NTE locais, mas funcionaria como apoio, suprimindo a dimensão pedagógica que muitos

núcleos não conseguem garantir por falta de servidores na equipe e pela alta demanda, como é o caso do NTE Passos. Os NTE manteriam e aumentariam suas atividades de acompanhamento, suporte e visitas técnicas às escolas, enquanto o NTE/MG Pedagógico assumiria grande parte do suporte pedagógico, assegurando que essa frente formativa não seja negligenciada, mas pelo contrário, ganhe mais qualidade e tenha maior constância.

Essa articulação permitiria um maior alinhamento com o que estabelece a Resolução SEE nº 4.327/2020, fortalecendo a função pedagógica dos NTE e ampliando a capacidade de inovação por meio das TDIC nas escolas estaduais. Portanto, a criação do NTE/MG Pedagógico é uma estratégia para potencializar o trabalho do NTE Passos e dos demais núcleos do Estado, estabelecendo uma gestão do conhecimento, reduzindo as desigualdades entre regionais e contribuindo para que o uso significativo das tecnologias digitais chegue a todos os atores educacionais.

4.2.3 Ação 3: Estruturação de Pontos Focais do NTE nas Escolas

Paralelamente à necessidade de ampliação das formações para potencializar o trabalho do NTE Passos, a segunda proposta mais citada pelos gestores e um dos principais achados da pesquisa diz respeito ao aumento das visitas técnicas às escolas. Muitos gestores relataram dificuldades que surgem justamente pelo tempo de espera e impossibilidades de atendimento presencial da equipe. Mesmo que as demandas mais simples possam ser solucionadas remotamente, via *TeamViewer*, outras dependem necessariamente de intervenções locais.

Além disso, a falta de veículos, diárias e disponibilidade de agenda impossibilita visitas mais imediatas, e isso não é uma realidade exclusiva do NTE Passos. Na pesquisa de campo, vários coordenadores relataram situações parecidas, destacando inclusive o tempo de espera para visitar às escolas estaduais jurisdicionadas às suas regionais, podendo chegar ou ultrapassar um mês.

Contudo, tanto para os coordenadores quanto para os gestores escolares, o principal fator que explica essa demora é o número reduzido de servidores que compõem os NTE. Como já discutido, a Resolução SEE nº 4.327/2020 prevê equipes mínimas com apenas três servidores (e recomenda cinco), número que se mostra insuficiente diante da complexidade das demandas e da quantidade de tecnologias atualmente presentes nas escolas. Nesse sentido, observa-se que, assim como explanado na justificativa pela criação do NTE/MG Pedagógico (Ação 2), o problema

volta a ser a ausência de pessoal suficiente no NTE para uma atuação mais regular nas unidades de ensino.

Diante desse fato, evidencia-se que um número maior de servidores nos núcleos, tornaria a atuação técnica e pedagógica mais eficaz. Além disso, considerando a quantidade de TDIC instaladas nas escolas, é inviável resolver todos os problemas relacionados a elas sem uma composição adequada de membros na equipe. Na SRE Passos, por exemplo, foram identificadas 3.518 tecnologias presentes nas escolas estaduais (tabela 6), quantidade que, por si só, demanda um atendimento mais pontual. Dessa forma, novamente recorre-se a ferramenta 5W2H para auxiliar na proposição de uma ação capaz de enfrentar essa limitação, conforme mostrado no quadro 23.

Quadro 23 – Proposta dos Pontos Focais do NTE nas Escolas

Elementos	Descrição
What?	Instituir pontos focais (monitores e multiplicadores) nas escolas, auxiliando no trabalho do NTE e resolvendo problemas pontuais.
Who?	Estagiários de cursos técnicos em informática do Trilhas de Futuro, Ensino Profissionalizante e Instituições Superiores, além do envolvimento da DITE, NTE e gestores dessas instituições.
Why?	Auxiliar o NTE como monitor nas demandas de suporte corretivo, agilizando as manutenções básicas e mantendo os laboratórios de informática em funcionamento, além de apoiar o trabalho pedagógico como multiplicador.
Where?	Escolas estaduais jurisdicionadas.
When?	12 meses desde o estudo sobre a viabilidade até a implantação.
How?	Articulação com gestores das instituições que oferecem curso técnico em informática, apoio da DITE, assinatura de termo de compromisso e responsabilidade, capacitação e supervisão pelo NTE.
How much?	Estimativa de custos conforme bolsas dos programas (como vale transporte e refeição), acordando convênios e termos de cooperação entre a SEE/MG e os gestores das instituições.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A proposta da Ação 3 do PAE, apresentada por meio da ferramenta 5W2H no quadro 23, retoma os princípios da gestão do conhecimento ao estruturar um compartilhamento de saberes entre o NTE e as escolas, por meio dos pontos focais. Ao mesmo tempo que visa reduzir as limitações e o tempo de espera para o atendimento às unidades de ensino, essa ação permitiria que a equipe NTE Passos concentrasse seus esforços no suporte técnico preventivo. Com a atuação dos pontos

focais, seria possível ampliar significativamente o número de atendimentos presenciais, possibilitando a visita em todas as 48 escolas estaduais da SRE Passos em um período máximo de um ano, com intervenções mais planejadas.

Sabe-se que o cenário ideal seria a ampliação do quadro efetivo de servidores dos NTE, possibilitando a setorização interna e uma atuação mais próxima de um grupo de escolas por servidores, conforme sugerido pela pesquisa de campo e já praticado em alguns setores da SRE, como a Inspeção Escolar. No entanto, essa expansão encontra limites na própria Resolução SEE nº 4.327/2020, que estabelece a composição mínima de três servidores por NTE, número que, além de insuficiente para a realidade atual, em muitos NTE não é alcançado. A maioria dos núcleos opera com apenas dois servidores e, em muitos casos, com carga de trabalho desproporcional aos recursos disponíveis. Além do que, o número total de servidores por superintendências é restrito, sendo distribuído entre diversos setores e diretorias, o que dificulta novas alocações para o NTE.

Nesse contexto, a criação de pontos focais, atuando como monitores e multiplicadores das tecnologias digitais nas escolas, pode ser considerada uma alternativa viável e exequível. Além disso, essa estratégia favorece a Ação 2 e os demais NTE do Estado, ao possibilitar a liberação de alguns servidores para compor a equipe NTE/MG Pedagógico sem comprometer o atendimento técnico cotidiano, uma vez que os pontos focais distribuídos pelas escolas da circunscrição prestariam um suporte inicial mais imediato, filtrando as demandas mais complexas que seriam atendidas pelos técnicos e analistas efetivos das equipes de suporte técnico.

Ademais, o próprio ProInfo foi estruturado por meio de multiplicadores responsáveis por disseminar conhecimentos, apoiar as escolas e constituir as primeiras equipes dos NTE, conforme discutido nas seções 2.2.1.1 e 2.2.1.2. Retomar às origens, adaptando essa lógica às demandas atuais e às especificidades da cultura digital, representa uma atualização de um modelo que já demonstrou potencial.

A pesquisa de campo revelou concordância com essa proposta, com a maioria dos gestores escolares e coordenadores de NTE considerando a presença de pontos focais como benéfica para resolver demandas simples, reduzir o tempo de espera e potencializar o trabalho de atendimento dos núcleos. Esses pontos focais funcionariam como uma extensão do NTE dentro das escolas, integrados institucionalmente à equipe, mediante assinatura de termo de compromisso para

assegurar a responsabilidade sobre suas ações, com supervisão técnica e acompanhamento contínuo pelo NTE vinculado.

Os pontos focais seriam constituídos, prioritariamente, por estudantes de cursos técnicos em informática, oriundos de programas estaduais, como o Trilhas de Futuro, ou de cursos técnicos profissionalizantes subsequentes ao Ensino Médio, ofertados pelas próprias escolas estaduais. Nos municípios em que não houver essa oferta, a ação seria viabilizada por meio de parcerias com instituições de ensino superior públicas ou privadas, mediante a formalização de convênios ou termos de cooperação, possibilitando a atuação de estagiários aptos a desenvolver atividades básicas de suporte.

A viabilização financeira pressupõe a formalização desses convênios e termos de cooperação, permitindo a concessão de auxílios aos participantes, como transporte e alimentação, conforme modelos já adotados em programas estaduais vigentes, como o Trilhas de Futuro. Em articulação com os gestores das instituições parceiras e observada a disponibilidade orçamentária, esse formato aproveita as estruturas já existentes, reduz os custos operacionais e, simultaneamente, fortalece a formação profissional dos estudantes.

Tratando-se das escolas estaduais jurisdicionadas à SRE Passos, por exemplo, a Escola Estadual São José, em Passos; a Escola Estadual de Furnas, em São José da Barra; e a Escola Estadual Professor Francisco de Paula Rebelo Horta, em Piumhi, oferecem cursos técnicos nas áreas de informática e manutenção, atendendo tanto estudantes dos próprios municípios quanto de localidades vizinhas. Em municípios mais distantes, como Formiga, há ainda instituições públicas, como o Instituto Federal, que mantém curso técnico em informática, cujos estudantes teriam a oportunidade de realizar estágio nas escolas estaduais. Esses estagiários auxiliariam o núcleo, sendo o braço direito do NTE Passos, mediante treinamento e supervisão da equipe.

As atribuições desses pontos focais com monitores envolveriam a manutenção e tarefas de baixa complexidade, como organização de laboratórios, atualização de *softwares* e sistemas, configurações básicas, instalação de equipamentos no setor administrativo (permitidos pelo NTE) e apoio básico aos sistemas digitais. Também atuariam como a conexão entre a escola e o NTE, contribuindo para diagnósticos mais rápidos e para a circulação de informações. Além disso, teriam papel de multiplicadores pedagógicos, reforçando a implantação da gestão do conhecimento no núcleo, ao incentivar localmente formações ofertadas pelo NTE/MG Pedagógico,

do programa *Multiplica Plus*, tirando dúvidas e ampliando o alcance das capacitações, fortalecendo assim, a cultura digital nas unidades de ensino.

Dessa maneira, a implantação de pontos focais representa uma estratégia factível, capaz de potencializar o trabalho do NTE Passos e, ao mesmo tempo, oferecer um modelo replicável para outros NTE do Estado, auxiliando no cumprimento integral do artigo 4º da Resolução SEE nº 4.327/2020, que estabelece as funções básicas das equipes NTE (Minas Gerais, 2020b). Por fim, essa estratégia contribui para enfrentar diferentes achados da pesquisa, como (1) ampliar a presença da equipe NTE nas escolas; (2) apoiar um uso mais significativo das TDIC pelos estudantes; (4) agilizar o trabalho de visitas técnicas; (5) mitigar a limitação de veículos e diárias; (6) padronizar o fluxo de atendimento, ao garantir um suporte inicial dentro das escolas antes da intervenção direta da equipe NTE; e, (9) aproximar a prática do NTE Passos com a Resolução SEE nº 4.327/2020.

4.2.4 Ação 4: Articulação quinzenal entre os setores da SRE

Mesmo com o desenvolvimento das ações propostas, como o sistema centralizador de controle de chamados, o NTE/MG Pedagógico e os pontos focais nas escolas, o trabalho do NTE Passos ainda depende de instâncias superiores dentro da SRE para ser eficiente. Por estar vinculado diretamente ao Gabinete, o NTE tem no Superintendente sua chefia imediata e responsável por acompanhar, orientar e autorizar suas ações, conforme determina a Resolução SEE nº 4.327/2020 (Minas Gerais, 2020b). Assim, a articulação entre o coordenador do NTE e o Superintendente é muito importante para garantir a viabilidade das atividades do núcleo.

Os dados da pesquisa de campo indicam que, de modo geral, os coordenadores de NTE mantêm boa relação com seus superintendentes, e que essa articulação não costuma ser percebida como um entrave para o trabalho das equipes. Contudo, a execução cotidiana das atividades do NTE depende diretamente de decisões tomadas a nível de Gabinete e de outras diretorias, especialmente da DAFI, responsável pela gestão dos veículos e pela liberação de recursos financeiros.

Dessa forma, mesmo que as ações anteriores ampliem a capacidade de atendimento do NTE e reduzam demandas emergenciais, isso não implica a diminuição da presença da equipe nas escolas. Pelo contrário, as novas estratégias permitem planejar visitas mais preventivas e com maior frequência, como discutido na Ação 3. Porém, para que esse novo modelo de atuação se materialize, é

imprescindível o apoio do Superintendente para assegurar as condições logísticas e administrativas necessárias, principalmente quanto à liberação de veículos, diárias e maior flexibilidade para os deslocamentos da equipe. Ao mesmo tempo, o NTE necessita de maior autonomia para implementar as mudanças propostas, o que requer negociação interna e alinhamento entre as diretorias da SRE.

Nesse sentido, a Ação 4 propõe fortalecer a articulação entre o NTE, os setores e suas diretorias (DAFI, DIPE, DIRE e Inspeção), e o Gabinete, com base nos princípios da gestão por processos. Conforme apontado no referencial teórico, essa abordagem permite visualizar as ações não de forma hierárquica, mas horizontal e integrada, favorecendo o compartilhamento de recursos e o planejamento conjunto das atividades, permeando toda a organização (Fonseca, 2020).

Ao adotar esse modelo de gestão, torna-se possível planejar de forma mais otimizada os atendimentos às escolas, principalmente no que diz respeito às visitas técnicas do NTE Passos. Por isso, a ação apresentada no quadro 24 por meio da ferramenta 5W2H propõe um modelo de articulação quinzenal na SRE, capaz de favorecer o compartilhamento de recursos, aprimorar os fluxos de trabalho e ampliar a presença do NTE nas unidades de ensino de maneira mais regular.

Quadro 24 – Proposta de gestão e reuniões quinzenais na SRE Passos

Elementos	Descrição
What?	Implementar uma rotina de planejamento quinzenal entre as diretorias da SRE, baseado na gestão por processos.
Who?	Superintendente, diretores da DAFI, DIPE, DIRE e coordenadores da Inspeção Escolar e NTE.
Why?	Otimizar o uso de veículos, diárias, agenda compartilhada de visitas e fluxos internos para ampliar os atendimentos <i>in loco</i> às escolas.
Where?	SRE Passos.
When?	Após o início do ano financeiro de 2026.
How?	Definição dos macroprocessos da SRE Passos, categorização dos processos, subprocessos, atividades e tarefas de cada diretoria/setor, apresentando as prioridades em reuniões quinzenais para decisão conjunta de itinerários.
How much?	Custos operacionais mínimos, utilizando apenas as horas de trabalho dos diretores e coordenadores já efetivos da SRE, com os custos previstos no pagamento de suas atividades laborais.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Por mais que a solução ideal fosse a disponibilização de veículos e diárias exclusivas para o NTE Passos, sabe-se que não há regulamentação que determine essa prioridade. Da mesma forma que o NTE necessita desses recursos, outros setores da SRE Passos, como o setor de Inspeção Escolar e a Divisão Pedagógica da DIRE, também demandam deslocamentos rotineiros. Pensando nessas limitações, a ausência de um planejamento integrado dificulta o trabalho de toda a regional, como o uso compartilhado de veículos, o alinhamento das agendas e a pactuação de prioridades entre os setores envolvidos no atendimento presencial às escolas.

