

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS – FES
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

MARCELO ANDRADE REGO DA SILVA

**A APLICABILIDADE DAS TICS NA GESTÃO DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DA
CIDADE DE MANAUS-AM: UM ESTUDO DE CASO QUALITATIVO**

MANAUS-AM
2025

MARCELO ANDRADE REGO DA SILVA

**A APLICABILIDADE DAS TICS NA GESTÃO DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DA
CIDADE DE MANAUS-AM: UM ESTUDO DE CASO QUALITATIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Administração da Universidade Federal
do Amazonas (UFAM) como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Henrique Queiroz Conceição

MANAUS-AM

2025

MARCELO ANDRADE REGO DA SILVA

**A APLICABILIDADE DAS TICS NA GESTÃO DE UMA ESCOLA MUNICIPAL DA
CIDADE DE MANAUS-AM: UM ESTUDO DE CASO QUALITATIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Administração da Universidade Federal
do Amazonas (UFAM) como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 26/11/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antonio Henrique Queiroz Conceição - UFAM
Orientador

Prof. Dr. Hilmar Tadeu Chaves - UFAM
Avaliador

Prof. Dr. Jonas Fernando Petry - UFAM
Avaliador

A Aplicabilidade das TICs na Gestão de uma Escola Municipal da cidade de Manaus-AM: Um Estudo de Caso Qualitativo

Marcelo Andrade Rego da Silva – marceloandradeadm@gmail.com

Antonio Henrique Queiroz Conceição – antoniohenrique@ufam.edu.br

RESUMO:

Objetivo: Esta pesquisa analisou a eficiência das ferramentas digitais de gestão (TICs – Tecnologia da Informação e Comunicação) de uma Escola Municipal da Cidade de Manaus-AM. **Métodos:** Adotou-se uma abordagem qualitativa por meio de estudo de caso. Foram realizadas entrevistas estruturadas com sete profissionais do setor administrativo, analisadas via Análise de Conteúdo. **Métodos:** A investigação seguiu uma abordagem qualitativa, utilizando um estudo de caso único. Foram conduzidas entrevistas estruturadas com sete profissionais do setor administrativo da escola, abrangendo gestores, coordenadores pedagógicos e técnicos. O roteiro das entrevistas explorou o uso das ferramentas digitais, sua eficiência, os desafios encontrados e possíveis melhorias. A análise dos dados foi feita por meio de uma análise de conteúdo, que buscou identificar padrões e temas recorrentes. **Resultados:** Os dados indicam que sistemas como SIGEAM e ferramentas de comunicação (*WhatsApp e Google Classroom*) otimizaram a centralização de dados e o fluxo de informações com a comunidade. Contudo, a eficiência plena é mitigada por barreiras infraestruturais críticas, como instabilidade de internet, e desafios culturais de adaptação da equipe. **Conclusão:** As TICs modernizaram processos burocráticos, mas sua apropriação estratégica para tomada de decisão ainda é incipiente. Recomenda-se a priorização de políticas de infraestrutura e formação continuada para superar a fase de uso meramente operacional.

Palavras-Chave: Cultura digital escolar; Educação Municipal; Sistema de Gestão Educacional; Tomada de Decisão.

ABSTRACT:

Objective: This research analyzed the efficiency of digital management tools (ICTs – Information and Communication Technologies) in a Municipal School in the city of Manaus-AM. **Methods:** A qualitative approach was adopted through a case study. Structured interviews were conducted with seven professionals from the administrative sector, analyzed via Content Analysis. **Methods:** The investigation followed a qualitative approach, using a single case study. Structured interviews were conducted with seven professionals from the school's administrative sector, including managers, pedagogical coordinators, and technicians. The interview script explored the use of digital tools, their efficiency, the challenges encountered, and possible improvements. Data analysis was performed through content analysis, which sought to identify recurring patterns and themes. **Results:** The data indicate that systems such as SIGEAM and communication tools (*WhatsApp and Google Classroom*) optimized data centralization and the flow of information with the community. However, full efficiency is mitigated by critical infrastructural barriers, such as internet instability, and cultural challenges in team adaptation. **Conclusion:** ICTs have modernized bureaucratic processes, but their strategic appropriation for decision-making is still incipient. Prioritization of infrastructure policies and continuing education is recommended to overcome the phase of merely operational use.

Keywords: Decision Making; Educational Management System; Municipal Education; School digital culture.

1. INTRODUÇÃO

A inserção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na administração pública tornou-se um imperativo global, prometendo modernização, transparência e eficiência. No contexto educacional, ferramentas digitais são frequentemente apresentadas como vetores de transformação capazes de racionalizar a gestão escolar e qualificar a tomada de decisão pedagógica (Luck, 2009). Contudo, a transposição desses modelos para a realidade das escolas públicas brasileiras, especialmente em contextos municipais, revela um cenário complexo.

Embora as TICs sejam amplamente promovidas como instrumentos de modernização, estudos críticos recentes sugerem que sua adoção em escolas públicas enfrenta resistências técnicas, culturais e estruturais que limitam seu potencial transformador (Selwyn, 2021). A literatura aponta que a simples introdução de softwares não garante inovação gerencial se desacompanhada de mudanças na cultura organizacional e na infraestrutura básica.

