

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Departamento de Computação - Sistemas de Informação

Helen Cristina Araujo

**ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA E OS DESAFIOS NO
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM TRÊS ESCOLAS PÚBLICAS
ESTADUAIS MINEIRAS**

Diamantina

2024

Helen Cristina Araujo

**ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA E OS DESAFIOS NO
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM TRÊS ESCOLAS PÚBLICAS
ESTADUAIS MINEIRAS**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de graduação em
Sistemas de Informação como parte dos
requisitos exigidos para a obtenção do título
de Bacharel em Sistemas de Informação.**

**Orientadora: Prof^ª Dr^ª Geruza de Fátima
Tomé Sabino.**

Diamantina

2024



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

FOLHA DE APROVAÇÃO

Helen Cristina Araujo

**ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA E OS DESAFIOS PARA O PROCESSO DE ENSINO
APREENDIZAGEM EM TRÊS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS MINEIRAS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Sistemas de Informação da
Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri, como requisitos
parcial para conclusão do curso.

Orientadora: Prof^a. Dra. Geruza de Fátima Tomé Sabino

Aprovada em 23 de maio de 2024

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Geruza de F. Tomé Sabino
Faculdade de Ciências Exatas - DECOM - UFVJM

Prof^a. Dr^a. Claudia Beatriz Berti
Faculdade de Ciências Exatas - DECOM - UFVJM

Prof^a. Dr^a. Cinthya Rocha Tameirão
Faculdade de Ciências Exatas - DECOM - UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Geruza de Fátima Tomé Sabino, Servidor (a)**, em 23/05/2024, às 16:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cinthya Rocha Tameirão, Servidor (a)**, em 23/05/2024, às 16:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudia Beatriz Berti, Servidor (a)**, em 23/05/2024, às 16:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1430369** e o código CRC **1B4C6B43**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por guiar meus passos, iluminar meu caminho e me conceder força e sabedoria para superar todos os desafios e alcançar meus objetivos. Em cada etapa desta jornada acadêmica, confiei na Sua orientação e graça, encontrando conforto e direção nos momentos de incerteza e desafio. Agradeço pela força interior que me impulsionou a persistir diante das adversidades e pela luz que iluminou meu caminho, mostrando-me as oportunidades e possibilidades que estavam diante de mim.

Expresso minha mais profunda gratidão aos meus familiares e companheiro de vida pelo constante apoio, compreensão e encorajamento durante toda a jornada acadêmica. Suas palavras de incentivo e amor incondicional foram como âncoras em meio às tempestades, dando-me a confiança e a determinação necessárias para seguir em frente. Sem o apoio inabalável dos meus pais este trabalho não teria sido possível.

Agradeço à minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Geruza de Fátima Tomé Sabino, pela sua orientação, dedicação, paciência e incentivo ao longo deste processo. Sua expertise e apoio foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, expresso minha profunda gratidão a todos os professores que cruzaram meu caminho ao longo dessa jornada educacional, desde os anos iniciais até a graduação. Cada um deles desempenhou um papel crucial em minha formação, oferecendo não apenas conhecimento técnico-científico, mas também valiosas lições de vida e orientação que moldaram meu pensamento e caráter.

“A solução de um problema está muitas vezes na compreensão do sistema ao qual pertencemos.”

- Bert Hellinger (Hellinger, 2001)

RESUMO

Durante a pandemia causada pela Covid-19, as TICs foram essenciais para a continuidade das atividades educacionais e na implementação do trabalho home-office. Com o isolamento social, as instituições de ensino enfrentaram desafios para garantir a equidade no acesso às tecnologias, devido à falta de infraestrutura e recursos financeiros. A pandemia também destacou a necessidade de planejamento cuidadoso e políticas para promover o uso inclusivo das TICs, considerando as diferentes realidades dos alunos. Em 2023, com a retomada das aulas presenciais, a tecnologia deveria fazer parte da rotina escolar, de modo a promover um ambiente educacional mais dinâmico e colaborativo. Entretanto, ela ainda não está presente em diversas instituições de ensino brasileiras. Para investigar a percepção dos docentes e gestores sobre as condições de trabalho e o uso das TICs, foi realizada uma pesquisa de opinião, com a coleta de dados através de questionários online em três escolas públicas estaduais da cidade de Diamantina, Minas Gerais. Os resultados destacaram desafios significativos nas escolas em relação ao uso do laboratório de informática, apontando a necessidade de investimentos em infraestrutura, gestão eficaz de recursos e desenvolvimento profissional contínuo dos educadores para promover uma abordagem inclusiva no ensino e enfrentar a exclusão digital na educação básica.

Palavras-chave: TICs. educação básica. inclusão digital.

ABSTRACT

During the pandemic caused by Covid-19, ICTs were essential for the continuity of educational activities and the implementation of home-office work. With social isolation, educational institutions faced challenges in ensuring equity in access to technologies, due to the lack of infrastructure and financial resources. The pandemic has also highlighted the need for careful planning and policies to promote the inclusive use of ICTs, considering the different realities of students. In 2023, with the resumption of in-person classes, technology should be part of the school routine, in order to promote a more dynamic and collaborative educational environment. However, it is not yet present in several Brazilian educational institutions. To investigate the perception of teachers and managers about working conditions and the use of ICTs, an opinion survey was carried out, with data collection through online questionnaires in three state public schools in the city of Diamantina, Minas Gerais. The results highlighted significant challenges in schools in relation to the use of the computer laboratory, highlighting the need for investments in infrastructure, effective resource management and continuous professional development of educators to promote an inclusive approach to teaching and address digital exclusion in basic education.

Keywords: ICTs. basic education. digital inclusion.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Presença de computadores e acesso à Internet (%)	19
Figura 2 - Recursos tecnológicos disponíveis nas escolas de ensino fundamental da região Sudeste (%)	24
Figura 3 - Comparativo dos desafios enfrentados durante a pandemia entre as escolas públicas e privadas (%)	26
Figura 4 - Quantidade de respondentes no questionário aplicado aos gestores	30
Figura 5 – Quantidade de respondentes no questionário aplicado aos professores	31
Figura 6 – Total de alunos do ensino médio	31
Figura 7 – Aquisição do laboratório de informática das escolas A, B e C	32
Figura 8 – Razão entre a quantidade de computadores e o número de alunos das escolas A, B e C	33
Figura 9 – Estado de uso dos computadores e frequência de manutenção	34
Figura 10 – Dificuldades apontadas pelos gestores quanto ao uso do laboratório	35
Figura 11 – Capacitação e apoio pedagógico	36
Figura 12 – Frequência do uso do laboratório	37
Figura 13 – Ferramentas tecnológicas mais utilizadas	37
Figura 14 – Dificuldades apontadas pelos docentes quanto ao uso do laboratório	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Questionário aplicado aos gestores - fevereiro 2024.....	47
Tabela 2 – Questionário aplicado aos docentes - fevereiro 2024.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEB	Câmara de Educação Básica
CIEB	Centro de Inovação para a Educação Brasileira
CGI	Comitê Gestor da Internet
CNE	Conselho Nacional de Educação
Conae	Conferência Nacional de Educação
EJA	Educação de Jovens e Adultos
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
Pisa	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNE	Plano Nacional de Educação
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
SEE-MG	Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais
Simave	Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
TCE-MG	Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Justificativa	13
1.2 Objetivo Geral	14
1.3 Objetivos Específicos	14
1.4 Motivação	14
2 METODOLOGIA	16
3 REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 A importância das TICs nos currículos do Novo Ensino Médio e a redução das desigualdades	19
3.2 Infraestrutura Escolar Brasileira versus Infraestrutura Escolar Mineira: desafios e possibilidades	23
3.3 Trabalhos Relacionados	27
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	29
4.1 TICs nas Escolas de Diamantina	29
4.2 Apresentação dos questionários e dados dos gestores	30
4.3 Apresentação dos questionários e dados dos docentes	35
5 CONCLUSÃO	40
5.1 Trabalhos Futuros	40
REFERÊNCIAS	42
ANEXO I	47
ANEXO II	49

1 INTRODUÇÃO

A Terceira Revolução Industrial, também conhecida como a era da Revolução Tecnológica, teve início em 1950 e foi marcada pelo surgimento das tecnologias da informação e comunicação (TICs). Todos os setores da sociedade foram beneficiados por essas inovações. De acordo com Roza (2020), o desenvolvimento da sociedade e da economia em geral se dá, entre outras coisas, pela aquisição, distribuição, armazenamento e processamento de informações. Todos os dias surgem novas ferramentas que tem o objetivo de facilitar as atividades do cotidiano. A indústria, o comércio e até mesmo o ambiente educacional sofrem forte impacto com a utilização das TICs.

Em 2020, durante a pandemia, causada pelo vírus da Covid-19, foi fundamental a utilização das TICs para que alguns setores continuassem a funcionar, principalmente no período em que foi necessário implantar o modelo de trabalho home-office. Nas instituições de ensino, não foi diferente. Para que os alunos tivessem aula e conseguissem prosseguir com o ano letivo, a tecnologia esteve presente para viabilizar os estudos.

Neste cenário, a gestão escolar enfrentou diversos desafios para promover a equidade no acesso às tecnologias. Um dos principais obstáculos foi a falta de infraestrutura e recursos financeiros, que dificultou a aquisição de equipamentos e a manutenção de uma estrutura tecnológica adequada. Além disso, garantir que as tecnologias fossem utilizadas de forma inclusiva, levando em consideração as diferentes realidades dos alunos também representou um desafio significativo.

Para evitar prejuízos escolares eram essenciais que tivessem um planejamento cuidadoso e a implementação de políticas que promovessem a equidade no uso das tecnologias, considerando a conectividade e os recursos disponíveis fora do ambiente escolar. No entanto, com a necessidade de ação imediata, tornou-se impossível superar todos os desafios relacionados à infraestrutura, formação docente e remodelação da educação.

Apesar disso, segundo pesquisas realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), em 2021, cerca de 79% das escolas mineiras ofereceram treinamento a seus professores em relação ao planejamento das aulas e métodos ou materiais de programas de ensino não presenciais (Simave, 2021). Conforme abordado por Benício, Vaz e Pelicioni (2021), os aplicativos para transmissão online e videoconferência foram os mais utilizados durante o período da Covid-19.

As TICs estão presentes nas escolas de diversas formas, como por exemplo, por meio de vídeos educacionais, softwares de administração, plataformas de comunicação, sistemas

para análise de dados educacionais, ferramentas de colaboração, dispositivos eletrônicos, entre outros. Contudo, no processo de ensino-aprendizagem, a integração da informática ainda é um desafio dentro das salas de aula. Anteriormente, o professor era o único detentor do conhecimento, e com a nova era da disseminação de conteúdo pela Internet, o educador deve exercer o papel de facilitador da aprendizagem (Jesus; Damasceno, 2021).

Sendo assim, a estrutura física envolvendo os equipamentos tecnológicos, bem como a capacitação dos professores para a utilização dos mesmos, são de suma importância para reduzir o atraso digital existente nas escolas. Desde modo, o presente projeto analisou a infraestrutura tecnológica e seus desafios no processo de ensino-aprendizagem sob a percepção dos gestores e professores das escolas públicas estaduais da cidade de Diamantina, Minas Gerais. Ao final do estudo, foi possível concluir que a inserção das TICs de forma efetiva no ambiente escolar requer investimentos em infraestrutura tecnológica, capacitação docente e fornecimento de apoio pedagógico adequado.

1.1 Justificativa

A resolução nº 1 CNE/CEB, datada de 4 de outubro de 2022, aborda as diretrizes referentes à integração da computação na Educação Básica, alinhada com as orientações estabelecidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Dentre as diversas disposições, a resolução estabeleceu normas para a implementação de políticas para a “Formação nacional para o desenvolvimento dos saberes docentes para o ensino de Computação na Educação Básica” bem como apoio ao desenvolvimento de currículos e recursos didáticos, considerando as tabelas de competências e habilidades definidas na BNCC (Ministério da Educação, 2022).

A BNCC é um documento que visa orientar as escolas de educação básica sobre as competências que se espera dos estudantes em cada etapa. Em 2018 foi homologada a BNCC para a etapa do ensino médio, estabelecendo assim uma base comum de aprendizagem para toda a educação básica brasileira. Uma das habilidades gerais previstas se refere à compreensão, utilização e criação de tecnologias digitais de modo a "(...) disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva" (Brasil, 2018).

Apesar disso, de acordo com a pesquisa realizada pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) em 2023, apenas 37% das escolas de Educação Infantil implementaram as TICs nas aulas e no Ensino Fundamental, o índice é de 42%, sendo o predomínio de forma transversal, ou seja presente em todas as áreas do conhecimento. Esses

números evidenciam a necessidade de um esforço conjunto entre governos, instituições educacionais, e comunidades escolares para promover a ampla adoção das TICs na educação. Sendo assim, este trabalho se justifica pelo fato de ser necessário analisar a infraestrutura tecnológica e seus desafios no processo de ensino-aprendizagem a partir da percepção dos gestores e professores.