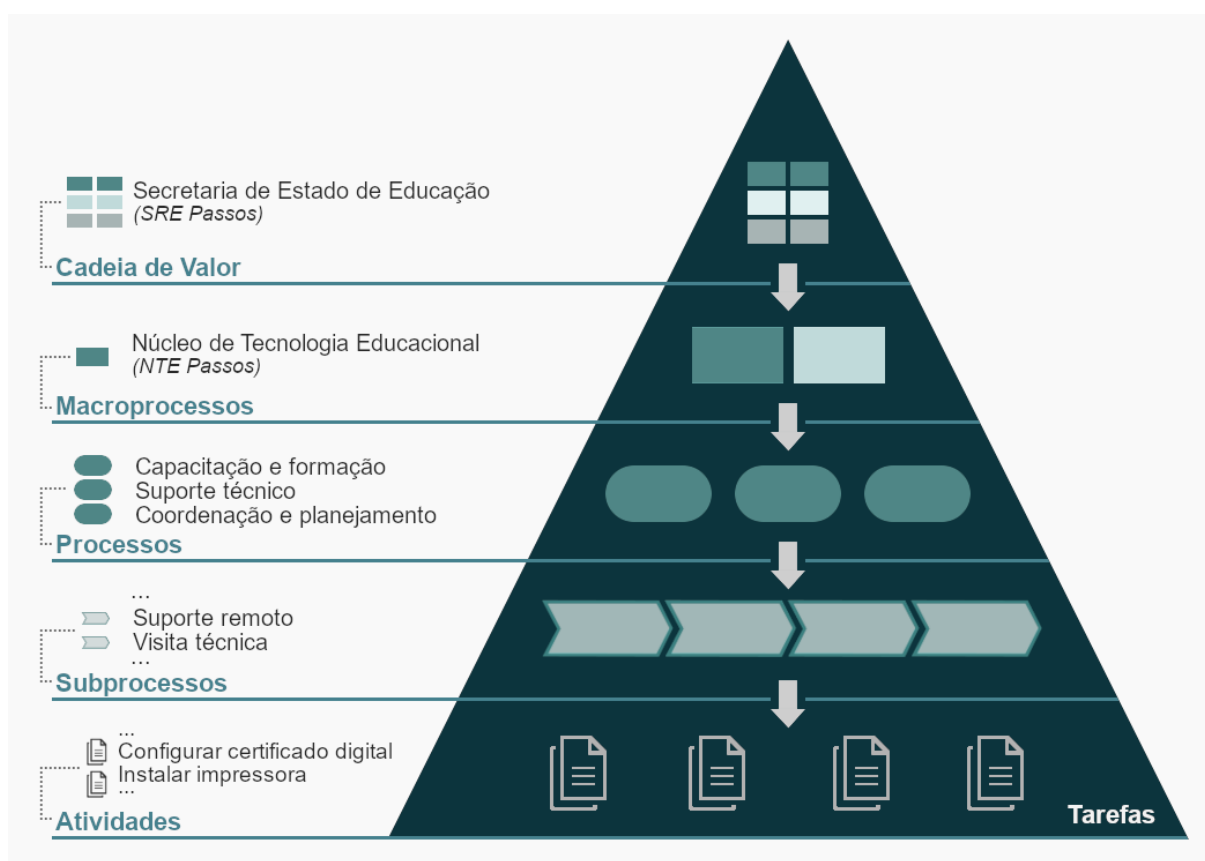
Dessa forma, conforme mostrado no quadro 24, a proposta fundamentada na gestão por processos sugere que a SRE Passos institua reuniões quinzenais de planejamento envolvendo o NTE, a Inspeção Escolar, a DIRE, a DIPE, a DAFI e o Gabinete. Como citado, o fluxo de trabalho que viabiliza uma visita do NTE a uma escola não depende apenas do núcleo e das demandas escolares, envolve decisões tomadas pelo Superintendente, pela DAFI no que se refere à liberação de veículos e, em uma perspectiva mais ampla, pela própria SEE/MG, responsável pela programação orçamentária. Trata-se, portanto, de um fluxo interdependente, que não pode ser compreendido de forma isolada.

Esse caráter interdependente reforça que a gestão por processos deve ser vista como uma rede colaborativa, na qual diferentes setores compartilham responsabilidades sobre um mesmo resultado, que no âmbito da SRE Passos, seria uma frequência maior e mais ágil de visitas às 48 escolas estaduais. Quando esse alinhamento não ocorre, observa-se a morosidade no atendimento, a sobreposição de esforços e a dificuldade de otimizar recursos. Mas quando os fluxos são mapeados por meio de processos, analisados e pactuados coletivamente, criam-se condições para um planejamento estratégico, com o uso racional dos veículos e melhor distribuição das visitas técnicas.

Com base nessa lógica, um dos passos mais importantes para consolidar a Ação 4 é a definição dos processos prioritários em cada diretoria. Como também discutido no referencial teórico, a gestão por processos opera em ciclos contínuos de planejamento, análise, redesenho e implementação (Minas Gerais, 2018e), configurando-se como uma abordagem cíclica, interessante para o NTE, que lida com a indisponibilidade de veículos, demandas de outras diretorias e necessidades emergenciais das escolas. O Guia para Gestão de Processos do Estado de Minas Gerais (2018e) destaca que esse modelo parte da estruturação da cadeia de valor,

identificando macroprocessos, processos, subprocessos, atividades e tarefas (quadro 11). Assim, na arquitetura desse tipo de gestão, o NTE pode ser compreendido como um macroprocesso dentro da cadeia de valor da SRE Passos ou, numa perspectiva mais ampla, da própria SEE/MG, conforme esboço representado na figura 13.

Figura 13 – Exemplo de Cadeia de Valor da SRE Passos



Fonte: Elaborado pelo autor baseado no Guia para Gestão de Processos do Estado de Minas Gerais (2018e).

A figura 13 ilustra que um macroprocesso se divide em processos, subprocessos, atividades e tarefas, os quais se relacionam de modo interdependente. Essa decomposição permite mapear os fluxos de trabalho, identificar desafios e propor melhorias integradas às diversas ações da SRE Passos como um todo. Cada processo pode ainda ser classificado como finalístico, de suporte ou gerencial (Minas Gerais, 2018e). A Resolução SEE nº 4.327/2020 dialoga com essa estrutura ao dividir as funções do NTE em ações pedagógicas, de suporte técnico e de coordenação.

Nesse sentido, o processo finalístico estaria diretamente relacionado às ações de fomentação ao uso das TDIC nas escolas, seja por meio de formações continuadas ou de orientações que estimulem a integração pedagógica das tecnologias digitais,

desenvolvidas pelo NTE/MG Pedagógico proposto na Ação 2, com o apoio mais pontual do NTE Passos e dos pontos focais previstos pela Ação 3. Esse tipo de processo representa a finalidade principal da SRE, pois agrega valor ao trabalho dos educadores e contribui para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem de modo geral, praticando o uso crítico e significativo das TDIC com alunos, professores, gestores e demais atores educacionais.

O processo de suporte compreenderia às atividades já desempenhadas pela equipe de suporte técnico do NTE Passos, responsável pelo atendimento às escolas e pela manutenção da infraestrutura tecnológica. Sem esse suporte, fica inviável a utilização significativa das TDIC nas atividades escolares.

Já o processo gerencial abrangeria as ações de planejamento realizadas pela coordenação do NTE Passos. Esse tipo de processo orientaria a tomada de decisões e o acompanhamento das atividades do setor, assegurando que os recursos disponíveis, como diárias e veículos, sejam administrados de forma eficiente. É por meio dessa gestão que se busca minimizar as limitações e garantir que o NTE consiga executar suas ações de forma articulada com os demais setores e diretorias, frente aos desafios enfrentados.

Com os processos definidos, as reuniões quinzenais representariam o eixo central da Ação 4. Nesses encontros, cada diretoria apresentaria as prioridades de seus setores e o NTE utilizaria os diagnósticos provenientes do sistema centralizador de chamados, proposto na Ação 1. Assim, as definições de itinerários e atendimentos deixariam de depender exclusivamente de demandas pontuais e passariam a se basear em evidências, fortalecendo o planejamento e a integração da gestão da informação, do conhecimento e por processos, ao modelo de gestão estratégica proposto inicialmente.

Além disso, a articulação com outros setores e diretorias também beneficiaria o trabalho do NTE. A Inspeção Escolar, por exemplo, além do uso compartilhado dos veículos, poderia colaborar com o NTE Passos por meio de orientações reforçando sobre o bom uso dos equipamentos tecnológicos durante suas visitas; a DIRE, ampliaria suas atividades pedagógicas por meio de incentivos à participação docente nas formações do NTE/MG Pedagógico; a DIPE trataria de demandas administrativas e do gerenciamento legal dos estudantes-estagiários propostos como pontos focais; e a DAFI participando das negociações sobre a logística de veículos e diárias junto ao

Superintendente, além de outras demandas comuns com o NTE, como o inventário tecnológico e o projeto *DescarTI*.

Nesse sentido, a Ação 4 contribui para minimizar diversos achados da pesquisa, como a (1) necessidade de maior presença do NTE nas escolas; (4) agilizar as visitas técnicas; (5) amenizar a limitação de veículos e diárias; (6) padronizar o fluxo de atendimento, oferecendo maior previsibilidade; (7) valorizar a equipe NTE Passos, tornando visível o trabalho do setor e suas necessidades; e, (9) aproximar à Resolução SEE nº 4.327/2020 da prática cotidiana do núcleo, por meio do mapeamento e acompanhamento dos processos.

Por fim, caso haja a impossibilidade de execução das demais ações propostas, a Ação 4 é a estratégia que apresenta maior potencial de execução, por depender exclusivamente de instâncias internas da própria regional e da implantação de uma gestão por processos a nível local. Essa característica confere maior viabilidade à ação e possibilita solucionar parte dos problemas organizacionais identificados, ao mesmo tempo em que fortalece a gestão estratégica do NTE, conferindo maior planejamento em suas ações a partir das discussões promovidas nas reuniões quinzenais. Dessa forma, além de otimizar recursos, a Ação 4 favorece a criação de um ambiente organizacional mais cooperativo, possibilitando decisões mais coerentes com a realidade da SRE Passos.

4.2.5 Ação 5: Webconferências mensais e Encontros semestrais entre os NTE, DITE e Escola de Formação

Um dos principais achados da pesquisa, assim como a estratégia mais apontada pelos coordenadores para potencializar as atividades dos NTE, diz respeito à valorização do trabalho desenvolvido pelos núcleos. Essa percepção está associada ao distanciamento do diálogo e a carência de alinhamento entre os NTE e as instâncias superiores responsáveis pela formulação e coordenação das políticas relacionadas às TDIC no Estado.

Para além da valorização profissional, a pesquisa também evidenciou que a infraestrutura tecnológica das escolas e das próprias SRE constitui um dos grandes entraves ao trabalho dos NTE. Problemas relacionados à conectividade, principalmente à qualidade da *internet* nas regionais, foram apontados como a maior dificuldade enfrentada pelos núcleos em nível estadual. Trata-se de uma contradição significativa, uma vez que os NTE são responsáveis por fomentar o uso das TDIC,

mas enfrentam limitações de conectividade que comprometem o atendimento às escolas, prejudicando a realização de formações, reuniões *on-line* e o suporte remoto.

Outro ponto muito destacado refere-se à falta de investimentos na formação dos próprios servidores dos NTE, sobretudo em cursos de atualização voltados às novas tecnologias digitais. Mesmo que a Resolução SEE nº 4.327/2020 atribua aos NTE um papel na promoção do uso pedagógico das TDIC, o questionário aplicado aos coordenadores mostrou que muitos servidores não têm acesso a formações continuadas na área, em temas relacionados a novas plataformas, sistemas, rede, segurança, cultura digital e inovação pedagógica.

Além disso, a pesquisa de campo também mostrou o desafio para o cumprimento da própria resolução, principalmente no que tange à composição mínima das equipes NTE. Como evidenciado, foram identificados núcleos atuando com um número inferior de servidores ao previsto, sem perspectiva de ampliação, o que dificulta tanto as ações técnicas quanto pedagógicas. Esse cenário reforça a percepção de descompasso entre a normativa e a realidade cotidiana dos núcleos, cuja superação depende, em grande medida, de decisões e articulações das instâncias superiores.

Diante desses achados, os elementos aqui elencados induzem à necessidade de maior aproximação, alinhamento e diálogo entre os NTE, a DITE e a Escola de Formação. Essas instâncias, presentes no Órgão Central da SEE/MG, mantêm relação direta com as superintendências e as subsecretarias vinculadas ao Governo do Estado, sendo responsáveis pela coordenação das políticas, programas e investimentos relacionados às TDIC, conforme previsto em normativa (Minas Gerais, 2020b).

Atualmente, observa-se na prática que diversos projetos e ações relacionados às tecnologias digitais chegam diretamente a outras diretorias das SRE, como a DIRE ou a DAFI, ou mesmo à imprensa, sem que os NTE sejam previamente informados ou envolvidos no planejamento. Esse desalinhamento compromete o papel dos NTE, dificulta o planejamento local e contribui para a sensação de desvalorização relatada por muitos coordenadores.

Nesse contexto, a Ação 5 do PAE propõe a institucionalização de *webconferências* mensais e encontros presenciais, de forma semestral, entre os NTE, a DITE e a Escola de Formação, como estratégia de fortalecimento, alinhamento e valorização dos núcleos. Trata-se de uma ação diretamente vinculada à gestão do

conhecimento e à gestão estratégica, ao criar momentos para a troca de experiências, a socialização de práticas, a discussão de problemas comuns e a construção coletiva de soluções.

Essa ação, assim como as anteriores, pode ser compreendida de forma objetiva por meio da ferramenta 5W2H, apresentada no quadro 25.

Quadro 25 – Proposta de reuniões entre os NTE, DITE e Escola de Formação

Elementos	Descrição
What?	Estabelecer um calendário de reuniões mensais e encontros semestrais com foco em planejamento, alinhamento, formação e troca de experiências entre os NTE, DITE e Escola de Formação.
Who?	Servidores dos NTE, DITE e Escola de Formação.
Why?	Fortalecer o planejamento das ações dos NTE, padronizar práticas, valorizar os servidores, melhorar a infraestrutura das escolas e SRE, aprimorar o conhecimento técnico-pedagógico das equipes e sustentar as demais ações do PAE para o cumprimento da Resolução SEE nº 4.324/2020.
Where?	Encontros <i>on-line</i> mensais e dois presenciais por ano.
When?	Início em até 3 meses, com possibilidade de planejar o ano de 2026.
How?	<i>Google Meet</i> para reuniões mensais, definindo ações em conjunto por meio do cronograma anual; e reunião semestral, de forma presencial, para valorizar as equipes, permitir a troca de experiências e estreitar os laços.
How much?	Custos operacionais mínimos, com estimativa de gastos apenas para o deslocamento dos servidores em dois encontros presenciais. Em relação às <i>webconferências</i> mensais, os custos para participação já estão previstos no pagamento da atividade laboral de cada servidor, pois não depende de deslocamento das equipes.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Conforme sintetizado no quadro 25, a realização de *webconferências* mensais possibilitaria maior alinhamento entre os NTE, a DITE e a Escola de Formação quanto às políticas públicas federais e estaduais, à aquisição de tecnologias digitais e ao repasse de orientações e diretrizes. Essa rotina de encontros *on-line* contribuiria para aproximação das equipes, garantindo que os NTE sejam informados com antecedência sobre projetos e programas, podendo atuar de forma proativa no planejamento e na implementação.

Além disso, as reuniões virtuais também seriam utilizadas para a oferta de formações continuadas na área. Essa prática já foi vivenciada por esse pesquisador

em anos anteriores, quando a DITE ainda era estruturada como DTAE, o que favorecia a atualização dos servidores em temas relacionados às TDIC. É importante citar que, desde a criação dos NTE, foi assegurada a formação continuada de suas equipes, com vistas à manutenção do domínio técnico e pedagógico necessário ao exercício de suas atribuições (Brasil, 1997c). Contudo, conforme evidenciado pelos coordenadores, essas capacitações não têm se efetivado de forma regular na prática.

Outro ponto positivo dessas reuniões refere-se à possibilidade de escuta dos servidores, permitindo que as dificuldades enfrentadas em suas regionais subsidiem decisões em nível estadual. Paralelamente, a socialização de experiências exitosas entre os núcleos favoreceria o compartilhamento de conhecimentos e a construção de soluções mais alinhadas às realidades dos diferentes contextos.

Já os encontros presenciais ocorreriam uma vez a cada semestre, com o objetivo de fortalecer a valorização profissional das equipes NTE, por meio do estímulo ao pertencimento e da construção coletiva do conhecimento em âmbito estadual. Ao reunir os servidores de diferentes SRE, juntamente com a DITE e a Escola de Formação, seria estabelecido um espaço único, ideal para o fortalecimento da formação continuada, do planejamento conjunto entre as equipes e do reconhecimento do trabalho desenvolvido pelos núcleos nas SRE.

Esses encontros também facilitariam, no início do ano, o alinhamento das ações previstas para o período e, ao final, a avaliação coletiva dos resultados alcançados, identificando avanços, limitações e pontos de melhoria. Ademais, as reuniões presenciais favoreceriam o debate de pautas estruturantes, como a ampliação das equipes dos NTE, os investimentos em infraestrutura tecnológica e a necessidade de maior valorização profissional e financeira dos servidores. Esses debates fomentariam o diálogo e o envolvimento de instâncias superiores, como as subsecretarias e, eventualmente, o próprio Secretário de Estado de Educação.