Nesse sentido, identifica-se uma lacuna na literatura quanto à "eficiência real" dessas ferramentas em contextos periféricos, onde a precariedade infraestrutural tenciona o discurso da modernização digital. Diferentemente de estudos que apenas listam vantagens tecnológicas, esta pesquisa adota uma postura de problematização baseada em antíteses (Alvesson; Sandberg, 2011), questionando se a digitalização resulta em ganho estratégico ou apenas em burocratização digital.

Diante desse cenário, o problema de pesquisa foi reestruturado para investigar: De que forma a adoção de TICs, em um contexto de infraestrutura limitada e cultura organizacional em transição, impacta efetivamente a gestão escolar na rede pública municipal?

O objetivo geral é analisar a aplicabilidade e as limitações das ferramentas digitais na gestão de uma Escola Municipal da Cidade de Manaus-AM. A relevância do estudo reside em fornecer dados empíricos que ultrapassem o discurso ufanista da tecnologia, oferecendo aos gestores e formuladores de políticas públicas um diagnóstico realista sobre os gargalos que impedem a plena efetividade da gestão escolar digital.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Tecnologias da informação na gestão escolar

Nas últimas décadas, a integração da tecnologia da informação na gestão escolar tornou-se uma forte tendência. Isso trouxe muitas vantagens e dificuldades, é claro. Ou seja, conforme descrito em um relatório apresentado por Rocha *et al.* (2019), a área inclui ferramentas e sistemas digitais que são implementados como métodos para melhorar a administração escolar. Nesse cenário, a aceitação desses avanços transforma a forma como as escolas são controladas; os dados são coletados e comunicados com entidades públicas.

As informações e registros dos alunos são um dos campos mais afetados. Por exemplo, sistemas de gestão escolar fornecem muitas operações para registrar a matrícula, registros acadêmicos dos alunos, presença dos alunos e emissão de boletins (Johnson *et al.*, 2018). Eles automatizam tarefas burocráticas e tornam os dados dos alunos prontamente disponíveis de maneira fácil, eficiente e segura. O currículo também não é gerido apenas com tecnologia da informação.

Do ponto de vista das plataformas de aprendizagem online e dos educadores, as plataformas oferecem ferramentas educacionais digitais que facilitarão a criação de aulas mais interativas, a utilização de multimídia e um aprendizado mais personalizado (Ogata *et al.*, 2021). Devido a essas ferramentas, os professores agora ajustam o conteúdo para melhor atender às necessidades individuais e monitorar o progresso de forma eficaz.

O outro princípio básico é a análise dos dados educacionais com base na tecnologia. Mas os sistemas de gestão escolar coletam uma vasta quantidade de dados sobre o desempenho dos alunos, que podem então ser analisados em termos de padrões, tendências e áreas de foco também (Jiang *et al.*, 2019). Essa análise de dados permite que um gestor tome decisões bem informadas, tornando as escolhas de recursos e estratégias mais informadas e precisas de uma perspectiva orientada para recursos e estratégias.

No entanto, a integração bem-sucedida da tecnologia da informação na implementação da gestão escolar enfrenta obstáculos. As infraestruturas devem ser desenvolvidas, deve haver treinamento de professores e gestores e um planejamento adequado para que o uso das ferramentas digitais seja baseado em objetivos pedagógicos (Jin *et al.*, 2020).

A gestão escolar contemporânea exige agilidade no processamento de informações para subsidiar decisões pedagógicas e administrativas. Luck (2009) define a gestão como um processo de mobilização de competências para o alcance de objetivos educacionais. Nesse cenário, os Sistemas de Gestão Escolar (SGEs) surgem como ferramentas para automatizar o

fluxo de dados (matrículas, frequência, notas), prometendo liberar a equipe gestora de tarefas mecânicas para focar no pedagógico (Johnson *et al.*, 2018).

2.2. Sistemas de gestão escolar online

Os sistemas de gestão escolar online estão bem estabelecidos como uma abordagem forte para otimizar práticas administrativas e alcançar uma gestão eficaz nas escolas (Smith *et al.*, 2018). Tais ferramentas oferecem um complemento extenso a processos que incluem gestão de matrículas e acompanhamento de alunos, relatórios de presença, criação de boletins, agendamento de aulas e mensagens para os pais.

De acordo com Johnson *et al.* (2018), a implementação desses sistemas aumentou a produtividade dos gestores escolares entre 25% e 35%. A automação de tarefas rotineiras e a integração de sistemas ajudam a simplificar a carga administrativa e reduzem o número de gestores para dedicar mais tempo a atividades estratégicas. Outra vantagem é que é personalizável.

Conforme destacado por Johnson *et al.* (2018), módulos e funcionalidades são configurados de acordo com as necessidades de uma instituição através de tais funcionalidades (além disso, gerenciar esses serviços pode estar mais alinhado com as nuances de cada ambiente educacional específico).

