



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA ZONA SUL
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

YAN PEREIRA DE LIMA

**A UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA NO ENSINO DE
COMPUTAÇÃO NAS ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE UNIÃO**

TERESINA, PI

2025

YAN PEREIRA DE LIMA

A UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA NO ENSINO DE
COMPUTAÇÃO NAS ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE UNIÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Zona Sul.

Orientadora: Prof^a. M^a. Francisca Ocilma Mendes Monteiro.

TERESINA, PI

2025

A UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE UNIÃO

Yan Pereira de Lima¹
Francisca Ocilma Mendes Monteiro²

RESUMO

A presente pesquisa analisou a efetividade do uso dos Laboratórios de Informática nas escolas públicas estaduais da área urbana de União, Piauí, buscando verificar a relação entre infraestrutura, formação docente e qualidade do ensino de computação. Este estudo teve como objetivo geral analisar como as políticas públicas de implementação e de expansão de laboratórios de informática têm sido implementadas nas escolas públicas de educação básica da cidade de União-PI, e seu impacto no ensino da informática. A metodologia empregada foi de abordagem quanti-quali, combinando análise documental e estudo de campo com a aplicação de questionários a gestores e os professores de cinco escolas que possuem laboratório em funcionamento. Os resultados indicaram que as escolas possuem laboratório de informática com uma infraestrutura boa, os docentes que ocupam estes espaços não promovem a inovação pedagógica pois necessitam de formação complementar na área da computação. Conclui-se que o problema reside na carência de investimentos na qualificação profissional e na desarticulação entre as políticas de aquisição de equipamentos de custeio e manutenção, limitando o potencial dos laboratórios como ferramenta de inclusão digital, inovação tecnológica e equidade educacional.

Palavras-chave: políticas públicas de inclusão digital. formação docente. laboratório de informática.

ABSTRACT

This research analyzed the effectiveness of Computer Lab usage in state public schools within the urban area of União, Piauí, seeking to verify the relationship between infrastructure, teacher training, and the quality of computing education. The general objective of this study was to analyze how public policies for the implementation and expansion of computer labs have been executed in basic education public schools in the city of União-PI, and their impact on informatics teaching. The methodology employed a quantitative-qualitative approach, combining document analysis and field study through questionnaires administered to managers and teachers at five schools with functioning laboratories. The results indicated that while the schools possess computer labs with good infrastructure, the teachers occupying these spaces do not promote pedagogical innovation due to a need for further training in the field of computing. It is concluded that the issue lies in the lack of investment in professional qualification and the disconnection between equipment acquisition policies and maintenance funding, limiting the potential of laboratories as tools for digital inclusion, technological innovation, and educational equity.

Keywords: public policies for digital inclusion. teacher training. computer laboratory.

INTRODUÇÃO

¹ Graduando(a) em Licenciatura em Computação. IFPI - Teresina Zona Sul. E-mail yanpereira29@gmail.com

² Professora mestra em Educação, do eixo pedagógico do curso de Licenciatura em Computação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Zona Sul. E-mail ocilma.monteiro@ifpi.edu.br

O avanço contínuo das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) impôs à educação a necessidade urgente de integrar o conhecimento digital ao currículo escolar, transformando a inclusão tecnológica em um pilar essencial para a formação cidadã e a inserção socioeconômica no século XXI. Nesse contexto, as políticas públicas de inclusão digital no Brasil têm objetivado a democratização do acesso às TICs e a redução da desigualdade digital, frequentemente materializando-se na instalação de Laboratórios de Informática nas escolas públicas.

Em 2019, a Comissão de Educação da Câmara dos Deputados aprovou o Projeto de Lei 6356/19 que obriga o governo (em todos os níveis) a instalar laboratórios de ciências, de matemática e de informática nas escolas públicas de ensino fundamental e médio. No texto do projeto também menciona que a União, os estados e os municípios estudarão os investimentos necessários e as etapas a serem seguidas para a montagem dos laboratórios, com o envolvimento da comunidade escolar.

Contudo, estudos têm consistentemente apontado que a mera disponibilização de infraestrutura tecnológica sem o devido alinhamento com a formação docente e o planejamento pedagógico estruturado resulta na subutilização ou utilização inadequada desses espaços (Valente, 2011; Kenski, 2012; Moran, 2013; CGI.br, 2022). Segundo esses autores, fatores como a ausência de capacitação continuada para professores, a infraestrutura inadequada, a falta de suporte técnico e a desarticulação das políticas de aquisição com as práticas educacionais concretas impedem a integração efetiva das tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem.

Apesar do notável avanço na conectividade das escolas brasileiras, conforme evidenciado por pesquisas recentes que apontam para 92% de conexão nas instituições de Ensino Fundamental e Médio (CGI.br, 2024), persiste uma dicotomia entre a presença de equipamentos e o uso pedagógico qualificado desses recursos. A qualidade da conexão e a proporção de dispositivos por aluno ainda são insuficientes em muitas realidades, limitando a eficácia do uso tecnológico, especialmente nas regiões Norte e Nordeste (CGI.br, 2024; Ceptro.br/NIC.br, 2024). Essa insuficiência no uso pedagógico é frequentemente atribuída à lacuna na formação dos profissionais da educação para a apropriação plena das tecnologias digitais e à ausência de políticas escolares que promovam uma integração curricular efetiva. Assim, o desafio atual concentra-se em transpor a barreira estrutural para garantir o desenvolvimento de competências tecnológicas pelos estudantes, conforme

previsto em iniciativas legais e projetos de lei que visam universalizar a infraestrutura laboratorial na educação básica.

Nesse panorama, o município de União, no Piauí, serve como um microcosmo representativo das tensões entre investimento em infraestrutura e efetividade pedagógica. Com o recebimento de investimentos estaduais para a reforma e criação de Laboratórios de Informática nas escolas públicas (Piauí, 2025; SEDUC, 2025), busca-se ampliar o acesso e promover a inclusão digital local. No entanto, o histórico de subutilização, a carência de profissionais com formação específica em Informática/Computação sugere que os equipamentos podem não estar sendo utilizados em seu pleno potencial. Limitando-se, muitas vezes, a atividades extracurriculares ou a aulas ministradas por docentes de outras áreas sem a devida especialização, restringindo a profundidade do ensino tecnológico oferecido.