Cabe destacar que esse tipo de encontro não é uma novidade, uma vez que outros setores da SEE/MG já realizam reuniões periódicas e presenciais com objetivos parecidos. Como exemplo, recentemente, no início de dezembro de 2025, aconteceram encontros com todos os Inspectores Escolares do Estado e com os diretores da DAFI (Minas Gerais, 2025d, 2025e). Assim, a proposta de encontros presenciais para os NTE se insere em uma lógica já consolidada na gestão pública estadual, reforçando sua viabilidade e a importância da ação.

Além de tudo, a Ação 5 assume papel transversal ao favorecer a implementação e o acompanhamento das demais ações propostas nesse PAE. Por meio dessas *webconferências* e encontros, seria possível discutir e alinhar a construção do sistema centralizador de controle de chamados (Ação 1); a organização e o funcionamento do NTE/MG Pedagógico (Ação 2); o fortalecimento dos pontos focais nas escolas (Ação 3); e, subsidiar temáticas a serem discutidas localmente pelos NTE no âmbito das SRE (Ação 4). Conforme será detalhado na Ação 6, esses encontros também possibilitariam o monitoramento das metas e a análise dos indicadores do plano proposto, permitindo ajustes a partir das potencialidades e dificuldades socializadas.

Consequentemente, a Ação 5 contribui diretamente para minimizar muitos dos achados da pesquisa, tais como (3) discussão sobre a modernização da infraestrutura tecnológica das escolas e das SRE; (4) a necessidade de ampliação das equipes dos NTE; (5) a possibilidade de alocação de mais recursos para os núcleos; (6) a consolidação do sistema de chamados e a padronização dos fluxos de atendimento; (7) a valorização profissional dos servidores dos NTE; (8) o estreitamento da relação e do alinhamento entre NTE, DITE e Escola de Formação; e (9) a análise da exequibilidade da Resolução SEE nº 4.327/2020 à luz da prática cotidiana.

Ao fortalecer a comunicação e a cooperação entre as equipes NTE, essa ação também favorece a consolidação de uma gestão mais estratégica na atuação dos núcleos, baseada na visão sistêmica, no pensamento estratégico e no planejamento para tomada de decisão compartilhada, promovendo um alinhamento entre as instâncias superiores e os 47 NTE. Com isso, amplia-se a capacidade dos núcleos de atuar de forma articulada, antecipando demandas, aprimorando as intervenções técnicas e as ações pedagógicas.

4.2.6 Ação 6: Instituição do Plano Estadual de Educação de Tecnologia da Informação (PEE.TI)

A última ação proposta surge da contribuição de um dos coordenadores participantes da pesquisa de campo, que é a sugestão da elaboração de um plano estadual de fortalecimento dos NTE, com metas, indicadores e repasse de recursos vinculados à Resolução SEE nº 4.327/2020. Essa proposta sintetiza os principais achados da pesquisa, pois aborda simultaneamente infraestrutura, formação, gestão, valorização profissional e utilização crítica das TDIC.

Dessa forma, a Ação 6 propõe a criação do Plano Estadual de Educação de Tecnologia da Informação (PEE.TI), alinhado à normativa dos NTE de Minas Gerais. Para sua execução, novamente é utilizada a ferramenta 5W2H, conforme apresentado no quadro 26, encerrando o conjunto de ações propostas no PAE e reforçando a necessidade de uma gestão estratégica, baseada em evidências para o fortalecimento do trabalho desenvolvido pelos núcleos do Estado.

Quadro 26 – Proposta do Plano Estadual de Educação de Tecnologia (PEE.TI)

Elementos	Descrição
What?	Criar um plano estadual com metas, indicadores e financiamento anual, alinhado às ações dos NTE de Minas Gerais.
Who?	Conselho Estadual de Educação (CEE) de Minas Gerais, DITE, Escola de Formação e coordenadores de NTE.
Why?	Dar institucionalidade e continuidade à política do NTE no Estado, com metas para potencializar o trabalho dos núcleos, um uso mais significativo das TDIC e maior responsabilização aos envolvidos.
Where?	Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais.
When?	De 12 a 48 meses desde o estudo sobre a viabilidade até a elaboração.
How?	Reuniões do CEE/MG com a participação de representantes da DITE, Escola de Formação e NTE.
How much?	Por se tratar de um plano estadual com metas, necessita de um estudo orçamentário específico para sua implementação, envolvendo investimentos de recursos públicos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A Ação 6 do PAE, mostrado no quadro 26, propõe a definição de metas elaboradas para subsidiar a construção e o acompanhamento do PEE.TI, com o objetivo de fortalecer o trabalho dos NTE e ampliar o uso pedagógico das tecnologias digitais nas escolas estaduais. Trata-se da ação mais robusta do PAE, funcionando como eixo norteador das demais, sobretudo ao garantir meios para modernizar escolas e SRE, valorizar os servidores dos NTE e promover uma inovação tecnológica com equidade. Dessa forma, a Ação 6 permitiria o monitoramento da realização das Ações de 1 a 5, estabelecendo metas mensuráveis, passíveis de alinhamento à Resolução SEE nº 4.327/2020.

A definição dessas metas converge com todos os achados da pesquisa, no que se refere à (1) necessidade de ampliar a formação continuada dos servidores

escolares e aumentar a presença das equipes NTE nas escolas; (2) promover um uso mais crítico das TDIC pelos estudantes, em consonância com a BNCC; (3) modernizar a infraestrutura tecnológica das escolas e das SRE; (4) aumentar as equipes NTE, de modo a agilizar as visitas técnicas, considerando o número elevado de escolas; (5) disponibilizar recursos às equipes para realização de viagens e visitas técnicas; (6) padronizar os fluxos de atendimento; (7) valorizar os membros das equipes; (8) assegurar maior alinhamento entre os NTE, a DITE e a Escola de Formação; e, (9) aproximar a Resolução SEE nº 4.327/2020 com as práticas cotidianas dos núcleos.

Do ponto de vista teórico, essa ação fortalece a política do NTE à luz do ciclo de políticas proposto por Ball e Bowe, conforme exposto por Mainardes (2006) e analisado no referencial teórico. A implementação de um plano adequado torna mais viável o cumprimento da Resolução SEE nº 4.327/2020, ao reduzir a vulnerabilidade das ações dos núcleos, que, além da dependência dos esforços da própria equipe, está sujeita a diversos fatores e instâncias superiores.

Como evidenciado ao longo da pesquisa, essas dependências ainda dificultam o cumprimento integral da normativa. Em nível local, foi mostrado que o NTE depende do Superintendente e de outras diretorias para a utilização dos recursos destinados à SRE. Nesse sentido, a Ação 6 se apresenta como um mecanismo de fortalecimento dos núcleos, ao conferir maior autonomia às equipes por meio da destinação de recursos estaduais específicos para serviços relacionados às tecnologias, o que possibilitaria a ampliação do atendimento às escolas e o fortalecimento do poder decisório dos NTE. Em nível estadual, o plano garantiria a realização de formações profissionais destinadas aos membros dos NTE, a melhoria de conectividade nas regionais, a modernização dos equipamentos tecnológicos nas escolas, entre outras ações, assegurando o acompanhamento do cumprimento da Resolução SEE nº 4.327/2020. Assim, a Ação 6 contempla um conjunto de melhorias, evitando que os desafios identificados permaneçam restritos ao contexto da prática dos NTE.

Ao compartilhar parte da responsabilidade para um compromisso formal da própria SEE/MG, abre-se maior possibilidade de revisões na resolução supracitada, com diretrizes mais articuladas, baseada na implementação de um sistema de monitoramento e financiamento adequados. Dessa forma, a Ação 6 promove a responsabilização não apenas dos NTE, mas também das instâncias superiores, para a implementação efetiva da normativa que rege os núcleos.

Pensando nisso, para discutir sobre o Plano Estadual de Educação de Tecnologia da Informação, são propostas 10 metas a serem atingidas ao longo de dez anos, assim como no PNE. Essas metas foram elaboradas a partir das dificuldades e evidências identificadas na pesquisa, visando atender às diretrizes da normativa, conforme apresentado no quadro 27.

Quadro 27 – Metas do PEE.TI baseadas na Resolução SEE nº 4.327/2020

Metas	Descrição
Meta 1	Financiamento para logística, conectividade e modernização das TDIC nas escolas e SRE.
Meta 2	Diretrizes estaduais para o uso pedagógico das TDIC, em consonância com a BNCC.
Meta 3	Inclusão digital e letramento digital com avaliação de resultados.
Meta 4	Formação continuada dos servidores escolares em TDIC.
Meta 5	Formação continuada específica para servidores dos NTE.
Meta 6	Ampliação e adequação das equipes dos NTE.
Meta 7	Recursos para visitas técnicas em todas as escolas jurisdicionadas.
Meta 8	Padronização estadual dos fluxos de atendimento dos NTE.
Meta 9	Valorização institucional das equipes dos NTE.
Meta 10	Monitoramento do cumprimento das funções estabelecidas na Resolução SEE nº 4.327/2020.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O conjunto de metas propostas para o PEE.TI e apresentadas no quadro 27 podem ser organizadas por temáticas. Primeiramente, há proposições em torno das condições necessárias para o funcionamento dos NTE e para a efetivação das políticas educacionais envolvendo as TDIC nas escolas. Nesse sentido, destacam-se o financiamento para logística, conectividade e modernização tecnológica (Meta 1), a ampliação e adequação das equipes dos NTE (Meta 6) e a valorização dos núcleos (Meta 9). Essas metas respondem aos achados da pesquisa que apontaram para a necessidade de modernização da infraestrutura (tanto nas escolas, quanto nas regionais), a insuficiência de servidores e a baixa valorização profissional como entraves à atuação dos NTE.

Um segundo bloco de metas concentra-se na dimensão pedagógica e formativa, articulando a fomentação ao uso das TDIC como fator preponderante para

a melhoria da educação e para o preparo dos estudantes frente à cultura digital. Dessa forma, o PEE.TI propõe diretrizes estaduais para o uso pedagógico das tecnologias digitais em consonância com a BNCC (Meta 2), ações de inclusão e letramento digital com mecanismos de avaliação e indicadores do aprendizado digital dos alunos (Meta 3), assim como estratégias de formação continuada para servidores escolares (Meta 4) e, de forma específica, para os servidores dos NTE (Meta 5). Esse conjunto busca reduzir o distanciamento entre a normativa e a prática, fortalecendo o uso crítico e pedagógico das TDIC nas escolas.

Já as metas relacionadas à gestão, padronização e acompanhamento visam tornar o trabalho dos NTE mais integrado. A destinação de recursos específicos para a realização de visitas técnicas em todas as escolas jurisdicionadas (Meta 7), a padronização estadual dos fluxos de atendimento (Meta 8) e o monitoramento do cumprimento da Resolução SEE nº 4.327/2020 (Meta 10) reforçam a perspectiva da gestão estratégica. Juntas, as 10 metas estruturam um plano capaz de articular financiamento, formação, organização do trabalho, avaliação e valorização, alinhado às necessidades reais do NTE Passos, dos demais NTE do Estado e dos gestores escolares, conforme analisado na pesquisa de campo.

Por fim, as seis ações propostas nesse PAE foram construídas de forma complementar, com foco em enfrentar os principais achados da pesquisa e fortalecer o papel dos NTE no Estado. A Ação 1 organiza as informações por meio de um sistema centralizador de chamados; a Ação 2 estrutura uma atuação pedagógica em rede, com a criação do NTE/MG Pedagógico; a Ação 3 amplia a presença do NTE nas escolas por meio de pontos focais; a Ação 4 fortalece a articulação em nível local de SRE Passos; a Ação 5 promove um maior alinhamento entre os NTE, DITE e Escola de Formação por meio de *webconferências* e encontros presenciais; e a Ação 6 consolida essas iniciativas em metas estratégicas no âmbito de um plano estadual de tecnologias, o PEE.TI.

Em conjunto, as seis ações criam condições para uma gestão estratégica dos NTE, articulando gestão da informação, gestão do conhecimento e gestão por processos. Essa inteligência em gestão permite potencializar o desenvolvimento do trabalho que já vem sendo realizado, resultando em um melhor atendimento às escolas estaduais. Desse modo, conclui-se o objetivo propositivo da pesquisa, encaminhando para o próximo capítulo, que apresenta as considerações finais do estudo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há alguns anos, a afirmação de que a sociedade estaria, em breve, imersa em um espaço sem limites de tempo e barreiras, capaz de reorganizar as formas de produção econômica, circulação de informações, interações sociais, com novas maneiras de se comunicar, armazenar dados e pensar o mundo, poderia soar como mera especulação futurista. No entanto, é nessa perspectiva que Lévy (1999) definiu o que hoje, quase três décadas depois, se apresenta como realidade concreta, a vivência de um espaço, ou ciberespaço, onde a cultura digital está onipresente, atravessando as relações sociais, o mundo do trabalho e, de modo especial, a educação, impondo novos desafios e responsabilidades às escolas e às políticas públicas educacionais.

Essa cultura digital, permeada pelas TDIC, vem reorganizando práticas, saberes e modos de aprender, o que coloca a escola no centro desse processo de transformação. Rememorando Kenski (2012), a incorporação das tecnologias na educação apresenta possibilidades de inclusão, no sentido de garantir o acesso equitativo a esse novo mundo digital, como também oportunidades de criação de novas dinâmicas pedagógicas, capazes de ressignificar o processo de ensino-aprendizagem.

Nesse contexto de intensas transformações tecnológicas e consolidação da cultura digital nas escolas, diversos atores educacionais desempenham papéis fundamentais, entre eles professores, gestores escolares, os próprios alunos, além de profissionais que, embora nem sempre visíveis, são importantes para a implementação das políticas públicas voltadas às tecnologias digitais, que são os servidores dos Núcleos de Tecnologia Educacional. Os NTE, como estruturas descentralizadas e fruto de uma política federal, o ProInfo, são responsáveis tanto pelo suporte técnico quanto pela fomentação ao uso pedagógico das TDIC, configurando-se como uma atividade-meio no âmbito de uma Superintendência Regional de Ensino, ao articular as diretrizes das políticas com a prática escolar.

Foi a partir dessa compreensão, aliada à trajetória profissional desse pesquisador, que se delineou o interesse em investigar o trabalho do NTE Passos, analisando seus desafios e potencialidades no atendimento às 48 escolas estaduais jurisdicionadas à SRE Passos. As atribuições dos NTE, descritas na Resolução SEE nº 4.327/2020, caracterizam esses núcleos como equipes responsáveis para a

superação das dificuldades relacionadas à incorporação efetiva das tecnologias digitais na educação.

Todavia, se no capítulo introdutório foi apresentado o interesse por essa temática, no capítulo descritivo a pesquisa evidenciou que, na prática, o cumprimento dessas atribuições encontra entraves significativos, os quais impactam diretamente no trabalho dos NTE e no bom uso das TDIC no contexto educacional. Essas evidências foram corroboradas no capítulo analítico, a partir dos dados obtidos por meio dos questionários aplicados aos gestores escolares e aos coordenadores de NTE, confirmando a hipótese de que a estrutura organizacional das equipes, associada à elevada demanda de atendimento, dificulta a atuação regular do NTE em todas as escolas sob sua jurisdição.

Entre os principais achados da pesquisa, destacam-se a composição reduzida das equipes, muitas vezes inferior ou apenas mínima em relação ao previsto pela normativa, com predominância de servidores atuando no suporte técnico em detrimento das funções pedagógicas; as limitações na disponibilização de veículos e diárias para a realização de visitas técnicas; a precariedade da conectividade e acesso à *internet* nas próprias SRE; e a inexistência de um sistema centralizador de controle de chamados, o que fragiliza o planejamento e o acompanhamento das ações da equipe. Além disso, foi observado uma percepção dos coordenadores quanto a desvalorização do trabalho do NTE, perceptível não somente no âmbito das SRE, mas sobretudo em instâncias superiores de nível estadual, que pouco incluem as equipes no planejamento de projetos e ações, tornando os núcleos sobrecarregados de demandas e desmotivados pela falta de visibilidade.

De forma emblemática, enquanto esse capítulo final era elaborado, a SEE/MG anunciou a homologação de um componente curricular relacionado ao pensamento computacional à Educação Básica, a ser implementado a partir de 2026, integrado ao Currículo Referência de Minas Gerais e alinhado à BNCC (Minas Gerais, 2025f). Ainda que essa iniciativa pudesse ser incorporada ao referencial teórico ou na descrição das políticas públicas estaduais, a opção por situá-la nas considerações finais constitui um convite à reflexão, dada sua pertinência direta com as discussões aqui desenvolvidas.