1.2 Objetivo Geral

Analisar a percepção dos gestores e professores quanto a infraestrutura tecnológica e seus desafios no processo de ensino-aprendizagem de três escolas públicas estaduais da cidade de Diamantina-MG.

1.3 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do presente trabalho são os subsequentes:

- a) Elaborar uma revisão teórica sobre o uso das TICs na educação básica e sua importância para a inclusão social;
- b) Identificar, por meio de questionário, junto aos professores, a percepção sobre as condições objetivas para utilização das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem;
- c) Identificar, por meio de questionários, junto aos gestores das escolas, a percepção sobre as condições objetivas para o uso das tecnologias digitais e seus desafios;

1.4 Motivação

A motivação para o desenvolvimento do presente trabalho reside na aplicação prática dos conceitos adquiridos ao longo da graduação em Sistemas de Informação. Este trabalho busca integrar conceitos relevantes do curso e contribuir de forma significativa para o cenário educacional local. Além disso, há o compromisso de identificar as condições de infraestrutura dos Laboratórios de Informática, visando aprimorar o ambiente de ensino e fortalecer a eficácia do uso das TICs no contexto educacional.

Ademais, a gestão escolar tem um papel importante na promoção da equidade no acesso e uso das novas tecnologias, enfrentando os desafios e aproveitando os avanços advindos de políticas públicas mais inclusivas (Castells, 1996). A implementação bem-sucedida de políticas de inclusão digital requer não apenas a disponibilidade de

tecnologias, mas também a garantia de que essas tecnologias sejam utilizadas de forma equitativa e eficaz. Deste modo, o projeto visa oferecer suporte aos gestores no estabelecimento de diretrizes que promovam a ampla utilização do laboratório de informática, bem como das TICs no ambiente escolar.

No âmbito das políticas públicas, o Governo Federal instituiu, por meio do decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018, o Sistema Nacional para a Transformação Digital. Este sistema engloba a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital - E-Digital, cujo eixo D concentra ações direcionadas à capacitação profissional, visando a preparação da sociedade para o ambiente digital, com a aquisição de novos conhecimentos e tecnologias avançadas. Para concretizar tal objetivo, é essencial o fomento à infraestrutura tecnológica, a educação continuada dos professores e o estímulo à capacitação dos jovens na área tecnológica durante o ensino básico (Brasil, 2022d).

Diante desse contexto, a presente pesquisa se torna imperativa para uma compreensão detalhada da realidade das escolas públicas de Diamantina. Tal análise visa instigar transformações e a implementação de políticas e projetos locais condizentes com as diretrizes estabelecidas pelo governo federal.

2 METODOLOGIA

Com o intuito de encontrar uma resposta para a questão apresentada neste estudo e alcançar os objetivos predefinidos, delineou-se um processo estruturado em diversas etapas. A pesquisa possibilita uma aproximação e compreensão mais profunda da realidade a ser investigada (Silveira; Córdova, 2009). Seguindo uma abordagem qualitativa, conforme mencionado por Abad (2022), o objetivo foi alcançar a compreensão aprofundada e a interpretação de fenômenos complexos e sociais, em que a obtenção de dados se dá por meio de entrevistas, questionários, observação participante entre outros.

A pesquisa teve como propósito identificar as percepções de gestores e professores sobre o trabalho com as TICs durante o processo de ensino-aprendizagem das escolas públicas estaduais de Diamantina-MG. Para tanto, utilizou-se a pesquisa de opinião, com a coleta de dados através de questionários online por meio da plataforma *Google Forms*. O período de recebimento das respostas compreendeu o intervalo de 5 a 29 de fevereiro de 2024. Foram disponibilizados dois questionários distintos, dependendo da categoria do profissional (gestores ou professores), sendo o primeiro composto por 13 perguntas fechadas e 1 uma pergunta aberta e o segundo composto por 13 perguntas fechadas e 2 perguntas abertas respectivamente. Os questionários buscaram obter essencialmente as informações sobre a gestão dos laboratórios de informática, assim como avaliar a efetiva utilização desses espaços.

Optou-se por essa abordagem técnica, pesquisa de opinião, pois, tendo em vista sua estrutura mais genérica, sem identificação, não há necessidade de submissão ao Comitê de Ética. Segundo Mineiro (2020), a pesquisa de opinião, ou pesquisa com *survey* é uma metodologia investigativa que se dá através da indagação direta ao sujeito da pesquisa. O principal objetivo deste modelo é obter informações sobre as opiniões de um grupo de pessoas. Isso a torna aplicável em várias situações, como pesquisas em marketing, previsões eleitorais, censos demográficos entre outros. Além disso, na pesquisa de opinião o sigilo é mantido durante todo o processo, pois o respondente não é identificado.

Foi utilizado o tipo de *survey* interseccional, em que a obtenção dos dados se deu a partir de uma amostra a fim de entender a gestão e usabilidade da estrutura tecnológica das escolas estaduais no município de Diamantina. Este método é recomendável no contexto educacional, uma vez que os entrevistados estão familiarizados com o questionário, sendo de fácil enumeração, listagem e amostragem (Mineiro, 2020). Conduziu-se a análise desses dados por meio de técnicas estatísticas, com o intuito de mitigar possíveis riscos de generalizações inadequadas.

O estudo ocorreu em três escolas públicas estaduais da cidade de Diamantina-MG. A seleção das escolas foi realizada observando as que possuem Ensino Fundamental II e Ensino Médio, bem como, o local em que as escolas estão situadas no município, sendo uma em bairro central, outra em um bairro intermediário, onde os alunos são predominantemente provenientes dos bairros periféricos próximos, e a terceira escola foi selecionada em um bairro periférico.

Os participantes da pesquisa foram os professores do ensino básico das três escolas selecionadas e todos os diretores e vice-diretores. Solicitou-se autorização prévia ao gestor de cada escola para a realização da pesquisa e divulgação dos resultados. Os dados coletados foram mantidos em sigilo e utilizados exclusivamente para a realização do estudo.

Os critérios de inclusão adotados para a escolha dos participantes da pesquisa abrangeram:

- Para os sujeitos pertencentes ao primeiro grupo (gestores): ocupar cargo de diretor(a) e/ou vice-diretor(a).
- Para os sujeitos pertencentes ao segundo grupo (docentes): ser professor(a) da educação básica;
- Pertencer ao quadro de servidores das escolas participantes;

Quanto à natureza, consiste em uma pesquisa básica, com o foco apenas no avanço dos conhecimentos sobre as condições de trabalho com a TICs sem que necessariamente se tenha uma aplicação imediata. Ademais, utilizou a metodologia de pesquisa bibliográfica, na qual foi realizada a revisão e análise da literatura existente sobre a aplicação das TICs na educação básica.

Após a aplicação dos questionários, realizou a sintetização das informações, por meio da estatística descritiva, organizando as informações em gráficos e ou infográficos de forma a apresentar os dados sintetizados sobre a qualidade da infraestrutura, bem como a usabilidade nas escolas. Segundo Fontelles (2009), a pesquisa descritiva é um campo que tem como seu objetivo primordial a descrição das características, propriedades, comportamentos ou fenômenos de uma população. Normalmente, a pesquisa descritiva é frequentemente usada nas ciências sociais, na psicologia, na educação e em outras disciplinas.

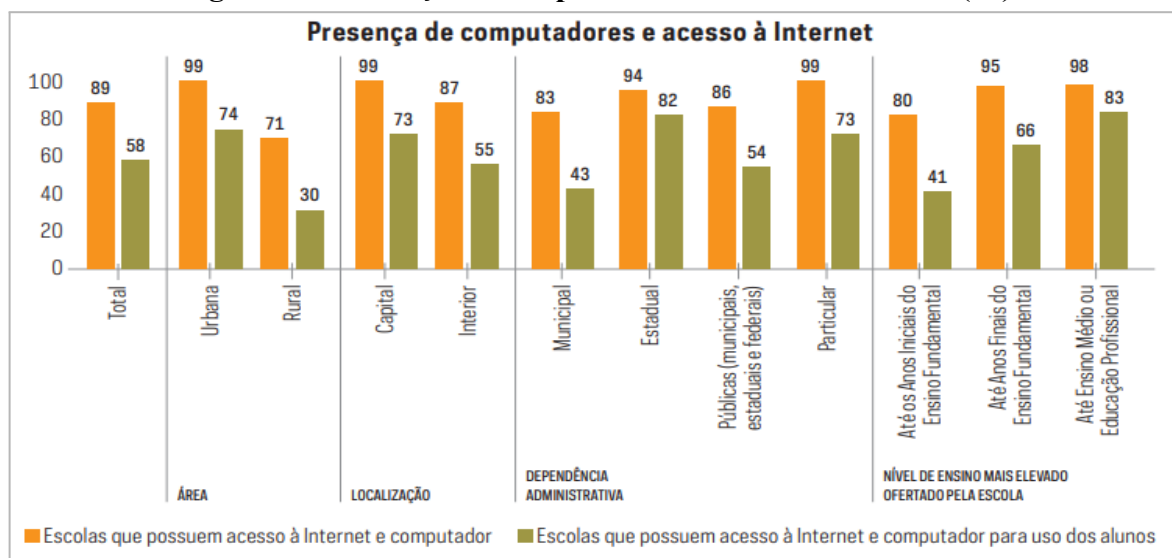
3 REFERENCIAL TEÓRICO

A inclusão digital é a capacidade das pessoas de utilizar, compreender e se beneficiar das tecnologias da informação e comunicação (TICs) em uma sociedade. De acordo com Castells (1996), a inclusão digital é um processo social complexo, pois não se trata apenas de fornecer acesso às tecnologias, mas também de superar barreiras econômicas, culturais, educacionais e sociais que podem impedir certos grupos de aproveitar plenamente as oportunidades digitais.

Dito isso, é importante ressaltar que as escolas possuem um papel fundamental na democratização do acesso. Conforme pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), cerca de 14 milhões de domicílios não tinham acesso à Internet em 2022 (CGI, 2023b). Sendo assim, as escolas possuem potencial para fornecer acesso à internet a estudantes de todas as origens socioeconômicas, garantindo que crianças e jovens de comunidades carentes tenham as mesmas oportunidades educacionais dos seus colegas de áreas mais privilegiadas.

Deste modo a educação escolar passa a ser reconhecida como um dos pilares fundamentais para promover a expansão do uso das TICs. A escola emerge como uma das instituições sociais estratégicas para enfrentar esse desafio. Nesse sentido, torna-se indispensável a intervenção do Estado, por meio de políticas públicas com o objetivo de democratizar o acesso às TICs nas escolas públicas. Conforme destacado por Belloni (2001), integrar as TICs no cotidiano escolar, de modo criativo, crítico e competente é uma das maneiras de diminuir os impactos das desigualdades sociais e regionais advindas da exclusão digital.

Apesar de ter vários programas e políticas voltados para melhorias na infraestrutura tecnológica nas escolas públicas do país, essa ainda não é a realidade de muitas instituições de ensino. Segundo pesquisa realizada em 2022 pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), foram analisadas 1.394 escolas e apenas 58% possuem acesso à Internet e computador para uso dos alunos. Por meio da Figura 1, é possível verificar que na área rural os indicadores são ainda mais baixos.

Figura 1 – Presença de computadores e acesso à Internet (%)

Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil (2023).

Durante o período da pandemia, no qual as escolas tiveram que ofertar o ensino a distância e fazer o uso das tecnologias, foi notável que os alunos tiveram um baixo desempenho devido a mudança na forma de ensinar. Pesquisas realizadas pela TIC Educação 2022 mostraram que 40% dos alunos não possuíam computador, nem tão pouco acesso a internet no domicílio. Este índice impactou diretamente na avaliação de desempenho dos estudantes (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023).

Em consonância, a avaliação realizada pelo Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública (Simave) de 2022 avaliou cerca de 1,4 milhão de estudantes mineiros, do 2º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio e em todos os períodos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Apenas na disciplina de português o nível ficou em médio (percentual de acertos de 51% a 75%), nas demais disciplinas, o nível foi baixo (percentual de acertos de 26% a 50%) ou muito baixo (percentual de acertos inferior ou igual a 25%). A pandemia se transformou em um momento de desconexão com o sistema educacional devido à falta de acesso à internet, à falta de equipamentos adequados e à ausência de espaços físicos apropriados (Izquierdo; Paulo, 2023).