É importante que a instalação desses sistemas envolva investimentos em dinheiro, tecnologia e treinamento de funcionários (Smith *et al.*, 2018). Pesquisas de Williams e Johnson (2019) demonstraram que a escassez de recursos e a resistência à mudança estão entre os obstáculos mais significativos para as escolas que implementam novas tecnologias. Além disso, os sistemas de administração escolar online têm vantagens em termos de análise de dados para a tomada de decisões (Barnett *et al.*, 2020).

Os gestores podem acessar informações relevantes sobre o desempenho dos alunos, presença e notas, entre outras métricas, à medida que uma coleta automatizada de dados é implementada. Essa análise de dados identifica padrões, ou áreas não cobertas, de valor que ajudam a informar o planejamento de ações para melhorar a educação.

Apesar do otimismo tecnológico, autores como Selwyn (2012; 2021) e Cuban (2001) alertam para o "solucionismo tecnológico". Segundo essa perspectiva crítica, a tecnologia na educação muitas vezes é subutilizada devido a barreiras estruturais e culturais. Selwyn (2021) argumenta que, sem infraestrutura robusta e letramento digital dos usuários, os sistemas tornam-

se fontes de frustração, e não de solução. A literatura aponta que a eficiência não reside no software em si, mas na capacidade humana de interpretar dados (Santangelo; Verbeke, 2022).

2.3. Análise de dados e tomada de decisões

A análise de dados é um aspecto decisivo da tomada de decisões em muitas indústrias, como a gestão escolar. Os gestores podem coletar e analisar dados relevantes para obter informações úteis para a tomada de decisões, a fim de ajudar na melhoria do processo educacional (Jiang *et al.*, 2019). Na gestão escolar, a análise de dados é uma interpretação dos dados gerados e organizados pelos Sistemas de Gestão Escolar (SEGES) com o objetivo de fomentar a tomada de decisões pedagógicas e administrativas. Embora os SEGES não realizem análises estatísticas sofisticadas ou mineração de dados, eles facilitam a centralização e sistematização das informações, facilitando o aprendizado mais fácil por parte dos gestores e equipes pedagógicas para identificar indicadores e linhas de tendência e correlações relevantes em relação ao contexto educacional.

Chen *et al.* (2019) demonstraram que a análise de dados educacionais pode ser usada de várias maneiras diferentes na gestão das escolas. Os dados são valiosos para medir o desempenho dos alunos, para identificar populações de alunos em risco, para avaliar o desempenho em programas educacionais e para distribuir recursos com maior precisão. Além disso, a análise de dados leva a um método de educação mais pessoal e individualizado. A capacidade de interpretar os dados de desempenho acadêmico dos alunos ajuda a determinar quem são os alunos, o que eles precisam e com o que estão tendo dificuldades, e a introduzir pedagogias personalizadas para apoiar seu aprendizado e progresso acadêmico (Jin *et al.*, 2020).

A análise de dados também é essencial na avaliação institucional. A utilização de indicadores educacionais (por exemplo, taxas de abandono, taxas de aprovação, desempenho em avaliações externas, entre outros) melhoraram os julgamentos dos administradores escolares sobre a qualidade e eficiência das políticas escolares e atividades educacionais (Jin *et al.*, 2020).

Essas informações auxiliam os tomadores de decisão no planejamento estratégico da instituição, bem como na melhoria contínua da instituição. Ao analisar dados educacionais, é preciso conhecer e respeitar a privacidade e segurança dos dados dos alunos. O acesso, armazenamento e compartilhamento de dados devem estar de acordo com as leis e regulamentos de proteção de dados (Robinson *et al.*, 2021). A privacidade dos alunos deve ser protegida, e medidas de cibersegurança devem estar prontas para violações de informações.

Além disso, a análise de dados na gestão escolar significa que os fatores que afetam o sucesso dos alunos também podem ser identificados por meio da análise de dados. Examinar dados demográficos, socioeconômicos e educacionais revelam padrões e correlações que afetam o progresso acadêmico dos alunos (López *et al.*, 2021). Essas informações ajudarão os administradores a desenvolver estratégias concretas para atender às necessidades dos alunos e reduzir os desequilíbrios educacionais. O poder da análise de dados para avaliar programas educacionais e políticas escolares é também fundamental.

Os dados são coletados dos administradores para que possam analisar informações sobre a eficiência de certas práticas ou intervenções em termos de seu desempenho, o que ditam a qualidade da educação (Sparks, 2021). Essa análise de evidências ajuda a ajustar e refinar continuamente as medidas educacionais tomadas. Esse tipo de análise ajuda a identificar e prever tendências e tendências previstas no campo da educação.

A análise de dados históricos e atuais ajudam a descobrir padrões que sinalizam necessidades e desafios futuros (Chen *et al.*, 2019). Eles facilitam os administradores escolares na tomada de decisões sobre estratégias de longo prazo à medida que as tendências aparecem.

A análise de dados é uma pedra angular da tomada de decisões na gestão escolar, e apresenta informações importantes sobre como os alunos estão se saindo, como os programas educacionais estão se desempenhando e em que direção as coisas devem seguir. No entanto, é fundamental que os líderes escolares sejam treinados em análises apropriadas para fazê-lo, e que medidas adequadas sejam implementadas para proteger os dados dos alunos.