Ao mesmo tempo que a notícia reafirma o papel do Estado na consolidação da educação digital, também mostra um revés evidenciado pelos achados da pesquisa. Apesar da relevância dos NTE, a própria notícia que anuncia um avanço histórico no currículo não menciona os núcleos como agentes desse processo. Esse cenário

contrasta com a Resolução SEE nº 4.327/2020, que atribui aos NTE a responsabilidade de fomentar o uso significativo das TDIC nas escolas, mas que, na prática, ainda os mantém à margem das decisões envolvendo as tecnologias digitais. Esse cenário revela a persistente invisibilidade do setor, mesmo diante de sua importante atuação nas escolas e nas SRE, conforme demonstrado ao longo da pesquisa. Dessa forma, entre avanços normativos e desafios estruturais, reafirma-se a urgência pela luta de valorização dos NTE.

Sobre a importância das TDIC na educação, a pesquisa evidenciou seu grande potencial pedagógico, principalmente quando articulado às políticas públicas de formação continuada dos atores educacionais. Como afirmado e reafirmado por diversas vezes nesse texto, somente a inserção das tecnologias digitais nas escolas não garante um diferencial no processo educacional se não estiver acompanhada de propósitos consistentes e mediação dos atores educacionais. A experiência vivenciada durante a pandemia de Covid-19 e a percepção dos gestores reforçou esse entendimento, ao revelar tanto o potencial das TDIC para garantir a continuidade do ensino em situações emergenciais, quanto as fragilidades existentes, como a imposição de um uso sem formação adequada. Caso novos cenários parecidos venham a ocorrer, a presença de servidores capacitados e de políticas mais robustas tendem a reduzir os impactos negativos, ampliando a capacidade de resposta das escolas e dos atores educacionais frente a essas situações de crise.

Desse modo, diante de tantas possibilidades para despertar o interesse dos alunos, principais sujeitos do processo educacional, torna-se necessário fortalecer o uso pedagógico das tecnologias digitais, e não restringi-las pela falta de projetos, como ocorreu recentemente com a limitação do uso de celulares nas escolas (Brasil, 2025a). Inseridos em uma cultura marcada por jogos e influenciadores digitais, redes sociais, e diferentes linguagens, os estudantes já participam desse espaço digital prenunciado por Lévy (1999). Por isso, o desafio que se impõe à escola é o de transformar esse interesse em aprendizagem significativa, além de desenvolver o pensamento crítico dos alunos, preparando-os para uma atuação consciente, ética e reflexiva nos ambientes digitais. Para ambos os casos, é indispensável que o suporte técnico e a formação continuada sejam estruturados de forma estratégica e planejada.

Diante dessa realidade, evidencia-se uma dualidade: de um lado, o reconhecido potencial das TDIC para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem e a importância dos NTE na viabilização desse uso; de outro, as dificuldades que

limitam essa atuação e o cumprimento da normativa vigente. É nesse contexto que se configura o presente caso de gestão, o qual exigiu análises e estudos a fim de permitir o desenvolvimento de estratégias capazes de minimizar os entraves identificados. Assim, a pesquisa possibilitou a elaboração de um Plano de Ação Educacional composto por seis ações, apresentado no capítulo propositivo, orientado pelos princípios da gestão estratégica, da gestão da informação, da gestão do conhecimento e da gestão por processos, formalizados em seis ações integradas.

A Ação 1 propõe a criação de um sistema centralizador para abertura e gestão de chamados, com vistas a adotar a gestão da informação no setor e subsidiar o planejamento das visitas técnicas, de modo mais organizado. Essa base informacional torna-se essencial para sustentar as demais ações, uma vez que a gestão da informação, de forma solitária, não garante mudanças sem estratégias de execução. Nesse sentido, as Ações 2 e 3 apoiam-se na gestão do conhecimento, sendo que a segunda ação propõe a criação do NTE/MG Pedagógico para consolidar a dimensão formativa dos NTE em nível estadual, e a terceira ação prevê a estruturação de pontos focais nas escolas, atuando tanto como monitores de suporte técnico quanto em forma de multiplicadores pedagógicos, ampliando o alcance das ações do NTE.

Já as Ações 4 e 5 concentram-se no eixo do planejamento e da valorização das equipes. A quarta ação, fundamentada na gestão por processos, busca fortalecer o diálogo interno na SRE, promovendo o compartilhamento de recursos e o alinhamento quinzenal entre setores para viabilizar o atendimento às escolas. Em complemento, a quinta ação amplia essa perspectiva para o âmbito estadual, ao propor encontros periódicos entre NTE, DITE e Escola de Formação, favorecendo o planejamento coletivo e a discussão sobre condições de trabalho, incluindo o cumprimento do quantitativo mínimo recomendado de servidores por equipe. Por fim, a Ação 6, de caráter mais audaz, propõe a elaboração de um plano estadual vinculado à Resolução SEE nº 4.327/2020, buscando definir diretrizes e responsabilização do Estado pela oferta das condições necessárias ao seu cumprimento. Esta ação final consolida as ações anteriores por meio da gestão estratégica, integrando visão sistêmica, pensamento estratégico e planejamento ao trabalho dos NTE.

É justamente na proposição dessas ações que se evidenciam também os limites da pesquisa. Esses limites não se restringem apenas à complexidade dos desafios identificados ao longo da investigação, mas decorrem, sobretudo, da dependência da implementação das ações propostas, a qual não se realiza

exclusivamente pela iniciativa desse pesquisador ou da equipe NTE Passos, mas está condicionada a decisões políticas, administrativas e institucionais em diferentes níveis de gestão. Ainda assim, a relevância do estudo reside em oferecer subsídios fundamentados em dados concretos, transformando percepções antes empíricas em evidências sistematizadas, passíveis de análise científica, superando leituras intuitivas ou experiências isoladas.

Dessa forma, essa investigação não apenas respondeu a questão de pesquisa, ao analisar como o NTE Passos tem executado seu trabalho, os principais desafios enfrentados no atendimento à SRE e às escolas jurisdicionadas e quais estratégias poderiam ser adotadas para aprimorar seus serviços, mas também confirmou a importância do núcleo para a implementação das políticas públicas envolvendo as TDIC. Os resultados reforçam a necessidade de repensar o trabalho dos NTE, com maior valorização por parte das instâncias superiores, tanto da SRE quanto da própria SEE/MG, de modo a potencializar o suporte técnico e consolidar o uso pedagógico das tecnologias digitais nas escolas.

Como estudos futuros, recomenda-se a ampliação dessa pesquisa para outros NTE, inclusive em diferentes estados, a fim de comparar contextos, desafios e estratégias, aprofundando o debate sobre políticas públicas de tecnologia educacional. Caso venham a ser implementadas, sugere-se também o acompanhamento das seis ações propostas nesse PAE, como a análise da efetividade do NTE/MG Pedagógico no que diz respeito a ampliação das formações continuadas, além da atuação dos pontos focais nas escolas, avaliando seu impacto no suporte técnico e pedagógico mais pontual.

Na dimensão pedagógica, recomendam-se estudos voltados ao acompanhamento do cumprimento da quinta competência geral da BNCC, à implementação do novo componente curricular relacionado ao pensamento computacional, à análise dos efeitos das restrições ao uso do celular e à integração das TDIC às práticas pedagógicas. Além disso, pesquisas que envolvam diretamente professores e alunos, podem oferecer contribuições significativas ao revelar percepções, desafios e potencialidades do uso das tecnologias digitais a partir da visão de quem está cotidianamente dentro da escola.

Já no âmbito da coordenação, sugere-se a realização de pesquisas que incluam as instâncias superiores responsáveis pela política dos NTE, assim como estudos sobre a aplicação de diferentes modelos de gestão nesses contextos.

Ademais, em um cenário marcado pela crescente presença da inteligência artificial, as tecnologias digitais seguem redefinindo a organização da sociedade e da educação, configurando-se como um campo fértil para novas pesquisas.

De maneira particular, o percurso investigativo possibilitou a construção de um olhar mais crítico por parte desse pesquisador acerca das contradições existentes entre a normativa vigente e as condições concretas de sua execução no NTE Passos. Essa constatação evidenciou a necessidade de políticas públicas mais próximas também das realidades locais de outros NTE e das especificidades das escolas estaduais. A aproximação com as realidades dessas unidades de ensino, mediada pelas percepções de gestores escolares e coordenadores de NTE, ampliou a compreensão de que a mera disponibilidade de equipamentos tecnológicos não é suficiente, demandando maiores investimentos em formação continuada, na organização do trabalho dos NTE e na valorização dos membros das equipes.

Ao demonstrar que os coordenadores de NTE reconhecem a importância da Resolução SEE nº 4.327/2020, mas apontam a necessidade de ajustes para sua efetiva implementação, a pesquisa reforça a urgência de repensar a política dos NTE à luz das condições reais de trabalho. Do mesmo modo, os gestores escolares manifestam o anseio por maior presença do NTE Passos nas escolas, tanto para visitas técnicas quanto para a oferta de formações. Essa realidade mostra que o atendimento às demandas escolares não depende apenas do empenho dos núcleos, mas de condições de trabalho asseguradas por meio de normativa.

Compreender que as políticas públicas se constroem e se ressignificam em contextos de influência, da produção de texto e da prática (Bowe; Ball; Gold, 1992 *apud* Mainardes, 2006) fundamenta a realização de estudos como este, permitindo oferecer subsídios analíticos para ajustes normativos mais exequíveis, resultando em políticas mais sensíveis às realidades locais. Ao finalizar esta (longa) pesquisa, permanece o sentimento de fôlego para a continuidade das investigações, reconhecendo a relação entre educação e tecnologias como desafiadora e, ao mesmo tempo, fascinante. Por fim, espera-se que este estudo contribua para o fortalecimento dos Núcleos de Tecnologia Educacional como política, para a melhoria do atendimento às escolas e, sobretudo, para a consolidação de uma educação que promova inclusão, letramento digital e formação de cidadãos críticos, capazes de usufruir do melhor da cultura digital e de enfrentar, com criticidade, os desafios impostos pela sociedade contemporânea permeada pelas TDIC.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Maria do Carmo. **O Programa Nacional de Tecnologia Educacional - Proinfo e a alfabetização nas escolas assistidas pelo Núcleo de Tecnologia Educacional de Monte Carmelo**: desafios e entraves. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 96 f. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/1347>. Acesso em: 14 set. 2024.
- AGUIAR, Luiz Maria de Souza. **O Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) da Superintendência Regional de Ensino de Monte Carmelo e o desafio das revisitas no atendimento às escolas de sua jurisdição**. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 116 f. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/12188>. Acesso em: 20 abr. 2025.
- AIRES, Regina Wundrack do Amaral; MOREIRA, Fernanda Kempner; FREIRE, Patricia de Sá. Indústria 4.0: Competências requeridas aos profissionais da quarta revolução industrial. **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação - ciki**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2017. Disponível em: <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/314>. Acesso em: 27 set. 2025.
- ALMEIDA, Thiago. **Transformação pedagógica**: nas escolas, universidades ou na educação corporativo, como implementar projetos de inovação na aprendizagem da sala de aula à gestão? 1. ed. Goiânia: Editora Alta Performance, 2023.
- ALVES, Carla Espíndola. **Para além da lousa**: explorando o uso de softwares educacionais livres para a inclusão digital nas escolas estaduais da Superintendência Regional de Ensino de Divinópolis. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 224 f. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/18162>. Acesso em: 28 abr. 2025.
- ARAÚJO, Eduardo Santos. **Gestão escolar na rede estadual de Minas Gerais**: desafios da formação administrativa do diretor. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 182 f. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/6031>. Acesso em: 11 jun. 2024.
- ARAÚJO, Verônica Danieli Lima; GLOTZ, Raquel Elza Oliveira. O letramento digital enquanto instrumento de inclusão social e democratização do conhecimento: desafios atuais. **Paidéi@ - Revista Científica de Educação a Distância**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2009. Disponível em: <https://periodicosunimes.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/85>. Acesso em: 05 maio 2025.

ARELLANO, David, *et al.* **Sistemas de evaluación del desempeño para organizaciones públicas**: ¿Cómo construirlos efectivamente? México: Centro de Investigación y Docencia Económicas, 2012. Capítulo 4: Indicadores - Tradução de Luís Antônio Fajardo Pontes.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASNIAK, Maria Ivete; SOARES, Maria Tereza Carneiro. O ProInfo e a disseminação da Tecnologia Educacional no Brasil. **Educação. UNISINOS**, São Leopoldo, v. 20, n. 2, p. 201-214, maio 2016. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2016.202.06>. Acesso em: 29 mar. 2025.

BONILLA, Maria Helena Silveira. Software Livre e Educação: uma relação em construção. **Perspectiva**, v. 32, n. 1, p. 205–234, 2014. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-54732014000100205&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 15 jun. 2025.

BORBA, Kenio Cristino. **Desafios na utilização das tecnologias digitais em uma escola estadual de Divinópolis (Minas Gerais)**. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 104 f. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/9756>. Acesso em: 14 set. 2024.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Participar-pesquisar. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). **Repensando a Pesquisa Participante**. 1987. Reimpressão, São Paulo: Editora Brasiliense, 2008. p.7-14.

BRASIL. Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984. Institui a Lei de Execução Penal. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 13 jul. 1984a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7210.htm. Acesso em: 31 out. 2025.

_____. Lei nº 7.232, de 29 de outubro de 1984. Dispõe sobre a Política Nacional de Informática, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 30 out. 1984b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7232.htm. Acesso em: 15 abr. 2025.

_____. Lei nº 7.463, de 17 de abril de 1986. Dispõe sobre o I Plano Nacional de Informática e Automação - PLANIN. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 18 abr. 1986. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/l7463.htm. Acesso em: 15 abr. 2025.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 abr. 2025.

_____. Lei nº 8.244, de 16 de outubro de 1991. Dispõe sobre o II Plano Nacional de Informática e Automação - PLANIN. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 17 out. 1991. Disponível em: <https://www.gov.br/cti/pt-br/trajetoria-historica/base-legal/base-legal-legis-pdf/1991-10-16-lei-8-244-planin-2-com-anexo.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2025.

_____. **Programa Nacional de Informática Educativa - PRONINFE**. Brasília, DF, 1994. Disponível em: <https://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002415.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2025.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 11 abr. 2025.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Portaria nº 522, de 09 de abril de 1997. Cria o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo). **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 09 abr. 1997a. Disponível em: <https://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001167.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2024.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. **Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) - Diretrizes**. Brasília, DF, jul. 1997b. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1EvpYeBEy6JiztQwTTE1p30K7GAQOZS5k/view>. Acesso em: 07 jul. 2024.

_____. Ministério da Educação. **Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE**: caracterização e critérios para criação e implantação. Brasília, DF, [1997c]. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1GRQA7ippfNpEdcy7G-1YKO434xnjnBTs/view>. Acesso em: 07 jul. 2024.

_____. Ministério de Estado das Comunicações. Portaria nº 256, de 13 de março de 2002. Define o Programa GESAC - Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão, que trata da Universalização do Acesso à Internet, com o objetivo de disseminar meios que permitam a universalização do acesso às informações e serviços do governo, por meio eletrônico. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 47, 14 mar. 2002. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria_MC_n_256_d_e_13032002.html. Acesso em: 05 abr. 2025.

_____. Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 12 dez. 2007a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6300.htm. Acesso em: 12 set. 2024.

_____. **Proinfo - Programa Nacional de Tecnologia Educacional**. Brasília, DF: FNDE, [2007b]. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/proinfo>. Acesso em: 13 dez. 2024.

_____. Decreto nº 7.175, de 12 de maio de 2010. Institui o Programa Nacional de Banda Larga - PNBL; dispõe sobre remanejamento de cargos em comissão; altera o Anexo II ao Decreto no 6.188, de 17 de agosto de 2007; altera e acresce dispositivos ao Decreto no 6.948, de 25 de agosto de 2009; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 13 maio 2010a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7175.htm. Acesso em: 29 mar. 2025.

_____. Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010. Institui o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento de Infraestrutura da Indústria Petrolífera nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste - REPENEC; cria o Programa Um Computador por Aluno - PROUCA e institui o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional - RECOMPE [...]. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 14 jun. 2010b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12249.htm. Acesso em: 29 mar. 2025.

_____. Ministério da Educação. **Manual de Orientação - Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais**. Brasília, DF, 2010c. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais&Itemid=30192. Acesso em: 15 abr. 2025.