3.1 A importância das TICs nos currículos do Novo Ensino Médio e a redução das desigualdades

Em 2017 foi criada a Lei nº 13.415 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Dentre inúmeras modificações, ressalta-se a alteração na carga horária mínima anual para 1800 horas, distribuídas por no mínimo duzentos dias de efetivo trabalho escolar, além

de instituir políticas de implementação para que as escolas passem a ofertar o Ensino Médio em Tempo Integral (Brasil, 2017). As reformas educacionais são motivadas pela necessidade de se ajustar às tendências globais, a fim de responder às demandas sociais e econômicas originadas por um mundo em constante transformação, impulsionado pela globalização (Laval, 2004).

O prazo para a implementação do novo ensino médio era de até cinco anos. Com a paralisação do ensino durante o período da pandemia, o prazo máximo será em até 2024. O novo ensino médio propõe que os estudantes escolham qual itinerário formativo desejam para construção de seu projeto de vida e para sua formação nos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais. Ao final do período, espera-se que os alunos possuam profundo conhecimento dos princípios científicos e tecnológicos que orientam a produção contemporânea (Brasil, 2017).

Em 2023 algumas escolas começaram a implantar o novo ensino médio. Entretanto, para que a mudança ocorra de forma efetiva, é necessário planejamento, treinamento para os docentes e melhorias na infraestrutura escolar, pois, com o aumento da carga horária é fundamental um ambiente acolhedor, com equipamentos de qualidade e profissionais capacitados (Tonieto *et al.*, 2023). O Novo Ensino Médio tem como uma de suas propostas a integração das TICs no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. A ideia é que elas possam contribuir para a criação de uma educação mais inclusiva e abrangente, favorecendo a aquisição de conhecimento e o desenvolvimento de habilidades relevantes para a sociedade moderna.

A BNCC é o documento que orienta a educação no Brasil, estabelecendo diretrizes para a educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. Um de seus principais objetivos é promover a igualdade, a diversidade e a equidade no ensino. Ela se baseia em dez competências gerais que estão interconectadas entre si. As aprendizagens essenciais devem garantir o direito dos estudantes de desenvolverem todas as competências em cada etapa de aprendizagem. No que diz respeito ao uso das TICs, a competência cinco afirma que:

"Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de maneira crítica, significativa, reflexiva e ética em diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar, acessar e compartilhar informações, gerar conhecimento, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva" (Brasil, 2018).

O desenvolvimento dessas competências busca promover uma formação humana completa, visando à construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva. Isso

resulta em uma educação abrangente, preparando os alunos de maneira adequada para as demandas do mercado de trabalho. Este, por sua vez, demanda conhecimentos e soluções que estejam cada vez mais alinhados com as habilidades propostas principalmente pela competência cinco.

Com essas aptidões, os alunos serão capazes de se inserir de maneira ativa, crítica, criativa e responsável no mercado de trabalho. Entretanto, a consulta pública realizada em 2016 sobre a reforma do novo ensino médio apontou a insatisfação social com a proposta, que por sua vez não foi levada em consideração. No total foram 78.105 votos, sendo mais de 94% (73.554) dos votos contra a nova lei (Senado Federal do Brasil, 2016). Além disso, conforme sintetizado por Jakimiu (2023), o novo ensino médio foi marcado por lutas e resistências de diversos grupos, incluindo professores, alunos e pais.

Após um amplo debate com as comunidades escolares, o ensino médio integral foi aprovado e implantado. A principal crítica do novo modelo era sobre a redução do número de disciplinas base para dar lugar aos itinerários formativos que são um conjunto de disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, entre outras situações de trabalho, que os estudantes poderão escolher no ensino médio. Ou seja, apenas o ensino de língua portuguesa e matemática são obrigatórios nos três anos do ensino médio. As demais disciplinas estão organizadas em blocos, permitindo que o aluno escolha aquelas que mais se alinham com suas afinidades e interesses para aprofundar seus conhecimentos acadêmicos.

Entretanto, essa nova estrutura curricular permite que as escolas ofereçam diferentes itinerários formativos, o que pode levar a uma desigualdade no acesso ao conhecimento. Escolas em regiões mais vulneráveis podem não ter condições de oferecer a mesma variedade de itinerários que escolas em áreas mais centrais, o que aumenta as desigualdades educacionais. Além disso, há uma carência de professores qualificados para as diferentes áreas específicas, o que pode comprometer a qualidade do ensino. Esse novo modelo propõe uma formação neoliberalista, focada no mercado de trabalho, no qual prioriza a formação técnica e profissional em vez de uma educação mais abrangente (Pires; Osório, 2022).

Apesar da Lei prever a implementação do novo ensino médio até 2024, neste ano ocorreu a Conferência Nacional de Educação (Conae 2024) - evento que possui caráter deliberativo e teve como objetivo apresentar um conjunto de propostas para subsidiar a implementação do novo Plano Nacional de Educação (PNE) - continuou em pauta a reestruturação do novo ensino médio. Entre os temas debatidos e aprovados para deliberações, destacou-se a revogação da BNCC e substituição por um novo projeto curricular a ser construído. Essa mudança busca melhorar o alinhamento entre o currículo e as necessidades

do mercado de trabalho, além de abordar questões como a infraestrutura e a capacitação dos profissionais (Ministério da Educação, 2024).

Ao abordar aspectos sobre o acesso à educação de qualidade, conforme previsto pelas leis e diretrizes, torna-se cada vez mais crucial reduzir as disparidades no ensino, as quais têm se destacado em vários contextos. A pandemia, ao agravar as discrepâncias educacionais, impactou especialmente os estudantes de baixa renda, as minorias étnicas e os residentes em áreas rurais. A falta de acesso equitativo à internet e a dispositivos tecnológicos tem sido um dos principais fatores que contribuem para aprofundar tais disparidades. Além disso, o ensino à distância acentuou a evasão escolar e a dificuldade de acesso à educação, tornando a inclusão digital um desafio significativo (Izquierdo; Paulo, 2023).

Ademais, a falta de estrutura e de recursos tecnológicos nas escolas públicas são outros fatores que contribuem para aprofundar as desigualdades educacionais. Enquanto os estudantes de escolas privadas têm acesso a tecnologias educacionais e a uma infraestrutura adequada, os alunos de escolas públicas enfrentam dificuldades para utilizar e acessar conteúdos digitais. A carência de capacitação dos professores para o uso das TICs constitui um elemento adicional que contribui para a ampliação das disparidades entre o ensino público e privado (Lima *et al.*, 2024).

Consoante a isso, a permanência dos alunos na escola em tempo integral é outro desafio significativo, especialmente diante da possibilidade de colaborar financeiramente com suas famílias por meio do emprego remunerado. A evasão escolar e a dificuldade de manter os jovens na escola, são questões que impactam diretamente a eficácia do novo sistema educacional. A manutenção e aprimoramento de programas sociais de transferência direta de renda, como o Programa Bolsa Família, têm sido apontados como uma forma para apoiar de maneira significativa a permanência dos jovens na instituição de ensino (Segal, 2022).

A vista disso, a Lei de Incentivo Financeiro para Estudante do Ensino Médio, nº 14.818 foi sancionada em janeiro de 2024. Ela institui incentivo financeiro-educacional, na modalidade de poupança, que possui como objetivo democratizar o acesso dos jovens ao ensino médio e estimular a sua permanência, reduzindo as taxas de retenção, abandono e evasão escolar, contribuindo assim para a promoção da inclusão social pela educação e promovendo o desenvolvimento humano (Brasil, 2024).

As disparidades educacionais remontam à própria concepção do sistema escolar, que inicialmente concedia acesso apenas aos filhos das classes mais abastadas. Os efeitos adversos dessas desigualdades persistem até os dias atuais, manifestando-se através de modelos como o de eficácia coletiva (associado à desorganização social resultante da pobreza na vizinhança), o

modelo de socialização coletiva (influência do comportamento dos adultos sobre crianças e adolescentes, que assimilam padrões de vida) e o modelo institucional (refere-se à qualidade, quantidade e diversidade dos serviços disponíveis para a comunidade, ou seja, escolas localizadas em bairros mais privilegiados e centrais tendem a atrair e manter professores mais qualificados). Esses fatores contribuem para a perpetuação das disparidades educacionais ao longo do tempo (Segal, 2022).

O modelo institucional das escolas, influenciado por políticas educacionais e de gestão, pode resultar em diferentes níveis de investimento e atenção. Escolas centrais, muitas vezes, recebem mais recursos e gozam de melhor qualidade de ensino devido a fatores como localização, influência política e econômica, e captação de recursos privados e públicos. A implementação de novos modelos educacionais, como as escolas de tempo integral, também pode impactar essa discrepância caso não haja investimentos e programas governamentais para estruturar todas as escolas de maneira igualitária (Pires; Osorio, 2023).

Lima *et al.*, (2024) apontam que a integração das TICs no ambiente educacional pode proporcionar oportunidades mais equitativas de aprendizado, permitindo que alunos de diferentes contextos e localidades acessem recursos educacionais de qualidade. A utilização das TICs no currículo do Ensino Médio, especialmente em escolas periféricas, pode ampliar o acesso a informações, metodologias inovadoras e práticas pedagógicas mais eficazes, contribuindo para a redução das discrepâncias educacionais. Além disso, a implementação de novos modelos educacionais, como as escolas de tempo integral, que priorizam o uso das TICs, tem o potencial de promover uma educação mais inclusiva e alinhada com as demandas da sociedade contemporânea.

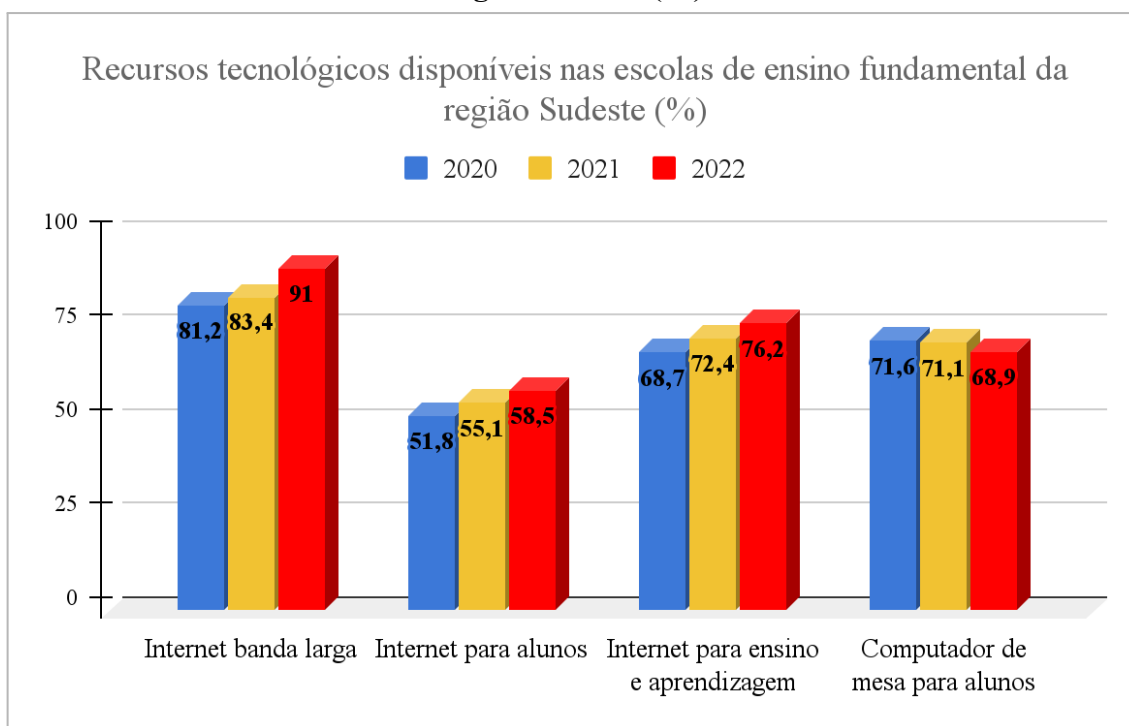
3.2 Infraestrutura Escolar Brasileira versus Infraestrutura Escolar Mineira: desafios e possibilidades

Ao buscar promover a difusão das TICs nas escolas públicas, o Ministério da Educação (MEC) emprega as TICs como uma estratégia educacional para disponibilizar acesso às novas tecnologias nos laboratórios de informática, o que desempenha um papel fundamental na ampliação do acesso à informação atualizada. Em 1997 foi criado o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) que tinha como objetivo fomentar a utilização da tecnologia como uma ferramenta para enriquecer o ensino no nível fundamental e médio da educação pública. Este programa foi pioneiro na promoção e criação de laboratórios de informática nas escolas públicas.

Para auxiliar na implantação dos laboratórios, o MEC desenvolveu uma cartilha de orientações para criar um planejamento de montagem e adequação do local, de modo a evitar problemas de infraestrutura e fornecer um ambiente propício para o desenvolvimento de projetos educacionais. Por parte dos Estados e Municípios ficou a responsabilidade de capacitar os professores para uso efetivo das tecnologias. Soares *et al.*, (2019) considera este o ponto mais crítico da utilização das TICs no ambiente escolar.

Conforme apresentado no Censo Escolar realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), na rede estadual, aproximadamente 61% das escolas disponibilizam equipamentos (computador, notebook, tablets, smartphones etc.) aos professores para uso em capacitação e planejamento das aulas. A Figura 2 demonstra o percentual dos recursos tecnológicos disponíveis na educação básica da região Sudeste.

Figura 2 – Recursos tecnológicos disponíveis nas escolas de ensino fundamental da região Sudeste (%)



Fonte: Adaptado pelo autor, baseado em dados do Inep (2023).

Pode-se observar que o uso do computador de mesa é o único que está apresentando um decréscimo com o decorrer dos anos. Embora seja um importante artefato no processo de ensino, que se acentuou após a pandemia, ainda não é amplamente utilizado, principalmente na rede pública de educação (Freire; Da Silva; De Souza, 2021). Rodrigues *et al.*, (2021) atribuem isso a diversos fatores, como a falta de infraestrutura e recursos financeiros, a falta

de formação docente adequada e a necessidade de políticas que promovam a equidade no acesso às tecnologias.

Além disso, o Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais (TCE-MG) desenvolveu em 2023 a fiscalização intitulada como “Operação Educação” que teve como objetivo analisar as condições de infraestrutura das escolas públicas de Minas Gerais. Foram avaliadas 34 instituições de ensino. Dentre inúmeras questões analisadas, ressalta-se que cerca de 44% das escolas não tinham laboratórios de informática disponíveis aos alunos. Quando questionado sobre a disponibilidade de computadores para os professores, 76,47% (26 escolas) oferecem esse recurso aos docentes (TCE-MG, 2023). Após a ação, foi enviado o ofício circular nº 9749/PRES.2023, datado em 06 de junho de 2023, orientando os gestores das escolas sobre ações recomendadas em diversos aspectos, entre eles a manutenção dos equipamentos de informática, haja vista sua importância no processo de ensino-aprendizagem.

Outro elemento fundamental para a eficácia da utilização dos laboratórios de informática são os gestores, uma vez que desempenham um papel significativo na criação da cultura educacional, assegurando o adequado funcionamento da escola, tanto em termos pedagógicos quanto administrativos (Silva, 2019). Pesquisas do TIC Educação 2022 apontam que cerca de 41% dos gestores escolares não participaram de atividades de formação sobre o uso de tecnologias digitais em práticas de ensino e aprendizagem nos últimos 12 meses anteriores à data da pesquisa, mesmo que identifiquem essa necessidade (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023).

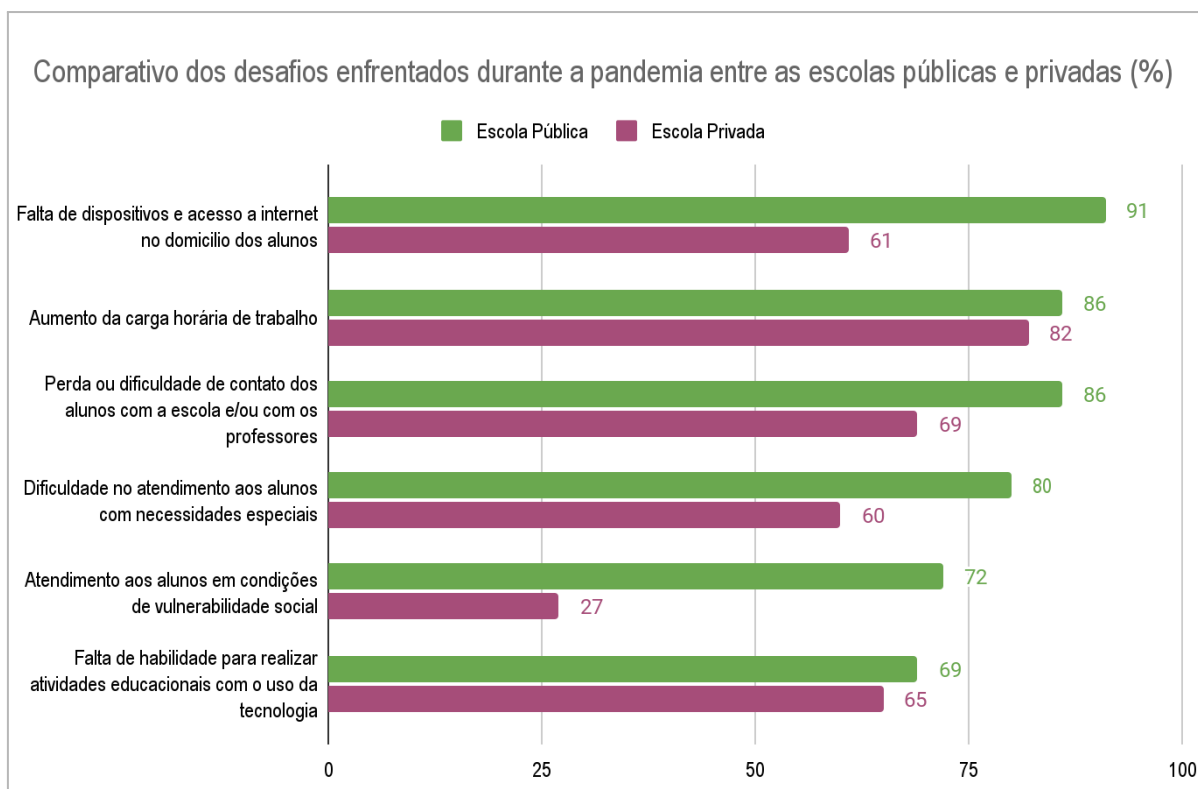
Os diretores escolares enfrentam desafios significativos relacionados à infraestrutura escolar. A qualidade da infraestrutura das escolas públicas têm impacto direto no ambiente escolar e na capacidade de manter os alunos na escola. A falta de estrutura adequada pode dificultar a realização das tarefas do diretor, prejudicar a qualidade do ensino e a eficácia da gestão escolar, e contribuir para a evasão escolar. Além disso, a inclusão de alunos com deficiência ou mobilidade reduzida tem demandado mudanças na organização dos espaços escolares, o que representa um desafio adicional para os diretores. A melhoria e manutenção da infraestrutura escolar são fundamentais para a promoção de um ambiente mais propício à aprendizagem, a redução da evasão escolar e o estímulo à participação dos alunos em iniciativas de melhoria da escola. Portanto, a garantia de uma infraestrutura escolar adequada é essencial para que os diretores possam desempenhar suas funções de forma eficaz e para o sucesso da instituição de ensino.

Quanto à formação dos professores, os indicadores de capacitação são semelhantes aos índices dos gestores. Aproximadamente 56% relataram ter participado de formação

continuada nos últimos 12 meses, sendo 10% a menos quando comparado com a pesquisa anterior (Cetic.br, 2023). Menezes (2014) destaca que o principal desafio reside em inspirar nos educadores o desejo e a motivação de se envolverem ativamente na introdução de novas linguagens, que envolvam a incorporação de computadores e integrem a tecnologia à realidade escolar. Todavia, só é possível por meio de uma formação eficiente de como utilizar as TICs no ambiente educacional.

Além disso, a pesquisa realizada entre setembro de 2021 e abril de 2022 pelo Inep, mostrou os principais desafios enfrentados pelos professores brasileiros, bem como o comparativo entre as escolas privadas e públicas durante o período da pandemia. Como indicado pela Figura 3, na visão dos docentes, os alunos em vulnerabilidade social ou que não possuem acesso a Internet nos domicílios foram os mais impactados pela dificuldade na infraestrutura da rede escolar pública.

Figura 3 – Comparativo dos desafios enfrentados durante a pandemia entre as escolas públicas e privadas (%)



Fonte: Adaptado pelo autor, baseado em dados do Inep (2023).

Em alguns aspectos, tanto os professores de escolas públicas quanto de escolas privadas relataram enfrentar dificuldades semelhantes. Um aumento na carga de trabalho dos professores foi mencionado por 86% dos profissionais que trabalham em escolas públicas,

uma porcentagem muito próxima dos 82% relatados na rede privada. A falta de habilidade para conduzir atividades educacionais com o uso de tecnologias representa um desafio para 69% dos professores da rede pública, uma proporção quase equivalente aos 65% registrados no setor privado de educação.

Neste contexto, percebe-se que a presença de laboratórios de informática bem equipados em uma escola, por si só, não assegura uma melhoria automática na aprendizagem dos alunos. Portanto, é fundamental realizar a gestão, o acompanhamento e o monitoramento adequado do uso desse ambiente. Os recursos disponíveis nos laboratórios de informática e nos dispositivos móveis tornam as aulas mais dinâmicas e permitem a reorganização das tarefas escolares em termos de tempo e espaço (Soares, 2019).

3.3 Trabalhos Relacionados

As escolas possuem um papel fundamental na democratização do acesso às TICs. Mas, para que isso aconteça de forma efetiva, é necessário refletir sobre a estrutura física das instituições de ensino, bem como na capacitação dos professores. Na pesquisa realizada por Rodrigues *et al.* (2021), foi feita a entrevista com os docentes de uma escola pública da rede estadual de ensino do estado de Mato Grosso do Sul, e após análises, foi constatado que, é necessário investir na formação continuada dos professores para integrar de maneira efetiva as TICs no currículo escolar. Além disso, foi observado também que o processo de evolução da infraestrutura tecnológica na escola ocorreu de maneira lenta, em comparação com a sociedade em geral.

Se as instituições de ensino já estivessem bem estruturadas tecnologicamente, a pandemia que ocorreu de 2020 a 2022, não traria tanto impacto negativo na educação das crianças e jovens. Souza *et al.* (2023) abordou em sua pesquisa bibliográfica o uso das TICs no período de pandemia, e concluiu que a única ferramenta amplamente utilizada foi a de compartilhamento de conteúdo, ficando os sistemas de apoio educacional menos utilizados. O autor observou também, por meio da revisão da literatura, que os professores não tinham formação suficiente para adequar as aulas e explorar de forma satisfatória as possibilidades da tecnologia no período remoto.

Ademais, a implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral criada pela Lei n. 13.415/2017 requer uma infraestrutura física e tecnológica eficaz para a promoção das atividades curriculares. Conforme abordado por Pires e Ozório (2023), é

indispensável refletir sobre políticas públicas voltadas para o desenvolvimento estrutural das escolas, de modo a garantir um ensino de qualidade e inclusivo para todos.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para contextualizar o cenário em que a pesquisa foi realizada é importante destacar que o município de Diamantina está situado no nordeste do estado de Minas Gerais, na região do Vale do Jequitinhonha, e tem uma população estimada em 47.702 habitantes. Em 1999, obteve o reconhecimento de Patrimônio Cultural da Humanidade pela Unesco. Diamantina destaca-se por sua rica cultura e sua história ligada à atividade de garimpo, sendo uma das cidades pioneiras em projetos e programas de preservação cultural, arquitetônica e natural.

Durante o período colonial, devido à sua relevância na extração de diamantes, Diamantina foi um importante polo comercial. Hoje, a cidade é um destino turístico popular que atrai um grande número de visitantes. A Vesperata, em particular, é uma das atrações mais procuradas ao longo do ano, atraindo turistas de todas as partes do mundo. Além disso, dado que o município sedia dois *campi* da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, também acolhe numerosos estudantes. A universidade, em sua função de ensino, pesquisa e extensão, desempenha um papel crucial no desenvolvimento econômico e social, fornecendo suporte científico e tecnológico contribuindo assim para o crescimento regional da cidade (Magalhães *et al.*, 2012).

4.1 TICs nas Escolas de Diamantina

A Superintendência Regional de Ensino de Diamantina, vinculada à Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, tem como objetivo principal coordenar as atividades de supervisão técnico-pedagógica, orientação normativa, cooperação, articulação e integração a nível regional, alinhadas com as diretrizes e políticas educacionais estabelecidas. Sua área de abrangência compreende 25 municípios que englobam um total de 120 escolas estaduais, 343 escolas municipais e 39 escolas privadas.

Por meio da Resolução SEE/MG nº 4.327/2020, foi instituída diretrizes e 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. Dentre inúmeras funções para promover o uso efetivo das TICs no ambiente escolar, no artigo 8º ressalta-se as atribuições para auxiliar na inclusão da tecnologia de forma didática e pedagógica. Já no artigo 9º aborda as atribuições do suporte técnico para garantir o pleno funcionamento dos equipamentos, bem como treinamentos para os servidores de modo que a

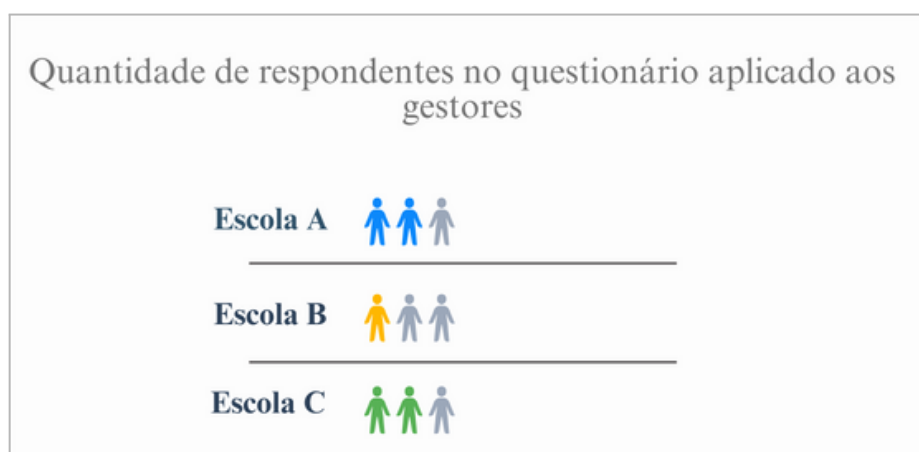
utilização da ferramenta seja feita de forma adequada (Governo do Estado de Minas Gerais, 2020).

4.2 Apresentação dos questionários e dados dos gestores

A seguir estão dispostas as figuras elaboradas com o propósito de reunir os dados coletados por meio da aplicação dos questionários. Três escolas foram selecionadas em diferentes regiões da cidade de Diamantina. A Escola A está situada em um bairro intermediário, que atende predominantemente alunos de outros bairros periféricos próximos. Por sua vez, a Escola B está localizada a 4 km do centro histórico da cidade, também em uma região periférica, enquanto a Escola C está posicionada centralmente na cidade.

Como a coleta de dados ocorreu entre o dia 05 a 29 de fevereiro, início do período letivo, é possível que as informações sobre a quantidade exata de alunos do ensino médio ainda estivessem sujeitas a mudanças. As três escolas participantes contavam com 3 gestores cada, sendo um diretor e 2 gestores. Na Figura 4, é apresentada a quantidade de respostas obtidas no questionário dos gestores em cada escola. Apenas na escola B o formulário foi preenchido por um único gestor, enquanto nas escolas A e C foram preenchidos por 2 gestores.

Figura 4 – Quantidade de respondentes no questionário aplicado aos gestores

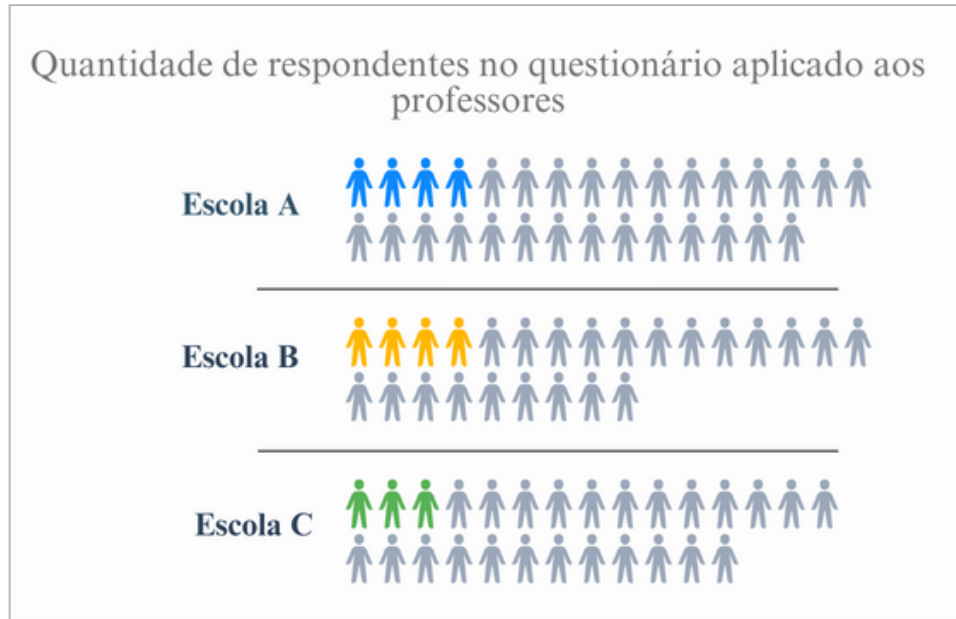


Fonte: Autores (2024).

É importante ressaltar que, apesar do ano letivo começar no início de fevereiro, o período é marcado pelo feriado devido às comemorações do carnaval. Adicionalmente, ocorre a retomada da rotina escolar, incluindo a chegada de novos alunos e professores. Esses fatores contribuíram diretamente para a baixa adesão à pesquisa por parte dos professores. Através da

Figura 5, é possível observar a quantidade de respondentes no questionário aplicado. As escolas A, B e C possuem, respectivamente, 30, 25 e 27 professores, totalizando 82 professores. Contudo, apenas 11 responderam ao questionário, o que equivale a aproximadamente 13,4% do total.

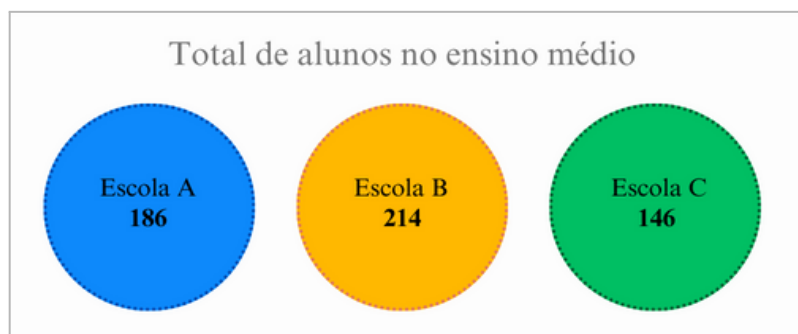
Figura 5 – Quantidade de respondentes no questionário aplicado aos professores



Fonte: Autores (2024).

Já na Figura 6, foi apresentado a quantidade de alunos no ensino médio em cada escola participante. A variação no número de alunos matriculados no ensino médio entre as escolas pode indicar diferentes demandas e necessidades educacionais em cada instituição. Destaca-se a escola B, com o maior número de alunos matriculados. Por outro lado, nas demais escolas, houve divergências entre as respostas. Para fim de análise, foi feita uma média simples nas escolas em que as respostas dos gestores foram diferentes.

Figura 6 – Total de alunos do ensino médio

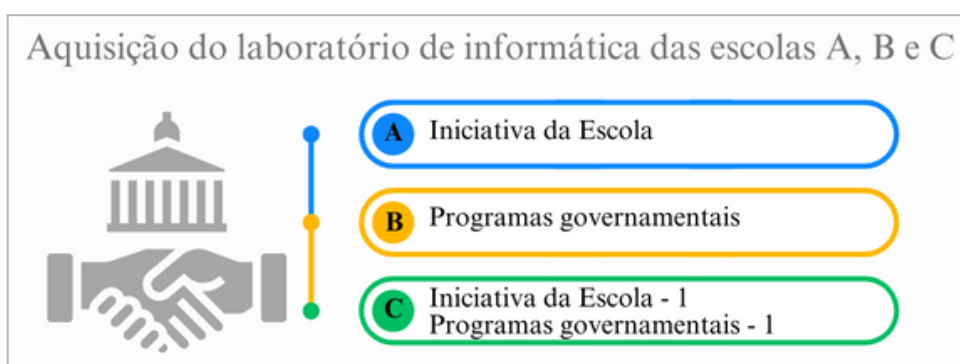


Fonte: Autores (2024).

O fato de todas as escolas possuírem laboratório de informática e terem acesso à internet é positivo, pois sugere um esforço para integrar a tecnologia no ensino e aprendizado. No entanto, a qualidade e o uso efetivo desses laboratórios podem variar, o que pode afetar a experiência educacional dos alunos. A diferença na origem dos laboratórios entre as escolas pode influenciar na disponibilidade de recursos e na infraestrutura tecnológica.

Na escola A o laboratório foi adquirido por meio da iniciativa da escola. Já na escola B a aquisição se deu por meio de programas governamentais e na escola C, os gestores tiveram diferentes percepções sobre como foi adquirido o laboratório. A Figura 7 apresenta como foram adquiridos os laboratórios.

Figura 7 – Aquisição do laboratório de informática das escolas A, B e C



Fonte: Autores (2024).

Por outro lado, quando perguntado sobre a condição do laboratório, os gestores da escola A a definiram como “boa”, enquanto os das outras escolas tiveram a percepção como "regular", o que pode indicar a necessidade de melhorias ou atualizações nos equipamentos e infraestrutura. As escolas A, B e C possuem respectivamente 27, 13 e 30 computadores no laboratório de informática.

Na Figura 8 estão dispostos a relação entre o número de computadores e a quantidade de alunos. A escola B apresenta uma disponibilidade limitada de computadores em comparação com o número de alunos, o que pode dificultar o acesso equitativo à tecnologia e a realização de atividades que dependem desses equipamentos. Já as escolas A e C possuem mais máquinas disponíveis aos alunos. O relatório Perspectivas econômicas da América Latina 2020, realizado pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) apontou que a média brasileira é de seis alunos por computador. Entretanto, este número coloca o país na terceira pior colocação no ranking da inclusão digital, à frente apenas de

Tunísia e Indonésia. Na América Latina, a Colômbia possui a melhor colocação, sendo 2,85 alunos por máquina (OCDE, 2022).

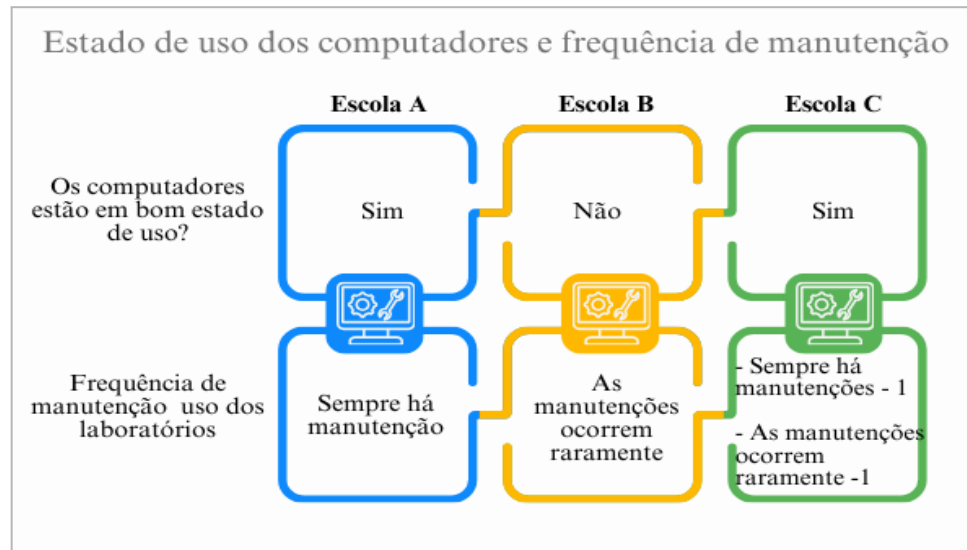
Figura 8 – Razão entre a quantidade de computadores e o número de alunos das escolas A, B e C

	Quantidade de computadores	Quantidade de alunos no ensino médio	Razão entre a quantidade de computadores e o número de alunos
A	27	186	≈ 7
B	13	214	≈ 16
C	30	146	≈ 5

Fonte: Autores (2024).

Tão importante quanto ter o laboratório nas escolas, é mantê-los em pleno funcionamento. A frequência das manutenções nos computadores pode impactar diretamente na disponibilidade e na qualidade dos recursos tecnológicos para os alunos. Na escola A, foi mencionado que sempre há manutenções, o que consequentemente podem evitar problemas técnicos e garantir um ambiente de aprendizado mais estável e eficaz. Por outro lado, na escola B as manutenções ocorrem raramente e já na escola C os gestores tiveram posicionamentos diferentes quanto a frequência de manutenção. Conforme apresentado pela Figura 9, enquanto nas escolas A e C os computadores estão em bom estado de uso, na escola B, foi pontuado pelos respondentes que não. Em relação à frequência de uso, todas as escolas responderam utilizar mais de três vezes por semana.

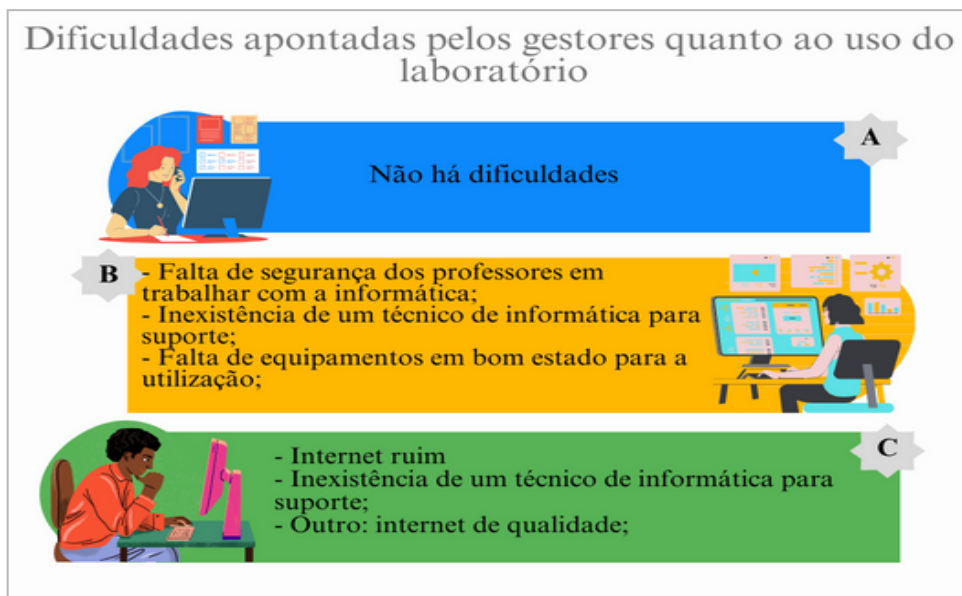
Figura 9 – Estado de uso dos computadores e frequência de manutenção



Fonte: Autores (2024).

Em se tratando das dificuldades, os gestores da escola A mencionaram que não há dificuldades quanto ao uso dos laboratórios. Contudo, na escola B foram apontadas questões como a falta de confiança dos professores em trabalhar com computadores e a ausência de um técnico de informática para apoio que pudesse contribuir para a integração eficaz da tecnologia no currículo escolar. Além disso, a falta de equipamentos em bom estado e problemas relacionados à qualidade da internet podem prejudicar a experiência de aprendizado dos alunos. Na escola C, também foram destacadas preocupações em relação à carência de suporte técnico e à qualidade da conexão de internet. As respostas dos gestores de cada escola podem ser visualizadas por meio da Figura 10.

Figura 10 – Dificuldades apontadas pelos gestores quanto ao uso do laboratório



Fonte: Autores (2024).

Todos os gestores reconheceram a importância tanto de sua própria formação quanto da formação dos professores. Professores bem capacitados podem explorar todo o potencial dos recursos tecnológicos para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Da mesma forma, gestores com conhecimentos quanto ao uso eficiente das TICs garante uma liderança eficaz na integração e uso estratégico da tecnologia para melhorar os processos educacionais.

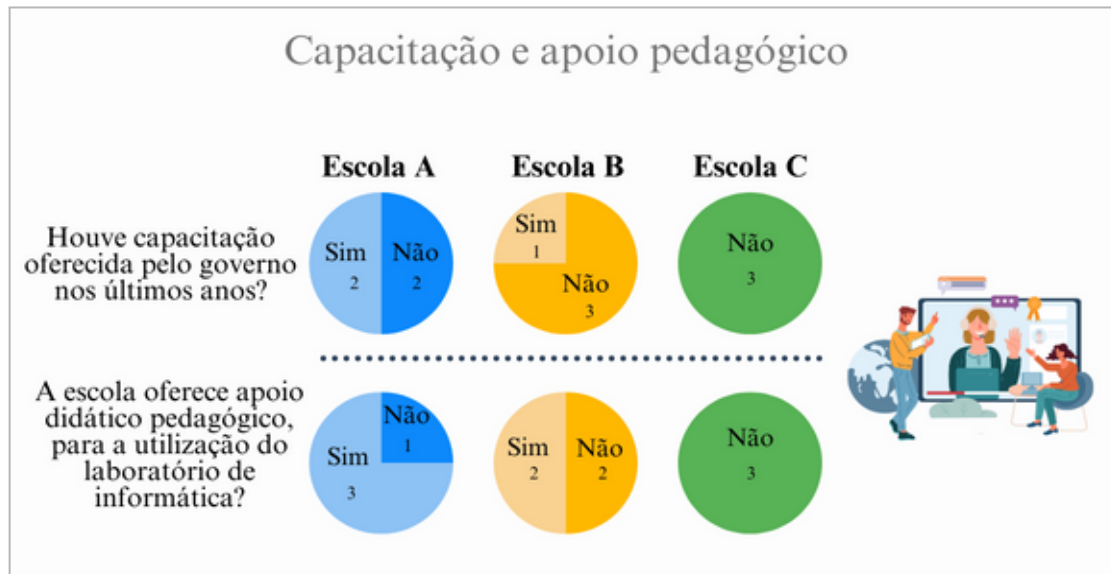
De modo geral observou-se que os gestores da escola A consideram que o laboratório de informática está em bom estado de uso, possuem manutenções frequentes e atendendo a demanda dos alunos. Na escola B, por outro lado, a percepção é de que os computadores não estão em bom estado de uso, as manutenções ocorrem raramente, não satisfazem as necessidades dos alunos, resultando em várias dificuldades. Por fim, na visão dos gestores, na escola C, houve divergência nas respostas sobre as manutenções, com a maior dificuldade apontada sendo a velocidade da internet. No entanto, o número de máquinas disponíveis atende à demanda dos estudantes do ensino médio.

4.3 Apresentação dos questionários e dados dos docentes

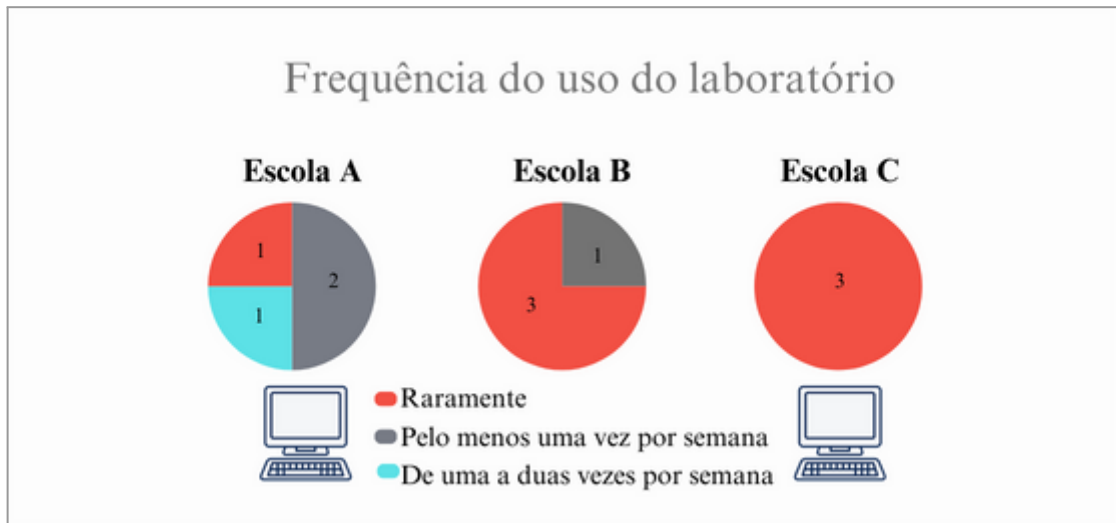
Nas próximas figuras estão dispostos os dados coletados dos questionários aplicados aos docentes. Do mesmo modo como respondido pelos diretores, os professores possuem uma forte concordância quanto à importância de participar de cursos de aperfeiçoamento em informática. Na Figura 11 estão sintetizados os dados referentes à capacitação e apoio pedagógico aos professores. Ressalta-se que todos os professores participantes da pesquisa

referente a escola C relataram que não houve capacitação oferecida pelo governo. Na escola A e B, 50% e 75% respectivamente dos respondentes informaram também não terem recebido capacitação. Isso destaca a necessidade de investimentos contínuos em programas de formação e desenvolvimento profissional para garantir que os docentes estejam atualizados em relação às melhores práticas educacionais e tecnológicas.

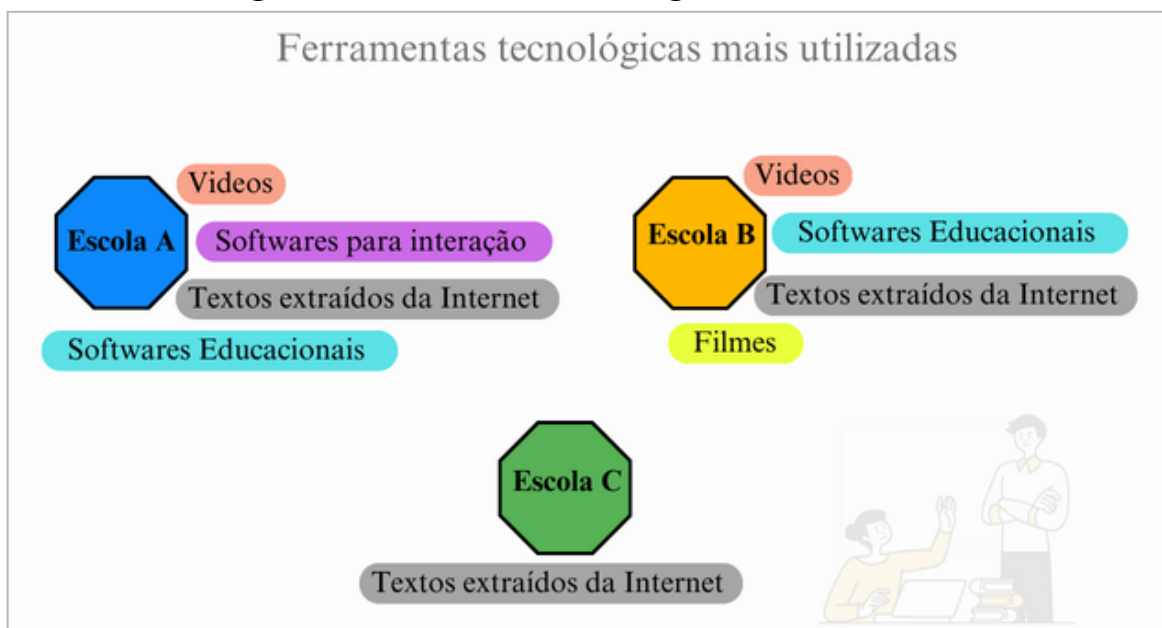
Figura 11 – Capacitação e apoio pedagógico



Nota-se que, conforme indicado pela Figura 11, na escola C não é oferecido apoio didático e pedagógico aos professores. Na escola B, 50% dos professores afirmaram receber esse tipo de apoio, enquanto na escola A, esse número aumenta para 75%. Quando questionado sobre a frequência de uso do laboratório, a escola C apresentou uma baixa frequência, o que pode indicar uma necessidade de assistência adicional ou capacitação para aproveitar plenamente os recursos disponíveis. Na escola B também observou-se que a maioria dos professores raramente utilizam o laboratório. Por outro lado, na escola A, um docente apontou que utiliza o laboratório de uma a duas vezes por semana. Na Figura 12 foram apresentados os dados sobre a frequência de uso nas 3 escolas participantes.

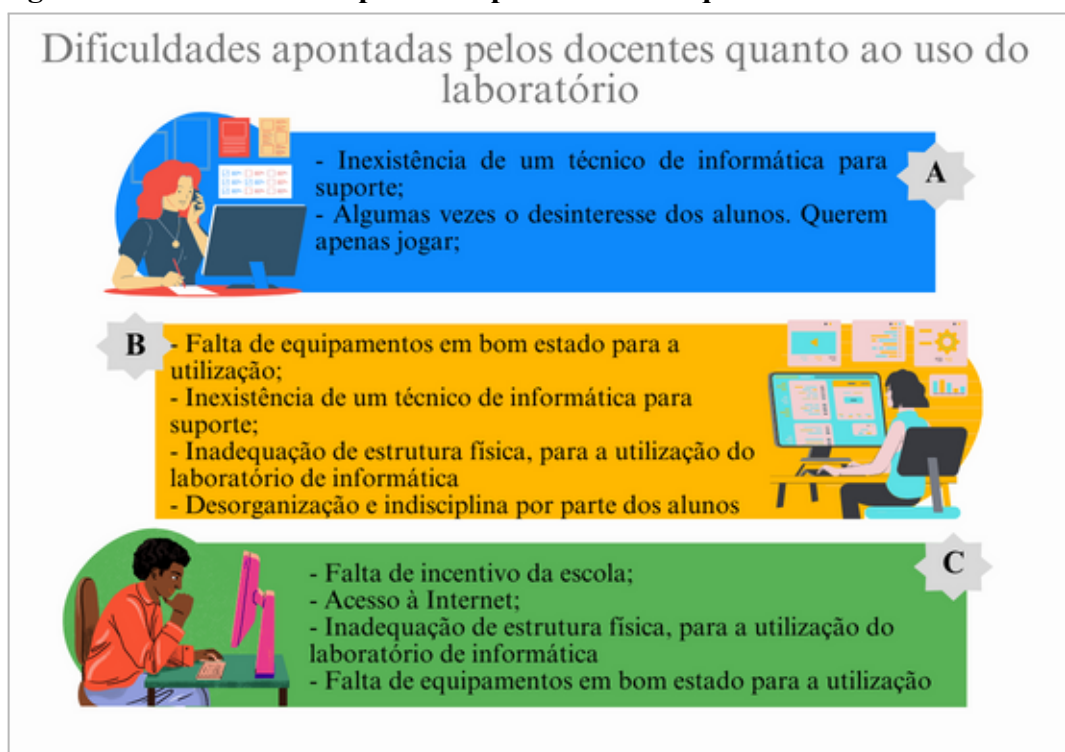
Figura 12 – Frequência do uso do laboratório

Após a pandemia da covid-19, os professores das escolas A e C participantes desta pesquisa observaram uma melhoria na infraestrutura tecnológica da instituição o que pode refletir um investimento na adaptação às necessidades de ensino remoto e híbrido. Apenas na escola B, 3 dos 4 respondentes disseram não ter percebido mudanças significativas. Além disso, a maioria dos docentes das três escolas afirmaram utilizar alguma ferramenta tecnológica no processo de ensino-aprendizagem, com destaque para vídeos e softwares educacionais. A Figura 13 exibe todas as ferramentas mencionadas pelos professores. É importante ressaltar que na escola C foi citada apenas uma ferramenta tecnológica.

Figura 13 – Ferramentas tecnológicas mais utilizadas

Quando abordados sobre as dificuldades relacionadas à utilização do laboratório de informática, os professores das três escolas mencionaram desafios como a falta de equipamentos em condições adequadas, a ausência de suporte técnico e questões de infraestrutura. Além disso, na escola A e B, foi apontado o eventual desinteresse ou indisciplina por parte dos alunos como um obstáculo adicional, enquanto na escola C, destacou-se a falta de incentivo da própria instituição. As dificuldades informadas por cada escola estão apresentadas na Figura 14. Para integrar as TICs no processo de ensino-aprendizagem, os desafios incluem a necessidade de motivar os alunos, a falta de proficiência no uso das ferramentas, a acessibilidade à internet e a manutenção da disciplina e obediência em sala de aula.

Figura 14 – Dificuldades apontadas pelos docentes quanto ao uso do laboratório



Fonte: Autores (2024).

Uma análise mais aprofundada dos dados revela que a escola C, situada na região central da cidade, é a que apresenta menor utilização do laboratório de informática entre as três escolas avaliadas. Além disso, o fato de a condição do laboratório ser considerada regular sugere que pode haver espaço para melhorias na infraestrutura e nos recursos disponíveis, a fim de tornar o ambiente mais propício para a aprendizagem. Esse padrão pode indicar uma

possível subutilização dos recursos tecnológicos disponíveis na escola, o que pode resultar em oportunidades perdidas para enriquecer o ensino e engajar os alunos de forma mais eficaz.

Outro aspecto importante é que a escola C não utiliza nenhuma ferramenta educacional ou programa governamental para a prática pedagógica nos laboratórios de informática. Isso pode indicar uma lacuna na integração de tecnologias inovadoras no ensino, o que pode impactar negativamente a qualidade e a eficácia das experiências de aprendizado dos alunos. Além disso, a menor oferta de apoio didático-pedagógico na escola C em comparação com as outras escolas sugere uma falta de suporte e orientação para os docentes em relação ao uso efetivo da tecnologia no ensino.

Por outro lado, já na escola A a maioria dos professores responderam que houve apoio pedagógico para utilização do laboratório, assim como ter participado de capacitações oferecidas pelo governo nos últimos anos. Pode-se inferir que este apoio contribui e incentiva os docentes a utilizarem o laboratório de informática e a integrarem constantemente as TICs no processo de ensino-aprendizagem. Dentre as dificuldades, foi a escola que menos apontou desafios.

Por fim, na escola B, observa-se que 50% dos respondentes mencionaram receber apoio didático-pedagógico da escola, enquanto a maioria relatou não ter recebido capacitação do governo. Entre as dificuldades apontadas, destacam-se questões relacionadas ao mau estado dos equipamentos, inadequação da infraestrutura física e indisciplina dos alunos. Se houvesse um maior incentivo por parte dos gestores e melhora nos recursos tecnológicos disponíveis, a utilização do laboratório poderia ser mais eficaz durante o processo de ensino-aprendizagem.

5 CONCLUSÃO

A análise dos dados indicou que, de acordo com a percepção dos professores participantes da pesquisa, a escola C enfrenta desafios significativos em relação à utilização do laboratório de informática e à integração de tecnologia no ensino. Para melhorar essa situação, podem ser necessárias medidas como investimentos em infraestrutura tecnológica, capacitação docente e fornecimento de apoio pedagógico adequado. Essas ações podem ajudar a promover uma abordagem mais eficaz e inclusiva para o ensino, beneficiando assim os alunos e a comunidade escolar como um todo.

Já na visão dos gestores, identifica-se que a escola B requer investimentos mais substanciais em sua infraestrutura. Isso inclui a necessidade de substituição de equipamentos obsoletos, implementação de manutenções preventivas e corretivas para garantir o funcionamento adequado dos recursos tecnológicos disponíveis, e uma gestão mais eficiente desses recursos. Essas melhorias são essenciais para criar um ambiente propício ao uso eficaz da tecnologia no processo educacional, garantindo que os alunos e professores possam contar com ferramentas atualizadas e funcionais para suas atividades acadêmicas.

Com esta pesquisa, espera-se contribuir para que novas investigações sejam realizadas de forma mais aprofundada, com maior disponibilidade de tempo para acessar, pelo menos, a maioria dos docentes. Além do tempo para a realização da pesquisa, se fazem necessários outros recursos para promover a sensibilização e mobilização dos professores no engajamento para o processo de levantamento de dados. Tudo isso porque, a participação efetiva de gestores e professores nesse tipo de investigação é fundamental ao aprimoramento de políticas públicas de manutenção e melhorias dos laboratórios de informática das escolas da rede estadual de ensino e para programas de formação e desenvolvimento profissional.

Para a comunidade interna da instituição, essa pesquisa representa uma oportunidade, mesmo que incipiente, de compreender a realidade atual das escolas e, com base nesses indícios, propor projetos futuros para aprofundamento das investigações e análises, com foco no combate à exclusão digital na educação básica.

5.1 Trabalhos Futuros

Para trabalhos futuros, sugere-se uma análise mais aprofundada sobre a situação atual dos laboratórios de informática, incluindo uma avaliação detalhada do estado dos equipamentos. Isso pode envolver uma inspeção física dos laboratórios, verificando a

condição dos computadores, periféricos e infraestrutura de rede, bem como a funcionalidade e a atualização dos softwares utilizados.

Além disso, seria interessante abranger a pesquisa sob a percepção dos alunos, permitindo um aprofundamento em questões relevantes quanto ao uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem. Isso poderia incluir a coleta de dados sobre a satisfação dos alunos com os recursos tecnológicos disponíveis, suas preferências em relação a ferramentas educacionais e seus desafios ou dificuldades ao utilizar os laboratórios de informática.

Expandir a pesquisa para incluir mais escolas e fazer um comparativo entre escolas privadas e públicas também seria uma abordagem valiosa. Isso poderia proporcionar insights sobre possíveis disparidades no acesso e na qualidade dos recursos tecnológicos entre diferentes tipos de instituições de ensino, bem como identificar melhores práticas que podem ser compartilhadas e implementadas em toda a comunidade educacional.

REFERÊNCIAS

ABAD, Alberto; ABAD, Thais Marques. Análise de Conteúdo na Pesquisa Qualitativa. **Alternativas cubanas en Psicología**, v. 10, p. 28, 2022. Disponível em: <https://acupsi.org/wp-content/uploads/2022/03/03-Analisis-contenido-AAbad-TMarques.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2023.

BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação**. São Paulo: Autores Associados, 2001. Disponível em: <https://docentes.ifrn.edu.br/julianaschivani/disciplinas/midias-educacionais/o-que-e-midia-educacao-por-maria-luiza-belloni/view>. Acesso em: 27 set. 2023.

BENICIO, Lucas Alencar de Oliveira; VAZ, Ismael Fabricio; PELICIONI, Bruno Barboza. A importância do uso das tics no processo de ensino-aprendizagem frente à pandemia do novo coronavírus (Covid-19). **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 10294–10300, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n3-056. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/29582>. Acesso em: 30 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Homologada. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 26 nov. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2020**: Resumo Técnico. Brasília, 2021. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf. Acesso em 18 set. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2021**: Resumo Técnico. Brasília, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2021.pdf. Acesso em 18 set. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2022**: Resumo Técnico. Brasília, 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf. Acesso em 18 set. 2023.

BRASIL. Comitê Interministerial para a Transformação Digital (CITDigital). **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital)**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/estrategia-digital>. Acesso em: 2 fev. 2024.

BRASIL. Lei nº 14.818, de 16 de janeiro de 2024. Institui incentivo financeiro-educacional, na modalidade de poupança, aos estudantes matriculados no ensino médio público. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jan. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/114818.htm. Acesso em: 2 fev. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. **Diário Oficial da União**,

Brasília, DF, 17 fev. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 2 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022. Normas sobre Computação na Educação Básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 de out. de 2022. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=241671-rce-b001-22&category_slug=outubro-2022-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 2 fev. 2024.

CASTELLS, Manuel. (1996). **A Sociedade em Rede: A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura** (Vol. 1). Paz e Terra.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2022**. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2022/>. Acesso em: 19 jan 2024.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2022**. São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20230825143720/tic_domicilios_2022_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 19 set. 2023.

DOS SANTOS GIULIANI, Guilherme; SASSE DOS SANTOS, Cristiano; MENINE SCHAF, Frederico; MARQUES DA ROCHA, Karla. Escolas Conectadas? A Possibilidade de Novas Redes Computacionais. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, [S. l.], n. 30, p. e6, 2021. DOI: 10.24215/18509959.30.e6. Disponível em: <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1590>. Acesso em: 19 jan. 2024.

FLEURY, Maria Tereza Leme; DA COSTA WERLANG, Sergio Ribeiro. Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens. **Anuário de Pesquisa GVPesquisa**, 2016. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/apgvpesquisa/article/view/72796/69984>. Acesso em: 17 jan. 2024.

FREIRE, Rômulo Roosevelt Batista; DA SILVA, Euler Vieira; DE SOUZA, Ricardo Augusto Lima; VIEIRA, Sílvia Carvalho. A realidade dos laboratórios de informática nas escolas públicas de Maués: um estudo de caso. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 3847–3858, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n1-260. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22961>. Acesso em: 19 jan. 2024.

FONTELLES, Mauro José; SIMÕES, Marilda Garcia; FARIAS, Samantha Hasegawa; FONTELLES, Renata Garcia Simões. (2009). Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-588477>. Acesso em: 27 set. 2023.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Resolução SEE nº 4.327/2020**. 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. 7 de maio de 2020. Belo Horizonte, MG. Disponível em: <https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/documentos/4327-20-r-%20%20Public.%2009-05-20.pdf>. Acesso em: 13 de mar 2024.

HELLINGER, Bert. **Constelações familiares: o reconhecimento das ordens do amor**. São Paulo: Cultrix, 2001.

JAKIMIU, Vanessa Campos de Lara. Retrocessos do “Novo Ensino Médio”: uma década de lutas e resistências (2013-2023). **Revista de Estudios Teóricos y Epistemológicos en Política Educativa**, [S. l.], v. 8, p. 1–23, 2023. DOI: 10.5212/retepe.v.8.21155.008. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/retepe/article/view/21155>. Acesso em: 5 mar. 2024.

JESUS, Luzia Alves Pereira de; DAMASCENO, Eduardo Filgueiras. Informática básica aplicada na educação infantil. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**. v. 2, n. 2, p. 214–221, 2021. ISSN 2675-6218. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/132/132>. Acesso em: 29 maio 2023.

IZQUIERDO, Jesus; PAULO, Maria de Assunção Lima de. Inclusão digital e desempenho escolar no contexto da pandemia: uma análise comparativa entre Brasil e Colômbia. **Civitas: revista de Ciências Sociais**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. e42196, 2023. DOI: 10.15448/1984-7289.2023.1.42196. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/civitas/article/view/42196>. Acesso em: 19 jan. 2024.

LAVAL, Christian. **A escola não é uma empresa: o neo-liberalismo em ataque ao ensino público**. Londrina: Planta, 2004.

LIMA, Lucas Alves de Oliveira; DE SOUZA, Hiale Yane Silva; KIMURA, Débora da Paz Maciel; DE SOUSA, Suely Nobre; DE OLIVEIRA, Ricardo Furtado de; GRAF, Lucimar; DE SOUZA, Saulo Nobre; MARQUES, Carolina Dutra; PALMA, Aylla Lorena Gomes Lôbo; COSTA, Leide Damiana dos Santos. A educação pós-pandemia: oportunidades e desafios na utilização de TICs como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 16, n. 12, p. 30768–30784, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.12-103. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/3580>. Acesso em: 1 fev. 2024.

MAGALHÃES, Aline Duarte Dantas; MARTINS, Juliana Borges; RIBEIRO, Hilton Manoel Dias; SILVA, Fernanda A. G. Honorato da. A universidade e o desenvolvimento regional: o caso da UFVJM. In: XV Seminário sobre a Economia Mineira, 2012, Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, **Anais [...]**. Disponível em: https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/portal/download/diamantina-2012/a_universidade_e_o_desenvolvimento_regional.pdf. Acesso em 12 mar. 2024.

MENEZES, Antonia Deiziane Alves. **A importância dos laboratórios de informática em uma escola classe: diagnósticos e desafios**. 2014. 40 f., il. Monografia (Especialização em Gestão Escolar) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/9183>. Acesso em: 27 set. 2023.

MINEIRO, Márcia. Pesquisa de Survey e Amostragem: Aportes Teóricos Elementares.

Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 284-306, 2020. DOI: 10.22481/reed.v1i2.7677. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/7677>. Acesso em: 23 jan. 2024.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Conferência Nacional de Educação (Conae) prepara documento base do novo Plano Nacional de Educação (PNE). Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/fevereiro/conae-prepara-documento-base-do-novo-pne>. Acesso em: 2 fev. 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Perspectivas económicas de América Latina 2020: Transformación digital para una mejor reconstrucción**. Paris: OCDE, 2020. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/development/perspectivas-economicas-de-america-latina-2020-f2fdced2-es>. Acesso em: 24 maio 2024.

PIRES, Marcelo Correa; OSÓRIO, Antônio Carlos do Nascimento. Perspectivas e desafios da Reforma do Ensino Médio – Lei 13.415/2017: problematizações a partir das etapas preparatórias para a Conferência Nacional Popular de Educação (CONAPE-2022). **Olhar de professor**. ISSN 1984-0187. v. 26, p. 1–21. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/20640>. Acesso em: 23 jun. 2023.

RIBEIRO, Ana Elisa. Improviso, ensaio e expansão: reflexões sobre escola e educação pós-pandemia. **A Cor das Letras**, 2022, 23.3: 317-325. Disponível em: <https://periodicos.uefs.br/index.php/acordasletras/article/view/9139/7670>. Acesso em: 26 set. 2023.

RODRIGUES, Janini Gomes Caldas; OLIVEIRA, Henrique Ricardo de; SCHERER, Suely. Movimentos De Uso De Tecnologias Digitais Em Uma Escola Pública. **Revista Brasileira De Ensino De Ciência e Tecnologia**. v. 14, n. 2, p. 114-130, 2021. ISSN 1982-873. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/13050>. Acesso em: 23 jun 2023.

ROZA, Rodrigo Hipólito. O papel das tecnologias da informação e comunicação na atual sociedade. **Ciência da Informação**. v. 49, n. 1, p. 67–75, 2020. ISSN 0100-1965. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4755/4961>. Acesso em: 30 maio 2023.

SEGAL, Robert Lee. “Novo Ensino Médio” como persistência das desigualdades educacionais?. **Educação em Foco**, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/download/36920/24216/155580>. Acesso em: 01 fev. 2024.

Senado Federal do Brasil. **Programa e-Cidadania - Consulta Pública**. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/ecidadania/visualizacaomateria?id=126992>. Acesso em: 4 mar. 2024.

SILVA, Eliane Soares da. “Diretor, libera a chave do laboratório de informática!” O gestor escolar como promotor da cultura digital na escola pública. **Escola de Humanidades**. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/9018>. Acesso em: 26 set. 2023.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33-44, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/213838>. Acesso em: 18 jan 2024.

SISTEMA MINEIRO DE AVALIAÇÃO E EQUIDADE DA EDUCAÇÃO PÚBLICA-Simave. **Revista da Rede**. Secretaria de Estado de Educação. v. 2, 2021, Juiz de Fora. ISSN 1983-0157. Disponível em: <https://simave.educacao.mg.gov.br/#!/colecoes>. Acesso em: 24 set. 2023.

SOARES, Eliana Maria Sacramento; SANTOS, Amanda Souza; RELA, Eliana. Práticas docentes mediadoras da aprendizagem: laboratório de informática e dispositivos móveis. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 19, n. 61, p. 739–754, 2019. DOI: 10.7213/1981-416X.19.061.AO01. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogo-educacional/article/view/23964>. Acesso em: 26 set. 2023.

SOUZA, Maria do Socorro; PEDRO, Neuza Sofia Guerreiro; COLLING, Juliane. O uso das TIC no ensino remoto. **Revista Espaço do Currículo**. v.16, n. 2, p. 1-23, 2023. ISSN 1983-1579. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rec/article/view/64491>. Acesso em: 23 jun. 2023.

TONIETO, Carina; FÁVERO, Altair Alberto; CENTENARO, Junior Bufon; BUKOWSKI, Chaiane; BELLENZIER, Caroline Simon. Os professores diante do novo ensino médio: relações externas de mudança e trabalho docente. **Educação**, [S. l.], v. 48, n. 1, p. e62/1–27, 2023. DOI: 10.5902/1984644469995. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/69995>. Acesso em: 26 set. 2023.

TRIBUNAL DE CONTAS DE MINAS GERAIS (TCE-MG). **Ofício circular nº 9749/PRES.2023**. 6 de junho de 2023. Belo Horizonte, MG. Disponível em: <https://www.tce.mg.gov.br/IMG/9749%20oficio%20circular%20SCE%20ensino.pdf>. Acesso em: 27 set. 2023.

TRIBUNAL DE CONTAS DE MINAS GERAIS (TCE-MG). **Operação Educação: Fiscalização Ordenada Nacional - Relatório Consolidado**. Belo Horizonte, MG. 2023. Disponível em: https://www.tce.mg.gov.br/IMG/consolidado_TCEMG_final.pdf. Acesso em: 24 set. 2023.

ANEXO I

Tabela 1 – Questionário aplicado aos gestores - fevereiro 2024

QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS GESTORES - Fevereiro 2024			
	2 respostas	1 resposta	2 respostas
Perguntas do Questionário	Escola A	Escola B	Escola C
1. Quantidades de alunos matriculados no ensino médio?	180 - 1 193 - 1	214	158 - 1 135 - 1
2. A escola possui laboratório de informática?	Sim	Sim	Sim
3. Como foi adquirido/montado o laboratório?	Iniciativa da escola	Programa governamental	Iniciativa da escola - 1 Programa Governamental - 1
4. Você considera que a condição do (s) laboratório (s) é (são):	Boa	Regular	Regular
5. Quantos computadores há no laboratório?	Mais de 11	Mais de 11	Mais de 11
6. O número de computadores é suficiente para atender ao número de alunos da escola?	Sim	Não	Sim
7. Os computadores estão em bom estado de uso?	Sim	Não	Sim
8. Existem manutenções regulares nos computadores?	Sempre há manutenção	As manutenções ocorrem raramente	Sempre há manutenções - 1 As manutenções ocorrem raramente -1
9. O laboratório possui conexão com a internet?	Sim	Sim	Sim
10. Quantas vezes na semana os laboratórios de informática são utilizados?	Mais de 3 vezes por semana	Mais de 3 vezes por semana	Mais de 3 vezes por semana
11. O que dificulta o uso dos laboratórios de	Outro: Não há dificuldade - 1	- Falta de segurança dos professores em	Outro: Internet ruim -1

informática?	Outro: Não temos dificuldades em usar o laboratório de informática - 1	trabalhar com a informática; - Inexistência de um técnico de informática para suporte; - Falta de equipamentos em bom estado para a utilização;	Inexistência de um técnico de informática para suporte; Outro: internet de qualidade; -1
12. Há algum projeto por parte do governo que ofereça recursos financeiros para manutenção dos equipamentos tecnológicos?	Sim	Não	Sim
13. Você considera importante a formação dos professores, para a utilização dos laboratórios de informática?	Sim	Sim	Sim
14. Você considera importante a formação dos gestores (diretores e vice-diretores) para utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no cotidiano da escola?	Sim	Sim	Sim

ANEXO II

Tabela 2 – Questionário aplicado aos docentes - fevereiro 2024

QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS DOCENTES - Fevereiro 2024			
	4 respostas	4 resposta	3 respostas
Perguntas do Questionário	Escola A	Escola B	Escola C
1. Acha importante participar de cursos de aperfeiçoamento em informática?	Sim	Sim	Sim
2. A escola possui laboratório de informática?	Sim	Sim	Sim
3. Você utiliza o laboratório de informática em suas aulas?	Sim	Sim	Sim - 1 Não - 2
4. Durante a semana, você utiliza o laboratório de informática quantas vezes?	Raramente - 1 De uma a duas vezes por semana - 1 Pelo menos uma vez por semana - 2	Raramente - 3 Pelo menos uma vez por semana - 1	Raramente
5. A escola oferece apoio didático pedagógico, para a utilização do laboratório de informática?	Sim - 3 Não - 1	Sim - 3 Não - 1	Sim - 1 Não - 2
6. Utilizam alguma ferramenta (software) educacional ou programa governamental para a prática pedagógica nos laboratórios de informática?	Sim - 3 Não - 1	Sim - 2 Não - 2	Não
7. Se utilizar alguma ferramenta, especifique-a. (não obrigatória)	WordWall - 1 Excel e phet.colorado	Google Eart	Gostaria de utilizar o email institucional do aluno e o google sala de aula
8. Houve alguma capacitação oferecida pelo governo nos últimos anos?	Sim - 2 Não - 2	Sim - 1 Não - 3	Não
9. Os alunos demonstram interesse em utilizar os	Sim	Sim	Sim

laboratórios de informática?			
10. Você percebe algum benefício na utilização dos laboratórios de informática, para o aprendizado do aluno? (Caso seja utilizado)	Sim	Sim	Sim
11. O que dificulta o uso dos laboratórios de informática?	Inexistência de um técnico de informática para suporte - 1 Outro: Não há dificuldades - 1 Outro: Em minha opinião nada - 1 Outro: Algumas vezes o desinteresse dos alunos. Querem apenas jogar - 1	* Falta de equipamentos em bom estado para a utilização - 2 * Inexistência de um técnico de informática para suporte - 1 Inadequação de estrutura física, para a utilização do laboratório de informática - 2 Outro: Desorganização e indisciplina por parte dos alunos - 1	* Falta de incentivo da escola * Outro: Acesso à Internet - 1 Inadequação de estrutura física, para a utilização do laboratório de informática - 1 Falta de equipamentos em bom estado para a utilização - 1
12. Após a pandemia, teve alguma mudança quanto a infraestrutura tecnológica da escola?	Melhorou	Não teve mudanças significativas - 3 Melhorou - 1	Melhorou
13. Você utiliza alguma ferramenta tecnológica no processo de ensino-aprendizagem?	Sim	Sim	Sim - 2 Não - 1
14. (se sim na pergunta anterior) Qual ferramenta tecnológica você mais utiliza?	Vídeos - 2 Softwares para interação (Quiz, Kahoot) - 1 Outro: Todos os citados acima.	Vídeos - 1 Softwares Educacionais - 1 Textos extraídos da Internet - 1 Outro: Vídeos, Filmes - 1	Textos extraídos da Internet - 2 Não utiliza nenhuma ferramenta tecnológica - 1
15. Qual a maior dificuldade percebida ao inserir o uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem?	Motivar os alunos - 1 A falta de domínio das ferramentas por minha parte - 1 A falta de conhecimento em informática de alguns alunos - 1 O desinteresse dos	Indisciplina - 1 Treinamento - 1 Internet e Equipamentos com programas apenas com fins pedagógico - 1 Conseguir que os alunos tenham foco	O interesse dos alunos, no uso das TICs, que não seja apenas as redes sociais - 1 Separar os alunos da tecnologia dos smartphones e a internet ruim

	alunos - 1	na proposta que apresentamos para a aula - 1	oferecida no Brasil quase inteiro - 1 Acesso a internet para pesquisas muito ruim causando a desmotivação dos alunos
--	------------	--	---