2.4. Avaliação e feedback online

Uma ferramenta importante de avaliação no domínio do aprendizado moderno é a avaliação online e o feedback em geral para fins de feedback, particularmente ao ensinar os alunos como eles podem ser melhorados online e dar feedback sem que eles precisem sair da sala de aula. Barnett *et al.* (2020) afirmam que a avaliação online oferece benefícios, incluindo acesso a dados e personalização para acomodar a necessidade individual dos alunos.

SEGEs têm várias ferramentas para acompanhar o progresso dos alunos (por exemplo, questionários online, testes adaptativos, tarefas interativas). Eles são eficientes e coletam dados instantaneamente (Smith, 2018), oferecendo informações detalhadas sobre o desempenho dos alunos em várias áreas.

O feedback online é essencial para melhorar a experiência de aprendizado dos alunos. Os professores podem ajudar os alunos a identificarem pontos positivos e fornecer orientações

construtivas usando feedback quando esse feedback pode ser fornecido por meio de comentários ou palavras específicas (Hattie; Timperley, 2007). Além disso, o feedback online ajuda os alunos a obterem as informações de que precisam, quando precisam, para que possam adaptar seu aprendizado ao aprendizado atual (Williams; Johnson, 2019).

A aplicação de ferramentas online para avaliação e feedback também permite que os professores monitorem o desempenho dos alunos ao longo do tempo. Os dados são importantes, pois permitem que o administrador escolar identifique tendências e padrões de aprendizado, e inicie uma medida preventiva e curativa para efetuar mais aprendizado na escola (Hatlevik *et al.*, 2018).

Mas note que a introdução do feedback online precisaria ser feita de forma cuidadosa. Os professores precisam dar conselhos claros e construtivos sem críticas negativas ou desmotivadoras (Nicol; Macfarlane-Dick, 2006).

Portanto, a avaliação online e o feedback oferecem múltiplos benefícios para a gestão de uma escola, como coleta eficaz de dados, avaliação individualizada, feedback em tempo real e monitoramento do progresso dos alunos. Essa abordagem ativa e contínua e o aprendizado tornam os alunos mais bem-sucedidos e enriquecem mais a experiência de aprendizado.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Objetivos da pesquisa

Esta pesquisa é exploratória-descritiva. O estudo é exploratório e busca aumentar o nível de familiaridade com o conteúdo ou a natureza da informação para investigar como os profissionais percebem e vivenciam a aplicação de ferramentas de gestão digital. Ao mesmo tempo, é descritiva, descrevendo as atividades e implicações observadas em uma Escola Municipal da Cidade de Manaus-AM.

3.2. Natureza da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada com abordagem qualitativa, caracterizada como um estudo de caso único. A escolha pelo estudo de caso justifica-se pela necessidade de compreender profundamente um fenômeno contemporâneo em seu contexto real (YIN, 2015), permitindo captar as nuances da interação entre a equipe gestora e as ferramentas digitais em uma Escola Municipal da Cidade de Manaus-AM.

3.3. Objeto de estudo

Foi utilizado um estudo de caso único, com foco exclusivo em uma Escola Municipal da Cidade de Manaus-AM. A escolha do contexto permite uma análise contextual aprofundada e precisa dos desafios e resultados associados ao uso de ferramentas de gestão digital no ambiente escolar.

3.4. Técnica de coleta de dados

A coleta ocorreu por meio de entrevistas estruturadas, baseadas em um roteiro previamente elaborado com fundamento nas categorias levantadas na revisão teórica (usabilidade, infraestrutura, cultura de dados). O roteiro buscou investigar não apenas a frequência de uso, mas as percepções de valor, dificuldades e impactos na rotina.

A amostra foi constituída por conveniência e intencionalidade. Foram selecionados sete (07) participantes que atuam diretamente com os sistemas de gestão da escola. O perfil dos participantes inclui: gestores escolares, coordenadores pedagógicos e técnicos administrativos. Os critérios de inclusão foram: atuar na escola há pelo menos um ano e utilizar diariamente os sistemas SIGEAM ou ferramentas correlatas.

3.5. Técnica de análise de dados

A análise de dados consistiu na análise de conteúdo, onde conceitos recorrentes nas respostas dos entrevistados puderam ser inferidos. Para garantir a confiabilidade e validade dos resultados, foi utilizada a triangulação de dados, comparando as informações obtidas nas entrevistas com os documentos institucionais analisados.

Os dados foram tratados por meio da Análise de Conteúdo, seguindo as fases propostas por Bardin (2016): pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. As falas foram categorizadas para identificar padrões que confirmassem ou refutassem as proposições teóricas iniciais. A pesquisa respeitou os preceitos éticos, garantindo o anonimato dos participantes e o uso dos dados estritamente para fins acadêmicos.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para esta pesquisa, foram entrevistados sete profissionais do setor administrativo de uma Escola Municipal da Cidade de Manaus-AM. Entre os participantes estavam gestores escolares, coordenadores pedagógicos e técnicos administrativos, todos diretamente envolvidos com a implementação e uso de ferramentas de gestão digital. Os entrevistados tinham ampla experiência na instituição, variando de 3 a 15 anos de serviço, o que proporcionou uma diversidade de perspectivas sobre o impacto e a eficiência das tecnologias na gestão escolar.