_____. Ministério Público Federal. Procuradoria-Geral da República. **Manual de Gestão por Processos**. Brasília: MPF/PGR, 2013. 73p. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/o-mpf/sobre-o-mpf/gestao-estrategica-e-modernizacao-do-mpf/escritorio-de-processos/publicacoes/livros/manualdegestaoporprocessos.pdf>. Acesso em: 11 out. 2025.

_____. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 24 abr. 2014a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm. Acesso em 14 abr. 2025.

_____. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 26 jun. 2014b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 01 maio 2025.

_____. **Conectividade em Escolas Rurais**. Brasília, DF: Anatel, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universalizacao/atendimento-rural>. Acesso em: 05 abr. 2025.

_____. Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017. Institui o Programa de Inovação Educação Conectada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 24 nov. 2017a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9204.htm. Acesso em: 29 mar. 2025.

_____. Ministério de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Portaria nº 7.154, de 06 de dezembro de 2017. Aprova a Norma Geral do Programa Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão - GESAC. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 07 dez. 2017b. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria_mctic_n_7154_de_06122017.html. Acesso em: 05 abr. 2025.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018a. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal.pdf. Acesso em: 29 mar. 2025.

_____. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 155, n. 157, p. 59-64, 15 ago. 2018b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 28 abr. 2025.

_____. Lei nº 14.172, de 10 de junho de 2021. Dispõe sobre a garantia de acesso à internet, com fins educacionais, a alunos e a professores da educação básica pública. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 11 jun. 2021a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14172.htm. Acesso em: 29 mar. 2025.

_____. Lei nº 14.180, de 01 de julho de 2021. Institui a Política de Inovação Educação Conectada. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 02 jul. 2021b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14180.htm. Acesso em: 29 mar. 2025.

_____. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 11 jan. 2023a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm. Acesso em: 19 abr. 2025.

_____. Decreto nº 11.713, de 26 de setembro de 2023. Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 27 set. 2023b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11713.htm. Acesso em: 20 abr. 2025.

_____. Projeto de Lei n. 2.614, de 27 de junho de 2024. Aprova o Plano Nacional de Educação para o decênio 2024-2034. **Câmara dos Deputados**. Brasília, DF, 27 jun. 2024a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Projetos/Ato_2023_2026/2024/PL/pl-2614.htm. Acesso em: 13 abr. 2025.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Microdados do Censo Escolar da Educação Básica**. Brasília, DF: Inep, 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/cento-escolar>. Acesso em: 13 abr. 2025.

_____. Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 14 jan. 2025a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15100.htm. Acesso em: 30 mar. 2025.

_____. **Censo Escolar**. Brasília, DF: INEP, [2025b]. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>. Acesso em: 01 maio 2025.

_____. **Fala.BR**. Brasília, DF, [2025c]. Disponível em: <https://www.gov.br/acessoinformacao/pt-br/falabr>. Acesso em: 14 jun. 2025.

_____. Ministério da Saúde. **Síndrome de Burnout**. Brasília, DF, [2025d]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sindrome-de-burnout>. Acesso em: 27 nov. 2025.

BRASIL, Franciana Caon Amorim. **"Não coube tudo no mapa": usos de tecnologias nas rotinas de crianças que vivem em espaços rurais no município de Caparaó/MG**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. 295 f. 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/18149>. Acesso em: 10 jun. 2025.

BRITO, Ana Paula Gonçalves; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SILVA, Brunna Alves da Silva. A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 44, p.1-15, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2354>. Acesso em: 01 maio 2025.

BROOKE, Nigel. O impacto da Teoria do Capital Humano. In: BROOKE, Nigel (Org.). **Marcos históricos na reforma da educação**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012, p.55-112.

BUCKINGHAM, David. **Manifesto pela Educação Midiática**. Tradução: José Ignácio Mendes. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2022.

BURGOS, Marcelo Baumann, *et al.* **Base Nacional Comum Curricular**: um retrato abrangente da implementação da política nas redes educacionais e nas escolas públicas. 1. ed. Belo Horizonte, MG: Fino Traço, 2025.

COELHO, Andreza Araujo. **O Núcleo de Tecnologia Educacional da Superintendência Regional de Ensino de Uberaba e a Formação Docente para o Uso das TIC**: uma análise das capacitações oferecidas. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 87 f. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/1400>. Acesso em: 10 mar. 2025.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2022**. São Paulo: 2023. Disponível em: <https://www.cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2022/>. Acesso em: 13 abr. 2025.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR – NIC.br. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2023**. São Paulo: 2024. Disponível em: <https://www.cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2023/>. Acesso em: 13 abr. 2025.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação – Cetic.br. **TIC Educação**. São Paulo: [2025]. Disponível em: <https://www.cetic.br/pesquisa/educacao/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

CONDÉ, Eduardo Salomão. Abrindo a Caixa: dimensões e desafios na análise de Políticas Públicas. **Pesquisa e debate em educação**, v. 2, n. 2, p. 78-100, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/32345>. Acesso em: 14 mar. 2024.

CORRÊA, Raquel Wilma. **Gestão da informação no setor de gestão de pessoas da Superintendência Regional de Ensino de São João Del-Rei: um desafio para a melhoria do atendimento ao público**. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 149 f. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/9574>. Acesso em: 12 out. 2025.

DAYCHOUM, Merhi. **40 + 16 ferramentas e técnicas de gerenciamento**. 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

ESTEVÃO, Renildo Barbosa; PASSOS, Guiomar Oliveira. O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) no Contexto da Descentralização da Política Educacional Brasileira. **HOLOS**, [S. l.], v. 1, p. 199–213, 2015. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2645>. Acesso em: 05 mar. 2025.

FERNANDES, Jaiza Helena Moisés. Software livre na educação para além da inclusão digital e social: letramentos múltiplos de professores e alunos. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 4, n. 1, p. 2–15, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/16584>. Acesso em: 24 set. 2025.

FONSECA, Everton Moraes da. **Gestão por processos**: uma possibilidade de desenvolvimento organizacional do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 306 f. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/11671>. Acesso em: 20 maio 2025.

FRANCKLIN, Adelino; LOURENCETTI, Gisela do Carmo. O (não) uso dos tablets educacionais pelos professores da rede pública estadual mineira. **Educ. Form. Tecnol.**, Monte da Caparica, v. 9, n. 1, p. 48-57, jul. 2016. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1646-933x2016000100048&script=sci_abstract. Acesso em: 09 maio 2025.

FREITAS, Maria Teresa. Letramento digital e formação de professores. **Educação em Revista**, v. 26, n. 3, p. 335–352, dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/N5RryXJcsTcm8wK56d3tM3t/>. Acesso em: 13 abr. 2025.

GOMES, Roberta Mirnas de Oliveira; SANTOS, Jean Mac Cole Tavares; MEDEIROS, Emerson Augusto de. Programa Nacional de Tecnologia Educacional - PROINFO: pensar a política educacional para além da implementação na escola pública. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. esp. 3, p. 1647–1661, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/15303>. Acesso em: 05 out. 2025.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 1, p. 6–19, jan. 2000. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/37672>. Acesso em: 12 out. 2025.

HACK, Josias Ricardo; NEGRI, Fernanda. Escola e tecnologia: a capacitação docente como referencial para a mudança. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 89-99, abr. 2010. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212010000100009. Acesso em: 13 abr. 2025.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999. 272p.

LIMA, Carla da Conceição de; RAMOS, Maria Elizabete Neves; OLIVEIRA, André Luiz Regis de. Implementação de uma política educacional no contexto da pandemia de Covid-19: o REANP em Minas Gerais. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 38, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/VRLQXGLcfR3hz8HckkzdBjf/>. Acesso em: 13 abr. 2025.

LIPSKY, Michael. **Burocracia em nível de rua**: dilemas do indivíduo nos serviços públicos. Brasília, DF: Enap, 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4158>. Acesso em: 15 abr. 2025.

LOBATO, Tereza Catarina Furtado. **Proinfo integrado à formação dos professores da rede pública de ensino do Amapá**: construindo uma identidade. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 221 f. 2010. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/9548>. Acesso em: 10 abr. 2025.

LOUSADA, Mariana, *et al.* Produção científica sobre gestão do conhecimento e gestão da informação no âmbito da ciência da informação: uma aplicação da Lei de Bradford. **Anales de Documentación**, 2012, v. 15, n. 2. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/18034>. Acesso em: 20 maio 2025.

MACHADO, Márcia Cristina da Silva. **A gestão estratégica como o caminho para implantação da gestão participativa no sistema educacional**. Programa de Pós-graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2020a, 29p.

_____, Márcia Cristina da Silva. **Gestão estratégica e participativa**: considerações acerca do planejamento e do controle em três níveis. Programa de Pós-graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2020b, 31p.

MAGALHÃES, Regina; VENDRAMINI, Annelise. Os impactos da quarta revolução industrial. **GV-Executivo**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 40–43, 2018. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/gvexecutivo/article/view/74093>. Acesso em: 28 set. 2025.

MAINARDES, Jefferson. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 94, p.47-69, jan./abr. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/NGFTXWNtTvXyTcQHJCJFyhsJ>. Acesso em: 13 abr. 2025.

MARTINS, Kelly Guerra. **Gestão do conhecimento no setor de prestação de contas da Superintendência Regional de Ensino de Guanhães**. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 141 f. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/18154>. Acesso em: 25 out. 2025.

MARTINS, Ronei Ximenes; FLORES, Vânia de Fátima. A implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 242, p. 112–128, jan. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/WhDJhQrDnPZ4tvPKWybvWkT/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

MAYER, Leandro; SOUZA, Maria do Socorro; COLLING, Juliane. Políticas públicas de inclusão e educação digital no Brasil: o PROINFO e a atuação dos Núcleos de Tecnologia Educacionais. In: Ana Carolina Martins da Silva; Thais Janaina Wenczenovicz. (Org.). **Direitos Humanos, Educação e Políticas Públicas**. 1. ed. Joaçaba, SC: Editora Unoesc, 2022, p. 95-117. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/363066699_Livro_Direitos_humanos_educacao_e_politicas_publicas. Acesso em: 10 abr. 2025.

MELATI, Claudia; MUNIZ, Raquel Janissek. A inteligência na gestão pública: uma análise sob a perspectiva institucional. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 6, p. 721–744, 2022. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/87937>. Acesso em: 22 maio 2025.

MENDONÇA, Samuel; FIALHO, Wanessa Cristiane Gonçalves. Reforma do Ensino Médio: velhos problemas e novas alterações. **Educ. Puc.**, Campinas, v. 25, 2020. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-39932020000100206. Acesso em: 13 abr. 2025.

MICARELLO, Hilda Aparecida Linhares da Silva. A BNCC no contexto de ameaças ao estado democrático de direito. **EccoS - Revista Científica**, São Paulo, n. 41, p. 61–75, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/6801>. Acesso em: 13 abr. 2025.

MILL, Daniel. Letramento digital na Educação a Distância: noções introdutórias. In: OTSUKA, Joice, *et al.* (Org.). **Educação a Distância**: formação do estudante virtual. São Carlos: UAB-UFSCar, 2011. p. 109-127.

_____, Daniel. **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias e de Educação a Distância**. São Paulo: Editora Papirus, 2018.

MINAS GERAIS. Decreto nº 12.480, de 03 de março de 1970. Dispõe sobre a composição das Delegacias Regionais de Ensino. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 5, col. 1, 04 mar. 1970. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/DEC/12480/1970/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

_____. Lei nº 11.721, de 29 de dezembro de 1994. Cria e transforma cargos no quadro de pessoal da educação e dá outras providências. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 6, col. 1, 30 dez. 1994. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/LEI/11721/1994/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEE nº 9.078, de 26 de fevereiro de 1998. Institui Comissão Estadual para implantar e implementar o Programa Nacional de Informática Educativa - PROINFO nas escolas públicas do Estado de Minas Gerais, em consonância com as diretrizes do Ministério da Educação e Desporto. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, 27 fev. 1998a. Disponível em: <https://www.pesquisalegislativa.mg.gov.br/LegislacaoCompleta.aspx?cod=137>. Acesso em: 29 abr. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEE nº 9.079, de 28 de fevereiro de 1998. Institui Comissão Executiva para operacionalização dos trabalhos relativos a implantação e implementação do Programa Nacional de Informática Educativa - PROINFO no Estado de Minas Gerais. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, 28 fev. 1998b. Disponível em: <https://www.pesquisalegislativa.mg.gov.br/LegislacaoCompleta.aspx?cod=23181>. Acesso em: 29 abr. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Relatório Circunstanciado "Projeto Escolas em Rede"**. Belo Horizonte, MG: SEE/MG, jun. 2010.

_____. Lei Delegada nº 180, de 20 de janeiro de 2011. Dispõe sobre a estrutura orgânica da Administração Pública do Poder Executivo do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 1, col. 1, 21 jan. 2011. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/LDL/180/2011/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

_____. Decreto nº 46.226, de 24 de abril de 2013. Dispõe sobre o uso de correio eletrônico institucional no âmbito da Administração Pública Direta, Autárquica e Fundacional do Poder Executivo. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 1, col. 1, 25 abr. 2013. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/DEC/46226/2013/>. Acesso em: 06 abr. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Manual prático de Alienação de Bens Inservíveis no âmbito da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais**. 1. ed. Belo Horizonte, MG: SEE/MG, jul. 2015a.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Guia Participativo de Segurança da Informação nas Escolas Estaduais**. v. 1. Belo Horizonte, MG: SEE/MG, nov. 2015b. Disponível em: https://www.acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/Guia_Participativo_Seg_Informac%CC%A7a%CC%83o_Escolas_REVISADO.pdf. Acesso em: 20 abr. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEE nº 2.904, de 24 de fevereiro de 2016. Dispõe sobre as ações de formação técnico-profissional de Jovens Aprendizes no campo das tecnologias digitais e mídias no âmbito do Programa de Educação Integral. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 45, col. 3, 25 fev. 2016a. Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/2904-16-r.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEE nº 2.972, de 16 de maio de 2016. Estabelece as diretrizes, atribuições e vinculação dos Núcleos de Tecnologia Educacional dentro da estrutura organizacional das Superintendências Regionais de Ensino do Estado de Minas Gerais e as atribuições das funções de Técnicos dos Núcleos de Tecnologias Educacionais. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 24, col. 1, 17 mai. 2016b. Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/2972-16-r.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2025.

_____. Decreto nº 47.045, de 14 de setembro de 2016. Dispõe sobre viagem a serviço e concessão de diária no âmbito da Administração Pública direta, autárquica e fundacional do Poder Executivo e dá outras providências. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 5, col. 2, 15 set. 2016c. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/DEC/47045/2016/>. Acesso em: 11 maio 2024.

_____. Decreto nº 47.228, de 04 de agosto de 2017. Dispõe sobre o uso e a gestão do Sistema Eletrônico de Informações – SEI – no âmbito do Poder Executivo. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 1, col. 1, 05 ago. 2017. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/DEC/47228/2017/>. Acesso em: 15 jun. 2025.

_____. **Projeto Gestão Tecnológica - GNTE/Escolas**. Belo Horizonte, MG: Portal NTE, 17 jan. 2018a. Disponível em: <https://portalnte.educacao.mg.gov.br/index.php/home/banco-de-noticias/18-projeto-gnte/15-sobre-o-projeto-gnte>. Acesso em: 27 abr. 2025.

_____. **Sobre o Projeto Conexão Educar**. Belo Horizonte, MG: Portal NTE, 18 jan. 2018b. Disponível em: <https://portalnte.educacao.mg.gov.br/index.php/formacao/conexao-educar/sobre-o-projeto>. Acesso em: 27 abr. 2025.

_____. **Memórias dos Núcleos de Tecnologia Educacional de Minas Gerais**. Belo Horizonte, MG: Portal NTE, 18 mar. 2018c. Disponível em: <https://portalnte.educacao.mg.gov.br/index.php/home/banco-de-noticias/20-nte/60-memorias-dos-nucleos-de-tecnologia-educacional-de-minas-gerais>. Acesso em: 27 abr. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Catálogo Linux SEE/MG**: conhecendo seus aplicativos. HOJROM, Soraya Hissa (Org.). v. 1. Belo Horizonte, MG: SEE/MG/DTAE, 2018d. Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=1PZUtsJu-Nm3o6aAylZOOgRCrfy7Bq6E2>. Acesso em: 17 jul. 2018.

_____. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. **Guia para Gestão de Processos**. Coletânea de Inovação e Modernização na Gestão Pública. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, v. 2, 2018e. 146p. Disponível em: https://www.mg.gov.br/system/files/media/planejamento/documento_detalhado/2022/gestao-governamental/comunidade-de-simplificacao/guia_vol2_gestao_de_processos_baixa.pdf. Acesso em: 25 out. 2025.