Diante do exposto, esta pesquisa propôs-se a analisar o uso dos Laboratórios de Informática nas escolas públicas de União-Piauí, investigando como as políticas públicas de implementação e expansão desses espaços se concretizaram. Buscou-se compreender o impacto real dessas ações no ensino de computação e em que medida elas têm se traduzido em efetividade pedagógica.

Em vista do apresentado acima, essa pesquisa se fundamentou também na experiência pessoal vivida durante os anos como estudante da educação básica na rede pública da cidade aqui mencionada. Neste período foi possível perceber a subutilização dos laboratórios de informática. Apesar das escolas possuírem esses espaços equipados, raramente eram usados para aulas específicas de informática, sendo frequentemente ocupados por professores de outras áreas, como Biologia, Física e Geografia. Quando havia aulas de informática, estas eram ministradas por profissionais sem formação de nível superior na área, limitando-se à apresentação de noções elementares sobre o uso do computador, sem abordar de forma aprofundada aspectos essenciais, como seus componentes e o funcionamento completo da máquina.

O objetivo geral deste trabalho foi analisar como a política pública de implementação e expansão de laboratórios de informática têm sido implementadas nas escolas públicas de educação básica da cidade de União-PI, e seu impacto no ensino da informática/computação. Os objetivos específicos incluem: Identificar, junto a secretaria municipal e a 18ª Gerência Regional de Educação -GRE, o quantitativo de escolas públicas Estaduais e Municipais de educação básica (ensino fundamental

anos finais e ensino médio) da cidade de União-PI que possuem laboratórios de informática; apresentar a situação estrutural dos laboratórios de informática, (internet, quantitativo de computadores funcionando ou não) das escolas públicas de educação básica da cidade de União-PI; Identificar o perfil e a formação dos profissionais responsáveis pelo ensino de informática/computação inseridos nessas escolas e compreender *a situação atual* dos laboratórios de informática e o uso pedagógico desses espaços.

Em um mundo onde a tecnologia permeia todos os aspectos da educação, o estudo reside na necessidade de fornecer dados para gestores educacionais e formuladores de políticas sobre a otimização do uso dos laboratórios de informática nas escolas públicas brasileiras.

2 A UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA NO ENSINO DE COMPUTAÇÃO EM ESCOLAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA

A investigação sobre o uso dos laboratórios de Informática nas escolas públicas requer uma base teórica que articule as dimensões políticas, infra estruturais e pedagógicas. Este referencial teórico aborda a legislação de inclusão digital, a infraestrutura dos laboratórios e a formação de professores de informática/Computação, utilizando autores e fontes de dados já publicados.

O direito à educação, em sua plenitude, exige o acesso ao conhecimento e às ferramentas digitais contemporâneas. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei Nº 9.394/96) estabelece o princípio da igualdade de condições para o acesso e permanência na escola (Brasil, 1996, art. 3º, inc. I), o que, na sociedade da informação, implica garantir a inclusão digital dos estudantes. A simples instalação de laboratórios de informática surge como uma materialização dessa diretriz, visando, idealmente, a democratização do conhecimento digital e a equidade educacional.

Historicamente, o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), criado em 1997 e reestruturado em 2007 (Decreto Nº 6.300), representou o esforço governamental pioneiro para promover o uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na educação básica. Contudo, Parente (2009) critica que, embora o Brasil tenha avançado na criação de políticas de inclusão, o foco frequentemente recai sobre a aquisição de hardware, desconsiderando as complexidades da implementação no chão da escola.

Essa visão se reflete no Plano Nacional de Educação (PNE) 2014–2024, que na Estratégia 6.3 da Meta 6 (educação em tempo integral) prevê a instalação de “laboratórios, inclusive de informática” (Brasil, 2014/2024). E continua no (PNE) 2024–2034³ na estratégia 6.6; no item 7 Conectividade, Educação para as Tecnologias e Cidadania Digital em especial as estratégias 7. 3, 4 e 5. Essa previsão legal, embora relevante, reforça a ideia de que a política pública assegura a infraestrutura, mas não detalha o método de uso pedagógico ou a qualificação do profissional que irá operar o recurso. Como apontam dados mais recentes da Pesquisa TIC Educação 2023 (CGI.br, 2024), o aumento da conectividade e da presença de equipamentos nas escolas públicas é inegável, mas o principal desafio migrou da barreira estrutural para a barreira pedagógica.

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 básica⁴. A proposta visava a inclusão de laboratórios de informática nas escolas promovendo a democratização digital.

No entanto, ainda é necessário investigar como esses laboratórios estão sendo utilizados e em quantas escolas de União, PI, eles estão efetivamente funcionando. O Plano Nacional de Educação (PNE) também reforça metas para a inclusão digital nas escolas, como a universalização do acesso à internet e a formação de professores para o uso de tecnologias educacionais, onde a PNE estabelece diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no Brasil no período de 2014 a 2024.

Contudo, a falta de profissionais especializados e a subutilização dos recursos tecnológicos nas escolas públicas demonstram um distanciamento entre o que é proposto pelas políticas públicas e a realidade vivenciada por alunos, especialmente em regiões onde o ensino de informática ainda é negligenciado.

As políticas públicas de inclusão digital visam democratizar o acesso às tecnologias, buscando integrá-las ao cotidiano escolar como meio de reduzir desigualdades educacionais e sociais. Contudo, como argumentam Parente (2009) e Araújo e Costa (2015), essa democratização ainda é limitada pela implementação ineficaz e pela falta de alinhamento com a realidade das escolas públicas em diversas

³ https://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Projetos/Ato_2023_2026/2024/PL/pl-2614.htm.

⁴ <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/proinfo>

regiões. Muitos dos programas de inclusão digital acabam focando apenas na disponibilização de infraestrutura, sem dar o suporte necessário para a formação e o incentivo ao uso ativo dos laboratórios, o que resulta em uma diferença de acesso significativa entre estudantes de instituições públicas e privadas.

Araújo e Costa (2015), observam que o uso restrito dos laboratórios nas escolas públicas não apenas limita a aprendizagem dos alunos, mas também afeta diretamente a equidade de oportunidades em uma sociedade que demanda competências digitais em quase todos os setores. Dessa forma, a lacuna entre políticas públicas e práticas educacionais reforça a disparidade entre os estudantes de escolas públicas e aqueles de instituições privadas, os quais, conforme apontam Silva e Gomes (2020), têm acesso contínuo a recursos de informática. Essa diferença de oportunidades cria um cenário em que o setor privado monopoliza o ensino de informática, especialmente em cidades pequenas.

Essa realidade é um reflexo da escassez de programas de formação específicos para professores de informática nas escolas públicas. A falta de integração da informática no currículo escolar também contribui para a subutilização dos laboratórios. Os alunos acabam não desenvolvendo as habilidades digitais de forma consistente. Isso resulta em uma utilização limitada dos recursos, o que impacta diretamente no desenvolvimento das competências digitais dos alunos.

2.1 A INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS

O investimento em tecnologia educacional e a implementação de laboratórios de informática nas escolas públicas têm sido pautados como essenciais para a inclusão digital. Segundo Parente (2009), as políticas de inclusão digital no Brasil têm buscado garantir que escolas públicas disponham de acesso a equipamentos e recursos tecnológicos.

Esse avanço, entretanto, muitas vezes esbarra na falta de estratégias pedagógicas específicas que assegurem o uso contínuo e efetivo desses recursos. Araújo e Costa (2015), destacam que, embora muitas escolas possuam laboratórios de informática, esses recursos são frequentemente subutilizados devido à ausência de um planejamento claro para seu uso e ao despreparo de professores e gestores para integrar as tecnologias ao currículo escolar.

A subutilização dos Laboratórios de Informática — é amplamente discutida na literatura acadêmica. Borba (2015, 2016), em sua pesquisa sobre escolas de Carangola–MG, conclui que a percepção de gestores e professores é que o principal fator limitante para o uso efetivo dos laboratórios não é mais a ausência de máquinas, mas sim a falta de planejamento e a carência de capacitação docente. O autor destaca que, sem um plano de ação claro e sem o preparo adequado, os laboratórios se tornam meros depósitos de equipamentos ou são utilizados de forma assistemática e desvinculada do currículo, mantendo a prática pedagógica tradicional.

Corroborando nessa perspectiva, Araújo e Costa (2015), analisam que a efetividade dos laboratórios depende da articulação entre tecnologia e currículo. A subutilização não é somente um desperdício de recurso público, mas uma falha na entrega da promessa de inclusão digital. Eles argumentam que a tecnologia só se torna um enriquecimento pedagógico quando há um projeto institucional que envolve a gestão escolar, a comunidade e, sobretudo, os professores em um uso intencional e transformador.

Além disso, os laboratórios de informática, quando mal utilizados, deixam de cumprir seu papel social de reduzir a lacuna digital entre diferentes classes econômicas. Silva e Gomes (2020), reforçam que o acesso à tecnologia deveria ser garantido a todos os estudantes, mas, na prática, o uso eficiente dos recursos nas escolas públicas ainda é limitado. Esses autores sugerem que, sem uma estrutura de apoio e formação continuada, os laboratórios correm o risco de serem tratados apenas como espaços adicionais, sem uma função pedagógica significativa.

2.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE INFORMÁTICA

A qualificação dos professores é outro aspecto essencial para o sucesso do uso de laboratórios de informática. Freitas e Medeiros (2017) enfatizam que a formação dos professores de informática ou de áreas correlatas é crucial para garantir que esses profissionais tenham a competência técnica e didática necessária para conduzir as atividades no laboratório de informática. Segundo os autores, a ausência de formação específica em Informática ou Computação limita o professor a utilizar as ferramentas tecnológicas apenas de maneira superficial, prejudicando o desenvolvimento de habilidades digitais avançadas nos estudantes.

De acordo com a análise de Freitas e Medeiros (2017), o ensino de informática no Brasil, principalmente nas regiões mais afastadas dos grandes centros, é muitas

vezes ministrado por profissionais de outras áreas que, devido à falta de especialização, utilizam práticas pedagógicas inadequadas ao ensino digital. A formação de professores licenciados em Computação no Brasil ainda é recente, tem início, segundo Linhares e Santos (2021), na década de 90. O mesmo estudo mostra um crescimento significativo da evolução da oferta dessa Licenciatura em todo o Brasil.

A falta de professores formados na área contribui para o desperdício de um recurso que poderia ser transformador. Assim, a ausência de professores qualificados gera um ciclo de desuso e desvalorização dos laboratórios nas escolas públicas, o que, por sua vez, agrava a desigualdade no acesso à educação tecnológica.

Para que o aluno consiga o desenvolvimento do pensamento computacional e de competências digitais avançadas, é indispensável a presença de um profissional licenciado em Informática ou Computação. Silva e Oliveira (2024) reforçam essa ideia, apontando que a falta de treinamento e de profissionais qualificados é um dos principais fatores que atrasam o preparo dos alunos para o mundo digital.

Essa carência profissional está ligada à questão da equidade. Se o ensino de computação é um direito, como sugerido pelo princípio da LDB, a ausência de um especialista na área no ambiente da escola pública configura uma disparidade em relação ao ensino privado, onde essa especialização é mais comum, conforme Silva e Gomes (2020).

2.3 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA ESTADUAIS DO PIAUÍ

De acordo com o Secretário de Educação do Estado do Piauí, Washington Bandeira, a meta estabelecida pela Secretaria de Estado da Educação do Piauí (SEDUC)⁴ é alcançar, até o final de 2024, uma cobertura de 77,8% das escolas estaduais equipadas com laboratórios de informática. Essa iniciativa tem como objetivo transformar o computador em uma ferramenta essencial para o desenvolvimento de habilidades como inteligência, flexibilidade, criatividade e capacidade de invenção e descoberta entre os estudantes.

Os dados sobre a presença de laboratórios de informática em escolas estaduais do Piauí refletem uma evolução significativa nos investimentos em

tecnologia educacional nos últimos anos. Segundo o site QEdu⁵, no ano de 2023, apenas 18% das escolas públicas municipais e 60% das escolas estaduais contavam com laboratórios de informática. Contudo, o cenário começou a mudar em 2024, com a instalação de 107 novos laboratórios em instituições estaduais de ensino durante o primeiro trimestre do ano, segundo a Secretaria de Estado da Educação do Piauí (SEDUC)⁶.

Além disso, as iniciativas recentes, em 2024, de criar mais laboratórios de informática nas escolas estaduais, o governo estadual, juntamente da Secretaria de Educação do Estado do Piauí (SEDUC) têm buscado ampliar a cobertura de laboratórios, destacando-se como uma estratégia para melhorar o acesso à tecnologia e promover a formação de competências digitais entre os estudantes.

A ampliação do número de laboratórios, de 19,5% para 77,8%, representa um salto significativo no processo de ensino-aprendizagem, promovendo uma construção mais significativa do conhecimento e aumentando a interatividade dos estudantes no ambiente escolar. Essa abordagem reforça a importância de uma infraestrutura tecnológica adequada para potencializar a educação no estado, destacando-se como uma estratégia para reduzir desigualdades e ampliar as oportunidades de inclusão digital.

Os dados estatísticos sobre a presença de laboratórios de informática em escolas públicas de educação básica, disponíveis no site QEdu.com⁷ evidenciam a desigualdade no acesso a esses recursos e os desafios enfrentados para promover a inclusão digital no ambiente escolar, onde há um grande abismo na presença de laboratórios, uma vez que somente em 2023, na cidade de União, apenas 4% das escolas municipais possuíam laboratórios de informática, enquanto esse número chegava a 73% nas escolas estaduais, evidenciados no tópico seguinte, onde é demonstrado mais afundo.

Em 2024, a Secretaria de Estado da Educação do Piauí iniciou a instalação de 107 novos laboratórios de informática nas escolas estaduais, com a meta de alcançar 77,8% de cobertura até o final do ano (Seduc-PI, 2025). Esse aumento significativo de 17,8% representa um esforço importante para reduzir as disparidades e promover

⁵ <https://qedu.org.br/municipio/2211100-uniao>

⁶ <https://www.seduc.pi.gov.br/noticias/noticia/11706/seduc-montou-107-novos-laboratorios-de-informatica-no-primeiro-trimestre-de-2024>

⁷ Informações no site <https://qedu.org.br/municipio/2211100-uniao>

a inclusão digital, mas ainda há um longo caminho a percorrer, especialmente nas escolas municipais, onde o acesso é muito mais limitado.

2.4 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA EM ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA DA CIDADE DE UNIÃO-PI.

União é uma cidade de porte médio localizada no estado do Piauí, com uma população estimada em aproximadamente 70.000 habitantes, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

O portal QEdu (2023), mostra que o município conta com um total de 62 escolas públicas, que atendem a 7.977 alunos matriculados. Essas instituições incluem escolas municipais e estaduais, distribuídas entre as zonas urbana e rural, evidenciando a importância da rede pública para o atendimento educacional da população local.

Em União, e no estado do Piauí como um todo, observa-se, através dos dados presentes nos sites QEdu.com e Escola.com, um cenário contrastante entre as escolas municipais e estaduais no que diz respeito à infraestrutura e à utilização dos laboratórios de informática. Embora muitas dessas escolas disponham de laboratórios com equipamentos adequados, a utilização efetiva desses espaços é limitada.

Em grande parte das instituições, esses laboratórios não são utilizados de maneira consistente, e, quando são, a falta de professores com formação específica em informática ou computação compromete a qualidade do ensino oferecido, como foi visto em um estudo publicado na Revista Formação Tecnológica⁸ (2024). Esse cenário reflete o subaproveitamento da infraestrutura disponível, indicando uma lacuna na gestão dos recursos tecnológicos e na capacitação docente, o que pode prejudicar o aprendizado dos alunos e limitar as oportunidades de desenvolvimento em áreas tecnológicas.

A presença de laboratórios de informática nas escolas de educação básica da cidade de União, PI, é um reflexo das desigualdades na distribuição de recursos tecnológicos entre as redes municipais e estaduais de ensino. Segundo dados obtidos nos sites QEdu e Escolas.com, apenas 4% das escolas municipais possuem

⁸ <https://revistaft.com.br/inovacoes-tecnologicas-na-formacao-de-professores-desafios-e-oportunidades/>

laboratórios de informática, enquanto esse número sobe para 73% nas escolas estaduais.

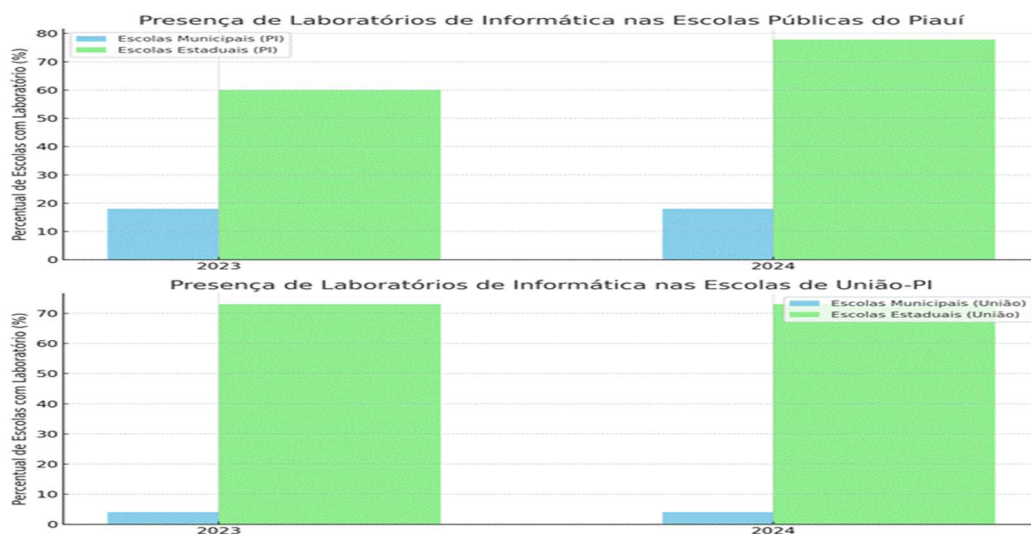
Considerando o total de 51 escolas municipais e 11 escolas estaduais na cidade, segundo dados disponíveis no site [Escolas.com](https://www.escolas.com), isso significa que aproximadamente 2 escolas municipais estão equipadas com laboratórios de informática, comparadas a 8 escolas estaduais. Esses números evidenciam um contraste significativo entre as duas redes de ensino no que se refere à oferta de infraestrutura tecnológica.

A discrepância pode ser atribuída a diferenças nas políticas de investimento em tecnologia educacional, bem como na implementação de programas de inclusão digital. É importante ressaltar que a presença de laboratórios de informática, por si só, não garante o uso efetivo dessa infraestrutura, conforme apontado no referencial teórico deste estudo. A falta de profissionais qualificados e a ausência de estratégias pedagógicas consistentes também contribuem para a subutilização dos laboratórios, impactando negativamente a formação tecnológica dos estudantes.

Os dados sobre a presença de laboratórios de informática nas escolas estaduais do Piauí, no ano de 2023, mostram que 60% das escolas estaduais estavam equipadas com esse recurso, enquanto apenas 18% das escolas municipais possuíam laboratórios, conforme apresentado na **imagem 1**.

Esse contraste de 42% entre as redes estadual e municipal reflete a desigualdade no acesso a tecnologias educacionais no estado, com as escolas estaduais liderando no fornecimento de infraestrutura tecnológica.

Imagem 1: dados com percentuais de laboratórios de Informática nas escolas públicas estaduais e municipais do Piauí e da cidade de União.



Descrição: Imagem 1

Fonte: QEdu.com, Escola.com.br (2023 - 2024)

Em União, PI, a disparidade entre as redes municipal e estadual é ainda mais marcante. De acordo com dados de 2023, apenas 4% das escolas municipais de União possuem laboratórios de informática, enquanto esse número chega a 73% nas escolas estaduais. Esse grande abismo entre as duas redes reflete um acesso desigual aos recursos tecnológicos, com as escolas estaduais dominando a infraestrutura digital.

3 METODOLOGIA

A metodologia é o conjunto de métodos, técnicas e procedimentos sistemáticos utilizados para conduzir uma pesquisa e alcançar os objetivos propostos, proporcionando respostas ao problema investigado. Segundo Gil (2017), ela envolve tanto o planejamento das etapas do estudo quanto a escolha das abordagens e instrumentos mais adequados para a coleta e análise de dados, sendo fundamental para garantir a credibilidade e a validade dos resultados.

Para esta pesquisa, a metodologia adotada foi de natureza exploratória e descritiva, com o intuito de proporcionar uma maior familiaridade com o problema e de observar, registrar e analisar fenômenos sem interferir diretamente neles. De acordo com Gil (2017), a pesquisa exploratória busca proporcionar maior compreensão sobre determinado problema, enquanto a descritiva objetiva detalhar as características de fenômenos ou populações. A escolha pela abordagem qualitativa

se justifica pela necessidade de compreender sobre o uso dos laboratórios de informática nas escolas públicas de União, PI, considerando que essa abordagem é adequada para investigar significados, crenças e relações sociais (Creswell, 2007).

O desenho metodológico adotado combinou a análise documental (legislação) com um estudo de campo (coleta primária de dados). O estudo de campo foi delimitado ao município de União, Piauí, uma localidade que reflete o cenário de implementação de políticas de inclusão digital em pequenas e médias cidades do Nordeste, conforme os dados do IBGE (2022) e QEDU. A presente pesquisa adotou uma abordagem exploratória e descritiva, buscando compreender e descrever os fatores que levam à subutilização dos laboratórios de informática nas escolas públicas de União, Piauí.

Portanto, a metodologia escolhida – qualitativa, exploratória e descritiva, com coleta de dados em campo e análise bibliográfica e documental – está alinhada aos objetivos da pesquisa e permitiu compreender as razões da subutilização dos laboratórios de informática no ensino de informática em União, PI. O ambiente de pesquisa foi de campo, com visitas às escolas públicas de União, PI para verificar o número de instituições com laboratórios de informática em funcionamento e sua utilização, conforme os procedimentos descritos por Gil (2017).

Essa observação *in loco* possibilitou captar nuances e particularidades que não seriam identificadas por meio de métodos quantitativos. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários, com perguntas abertas e fechadas, que permitiu combinar questões predefinidas e proporcionar uma análise quantitativa e qualitativa dos dados, como sugerido por Triviños (1987). Estes foram aplicados aos gestores e professores, de escolas públicas de União, PI, com o objetivo de coletar dados sobre a frequência e o tipo de utilização dos laboratórios de informática e a formação dos professores dessa área.

3.1 PARTICIPANTES DA PESQUISA

A pesquisa envolveu duas categorias de participantes, essenciais para a triangulação dos dados e para o atendimento dos objetivos específicos: Os **Gestores ou os Coordenadores Pedagógicos** das escolas amostrais e os **Professores** que ministram aulas de Informática.

Para a obtenção dos dados primários, foram elaborados dois questionários eletrônicos na plataforma *Google Forms*, presentes nos anexos. Questionário para Gestores: Com foco sobre a situação física do laboratório (quantidade de equipamentos em funcionamento, qualidade da internet, recursos de manutenção) e questões discursivas sobre a gestão e o planejamento. Questionário para professores de Informática: abordando aspectos como o tempo de experiência, a formação acadêmica (titulação), a frequência de uso do laboratório, as metodologias aplicadas e a percepção de efetividade do ensino de informática no currículo.

A pesquisa inicialmente tinha o propósito de investigar as escolas públicas municipais e estaduais de União-PI situadas na zona urbana. Porém em resposta ao e-mail, 18GRE@seduc.pi.gov.br, a **18ª Gerência Regional de Educação** solicitando a lista das escolas da cidade de União – PI que possuem laboratórios de informática, obtivemos como resposta que as escolas municipais não possuíam Laboratórios.

O universo da pesquisa foi composto por sete (7) Escolas Públicas Estaduais, compreendendo Centros Estaduais de Educação Profissional Rural (CEEPRU), Centros Estaduais de Tempo Integral (CETIs) e Unidades Escolares (UEs), localizadas na zona urbana do município e administradas pela Secretaria de Estado da Educação do Piauí (SEDUC-PI). Após a verificação *in loco*, a amostra foi restrita às cinco (5) escolas que possuíam Laboratórios de Informática em condições de uso e coleta no período da pesquisa. As demais foram excluídas por estarem em fase de reforma ou construção do laboratório, inviabilizando a análise de uso.

A coleta de dados foi precedida da obtenção da anuência dos participantes com assinatura eletrônica do **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO- TCLE**.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados coletados foi realizada em duas etapas principais. Inicialmente, procedeu-se ao **tratamento quantitativo**: os dados dessa natureza, coletados através das perguntas fechadas, foram organizados e processados por meio da estatística descritiva (Gil, 2017), com o auxílio de ferramentas de análise como o Excel. As informações foram agrupadas em gráficos e tabelas para identificar padrões e tendências. Posteriormente, realizou-se o **tratamento qualitativo** para as respostas das questões abertas, as quais foram submetidas à técnica de Análise de

Conteúdo (Bardin, 2016). Esse tipo de análise envolve a leitura atenta dos dados, a segmentação das falas e a identificação de categorias e temas recorrentes.

A combinação dessas abordagens analíticas proporcionou a compreensão necessária para a emergência das categorias de análise. O material foi categorizado em temas centrais que dialogam com o referencial teórico.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ESCOLAS E A INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA

Em atenção à ética na pesquisa, os quatro gestores participantes que responderam ao questionário foram nomeados pelas letras A, B, C e D, a fim de preservar a identidade das instituições e dos sujeitos. Os dados coletados revelam que todas as escolas pertencem à rede estadual de ensino e ofertam o Ensino Médio, sendo que apenas uma delas oferta também o Ensino Fundamental (anos finais). Todas as unidades possuem laboratório de Informática em pleno funcionamento; contudo, as escolas relatam não possuir recursos financeiros próprios para a compra e manutenção de computadores ou equipamentos, sendo toda a aquisição gerenciada pela SEDUC/PI.

No que se refere à quantidade de computadores nestes espaços, os números variam: a escola A possui 16 máquinas, a escola B conta com mais de 15 e as escolas C e D dispõem de 24 e 18 computadores, respectivamente.

Quanto ao acesso à internet e ao suporte técnico dos laboratórios, os dados revelam, de acordo com as **Figuras 1 e 2**, que não há abandono ou desuso da infraestrutura tecnológica. Todas as escolas afirmam possuir ao menos um Laboratório de Informática e relatam que ele é utilizado diariamente para a realização de aulas, o que evidencia que o equipamento está inserido de forma estrutural na rotina escolar. Esse ponto é crucial para compreender o estágio atual das políticas de tecnologia educacional no município de União (PI). Outro fator relevante que os dados revelaram é que nas 4 escolas existe o componente curricular da área da computação ou Informática inserido no currículo.

Figura 1: suporte técnico na escola

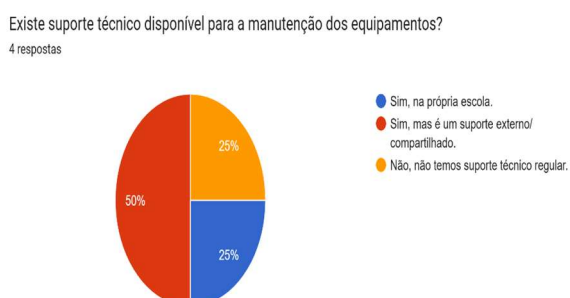
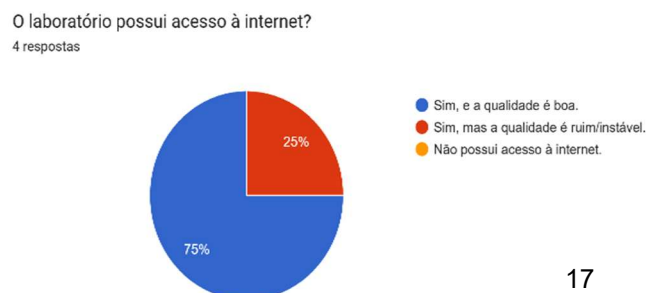


Figura 2: acesso à internet na escola



Se em décadas anteriores a principal demanda recaía sobre a ausência de computadores e de espaços adequados, hoje o desafio desloca-se para a manutenção contínua desses equipamentos conforme **imagem 1 e 2**. Ou seja, os dados mostram que a política pública conseguiu superar a barreira da implementação inicial — o hardware já está lá, acessível e funcional — mas não avançou de maneira proporcional na fase subsequente, que envolve sustentabilidade financeira, suporte técnico regular e formação docente para uso pedagógico efetivo de acordo com a **imagem 3 e 4**.

Figura 3: Formação Docente

(Se respondeu "Sim" na anterior) Qual é a formação principal deste professor?
4 respostas

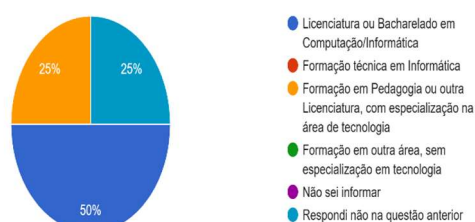
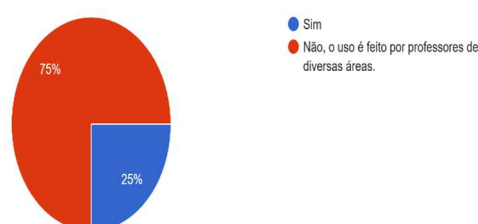


Figura 4: Docente responsável pelas aulas

Existe um professor responsável especificamente pelas aulas de Informática/Computação?
4 respostas



Um dos aspectos mais críticos identificados pelos gestores diz respeito à falta de recursos financeiros destinados à manutenção dos equipamentos. Dois deles declararam explicitamente a *“falta de recursos financeiros para compra e manutenção dos computadores”*, sintetizando uma fragilidade estrutural que compromete a longevidade do laboratório e põe em risco todo o investimento inicial. Trata-se de um problema amplamente reconhecido na literatura, como aponta Parente (2009), que enfatiza que a implantação sem custeio contínuo tende a resultar em degradação progressiva, tornando a política pública ineficaz ao longo do tempo.

Ademais, os gestores apontam dificuldades na integração curricular do Laboratório de Informática, revelando uma subutilização das possibilidades pedagógicas e interdisciplinares que ele poderia oferecer. Embora o laboratório seja utilizado diariamente, seu uso ainda permanece, em grande medida, restrito a áreas mais diretamente vinculadas à tecnologia, enquanto professores da base comum são mencionados como um grupo que poderia utilizar mais softwares e sites pedagógicos

disponíveis. O gestor B chegou a destacar que “*existem muitos softwares e sites que professores poderiam usar em suas aulas*”, evidenciando que o potencial transversal do espaço — capaz de articular conteúdos de diversas áreas — ainda não se concretizou plenamente. Esse cenário demonstra que a presença física do laboratório não garante, por si só, a sua integração ao currículo. É necessário planejamento pedagógico, formação continuada e estratégias de mediação docente que promovam a interdisciplinaridade prevista pelo Art. 26 da LDB (Lei nº 9.394/1996).

4.2 PERFIL DOCENTE, FREQUÊNCIA NA UTILIZAÇÃO E USO PEDAGÓGICO DO LABORATÓRIO

Reiterando a atenção aos aspectos éticos da pesquisa, os cinco professores participantes que responderam ao questionário foram identificados pelas letras A, B, C, D e E, a fim de preservar suas identidades. Um dos achados mais significativos da pesquisa refere-se à alta frequência de uso do Laboratório de Informática (LI). A totalidade dos docentes respondentes (100%) afirma utilizar o LI frequentemente, isto é, pelo menos uma vez por semana, relatando ainda que os computadores e a conexão à internet apresentam bom funcionamento.

Esse dado refuta a ideia de subutilização absoluta do espaço por inércia ou abandono, perspectiva que frequentemente permeia as discussões sobre o ProInfo. Nas escolas estaduais de União, observa-se que o Laboratório de Informática não se configura como um depósito de equipamentos, mas sim como um recurso pedagógico ativo e integrado à rotina semanal. Assim, o laboratório cumpre a função de espaço de acesso, mas não a de agente de inovação pedagógica, reproduzindo o alerta de Borba (2015; 2016) sobre a tendência de os LI se tornarem ambientes de repetição tecnológica, esvaziados de intencionalidade curricular.

Os dados referentes à formação dos professores que acessam o LI indicam um cenário heterogêneo, conforme detalhado no **Quadro 1**.

Quadro 1: área de formação dos docentes

Formação Docente	Nº de Professores	Porcentagem
Licenciatura em Computação/Informática	3	60%
Licenciatura em Outra Área	2	40%
Total	5	100%

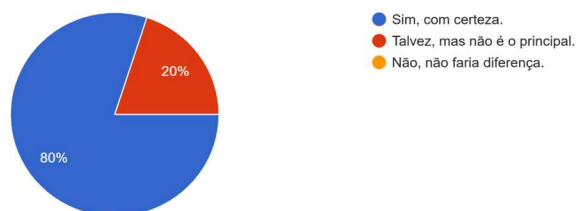
Elaborado pelo autor. (2025)

Embora a maioria dos usuários do laboratório (60%) possua a formação específica esperada, a presença dos 40% de docentes oriundos de outras licenciaturas utilizando o espaço para ministrar aulas de informática ou outras disciplinas sugere que a demanda por professores especialistas não está totalmente atendida ou que a distribuição de carga horária exige a participação de não-especialistas.

O ponto mais contundente reside na percepção de necessidade de especialização: quatro (4) docentes (80%) afirmam que a presença de um professor com formação específica em Computação "com certeza melhoraria" o uso pedagógico do laboratório. E um único professor considerou que *"talvez ajudasse, mas não seria o principal fator"*.

Figura 5: professor com formação na área da Computação potencializa o uso do laboratório.

Em sua opinião, a existência de um professor com formação específica em Computação melhoraria o uso do laboratório?
5 respostas



Gráficos gerados pelo Google Forms. 2025

Essa quase unanimidade reflete a convicção dos próprios usuários de que a especialização em Computação é um fator potencializador da qualidade do ensino. Este achado fortalece a crítica de Freitas e Medeiros (2017). O desafio não é apenas ter um corpo docente, mas ter um corpo docente com a especialização necessária para desenvolver o pensamento computacional e o conteúdo programático mais avançado.

Outrossim, os dados dos professores em União (PI) desenham um cenário de uso intenso do Laboratório de Informática, mas com qualidade de aprendizado percebida como insuficiente pela maioria. Essa discrepância demonstra que a política de inclusão digital atingiu a infraestrutura, mas ainda falha na entrega de um padrão de qualidade no ensino de computação, necessitando urgentemente de investimento

na especialização docente para transformar a frequência de uso em efetividade pedagógica, conforme exigido pela LDB (Brasil, 1996, art. 3º, inc. I).

A questão central deixa de ser se o laboratório é usado e passa a ser *como e para que* ele é usado, alinhando-se aos argumentos teóricos de Araújo e Costa (2015), que vinculam a eficácia à articulação com o currículo. Tem-se a disponibilidade física dos recursos e necessita de investimento na qualidade e a intencionalidade pedagógica desse uso.

Os dados obtidos refutam a ideia tradicional de subutilização absoluta desses espaços e mostram que, se por um lado a infraestrutura está presente e em uso cotidiano, por outro o uso pedagógico permanece limitado, fragmentado e vulnerável, revelando que o problema hoje não é mais a ausência de computadores, mas a qualidade da mediação e a sustentabilidade dos equipamentos e das práticas que os envolvem.

A análise também revela a centralidade da formação docente como fator estruturante do uso pedagógico da tecnologia. Embora parte significativa dos professores tenha formação técnica em Computação ou Informática, a grande maioria afirma que a presença de um especialista dedicado “com certeza melhoraria” o uso do laboratório. Essa percepção interna evidencia que a qualificação do corpo docente é um gargalo determinante para a efetividade do LI. A oferta da informática como disciplina eletiva reforça essa compreensão ao indicar que o ensino de tecnologia ocorre de forma periférica e improvisada, e não como componente estruturado da base curricular. Conforme argumentam Freitas e Medeiros (2017), a formação técnica, quando não integrada a uma formação pedagógica aprofundada, limita a capacidade de desenvolver práticas significativas e impede o avanço para um ensino de computação verdadeiramente transformador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar a efetividade do uso dos Laboratórios de Informática (LI) nas escolas públicas estaduais da área urbana de União-Piauí, a partir da confrontação entre as políticas de infraestrutura e a realidade das práticas pedagógicas e administrativas. A investigação demonstrou que, embora as políticas públicas tenham melhorado na garantia do acesso e na inserção dos laboratórios na rotina escolar, com a confirmação de uso diário e semanal por professores e gestores, a efetividade pedagógica e a sustentabilidade dos recursos continuam sendo os

principais desafios. Este descompasso entre as políticas de hardware e de custeio é o maior entrave administrativo à efetividade do LI em União, PI.

Para superar essa inércia, é imprescindível investir em formação continuada que capacite os docentes de todas as áreas a integrar a tecnologia de forma estratégica.

Outro ponto crítico evidenciado pelos resultados é a fragilidade na integração entre as políticas de aquisição e as políticas de manutenção. Essa desconexão entre implementação e custeio perpetua um ciclo de obsolescência e gera insegurança pedagógica, na medida em que o planejamento docente se torna dependente da disponibilidade contingente dos equipamentos. Como aponta Parente (2009), políticas que se encerram na etapa de aquisição tendem a produzir estruturas frágeis, cuja continuidade depende de esforços isolados das escolas, o que se repete no caso de União, PI.

Em síntese, os resultados demonstram que o Laboratório de Informática deixou de ser um problema de ausência para se tornar um problema de qualidade. A infraestrutura está instalada e em uso, mas a efetividade pedagógica é limitada pela falta de especialistas, pela precariedade da manutenção, pela ausência de políticas articuladas de custeio e pela dificuldade de transformar o laboratório em um recurso interdisciplinar e significativo. O desafio que se impõe, portanto, não é mais garantir o acesso, mas assegurar as condições humanas, técnicas e culturais necessárias para que esse acesso se converta em aprendizagem efetiva, alinhada às demandas contemporâneas e às exigências legais de equidade e qualidade na educação básica.

Em face do exposto, este artigo conclui que a superação dos desafios em União, Piauí, exige uma reformulação na abordagem da política de inclusão digital. As recomendações centrais envolvem: 1) Investimento imediato e contínuo em cursos de Licenciatura em Computação e Pós-graduação na área, para transformar o uso frequente em inclusão digital nos preceitos recomendados pela SBC(Sociedade Brasileira de Computação); 2) Criação de uma rubrica orçamentária específica e garantida para manutenção dos Laboratórios de Informática, assegurando a sustentabilidade da infraestrutura; e 3) Elaboração de projetos pedagógicos interdisciplinares que integrem o LI a todas as áreas do conhecimento, elevando o espaço à sua real função do desenvolvimento de competências digitais essenciais para a formação cidadã no século XXI.

Como desdobramento desta pesquisa, sugere-se a realização de estudos futuros que ampliem o escopo de análise para a rede municipal de ensino de União-Piauí, permitindo um comparativo das assimetrias regionais na infraestrutura digital. Recomenda-se, ainda, investigar a perspectiva do corpo discente sobre a atratividade e a relevância das aulas nos laboratórios, bem como desenvolver pesquisas longitudinais que mensurem o impacto real dessas práticas no letramento digital e no desempenho escolar dos alunos. Tais investigações são fundamentais para validar se as intervenções administrativas e pedagógicas aqui discutidas se traduzem, efetivamente, na consolidação da cidadania digital proposta pela legislação educacional.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A.; COSTA, M. Laboratórios de Informática nas Escolas Públicas: uma análise sobre o uso e os desafios. **Cadernos de Educação e Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 75-89, 2015.
- BORBA, Luciano Izidoro de. **A subutilização dos laboratórios de informática nas escolas estaduais da SRE de Carangola**: uma análise a partir da percepção de gestores e professores. 2015. 146 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd, Juiz de Fora, 2015.
- BRASIL. Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação (PNE)**. [2014-2024]. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao>. Acesso em: 27 jan. 2025.
- CGI.br. **Pesquisa TIC Educação 2022**: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. Comitê Gestor da Internet no Brasil. São Paulo, 2022.
- CGI.br. **Pesquisa TIC Educação 2023**: uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://cetic.br/pesquisa/tic-educacao/>. Acesso em: 4 jun. 2025.
- CETIC.br; NIC.br. **Relatório anual sobre conectividade e uso da internet nas escolas brasileiras**. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://ceptro.br/nicbr/relatorios-escolas>. Acesso em: 4 jun. 2025.
- CRESWELL, John W. **Research Design**: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Thousand Oaks: Sage Publications, 2007.

FREITAS, D.; MEDEIROS, F. A formação de professores de informática e a efetividade do ensino de computação no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Técnica**, v. 12, n. 3, p. 101-120, 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2012.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LINHARES, Ana C. Oliveira; SANTOS, Kátia Silva. **A Licenciatura em Computação no Brasil: histórica e contexto atual**. **Revista Brasileira de Informática na Educação** – RBIE Brazilian Journal of Computers in Education. (ISSN online: 2317-6121; print: 1414-5685). Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/rbie>. Acesso em: 6 jun. 2025

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: Novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2013.

PARENTE, M. Políticas públicas e inclusão digital no Brasil: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 2, n. 1, p. 45-60, 2009.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PIAUÍ (SEDUC). Seduc montou 107 novos laboratórios de informática no primeiro trimestre de 2024. 19 fev. 2025. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/seduc-montou-107-novos-laboratorios-de-informatica-no-primeiro-trimestre-de-2024/>. Acesso em: 6 jun. 2025.

VALENTE, José Armando. **Tecnologias e educação**: O novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2011.

APÊNDICE: Questionário para Gestores: *Link para referência:* https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc1npEAYKMdJVr630k_JfeWnu01YGJzACVDFgxJc8UI7XfACg/viewform?usp=header.

Questionário para professores de Informática: *(Link para referência:* <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd6AQQYB0Wk5ptfLew1YjNcssuSlqXkNvN6dU6giiUEqWEDJw/viewform?usp=header>)