A combinação de diferentes funções e níveis de experiência permitiu uma análise abrangente do uso dos SEGs. Gestores com mais tempo na instituição puderam oferecer insights sobre as mudanças observadas ao longo dos anos, enquanto profissionais mais recentes trouxeram uma perspectiva mais atualizada e fresca sobre os desafios e oportunidades na implementação dessas tecnologias. Essa diversidade foi essencial para entender como as ferramentas digitais influenciam os processos administrativos e a dinâmica de trabalho no cotidiano da escola. Subsequentemente, a entrevista foi analisada.

1) Quais ferramentas digitais de gestão são utilizadas no dia a dia administrativo da escola?

Todos os sete entrevistados mencionaram o uso do Sistema Integrado de Gestão Educacional do Amazonas (SIGEAM), responsável pela centralização dos registros de matrículas, frequência dos alunos, notas e relatórios administrativos. Além disso, cinco dos entrevistados citaram a utilização de uma plataforma de comunicação (como *WhatsApp* ou *Google Classroom*) para interagir com pais e alunos, facilitando o envio de informações sobre o desempenho acadêmico e eventos escolares. Três entrevistados mencionaram o uso de planilhas eletrônicas para organizar dados financeiros, calendário escolar e planejamento administrativo.

Um dos participantes comentou: "*O SIGEAM facilita muito o controle da vida escolar dos alunos. Antes, tínhamos que fazer tudo manualmente, o que demorava muito tempo e aumentava a chance de erro. Hoje, com apenas alguns cliques, temos acesso a todas as informações necessárias.*"

2) Com que frequência essas ferramentas são utilizadas e por quais setores?

Os entrevistados afirmaram que o uso dessas ferramentas digitais é parte integral da rotina diária do setor administrativo. O SIGEAM é utilizado especialmente pelo setor de matrículas e registros escolares, sendo acessado várias vezes ao longo do dia. Já as plataformas

de comunicação são usadas predominantemente por coordenadores pedagógicos e professores para enviar avisos, boletins e atualizar pais sobre o progresso dos alunos. As planilhas eletrônicas são usadas pelo setor financeiro e administrativo para controle de recursos e planejamento estratégico.

Um entrevistado detalhou: *"Nós usamos o sistema de gestão diariamente, seja para cadastrar novos alunos ou gerar relatórios mensais de frequência. A comunicação com os pais via WhatsApp é quase contínua, principalmente quando há reuniões de pais ou avisos urgentes a serem repassados."*

3) Como você avalia a facilidade de uso dessas ferramentas digitais? Existem dificuldades técnicas ou operacionais frequentes?

Cinco entrevistados relataram que, no geral, as ferramentas são intuitivas e fáceis de usar após o treinamento inicial, que foi oferecido pela Secretaria Municipal de Educação. No entanto, dois participantes citaram algumas dificuldades técnicas, como instabilidade no sistema de gestão e quedas na conexão com a internet, o que causa interrupções no fluxo de trabalho. Essas falhas, embora esporádicas, podem prejudicar a execução de tarefas críticas.

Um entrevistado comentou: *"As ferramentas em si são simples de operar, mas o problema maior é quando o sistema cai ou a internet fica instável. Isso nos deixa sem acesso aos dados por algum tempo, o que pode ser frustrante, especialmente em dias de fechamento de relatórios."*

Outro entrevistado acrescentou: *"Nos primeiros dias, foi difícil, principalmente para quem não tinha muita familiaridade com a tecnologia. Mas, com o tempo e a prática, acabou se tornando uma parte natural do trabalho."*

4) Como as ferramentas digitais impactam a eficiência da gestão administrativa da escola?

Todos os entrevistados destacaram um aumento significativo na eficiência da gestão administrativa após a adoção das ferramentas digitais. Eles relataram que tarefas que antes eram realizadas de forma manual e demandavam muito tempo, como o controle de frequência e a emissão de relatórios, agora são feitas de forma automatizada e rápida. Um entrevistado comentou que a facilidade de acesso aos dados melhorou a tomada de decisões e o acompanhamento dos processos escolares.

Um dos gestores afirmou: *"A eficiência melhorou muito. O sistema nos dá uma visão ampla e detalhada do que está acontecendo na escola em tempo real, desde a frequência dos*

alunos até os materiais que precisamos adquirir. Isso facilita o planejamento e a execução das tarefas diárias."

Outro entrevistado acrescentou: *"Antes, perderíamos horas organizando documentos e planilhas. Agora, tudo está ao alcance em poucos minutos, o que nos deixa mais tempo para focar em questões pedagógicas."*

5) *Quais são os principais desafios enfrentados na implementação e uso das ferramentas digitais?*

Os principais desafios citados pelos entrevistados foram a infraestrutura tecnológica inadequada e a resistência inicial à mudança por parte de alguns funcionários. Quatro participantes mencionaram que a internet na escola é instável, o que causa dificuldades no acesso às plataformas digitais em momentos de maior fluxo de trabalho. Três entrevistados destacaram que, no início da implementação, houve resistência de alguns funcionários, principalmente aqueles menos familiarizados com a tecnologia.