_____. Decreto nº 47.686, de 26 de julho de 2019. Define a estrutura orgânica dos órgãos do Poder Executivo do Estado que menciona e dá outras providências. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 1, col. 1, 27 jul. 2019. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/DEC/47686/2019/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEE nº 4.310, de 17 de abril de 2020. Dispõe sobre as normas para a oferta de Regime Especial de Atividades Não Presenciais, e institui o Regime Especial de Teletrabalho nas Escolas Estaduais da Rede Pública de Educação Básica e de Educação Profissional, em decorrência da pandemia Coronavírus (COVID-19), para cumprimento da carga horária mínima exigida. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 50, col. 1, 18 abr. 2020a. Disponível em: https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/Resolucao%20SEE_N__4310.pdf. Acesso em: 01 maio 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEE nº 4.327, de 08 de maio de 2020. Dispõe sobre as diretrizes, atribuições de funções dos servidores e vinculação dos Núcleos de Tecnologia Educacional dentro da estrutura organizacional das Superintendências Regionais de Ensino do Estado de Minas Gerais. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 31, col. 3, 09 mai. 2020b. Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/4327-20-r-%20%20Public.%2009-05-20.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Manual - Rede Lógica/Elétrica, WIFI**. Belo Horizonte, MG: SEE/MG, 2020c.

_____. **Aplicativo Conexão Escola 2.0 já está disponível para professores e alunos**. Belo Horizonte, MG: Agência Minas, 11 mar. 2021a. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/aplicativo-conexao-escola-2-0-ja-esta-disponivel-para-professores-e-alunos>. Acesso em: 15 mar. 2025.

_____. **Estado retoma projeto Iniciação Científica na Educação Básica**. Belo Horizonte, MG: Agência Minas, 5 jul. 2021b. Disponível em: <https://agenciaminas.mg.gov.br/noticia/estado-retoma-projeto-iniciacao-cientifica-na-educacao-basica>. Acesso em: 18 mar. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEE nº 4.670, de 03 de dezembro de 2021. Institui o Projeto Estudantes em Rede no âmbito da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 36, col. 3, 04 dez. 2021c. Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/4670-21-r%20-%20Public.%2004-12-21.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2025.

_____. **Currículo Referência de Minas Gerais**. Minas Gerais, 2021d. Disponível em: <https://curriculoreferencia.educacao.mg.gov.br/>. Acesso em: 01 maio 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEE nº 4.697, de 13 de janeiro de 2022. Regulamenta o Projeto de Formação Continuada e Desenvolvimento Profissional dos Servidores da Educação, no âmbito da Secretaria de Estado de Educação - SEE/MG e dá outras providências. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, MG, p. 16, col. 1, 14 jan. 2022a. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/documentos-legislacao/resolucao-see-no-4-697-de-13-de-janeiro-de-2022/>. Acesso em: 29 set. 2025.

_____. **Redes lógicas e elétricas das escolas estaduais passam por reestruturação.** Belo Horizonte, MG: SEE/MG, 16 fev. 2022b. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/redes-logicas-e-eletricas-das-escolas-estaduais-passam-por-reestruturacao/>. Acesso em: 29 mar. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. Edital SEE nº 05, de 29 de junho de 2022. Divulga normas relativas ao Processo de Certificação Ocupacional de Diretor de Escola Estadual. **Diário do Executivo:** Belo Horizonte, MG, 30 jun. 2022c. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/EDITAL-SEE-N-05-DE-29-DE-JUNHO-DE-2022.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2024.

_____. Lei nº 24.313, de 28 de abril de 2023. Estabelece a estrutura orgânica do Poder Executivo do Estado e dá outras providências. **Diário do Executivo:** Belo Horizonte, MG, p. 1, col. 1, 29 abr. 2023a. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/LEI/24313/2023/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

_____. **Governo de Minas distribui 65 mil Chromebooks para professores do ensino médio da rede estadual.** Belo Horizonte, MG: Agência Minas, 12 jun. 2023b. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/governo-de-minas-distribui-65-mil-chromebooks-para-professores-do-ensino-medio-da-rede-estadual>. Acesso em: 29 mar. 2025.

_____. **Governo de Minas anuncia programa “Wi-fi nas Escolas” para todo o estado.** Belo Horizonte, MG: Agência Minas, 17 ago. 2023c. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/governo-de-minas-anuncia-programa-wi-fi-nas-escolas-para-todo-o-estado>. Acesso em: 29 mar. 2025.

_____. Decreto nº 48.709, de 26 de outubro de 2023. Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Educação. **Diário do Executivo:** Belo Horizonte, MG, p. 1, col. 1, 27 out. 2023d. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/DEC/48709/2023/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Memorando-Circular nº 86/2024/SEE/SB.** Belo Horizonte, MG: Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica, 25 mar. 2024a.

_____. **Governo de Minas anuncia programa inédito na Educação, com foco na inovação e excelência.** Belo Horizonte, MG: SEE/MG, 03 dez. 2024b. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/governo-de-minas-anuncia-programa-inedito-na-educacaocom-foco-na-inovacao-e-excelencia/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

_____. **Governo de Minas anuncia ferramenta de exercícios inédita para estudantes e educadores da rede pública estadual de ensino.** Belo Horizonte, MG: SEE/MG, 04 abr. 2025a. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/governo-de-minas-anuncia-ferramenta-de-exercicios-inedita-para-estudantes-e-educadores-da-rede-publica-estadual-de-ensino/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

_____. **Educadoras mineiras ganham viagem à sede do Google nos EUA por práticas inovadoras na rede estadual.** Belo Horizonte, MG: Agência Minas, 25 jul. 2025b. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/educadoras-mineiras-ganham-viagem-a-sede-do-google-nos-eua-por-praticas-inovadoras-na-rede-estadual>. Acesso em: 11 set. 2025.

_____. **Governo de Minas realiza primeira audiência pública sobre Parceria Público-Privada para modernizar infraestrutura de escolas.** Belo Horizonte, MG: SEE/MG, 25 set. 2025c. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/governo-de-minas-realiza-primeira-audiencia-publica-sobre-parceria-publico-privada-para-modernizar-infraestrutura-de-escolas/>. Acesso em: 30 nov. 2025.

_____. **SEE/MG realiza primeiro Encontro Estadual de Inspeção Escolar nesta quarta e quinta-feira (10 e 11/12).** Belo Horizonte, MG: SEE/MG, 10 dez. 2025d. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/see-mg-realiza-primeiro-encontro-estadual-de-inspecao-escolar-nesta-quarta-e-quinta-feira-10-e-11-12/>. Acesso em: 13 dez. 2025.

_____. **Secretaria de Educação reúne Diretores Administrativos Financeiros para imersão no novo sistema da Caixa Escolar.** Belo Horizonte, MG: SEE/MG, 12 dez. 2025e. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/secretaria-de-educacao-reune-diretores-administrativos-financeiros-para-imersao-no-novo-sistema-da-caixa-escolar/>. Acesso em: 13 dez. 2025.

_____. **Minas Gerais anuncia componente curricular inédito de Computação para 2026.** Belo Horizonte, MG: SEE/MG, 15 dez. 2025f. Disponível em: <https://www.educacao.mg.gov.br/minas-gerais-anuncia-componente-curricular-inedito-de-computacao-para-2026/>. Acesso em: 21 dez. 2025.

MIRANDA, Josélia Barbosa. **Gestão Estratégica e Participativa: Uma alternativa para a rede pública municipal de ensino de Juiz de Fora - MG.** Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 104 f. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/1570>. Acesso em: 20 maio 2025.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 21. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

MOREIRA, Diego de Souza. **O mundo através da tela - estudantes da educação básica na era da entropia informacional.** Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. 195 f. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/18185>. Acesso em: 10 jun. 2025.

MOREIRA, Diego de Souza; AMORIM, Cassiano Caon. Uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC) na educação: a pandemia de covid-19, o ensino remoto emergencial e a exibição de um cenário de desigualdades para professores e estudantes. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 18, n. 5, p. e17543, 2025. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/17543>. Acesso em: 14 jun. 2025.

MOVIMENTO PELA BASE. **O Programa de Apoio à Implementação da BNCC - ProBNCC**. 01 dez. 2020. Disponível em: <https://observatorio.movimentopelabase.org.br/o-programa-de-apoio-a-implementacao-da-bncc-probncc/>. Acesso em: 20 set. 2025.

NASCIMENTO, Jacione dos Santos; SILVA, Lara Janaina Nascimento; FIGUEIREDO, Pedro Paulo Viana. **A intensificação do trabalho docente e suas repercussões na saúde mental dos professores**: condições de trabalho, sofrimento psíquico e a desvalorização da profissão. 2025. 20f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2025. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/17016>. Acesso em: 27 nov. 2025.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia Científica**: um manual para a realização de pesquisas em administração. Catalão, GO: UFG, 2011.

OLIVEIRA, Camila Dias de. **Recursos de tecnologia assistiva digital para pessoas com deficiência sensorial**: uma análise na perspectiva educacional. 2016. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7855>. Acesso em: 15 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Paho.org. **OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia**. 11 mar. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/news/11-3-2020-who-characterizes-covid-19-pandemic>. Acesso em: 14 jun. 2025.

PACHECO, Bruna Erica Lemes Diniz; DAROS, Armando. A Concepção de Educação sob a Perspectiva da Unesco com Enfoque no Documento "Educação, um Tesouro a Descobrir". **Revista Pleiade**, [S. l.], v. 10, n. 19, p. 68-75, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://pleiade.uniamerica.br/index.php/pleiade/article/view/326>. Acesso em: 28 set. 2025.

PENA, Leonardo Ornellas. **O uso de tecnologias digitais pelos professores da Escola Estadual Professora Heloísa Passos**. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 126 f. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/11991>. Acesso em: 12 abr. 2025.

PEREIRA, Marco Antonio. **Possibilidades de utilização pedagógica de softwares livres educacionais nas escolas estaduais da Superintendência Regional de Ensino de Conselheiro Lafaiete**. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 176 f. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/9754>. Acesso em: 14 set. 2024.

PRETTO, Nelson de Luca; ASSIS, Alessandra. Cultura Digital e Educação: redes já! In: PRETTO, Nelson de Luca; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. (Orgs.). **Além das Redes de Colaboração**. Salvador, BA: EDUFBA, 2008. Cap. 5, p. 75-84. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/22qtc>. Acesso em: 28 mar. 2025.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

ROCHA, Délcio Fernando da. **A Atuação do Núcleo de Tecnologia Educacional de Caratinga**: uma análise a partir da realidade de quatro escolas estaduais de sua circunscrição. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 195 f. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/6023>. Acesso em: 18 ago. 2024.

SANTOS, Edlamar Oliveira dos; BATISTA NETO, José. Concepções e práticas de formação continuada na educação básica. **Revista Interterritórios**, Pernambuco, v. 2, n. 3, p. 101-120, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/interterritorios/article/view/8692/>. Acesso em: 18 set. 2025.

SANTOS, Flavia Florêncio, *et al.* Gestão escolar democrática e participativa: desafios e perspectivas. **Diálogos Acadêmicos IESCAMP – ReDAI**. vol. 5, n. 1, 2021. Disponível em: <https://revista.iescamp.com.br/index.php/redai/article/view/102>. Acesso em: 01 maio 2025.

SCHLESINGER, Cristina Costa Barros, *et al.* **Gestão do Conhecimento na Administração Pública**. Curitiba: Instituto Municipal de Administração Pública - IMAP, 2008. 130p.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SCORTEGAGNA, Liamara. **Novos espaços virtuais para o ensino e a aprendizagem a distância**: estudo da aplicabilidade dos desenhos pedagógicos. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção - Mídia e Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. 152 f. 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/89515>. Acesso em: 07 ago. 2025.

SCORTEGAGNA, Liamara; LIMA, Carla da Conceição de. Papel e utilização das TDIC no contexto da educação básica brasileira. **Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación**, A Coruña, España, n. 13, p. 260–266, 2017. Disponível em: <https://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2017.0.13.2874>. Acesso em: 18 maio 2025.

SEGATTO, Catarina Ianni; ABRUCIO, Fernando Luiz. Os múltiplos papéis dos governos estaduais na política educacional brasileira: os casos do Ceará, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Pará. **Revista de Administração Pública**, v. 52, n. 6, p. 1179–1193, nov. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/Kmdssk6CgZXsCg7VGqtcPgR/>. Acesso em: 26 abr. 2025.

SILVA, Alisson, *et al.* **Gestão da Qualidade**: Aplicação da Ferramenta 5W2H como Plano de Ação para Projeto de Abertura de uma Empresa. Faculdade Horizontina - FAHOR, 2013. Disponível em: <https://fahor.com.br/publicacoes/sief/2013/>. Acesso em: 04 dez. 2025.

SILVA, Edna; MENEZES, Estera. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis, SC: UFSC, 2005. Disponível em: https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf. Acesso em: 28 mar. 2025.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu. **Exclusão digital**: a miséria na era da informação. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001, v. 1, 47 p.

SIQUEIRA, Jonara Medeiros; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes Pimenta de. **Alfabetização transmídia pelo TikTok**: e a BNCC, o que tem com isso? In: IV Jornada Internacional GEMInIS (JIG 2021), São Carlos, 2022. Disponível em: <https://doity.com.br/anais/jig2021/trabalho/227719>. Acesso em: 23 set. 2025.

SOUSA, Laiana Ferreira de; FRANÇA, Izabel de Lima. Inclusão digital como fator de acesso a informação: perspectivas para o letramento digital. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, Fortaleza, v. 1, n. 3, p. 20-29, jan./ago. 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/25570>. Acesso em: 20 maio 2025.

TATAGIBA, Alessandro Borges. **A gestão da informação e do conhecimento**: desafios, abordagens e perspectivas do INEP. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. 167 f. 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/1079>. Acesso em: 06 out. 2025.

TAVARES, Neide Rodriguez Barea. História da informática educacional no Brasil observada a partir de três projetos públicos. São Paulo: **Escola do Futuro**, 2002. Disponível em: http://www.lapeq.fe.usp.br/?page_id=258. Acesso em: 10 abr. 2025.

TIKTOK. **TikTok lança no Brasil feed dedicado à ciência para impulsionar inovação e aprendizado**. 16 abr. 2025. Disponível em: <https://newsroom.tiktok.com/pt-br/feed-stem-brasil>. Acesso em: 28 set. 2025.

VALENTE, José Armando. **A História do Projeto Educom**. Campinas, SP: Unicamp/NIED, 2006a. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/projeto/educom/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

_____, José Armando. **A História do Projeto FORMAR**. Campinas, SP: Unicamp/NIED, 2006b. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/projeto/formar/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGramaZero**, v. 3, n. 4, 2002. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/3837>. Acesso em: 07 out. 2025.

_____, Marta Lígia Pomim. **Gestão da informação e gestão do conhecimento: especificidades e convergências**. Londrina: INFOhome, 2004. Disponível em: http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=88. Acesso em: 12 out. 2025.

VELHO, Gilberto. Observando o familiar. In: NUNES, Edson de Oliveira (Org.). **A aventura sociológica: objetividade, paixão, improviso e método na pesquisa social**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. p. 1-13. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/1181>. Acesso em: 07 maio 2025.

VELLOSO, Maria Jacy Maia. **Letramento Digital na Escola: um estudo sobre a apropriação das interfaces da web 2.0**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 141 f. 2010. Disponível em: <https://bib.pucminas.br/acervo/398075>. Acesso em: 17 maio 2025.

VIEGAS, Moacir Fernando. Trabalhando todo o tempo: sobrecarga e intensificação no trabalho de professoras da educação básica. **Educação e Pesquisa**, v. 48, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/7Jx7mQXpBGZp5CLgcW94WHy>. Acesso em: 27 nov. 2025.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi, 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001.

YOUNG, Michael. Teoria do currículo: o que é e por que é importante. **Cadernos de Pesquisa**, Trad. Leda Beck, v. 44, n. 151, p. 190–202, jan. 2014.

ANEXO A – DESPACHO SOBRE A CARTA DE CARACTERIZAÇÃO DOS NTE

15/04/2024, 16:38

SEI/FNDE - 4083304 - Despacho

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**DESPACHO**

Despacho DIRT-SIC nº 4083304/2024

Processo nº 23546.037618/2024-49

Interessado: Diretoria de Tecnologia e Inovação - Sic

À Ouvidoria,

Em resposta ao Pedido 23546.037618/2024-49, protocolado sob SEI nº [4082253](#), que solicita o link atualizado para acesso à carta de caracterização e critérios para criação e implementação dos Núcleos de Tecnologia de Educação (NTE), encaminhamos os links para acesso aos documentos:

I - Competências do Núcleo de Tecnologia Educacional: <https://portalnte.educacao.mg.gov.br/index.php/equipes-nte/sobre-o-nte>;

II - Caracterização e Critérios para Criação e Implantação (carta): <https://drive.google.com/file/d/1GROA7ippfNpEdcy7G-1YKO434xnjnBTs/view>.

Dessa forma, restituímos os autos para as providências necessárias e permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Thaciana Guimarães de Oliveira Cerqueira

Coordenadora-Geral de Governança de TI - CGGOV



Documento assinado eletronicamente por **THACIANA GUIMARAES DE OLIVEIRA CERQUEIRA**, **Coordenador(a)-Geral de Governança de TI**, em 15/04/2024, às 15:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, caput e § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#), embasado no art. 9º, §§ 1º e 2º, da [Portaria MEC nº 1.042, de 5 de novembro de 2015](#), respaldado no art. 9º, §§ 1º e 2º, da [Portaria/FNDE nº 83, de 29 de fevereiro de 2016](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.fn.de.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4083304** e o código CRC **1A059D7E**.

Referência: Processo nº 23546.037618/2024-49

SEI nº 4083304

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES ESCOLARES

Prezado(a) Gestor(a),

Meu nome é Danilo de Faria Freire, integrante da equipe de suporte técnico do NTE da SRE Passos. Elaborei este questionário como parte da construção de pesquisa de dissertação do Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública, pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), orientado pelo Prof. Dr. Cassiano Caon Amorim, e **sua participação é muito importante para a continuidade da pesquisa!**

O objetivo deste questionário é compreender melhor sobre o uso das tecnologias digitais nas Escolas Estaduais, incluindo os desafios enfrentados, as boas práticas adotadas e as percepções sobre o apoio do NTE, sob a ótica dos 48 gestores escolares da SRE Passos. As respostas contribuirão diretamente para as análises desenvolvidas na dissertação.

Conforme estabelecido no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, todas as informações fornecidas serão tratadas com confidencialidade e utilizadas exclusivamente para **fins acadêmicos e científicos**. Além disso, os dados serão analisados de forma anonimizada, preservando a identidade dos participantes. Em outras palavras, **seu nome e sua escola não serão divulgados**.

Peço, gentilmente, que reserve cerca de 20 minutos para responder ao questionário.

Conto imensamente com a sua colaboração e agradeço pela disponibilidade!

Atenciosamente,

Danilo de Faria Freire

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Diante do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e reconhecendo a **importância de seu papel**, você concorda em participar da pesquisa?

(A) Sim

(B) Não

Seção 1: Conhecendo o perfil do(a) gestor(a) escolar

1. Em qual faixa etária você se enquadra?
 - (A) 30 anos ou menos
 - (B) entre 31 e 45 anos
 - (C) entre 46 e 60 anos
 - (D) mais de 61 anos

2. Qual seu nível de escolaridade?
 - (A) Ensino Superior
 - (B) Especialização
 - (C) Mestrado
 - (D) Doutorado

3. Há quanto tempo você atua na função de gestor(a) escolar?
 - (A) 5 anos ou menos
 - (B) entre 6 e 10 anos
 - (C) entre 11 e 20 anos
 - (D) acima de 21 anos

4. Como você avalia sua formação para lidar com o uso das tecnologias digitais?
Escolha uma ou mais alternativas:
 - (A) Em minha formação inicial cursei disciplinas voltadas à utilização das tecnologias digitais
 - (B) Fiz curso de aperfeiçoamento e/ou especialização para compreender melhor sobre a utilização das tecnologias digitais
 - (C) Participo frequentemente de capacitações relacionadas ao uso das tecnologias digitais
 - (D) Não tive qualquer contato com as tecnologias digitais em minha formação e não procurei me capacitar, meu conhecimento é por meio da experiência adquirida no dia a dia

5. Pensando em suas habilidades para lidar com as tecnologias digitais, em qual nível você concorda com as seguintes afirmações?

Itens	Não concordo	Concordo pouco	Concordo	Concordo muito
Consigo utilizar as tecnologias digitais para demandas pessoais	(A)	(B)	(C)	(D)
Consigo utilizar as tecnologias digitais para planejar e organizar minhas atividades como gestor(a)	(A)	(B)	(C)	(D)
Tenho facilidade para aprender a usar novas tecnologias digitais	(A)	(B)	(C)	(D)
Sei como avaliar, selecionar e acessar informações confiáveis na internet	(A)	(B)	(C)	(D)
Consigo elaborar documentos através de editores de texto, apresentações (slides) e planilhas	(A)	(B)	(C)	(D)
Consigo integrar diferentes softwares (programas) educacionais e de gestão em minha prática profissional	(A)	(B)	(C)	(D)
Tenho condições de resolver problemas básicos relacionados ao uso de tecnologias digitais em minha escola	(A)	(B)	(C)	(D)
Acredito que o meu papel como gestor(a) é fundamental para inovar a escola e incentivar os docentes a usar as tecnologias digitais disponíveis	(A)	(B)	(C)	(D)
Sinto-me preparado(a) para orientar os docentes e discentes no uso seguro, crítico e responsável das tecnologias digitais	(A)	(B)	(C)	(D)
Considero que saber utilizar as tecnologias digitais é fundamental para sociedade atual	(A)	(B)	(C)	(D)

Seção 2: As tecnologias digitais na escola

6. Em qual município sua escola está localizada:
- (A) Alpinópolis
 - (B) Bom Jesus da Penha
 - (C) Capitólio
 - (D) Carmo do Rio Claro
 - (E) Córrego Fundo
 - (F) Delfinópolis
 - (G) Doresópolis
 - (H) Formiga
 - (I) Fortaleza de Minas
 - (J) Passos
 - (K) Pimenta
 - (L) Piumhi
 - (M) São João Batista do Glória
 - (N) São José da Barra
 - (O) São Roque de Minas
 - (P) Vargem Bonita
7. Número de alunos em sua escola:
- (A) abaixo de 100 alunos
 - (B) entre 101 e 300 alunos
 - (C) entre 301 e 600 alunos
 - (D) entre 601 e 1000 alunos
 - (E) acima de 1001 alunos
8. Em sua opinião, o uso das tecnologias digitais na escola é:
- (A) Muito relevante
 - (B) Relevante
 - (C) Pouco relevante
 - (D) Não sabe responder

9. Com qual finalidade pedagógica as tecnologias digitais são utilizadas mais frequentemente em sua escola?

Classifique de 1 a 5, sendo 1 para menos utilizada e 5 para mais utilizada:

Itens	1	2	3	4	5
Realização de aulas práticas sobre o conteúdo da disciplina no laboratório de informática					
Desenvolvimento de aulas mais interativas, utilizando slides e vídeos em sala de aula					
Elaboração de avaliações e materiais didáticos impressos					
Ensino sobre o uso seguro, crítico e responsável da internet					
Ensino de habilidades digitais, como Programação e o uso de Inteligência Artificial, para desenvolver o currículo escolar					

10. Enumere por ordem de importância qual das dificuldades abaixo você considera mais impactante para o uso pedagógico das tecnologias digitais em sua escola.

Classifique de 1 a 5, sendo 1 para menos impactante e 5 para mais impactante:

Itens	1	2	3	4	5
Falta de formação dos professores					
Resistência dos professores					
Desinteresse dos alunos					
Suporte técnico insuficiente					
Infraestrutura inadequada					

11. Você considera que os alunos aprendem mais quando o professor utiliza as tecnologias digitais em sua prática docente?

- (A) Sim, porque as tecnologias digitais aumentam o interesse dos alunos e o engajamento nas aulas, independentemente das habilidades do professor
- (B) Sim, as tecnologias digitais aumentam o interesse dos alunos e seu engajamento, mas somente quando o professor tem domínio sobre essas tecnologias
- (C) Não, pois os alunos acabam se distraindo mais do que aprendendo
- (D) Não, pois o aprendizado é mais eficaz com métodos tradicionais

12. Você acredita que os alunos de sua escola sabem usar as tecnologias digitais de forma segura, crítica e responsável?
- (A) Sim, a maioria demonstra saber usar as tecnologias de forma adequada
 - (B) Sim, mas com limitações, principalmente quanto ao uso seguro das tecnologias digitais
 - (C) Não, muitos utilizam as tecnologias digitais apenas para entretenimento, sem objetivos educacionais
 - (D) Não, a maioria apresenta grandes dificuldades, como por exemplo, mover o mouse, encontrar as teclas do teclado ou mesmo para ligar o computador
13. O que você pensa sobre o uso pedagógico do celular por alunos e professores em sala de aula?
- (A) Sou a favor da utilização, pois amplia as possibilidades de ensino e facilita a pesquisa na internet em tempo real
 - (B) Sou a favor da utilização, mas precisa ser melhor regulamentado para evitar distrações
 - (C) Sou contra a utilização, pois atrapalha a concentração e o foco nas atividades
 - (D) Sou contra a utilização, pois os computadores do laboratório de informática e outros tipos de tecnologias digitais disponíveis na escola já são suficientes
14. Em relação às tecnologias digitais, o que mudou em sua escola durante o Regime Especial de Atividades Não Presenciais (REANP) e no período pós-pandemia de Covid-19?
- (A) Durante o REANP, as tecnologias digitais foram essenciais para a continuidade dos estudos, foram introduzidas sem grandes dificuldades e continuam sendo amplamente utilizadas na prática docente
 - (B) Durante o REANP, as tecnologias digitais foram essenciais, embora tenham sido introduzidas de forma abrupta, sem preparo adequado. No entanto, atualmente são utilizadas com frequência pelos docentes
 - (C) Durante o REANP, as tecnologias digitais tiveram certo impacto, mas se tornaram mais relevantes no período pós-pandemia
 - (D) Durante o REANP, as tecnologias digitais tiveram algum impacto, mas atualmente são pouco utilizadas no processo de ensino-aprendizagem

15. Com que frequência o laboratório de informática é utilizado em sua escola?
- (A) Frequentemente
 - (B) Às vezes
 - (C) Raramente
 - (D) A escola não possui laboratório de informática
16. Como a escola lida com os cuidados pontuais no laboratório de informática, por exemplo, garantir que a sala esteja organizada, verificar se os computadores estão desligados ao final do dia, além de acompanhar a falta de mouses, teclados, cabos e outros componentes?
- (A) A escola conta com um servidor que atua como monitor, realizando essas funções
 - (B) A escola conta com um servidor que atua como monitor, mas nem sempre ele cumpre com a eficiência necessária, uma vez que não é sua função principal
 - (C) Não temos um servidor para essa função, mas acredito que seria ideal contar com um servidor para garantir o bom funcionamento do laboratório, realizando o monitoramento e cuidados pontuais
 - (D) Não temos um servidor para essa função e acredito que o acompanhamento dos próprios professores e da equipe gestora já seja suficiente
17. Caso tenha indicado que a escola possui um servidor atuando como monitor, informe o cargo dessa pessoa. Caso contrário, indique que a escola não possui um servidor designado para essa função: _____.

18. Tratando-se das tecnologias digitais que estão à disposição da escola, em qual nível você concorda com as seguintes afirmações?

Itens	Não concordo	Concordo pouco	Concordo	Concordo muito
A escola possui computadores suficientes e em bom estado de funcionamento no laboratório de informática	(A)	(B)	(C)	(D)
Os computadores do setor administrativo são suficientes e estão em bom estado de funcionamento	(A)	(B)	(C)	(D)
A quantidade de Chromebooks atende de forma satisfatória os professores da escola	(A)	(B)	(C)	(D)
A escola possui impressoras e copiadoras em bom estado de funcionamento	(A)	(B)	(C)	(D)
A internet no setor administrativo é satisfatória para as demandas diárias	(A)	(B)	(C)	(D)
A internet da sala dos professores é adequada para o trabalho docente	(A)	(B)	(C)	(D)
O Wi-Fi nas salas de aula atende às necessidades para ministrar conteúdos com recursos digitais utilizando a internet	(A)	(B)	(C)	(D)
Os projetores multimídia (datashows) são frequentemente utilizados nas aulas	(A)	(B)	(C)	(D)
A escola possui e utiliza televisores para apoio ao processo de ensino-aprendizagem	(A)	(B)	(C)	(D)
A escola conta com uma variedade de tecnologias digitais para desenvolver atividades e projetos pedagógicos, como: kit de robótica, lousa digital, impressora 3D, tablets, entre outras	(A)	(B)	(C)	(D)

19. Na sua experiência como gestor(a), você acredita que as tecnologias digitais em sua escola são mais utilizadas:

- (A) Principalmente pelo setor administrativo, por meio de sistemas da Secretaria para gestão de turmas, controle de vagas, quadro de horários, financeiro, elaboração de documentos, e-mail institucional, entre outros
- (B) Principalmente para atividades pedagógicas, com o uso de computadores do laboratório de informática, programas educacionais, televisores, projetores multimídia (datashows), entre outros recursos utilizados com os alunos
- (C) De ambas as formas, atendendo tanto às demandas administrativas quanto no desenvolvimento de atividades pedagógicas
- (D) Não sabe responder

20. Você acredita que sua escola promove a inovação pedagógica através das tecnologias digitais, conforme previsto na **5ª competência da BNCC**, referente à compreensão e utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares?

- (A) Sim (B) Não

21. A escola já desenvolveu ou realiza algum projeto que envolva o uso das tecnologias digitais? Se sim, descreva a(s) prática(s) exitosa(s) que se recorda:

Seção 3: Percepções sobre o trabalho e o apoio do NTE

22. Em relação às demandas que são solicitadas pela escola e atendidas pelo NTE

Passos, em qual nível você concorda com as seguintes afirmações?

Itens	Não concordo	Concordo pouco	Concordo	Concordo muito
A criação e redefinição de e-mail institucional de professores e alunos são solicitadas e atendidas regularmente pelo NTE	(A)	(B)	(C)	(D)
O suporte remoto é utilizado com regularidade pelo NTE para solucionar problemas, instalar impressoras, certificados digitais e outras solicitações da escola	(A)	(B)	(C)	(D)
O NTE orienta e esclarece com precisão sobre dúvidas relacionadas a sistemas, programas, especificação técnica de equipamentos de informática para compra, entre outras demandas, através do e-mail e bate-papo (chat)	(A)	(B)	(C)	(D)
O NTE realiza visitas técnicas regulares para manutenção no laboratório de informática	(A)	(B)	(C)	(D)
O NTE realiza visitas técnicas regulares para suporte no setor administrativo	(A)	(B)	(C)	(D)
A análise de bens inservíveis de informática para leilão (projeto DescarTI) é uma demanda atendida regularmente pelo NTE, de acordo com a necessidade da escola	(A)	(B)	(C)	(D)
O NTE realiza vistorias de equipamentos adquiridos pela escola sempre quando solicitado	(A)	(B)	(C)	(D)
As demandas de conectividade relacionadas à rede lógica e Wi-Fi, como suporte, orientação, elaboração e vistoria de projetos, é atendida com regularidade pelo NTE	(A)	(B)	(C)	(D)

O NTE presta o suporte necessário em equipamentos enviados à SRE para manutenção, como notebooks, Chromebooks, computadores desktops, entre outros	(A)	(B)	(C)	(D)
O NTE realiza regularmente capacitações e formações pedagógicas para os servidores	(A)	(B)	(C)	(D)

23. Qual setor da escola mais exige visitas técnicas do NTE para manutenção e suporte?

(A) Administrativo

(B) Laboratório de Informática

24. Com que frequência são feitas as solicitações ao NTE para visita técnica e atendimento à sua escola?

(A) Apenas em casos essenciais

(B) Periodicamente, com intervalo curto entre as solicitações

(C) Periodicamente, com intervalo longo entre as solicitações

(D) Não fazemos solicitações, apenas aguardamos a visita do NTE

25. Em média, quanto tempo o NTE leva para atender uma solicitação da escola?

(A) até uma semana

(B) até duas semanas

(C) até um mês

(D) mais de um mês

26. A que você atribui o principal motivo para eventuais esperas para o atendimento do NTE?

(A) Equipe insuficiente (apenas 3 servidores para atender as 48 escolas)

(B) Falta de liberação de veículos ou diárias (problemas financeiros e/ou burocráticos)