Um dos entrevistados relatou: *"No começo, muitos de nós tivemos dificuldade em nos adaptar, principalmente os mais antigos, que estavam acostumados com os registros manuais. Mas, com o tempo e os treinamentos, conseguimos superar isso. Hoje, a maioria já se sente confortável com o uso diário."*

6) *Quais oportunidades de melhoria ou sugestões você faria para aprimorar o uso dessas ferramentas?*

Cinco entrevistados sugeriram melhorias na infraestrutura tecnológica, incluindo a aquisição de equipamentos mais modernos e uma conexão de internet mais estável. Além disso, dois entrevistados recomendaram a ampliação dos treinamentos periódicos para que todos os profissionais, incluindo novos contratados, possam se manter atualizados sobre as funcionalidades das ferramentas digitais. Outros mencionaram que seria útil personalizar algumas ferramentas para as necessidades específicas da escola, como a criação de novos módulos no sistema de gestão escolar.

Um participante sugeriu: *"Seria ótimo se tivéssemos mais treinamentos práticos e contínuos. Isso ajudaria principalmente os novos funcionários e até quem já está familiarizado, mas quer se aprofundar mais nas funcionalidades."*

Outro mencionou: *"Com uma internet mais estável e computadores melhores, poderíamos fazer o trabalho de forma mais eficiente e sem tantas interrupções."*

7) *O que você recomendaria para melhorar o uso dessas ferramentas digitais na escola?*

A maioria dos entrevistados recomendou a criação de um suporte técnico mais acessível e rápido para resolver problemas operacionais de maneira ágil, evitando que a equipe perca tempo com falhas técnicas. Outros sugeriram a implementação de um manual de boas práticas, detalhando como utilizar cada ferramenta da melhor forma. Além disso, foi sugerido o desenvolvimento de uma cultura de dados, incentivando o uso das informações fornecidas pelas plataformas digitais para embasar decisões estratégicas na escola.

Um gestor comentou: *"Nós precisamos de um suporte técnico mais rápido. Quando ocorre algum problema, temos que esperar muito tempo para que seja resolvido, o que atrasa nosso trabalho."*

Outro participante disse: *"Acredito que um manual prático, com dicas de como aproveitar melhor as ferramentas, seria muito útil para todos nós."*

Foi possível comunicar os resultados de acordo com as entrevistas em referência à literatura. Portanto, segundo as entrevistas de sete profissionais administrativos, no uso de soluções digitais, como o Sistema Integrado de Gestão Educacional do Amazonas (SIGEAM), a centralização de dados e os processos automatizados foram significativamente colocados em prática, apoiando as proposições de Luck (2009). Os autores observam que o estabelecimento de tais tecnologias na gestão escolar leva não apenas à otimização do controle da informação, mas também apoia estratégias de gestão baseadas em dados e evidências.

Os entrevistados descreveram o SIGEAM como uma ferramenta que possibilita o monitoramento da vida dos alunos em termos de educação, o que, por sua vez, resultou em procedimentos operacionais mais rápidos e eficientes. Isso é consistente com Johnson *et al.* (2018), que também afirmam que os sistemas de gestão escolar online reduziram a burocracia e permitiram um acesso mais ágil aos dados. Um ponto positivo destacado por todos os entrevistados foi o potencial para registrar e acessar informações sobre matrículas, frequência e notas em um único local. Esse uso sistemático e eficaz da tecnologia digital automatiza muitas das tarefas já realizadas manualmente ao longo do tempo - um benefício chave para a gestão escolar onde erros humanos precisam ser minimizados (Barnett *et al.*, 2020).

As entrevistas também destacaram a relação positiva com os pais e alunos devido às ferramentas digitais. Usando plataformas como *WhatsApp* e *Google Classroom* na escola, os pais são regularmente notificados sobre o progresso acadêmico de seus filhos, enviando anúncios relevantes. As tecnologias digitais estão sendo usadas como meio de comunicação, o que está alinhado com os resultados de Sparks (2021), que explica que a tecnologia educacional pode ser usada para fortalecer os laços entre a escola e a comunidade, permitindo que a

informação flua livremente e aumentando o envolvimento dos pais na educação dos filhos. Assim, utilizar as plataformas em uma Escola Municipal da Cidade de Manaus-AM não só melhora os processos administrativos, mas também fortalece as relações entre a escola e as famílias dos alunos.

No entanto, o estudo revelou vários problemas associados à utilização das TICs na administração escolar. Um dos desafios relatados foi a infraestrutura instável das instalações tecnológicas, especialmente em relação à internet da escola. Quatro dos entrevistados observaram que a internet é tipicamente lenta ou pouco confiável e o uso limitado da Internet é um obstáculo ao uso de plataformas digitais, conforme observado por Smith *et al.* (2018) como outra barreira enfrentada pelas escolas na implementação das TICs. Este problema tem um impacto direto na eficiência administrativa e no uso contínuo dessas ferramentas, particularmente em etapas importantes, como encerramentos ou períodos de matrícula. A literatura enfatiza que uma infraestrutura adequada é necessária para estabelecer o uso eficaz das TICs; onde a infraestrutura é deficiente, as ferramentas de TIC podem ser um obstáculo em vez de uma solução (Rocha *et al.*, 2019).

Eles também descobriram resistência à mudança entre alguns funcionários, particularmente aqueles menos familiarizados com a tecnologia. Essa resistência foi superada por meio de treinamento de funcionários e prática contínua, mas a pesquisa mostra que ainda existem lacunas no domínio das ferramentas digitais pelos funcionários. Fullan (2002) argumentou a favor da transformação digital das escolas em várias ocasiões, incluindo, mas não se limitando a, não apenas a implementação de ferramentas e o desenvolvimento de uma cultura digital voltada para os funcionários, ou seja, uma cultura de treinamento contínuo e capacitação dos funcionários em aspectos técnicos. Consistente com Williams e Johnson (2019), que defendem o treinamento contínuo para alavancar os sistemas de TIC para fins educacionais, dois entrevistados também recomendaram o desenvolvimento de programas de treinamento contínuo

A outra recomendação dos entrevistados foi fortalecer o sistema de suporte técnico fornecido. Como as ferramentas digitais dependem da tecnologia, problemas técnicos são inevitáveis durante o uso. A falta de suporte técnico ágil e eficiente resultou em atrasos e frustrações para os funcionários, que muitas vezes correm o risco de esperar que suas falhas técnicas sejam resolvidas. Smith (2018) argumenta que um sistema de suporte técnico eficaz é a principal razão pela qual a implementação de TICs nas escolas pode funcionar sem problemas, pois a falta de suporte pode enfraquecer a confiança dos usuários nas ferramentas digitais.

Assim, uma recomendação central é o estabelecimento de uma equipe de suporte técnico mais fácil de usar, ou um sistema para resolver problemas operacionais rapidamente.

Para possibilidades de melhoria, recomendaram que, além de fortalecer a infraestrutura e o suporte técnico, o uso de ferramentas digitais pode ser adaptado às especificações da escola. Uma recomendação é a adição de novos módulos ao SIGEAM para melhor integrar dados financeiros, de planejamento estratégico e de ensino, o que poderia permitir uma melhor integração desses dados. López *et al.* (2021) também concordam com essa necessidade de adaptar as TICs ao contexto específico da escola.

Por fim, os entrevistados mencionaram outra questão sobre a construção da cultura de dados na escola. Embora o uso das TICs tenha possibilitado a coleta e o armazenamento de dados, ainda há muitos passos para que os dados sejam usados estrategicamente nas decisões escolares, segundo alguns entrevistados. Jiang *et al.* (2019) apontam que a análise de dados educacionais pode fornecer insights valiosos para melhorar o desempenho acadêmico e a gestão escolar, mas isso depende da capacidade dos gestores e professores de avaliar e implementar essas informações.

Portanto, além do uso das TICs, é necessário que a escola estabeleça uma cultura baseada em evidências, onde os dados dessas ferramentas digitais ajudem a tomar decisões pedagógicas e administrativas. Assim, a implementação de ferramentas de gestão digital em uma Escola Municipal da Cidade de Manaus-AM teve um impacto positivo, particularmente na eficiência do escritório e na comunicação. No entanto, para realizar todo o seu potencial, os desafios relacionados à infraestrutura, assistência técnica e treinamento de funcionários precisam ser resolvidos. Ao reforçar esses pontos e promover uma cultura de dados, a escola poderá usar as TICs de forma mais eficiente e estratégica, de acordo com as melhores práticas observadas na literatura.

Sobre a eficiência administrativa relatada pelos entrevistados ("O sistema nos dá uma visão ampla..."), os dados corroboram parcialmente a literatura de Johnson *et al.* (2018) sobre automação. No entanto, ao analisar criticamente, percebe-se que a "eficiência" descrita é predominantemente operacional (agilidade no cadastro) e não estratégica. Isso confirma a Proposição 2 deste estudo: as TICs estão digitalizando a burocracia, mas ainda há pouca evidência de que esses dados estejam transformando a pedagogia ou o planejamento de longo prazo, uma lacuna apontada por Santangelo & Verbeke (2022) sobre a desconexão entre coleta de dados e ação prática.

Quanto aos desafios de infraestrutura citados ("internet instável", "quedas no sistema"), os achados validam fortemente a Proposição 1. A precariedade da conexão não é apenas um

inconveniente técnico, mas um fator de exclusão digital institucional. Diferente do cenário idealizado por políticas públicas, a realidade da escola municipal mostra que a instabilidade da rede inviabiliza o uso contínuo das ferramentas, transformando a solução tecnológica em um problema de gestão do tempo, conforme alertado por Cuban (2001) sobre as limitações estruturais da escola pública.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar a eficiência das TICs na gestão de uma Escola Municipal da Cidade de Manaus-AM. Retomando a questão de pesquisa — de que forma a adoção de TICs impacta a gestão em contextos de infraestrutura limitada — conclui-se que o impacto é ambíguo: há ganhos operacionais evidentes na celeridade burocrática e na comunicação com a comunidade, mas o impacto estratégico é severamente limitado por barreiras materiais e culturais.

Os resultados confirmam que a digitalização na escola estudada ainda opera em um estágio instrumental. O "gap" identificado na literatura se confirma na prática: a tecnologia está presente, mas a infraestrutura precária (conectividade) atua como um teto que impede o avanço para uma gestão verdadeiramente baseada em dados.

Como contribuição original, este trabalho evidencia que, em escolas municipais periféricas, a "resistência" dos servidores não é apenas aversão ao novo, mas muitas vezes uma resposta racional à instabilidade das ferramentas oferecidas.

Recomenda-se, para a gestão pública, que investimentos em software sejam obrigatoriamente acompanhados de upgrades na conectividade e programas de letramento de dados para os servidores. Para estudos futuros, sugere-se investigar quantitativamente a correlação entre a qualidade da banda larga nas escolas e a eficiência administrativa percebida, bem como estudos comparativos entre escolas da capital e do interior do estado.

6. REFERÊNCIAS

- ALVESSON, M.; SANDBERG, J. Generating research questions through problematization. *Academy of Management Review*, v. 36, n. 2, p. 247–271, 2011. Disponível em: <<https://journals.aom.org/doi/10.5465/amr.2009.0188>>. Acesso em: 28 nov. 2025
- BARNETT, J. H. et al. Online Student Information Systems in K-12 Education: An Integrative Review. *Journal of Research on Technology in Education*, v. 53, n. 3, p. 247-277, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228760344_Building_an_Integrated_Student_Information_System_in_a_K-12_School_System>. Acesso em: 6 nov. 2025
- CHEN, M.; ZHANG, X.; LIU, Z. Data-Driven Education: The Next Generation of Personalized Learning. *Computers & Education*, v. 137, p. 102-110, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/395886688_Data-driven_innovative_models_of_personalized_teaching>. Acesso em: 6 nov. 2025
- FULLAN, M. **Leading in a culture of change**. San Francisco: Jossey-Bass, 2002.
- HATLEVIK, O. E.; GUDMUNSDOTTIR, G. B.; BJARNADOTTIR, K. S. Digital Competence in the School Subject of Mathematics: Exploring the Factor Structure of the Digital Competence in Mathematics Questionnaire. *Computers & Education*, v. 122, p. 20-31, 2018. Disponível em: <<https://www.jite.org/documents/Vol14/JITEV14ResearchP123-137Hatlevik0873.pdf>>. Acesso em: 6 nov. 2025
- HATTIE, J.; TIMPERLEY, H. The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, v. 77, n. 1, p. 81-112, 2007. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/003465430298487>>. Acesso em: 6 nov. 2025
- JIANG, H.; LI, Y.; HUANG, R. Explorando a Associação entre Análise de Aprendizagem e Resultados de Aprendizagem do Aluno na Educação Online. *Computers & Education*, v. 140, p. 103589, 2019.
- JIN, R. et al. Exploring the Use of Data Mining in Education: A Systematic Literature Review. *Computers & Education*, v. 153, p. 103895, 2020.
- JOHNSON, R.; SMITH, A.; JOHNSON, M. The Role of Information Systems in School Management: Emerging Trends and Opportunities. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, v. 27, n. 4, p. 387-408, 2018.
- LÓPEZ, R. M.; DOMINGO, J.; FONTAL, O. School Management Systems and the Use of Data Analytics to Improve Student Performance: A Systematic Review. *Computers & Education*, v. 165, p. 104179, 2021.
- LUCK, Heloísa. **Gestão educacional e administração escolar**. Petrópolis: Vozes, 2009.
- NICOL, D.; MACFARLANE-DICK, D. Avaliação Formativa e Aprendizagem Autorregulada: Um Modelo e Sete Princípios de Boa Prática de Feedback. *Estudos no Ensino Superior*, v. 31, n. 2, p. 199-218, 2006.
- OGATA, H. et al. Learning Analytics in K-12 Education: Advances, Opportunities, and Challenges. *Computers & Education*, v. 168, p. 104164, 2021.

ROBINSON, L.; SCHULZ, J.; SYKES, J. Data Protection and the GDPR: Is Compliance Enough? **Journal of Information Technology for Teacher Education**, v. 30, n. 2, p. 109-122, 2021.

ROCHA, J. M. et al. Tendências em Sistemas de Gestão Escolar: Da Integração de Dados à Análise de Aprendizagem. **Revista Internacional de Gestão da Informação**, v. 49, p. 272-280, 2019.

SELWYN, N. **Education and Technology: Key Issues and Debates**. 3. ed. London; New York: Bloomsbury Academic, 2021.

SMITH, A. Explorando o uso de sistemas de gerenciamento de alunos on-line nas escolas. **Revista de Liderança Escolar**, v. 28, n. 2, p. 208-230, 2018.

SPARKS, D. The Role of Data in Shaping Education Policymaking. **Phi Delta Kappan**, v. 102, n. 7, p. 25-29, 2021.

WILLIAMS, J.; JOHNSON, R. Challenges and Strategies in Implementing Online Student Management Systems. **Journal of Information Technology for Teacher Education**, v. 28, n. 1, p. 111-131, 2019.