(C) Localização da escola distante da sede da SRE Passos

(D) Gestão e organização das demandas do NTE

27. Como o suporte técnico do NTE impacta no desenvolvimento de atividades e projetos pedagógicos com as tecnologias digitais?
- (A) O suporte técnico do NTE é essencial, pois sem este suporte, as tecnologias digitais não seriam utilizadas regularmente pelos professores
 - (B) O suporte técnico do NTE é importante, mas os projetos dependem principalmente da iniciativa do professor
 - (C) O suporte técnico do NTE é relevante, mas o maior impacto viria de um equilíbrio entre ações de suporte técnico e formações pedagógicas
 - (D) O suporte técnico do NTE não é importante, o foco da equipe deveria ser em capacitações e formações pedagógicas
28. Tratando-se das capacitações e formações pedagógicas promovidas pelo NTE, você:
- (A) Acho importante, inclusive eu e outros servidores da escola participamos recentemente de uma capacitação com a equipe
 - (B) Acho importante, mas a última capacitação realizada já faz algum tempo
 - (C) Acho importante, mas não me lembro de capacitações promovidas pela equipe
 - (D) Não considero importante, pois o foco da equipe deveria continuar no suporte técnico, já que há diversos cursos disponíveis na internet e em outros meios
29. Qual eixo de capacitação relacionado às tecnologias digitais você considera mais relevante?
- (A) Informática básica
 - (B) Sistema operacional Linux SEE/MG e programas educacionais
 - (C) Pacote de aplicativos Google (Drive, Meet, Classroom, Docs, Planilhas, Apresentações, Forms, E-mail, entre outros)
 - (D) Uso seguro do computador e da internet

30. Caso houvesse a possibilidade de definição de servidores para atuarem como ponto focal ou multiplicadores em capacitações e orientações do NTE, qual seria o servidor mais adequado para desempenhar esse papel?
- (A) Equipe gestora (diretor ou vice-diretor)
 - (B) Especialista
 - (C) Professor
 - (D) Outro: _____
31. Você ou os servidores de sua escola realizaram capacitações pedagógicas relacionadas às tecnologias digitais oferecidas pela Escola de Formação da SEE/MG na modalidade de Educação a Distância (EaD)?
- (A) Sim, pelo menos uma vez ao ano
 - (B) Sim, mas há algum tempo
 - (C) Não sabia da existência da Escola de Formação
 - (D) Não sabe responder
32. Qual das ações abaixo você considera a mais importante para potencializar o atendimento do NTE em sua escola?
- (A) Mais capacitações pedagógicas (presenciais ou on-line)
 - (B) Aumento da frequência de visitas técnicas
 - (C) Suporte remoto mais eficiente
 - (D) Fornecimento de novos equipamentos em articulação com a SEE/MG
33. Dos temas tratados neste questionário, quais são os maiores anseios como gestor(a) e quais as possíveis sugestões para potencializar o trabalho do NTE?
- _____
- _____
- _____

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS COORDENADORES NTE

Prezado(a) Coordenador(a),

Meu nome é Danilo de Faria Freire, integrante da equipe de suporte técnico do NTE da SRE Passos. Elaborei este questionário como parte da construção de pesquisa de dissertação do Mestrado em Gestão e Avaliação da Educação Pública, pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), orientado pelo Prof. Dr. Cassiano Caon Amorim, e **sua participação é muito importante para a continuidade da pesquisa!**

O objetivo deste questionário é compreender melhor a atuação dos NTE à luz da Resolução SEE nº 4.327/2020, normativa vigente que define as diretrizes para os NTE do Estado de Minas Gerais. As respostas a este formulário subsidiarão as análises da dissertação, abordando temas como: número de servidores e divisão de trabalho entre as equipes de suporte técnico e pedagógico, boas práticas, desafios enfrentados e expectativas de trabalho, sob a ótica dos 47 coordenadores de NTE.

Conforme estabelecido no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, todas as informações fornecidas serão tratadas com confidencialidade e utilizadas exclusivamente para **fins acadêmicos e científicos**. Além disso, os dados serão analisados de forma anonimizada, preservando a identidade dos participantes. Em outras palavras, **seu nome e sua regional não serão divulgados**.

Peço, gentilmente, que reserve cerca de 20 minutos para responder ao questionário.

Conto imensamente com a sua colaboração e agradeço pela disponibilidade!

Atenciosamente,

Danilo de Faria Freire

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Diante do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e reconhecendo a **importância de seu papel**, você concorda em participar da pesquisa?

(A) Sim

(B) Não

Seção 1: Conhecendo o perfil do(a) coordenador(a) NTE

1. Em qual faixa etária você se enquadra?
 - (A) 30 anos ou menos
 - (B) entre 31 e 45 anos
 - (C) entre 46 e 60 anos
 - (D) mais de 61 anos

2. Qual seu nível de escolaridade?
 - (A) Ensino Técnico
 - (B) Ensino Superior / Tecnólogo
 - (C) Especialização Lato Sensu
 - (D) Especialização Stricto Sensu (Mestrado / Doutorado)

3. Sua formação é na área de computação (Ciência da Computação, Sistema de Informação, entre outros)?

(A) Sim (B) Não

4. Você é servidor efetivo?
 - (A) Sim, sou servidor efetivo da SRE
 - (B) Sim, sou servidor efetivo de uma escola, mas em cargo comissionado na SRE
 - (C) Não, sou servidor designado
 - (D) Não, sou servidor de recrutamento amplo

5. Há quanto tempo você atua no NTE, incluindo a coordenação e outras funções?
 - (A) 5 anos ou menos
 - (B) entre 6 e 10 anos
 - (C) entre 11 e 20 anos
 - (D) acima de 21 anos

6. Quais as funções que você exerce atualmente no NTE?
- (A) Coordenação
 - (B) Coordenação e suporte técnico
 - (C) Coordenação e suporte pedagógico
 - (D) Coordenação, suporte técnico e suporte pedagógico

Seção 2: A organização de trabalho do NTE

7. Quantas escolas estaduais são atendidas pelo NTE em que atua? _____.
8. Quantos servidores, contando com você, atuam no NTE de sua regional? _____.
9. Aponte o número de servidores por equipe, mas dessa vez, excluindo você:
Caso não haja servidores em uma das equipes, informar a inexistência
- (A) Equipe de suporte técnico (*sem contar com você*): _____.
 - (B) Equipe de suporte pedagógico (*sem contar com você*): _____.
10. Você acredita que o número mínimo de três (3) servidores, definido no artigo 10 da Resolução SEE nº 4.327/2020, é suficiente para o NTE?
- (A) Sim, pois a divisão entre um coordenador, um suporte técnico e um suporte pedagógico é adequada
 - (B) Sim, pois a resolução prevê três servidores, mas recomenda a adequação para cinco servidores, o que seria suficiente
 - (C) Não, pois o volume de demandas do NTE e o número de escolas é muito alto para ser atendido pelo número mínimo de três servidores, como previsto pela resolução
 - (D) Não, mesmo o número recomendado de cinco servidores seria insuficiente diante da quantidade de demandas

11. Entre as funções citadas como “básicas” do NTE, definidas no artigo 4º da Resolução SEE nº 4.327/2020, como são organizadas as demandas de trabalho em sua equipe?
- (A) Existe a divisão de demandas, com servidores dedicados exclusivamente ao suporte técnico e outros servidores exclusivos para o NTE Pedagógico
 - (B) Não há divisão, a mesma equipe executa tanto demandas técnicas quanto pedagógicas
 - (C) O NTE não possui equipe pedagógica, atendendo apenas demandas técnicas
 - (D) O NTE não possui equipe técnica, atendendo apenas demandas pedagógicas
12. De um modo geral, qual a sua percepção sobre a Resolução SEE nº 4.327/2020, que estabelece as diretrizes e atribuições dos NTE?
- (A) É adequada e condiz com a realidade do NTE em que atuo
 - (B) É importante, mas precisa de ajustes em alguns pontos
 - (C) É importante, mas está muito aquém da realidade e das demandas do NTE
 - (D) Não sabe responder
13. Você acredita que o NTE em que você atua, consegue desempenhar de maneira satisfatória a fomentação ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)?
- (A) Sim, porque tem uma equipe dedicada exclusivamente ao NTE Pedagógico
 - (B) Sim, mas a equipe precisa alternar entre suporte técnico e pedagógico
 - (C) Em partes, porque não há uma equipe exclusiva para desempenhar as funções do NTE Pedagógico
 - (D) Não, mesmo com a divisão das equipes, há dificuldades para realizar capacitações e acompanhamentos

14. De que forma o NTE em que você atua promove capacitações em sua regional?

Escolha uma ou mais alternativas:

- (A) Capacitações presenciais
- (B) Capacitações on-line através de webconferências ou lives
- (C) Elaboração de tutoriais em vídeo e/ou outras mídias
- (D) A Equipe NTE não vem realizando capacitações e suas ações estão concentradas no suporte técnico

15. Como você avalia a participação dos servidores nas capacitações promovidas pelo NTE?

- (A) Os servidores participam com frequência, com grande interesse e participação
- (B) Os servidores participam de forma regular, demonstrando algum interesse
- (C) Os servidores participam raramente, demonstrando falta de tempo ou pouco interesse
- (D) A Equipe NTE não vem realizando capacitações e suas ações estão concentradas no suporte técnico

16. Caso o NTE tenha promovido capacitações pedagógicas recentemente, cite as principais formações realizadas pela equipe. Caso contrário, tente indicar o principal motivo que você acredita ser a razão pela dificuldade em promover essas capacitações:

Seção 3: O atendimento às escolas

17. Como você avalia a relação entre o NTE e as escolas de sua regional?

- (A) Excelente, a relação é muito positiva, com ótima comunicação e colaboração entre o NTE e a maioria das escolas
- (B) Boa, a relação geralmente é positiva, mas há escolas onde a interação e a colaboração poderiam melhorar
- (C) Regular, algumas escolas mantêm uma boa relação com o NTE, mas há outras que apresentam dificuldades de comunicação e colaboração, o que impacta no trabalho da equipe
- (D) Ruim, a relação é insatisfatória, com pouca interação com o NTE e de algumas reclamações dos gestores, dificultando o desenvolvimento do trabalho nas escolas

18. Com que frequência as escolas utilizam os seguintes canais de comunicação para abrir chamados ao NTE?

Itens	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente
Chamada telefônica	(A)	(B)	(C)	(D)
E-mail Institucional	(A)	(B)	(C)	(D)
Google Chat (bate-papo)	(A)	(B)	(C)	(D)
WhatsApp ou Telegram	(A)	(B)	(C)	(D)
Google Formulários	(A)	(B)	(C)	(D)
GETI	(A)	(B)	(C)	(D)
Outros meios	(A)	(B)	(C)	(D)

19. Descreva como é o fluxo atual para abertura de chamados técnicos e atendimento às escolas. Há um modelo de gestão claro e definido, que envolva planejamento e estratégias para execução do trabalho?

20. Em média, quanto tempo o NTE leva para visitar uma escola após a abertura de um chamado?

- (A) até uma semana
- (B) até duas semanas
- (C) até um mês
- (D) mais de um mês

21. Quais são as principais demandas das escolas atendidas pelo NTE?

Itens	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente
Criação e redefinição de e-mail institucional	(A)	(B)	(C)	(D)
Suporte remoto para instalação de equipamentos, softwares e resolução de problemas	(A)	(B)	(C)	(D)
Orientação e esclarecimento de dúvidas sobre programas, sistemas e outras tecnologias	(A)	(B)	(C)	(D)
Visita técnica para manutenção no laboratório de informática	(A)	(B)	(C)	(D)
Visita técnica para suporte no setor administrativo	(A)	(B)	(C)	(D)
Análise de bens inservíveis de informática para leilão (projeto DescarTI)	(A)	(B)	(C)	(D)
Análise de editais e processos de compra de equipamentos de informática	(A)	(B)	(C)	(D)
Vistoria de equipamentos tecnológicos adquiridos	(A)	(B)	(C)	(D)

Elaboração e vistoria de projetos de rede lógica e Wi-Fi	(A)	(B)	(C)	(D)
Suporte em caso de falta de conexão com a internet e problemas na rede	(A)	(B)	(C)	(D)
Publicação e gerenciamento de notícias no site da regional	(A)	(B)	(C)	(D)
Suporte em equipamentos enviados à SRE para manutenção, como notebooks, Chromebooks, computadores desktops, entre outros	(A)	(B)	(C)	(D)
Capacitação pedagógica	(A)	(B)	(C)	(D)

22. Considerando as dificuldades que impactam no trabalho do NTE e, consequentemente no atendimento às escolas, classifique os itens abaixo de acordo com a realidade do NTE em que atua:

Itens	Dificuldade não enfrentada	Dificulta um pouco	Dificulta de forma moderada	Dificulta muito
Número insuficiente de servidores para o NTE Pedagógico	(A)	(B)	(C)	(D)
Número insuficiente de servidores na equipe de suporte técnico	(A)	(B)	(C)	(D)
Falta de maior articulação com a DITE	(A)	(B)	(C)	(D)
Falta de maior articulação com a Escola de Formação	(A)	(B)	(C)	(D)
Falta de apoio e articulação com o(a) Superintendente da SRE	(A)	(B)	(C)	(D)

Desvio de função, como administrador(a) do SEI, Ponto Digital, entre outros	(A)	(B)	(C)	(D)
Volume alto de demandas na sede da SRE	(A)	(B)	(C)	(D)
Empecilhos para liberação de veículos oficiais	(A)	(B)	(C)	(D)
Empecilhos para liberação de diárias e recursos financeiros	(A)	(B)	(C)	(D)
Distância longa entre algumas escolas e logística de deslocamento	(A)	(B)	(C)	(D)
Computadores defasados na SRE	(A)	(B)	(C)	(D)
Computadores defasados nas escolas	(A)	(B)	(C)	(D)
Conexão de internet ruim na SRE	(A)	(B)	(C)	(D)
Conexão de internet ruim nas escolas	(A)	(B)	(C)	(D)
Falta de ferramentas adequadas para o trabalho técnico	(A)	(B)	(C)	(D)
Predominância de visitas corretivas, com poucas ações preventivas nas escolas	(A)	(B)	(C)	(D)
Ausência de um sistema eficaz para abertura e controle de chamados técnicos	(A)	(B)	(C)	(D)
Desvalorização do setor/equipe	(A)	(B)	(C)	(D)

23. Pensando na avaliação de práticas e sugestões de melhoria, em qual nível você concorda com as seguintes afirmações?

Itens	Não concordo	Concordo pouco	Concordo	Concordo muito
Aumentar o número de servidores no NTE seria uma solução para resolver boa parte das dificuldades pedagógicas e de suporte	(A)	(B)	(C)	(D)
A disponibilização de veículo oficial e de recursos financeiros exclusivos para o NTE potencializaria o atendimento às escolas	(A)	(B)	(C)	(D)
Uma maior proximidade da DITE e Escola de Formação com os NTE auxiliaria na elaboração de ações mais exequíveis	(A)	(B)	(C)	(D)
A disponibilidade de cursos e encontros para os NTE impacta diretamente na prática das equipes	(A)	(B)	(C)	(D)
Um sistema de abertura de chamados centralizado e eficiente melhoraria a organização das demandas e o monitoramento do trabalho realizado pelos NTE	(A)	(B)	(C)	(D)
A adoção de modelos de gestão poderia contribuir para um melhor planejamento e execução de demandas	(A)	(B)	(C)	(D)
Os cursos de capacitação promovidos pelo NTE ajudam a reduzir a demanda de suporte técnico	(A)	(B)	(C)	(D)
O NTE deveria atuar exclusivamente no suporte técnico, uma vez que os servidores têm condições de se capacitarem por conta própria através do YouTube, Escola de Formação e outros serviços da Internet	(A)	(B)	(C)	(D)
Ter um ponto focal, multiplicador ou monitor nas escolas, auxiliaria o atendimento do NTE, resolvendo problemas pontuais	(A)	(B)	(C)	(D)

A escola deveria ter mais autonomia para contratar empresas para o suporte técnico	(A)	(B)	(C)	(D)
Estabelecer Parcerias Público-Privada solucionaria problemas relacionados às TDIC e a modernização da infraestrutura tecnológica das escolas	(A)	(B)	(C)	(D)
Uma maior valorização dos servidores das equipes NTE impactaria diretamente no trabalho realizado	(A)	(B)	(C)	(D)

24. Dos temas tratados neste questionário, quais são os maiores anseios da equipe e quais as possíveis sugestões para potencializar o trabalho dos NTE do Estado, levando em consideração, principalmente, a Resolução SEE nº 4.327/2020:
