

FUCAPE PESQUISA E ENSINO S/A

MARCOS ANTÔNIO RODRIGUES ENDLICH

**DESAFIOS DO GESTOR ESCOLAR FRENTE À
ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS**

**VITÓRIA
2024**

MARCOS ANTÔNIO RODRIGUES ENDLICH

**DESAFIOS DO GESTOR ESCOLAR FRENTE À
ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração e Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante.

Orientador: Professor Dr. Vitor Azzari Vieira

**VITÓRIA
2024**

MARCOS ANTÔNIO RODRIGUES ENDLICH

**DESAFIOS DO GESTOR ESCOLAR FRENTE A
ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fucape Pesquisa e Ensino S/A, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração e Ciências Contábeis - Nível Profissionalizante.

Aprovada em 06 de maio de 2024.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profº Dr.: VITOR AZZARI VIEIRA
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

Profª Dra.: LARA MENDES CHRIST BONELLA SEPULCRI
Fucape Pesquisa e Ensino S/A

Profª Dra.: INAYARA VALÉRIA DE FREITAS PEDROSO GONZALEZ
Universidade Federal do Espírito Santo

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a diversas pessoas que desempenharam papéis fundamentais em minha jornada acadêmica e pessoal.

Primeiramente, aos meus pais, cuja orientação e apoio ao longo dos anos foram fundamentais na minha criação e formação. Expresso minha sincera gratidão à minha esposa e meus filhos, não apenas pelo apoio e conselhos valiosos, mas, sobretudo, pela paciência demonstrada.

Ao professor Vitor Azzari Vieira, meu orientador, estendo meus agradecimentos pela orientação, apoio constante e direcionamento excepcional proporcionados ao longo deste percurso acadêmico.

Não posso deixar de reconhecer a contribuição significativa dos professores da FUCAPE para o meu aprendizado e amadurecimento.

Por fim, gostaria de expressar minha profunda gratidão aos meus colegas de mestrado, cujas contribuições e parcerias foram incentivadoras durante esta fase importante da minha vida acadêmica.

A todos vocês, meu sincero agradecimento.

"O sucesso é a soma de pequenos esforços
repetidos dia após dia."

(Robert Collier)

RESUMO

A integração de novas tecnologias no ambiente educacional representa um desafio significativo e atual para gestores escolares. Dessa forma, o presente estudo busca identificar os principais fatores que representam os desafios dos gestores escolares frente à adoção de novas tecnologias no exercício da gestão escolar. Baseando-se em uma revisão abrangente da literatura, 30 variáveis foram identificadas e posteriormente analisadas através da aplicação de questionários com 221 gestores escolares do Brasil. Os dados foram analisados por meio da técnica de análise fatorial exploratória, que identificou 22 aspectos importantes, agrupados em sete categorias principais de desafios: Formativos, Emocionais, de Desempenho, de Implementação, de Prontidão, de Integração e Econômicos. Esses fatores agrupados explicam 64,439% da variância total dos dados e oferecem um modelo robusto para entender e enfrentar os desafios que a gestão passa no processo de decidir se adota ou não novas tecnologias no ambiente escolar. Como contribuição teórica, os resultados enfatizam a necessidade de uma formação de gestores escolares que compreenda profundamente as implicações das tecnologias no contexto educacional. Do ponto de vista prático, os fatores identificados orientam o desenvolvimento de programas de capacitação específicos para gestores, melhorias na infraestrutura e na formulação de políticas públicas que considerem a diversidade e as particularidades locais. Este estudo contribui para o campo de gestão educacional, oferecendo diretrizes baseadas em evidências para a adoção de tecnologias educacionais de forma mais inclusiva e eficaz. Limitações incluem a restrição geográfica e o foco exclusivo em gestores escolares. Pesquisas futuras poderiam incluir outros profissionais e expandir o escopo para além das fronteiras do Brasil.

Palavras-chave: desafio; adoção; tecnologia; gestão escolar.

ABSTRACT

The integration of new technologies in the educational environment represents a significant and current challenge for school managers. Thus, this study aims to identify the main factors that represent the challenges faced by school managers regarding the adoption of new technologies in school management. Based on a comprehensive literature review, 30 variables were identified and subsequently analyzed through questionnaires administered to 221 school managers in Brazil. The data were analyzed using exploratory factor analysis, which identified 22 important aspects grouped into seven main categories of challenges: Formative, Emotional, Performance, Implementation, Readiness, Integration, and Economic. These grouped factors explain 64.439% of the total data variance and provide a robust model for understanding and addressing the challenges that management faces in deciding whether to adopt new technologies in the school environment. As a theoretical contribution, the results emphasize the need for school managers to deeply understand the implications of technologies in the educational context. From a practical perspective, the identified factors guide the development of specific training programs for managers, improvements in infrastructure, and the formulation of public policies that consider local diversity and particularities. This study contributes to the field of educational management by offering evidence-based guidelines for the more inclusive and effective adoption of educational technologies. Limitations include the geographic restriction and exclusive focus on school managers. Future research could include other professionals and expand the scope beyond the borders of Brazil.

Keywords: challenge; adoption; technology; school management.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1. O PAPEL DO GESTOR ESCOLAR E A TECNOLOGIA NO CONTEXTO EDUCACIONAL	15
2.2 OS DESAFIOS DO GESTOR ESCOLAR FRENTE À ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS	18
3 METODOLOGIA	32
4 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	35
4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	35
4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	37
4.3 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA.....	42
4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	48
5 CONCLUSÃO	56
REFERÊNCIAS.....	60
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES	67

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

As mudanças no setor educacional, diante das demandas e expectativas do século XXI, trazem possibilidades, desafios e muitos questionamentos (Aragão & Casagrande, 2020). Nesse contexto, as tecnologias evidenciam seu potencial de aprimoramento educacional (Pardo-Baldoví et al., 2022). A análise constante acerca da interação entre educação e tecnologia revela as várias repercussões que a tecnologia tem sobre o campo educacional (Cloete, 2017). Em especial, no que concerne à adoção de novas tecnologias, destaca-se a importância de compreender e adaptar-se a essas inovações, alinhando-se às tendências atuais no contexto educacional (Timotheou et al., 2022).

Nas décadas de 80 e 90, as instituições educacionais foram palco de significativas transformações nos âmbitos tecnológico, cultural, econômico e social, e tais mudanças conjeturaram a busca da descentralização administrativa e política, objetivando modernizar os processos de gestão escolar (Schütz & Fuchs, 2018). Dessa forma, existem fatores institucionais que surgiram ao longo do tempo que influenciam as escolas, como por exemplo, os tipos de liderança; o relacionamento interpessoal; os estilos de organização; o comportamento dos grupos frente aos desafios; as condutas diante das manifestações externas; as ações frente às intervenções internas; os recursos disponíveis; a formação acadêmica das pessoas, bem como a estrutura da escola (Procasko & Giraffa, 2021).

Dentro destes aspectos, o avanço tecnológico é um dos grandes desafios vivenciados pelos gestores e professores dentro e fora da escola (Guimarães et al.,

2022). A tecnologia desempenha um papel importante na gestão e liderança, e enfatiza as rápidas mudanças da era digital, dominada por muitos desenvolvimentos e aperfeiçoamentos que repercutem especialmente no âmbito da educação (Maala & Lagos, 2022). O papel dos gestores escolares muda à medida que a sociedade e os avanços tecnológicos mudam (Estácio & Estácio, 2022). Então, nesse contexto é importante destacar a melhoria da eficiência e da eficácia, particularmente dos gestores educacionais quanto ao aprendizado tecnológico, bem como em outras ferramentas aprimoradas na *web* que significativamente mudaram o tradicional modelo de educação envolvente (Maala & Lagos, 2022).

A eclosão da pandemia causada pelo coronavírus, que trouxe grandes consequências, inclusive o fechamento das escolas, acelerou ainda mais as modificações da dinâmica educacional (Macedo, 2021), reforçando a integração e implementação das tecnologias digitais no contexto educacional (Chng et al., 2023). Tal restrição trouxe desafios à comunidade acadêmica quanto ao desenvolvimento de novas estratégias pedagógicas alinhadas aos aspectos tecnológicos, como por exemplo, a implantação do ensino remoto e podendo garantir acesso ao ensino aos estudantes (Appenzeller et al., 2020).

As tecnologias em educação, como plataformas digitais e software com recursos educacionais e organizacionais, também trazem à tona questões fundamentais e de grande relevância social que precisam ser analisadas criteriosamente, como por exemplo, a inclusão digital e as disparidades sociais no contexto escolar (Pardo-Baldoví et al., 2022). Nesse sentido, a formação dos gestores deve levar em conta a relevância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), que são importantes para garantir o desenvolvimento educacional das

instituições (Pardo-Baldoví et al., 2022). A educação é um espaço que exige profissionalismo e constante evolução; o uso adequado das TICs é um passo importante na busca pela excelência (Brito & Vasconcelos, 2022).

Em um contexto onde a integração da tecnologia na educação se torna essencial, a digitalização progressiva das práticas pedagógicas e o uso de novas tecnologias surgem como recursos fundamentais para atender às demandas educacionais alinhadas à realidade inovadora das escolas, aprimorando o processo educativo (Pardo-Baldoví et al., 2022).

As transformações tecnológicas impõem desafios significativos à gestão escolar, demandando, por conseguinte, que a educação proporcione preparo aos gestores para enfrentar tais barreiras, destacando-se nesse contexto, o desafio de garantir acesso equitativo a recursos digitais, dada a complexidade inerente à gestão tecnológica nas instituições educacionais (Ruloff & Petko, 2022).

Nessa linha de pensamento, a tecnologia emerge como uma aliada importante para acompanhar essas transformações, convertendo-se em uma ferramenta fundamental no suporte e aprimoramento das práticas educacionais (Emydio & Rocha, 2018). Asio et al. (2022) contribuem, argumentando que a gestão educacional dos sistemas de informação criou um universo a ser explorado. O domínio da diversidade de informações e a compreensão de como gerenciá-las oferecem inúmeras vantagens para as instituições. As tecnologias educacionais, segundo Müller e Wulf (2020), já se tornaram uma parte fundamental da educação gerencial, e o uso eficaz delas é um requisito para se obter sucesso tanto na teoria quanto na prática.

Nesse contexto, de acordo com Brito e Vasconcelos (2022), a formação dos gestores escolares para o uso efetivo das ferramentas digitais ainda é um campo que

carece de pesquisas mais aprofundadas, dado o impacto que a inovação tem sobre a gestão escolar. Há pouca pesquisa acerca de como objetivos e estilos de gestão dos diretores escolares impactam no desenvolvimento digital das escolas de ensino regular (Ruloff & Petko, 2022). Pensando nessas condições, Timotheou et al. (2022) argumentam que novos estudos são necessários para investigar detalhadamente o impacto das novas tecnologias digitais na educação e os fatores que influenciam esse impacto.

Diante dessas lacunas, o presente trabalho busca responder à seguinte pergunta de pesquisa: Quais são os fatores que representam os desafios do gestor escolar frente à adoção de novas tecnologias? Para responder a esta questão de pesquisa, foi traçado o objetivo de identificar os principais fatores que representam os desafios dos gestores escolares frente à adoção de novas tecnologias no exercício da gestão escolar.

Desse modo, este trabalho possui implicações teóricas e práticas, justificadas pela necessidade de promover o debate sobre os desafios no retrato atual da gestão escolar diante da adoção de novas tecnologias. Estes contextos, que mudam e evoluem rapidamente, influenciam a gestão escolar, levando ao desenvolvimento de uma gestão inovadora em resposta às demandas da atualidade. Segundo Souto et al. (2022) é importante analisar o gestor escolar e os apontamentos pertinentes às questões que diretamente implicam no desenvolvimento de suas atribuições. Dessa maneira, a identificação dos principais desafios enfrentados pelos gestores escolares possibilitará compreendê-los, favorecendo uma atuação administrativa que contribua para o sucesso do gestor, com suporte das TICs.

Nesse contexto, como justificativa teórica, é relevante verificar o que a literatura tem documentado de contribuições importantes no contexto educacional que tratam especificamente da gestão escolar (Schütz & Fuchs, 2018). Nessa visão, é fundamental a percepção do que a Era da Informação evidencia quanto às argumentações da utilização das tecnologias nas práticas educacionais (Chaves et al., 2022). Contudo, as tecnologias em educação também trazem à tona questões fundamentais e de grande relevância social que precisam ser analisadas criteriosamente (Pardo-Baldoví et al., 2022). Nesse contexto, ao analisar fatores como políticas, desenvolvimento econômico, recursos humanos e infraestruturas nacionais, Machmud et al. (2021), constataram que as rápidas mudanças nas tendências tecnológicas têm afetado diversos aspectos da vida humana, em especial o sistema educacional. Em consonância, Granić e Marangunić (2019), sustentam que o ambiente educacional oferece um campo com grande potencial para realização de pesquisas focadas na implementação de novas tecnologias. Nesse sentido, a formação dos gestores deve levar em conta a importância das TICs, que são fundamentais para o desenvolvimento educacional das instituições (Brito & Vasconcelos, 2022).

Quanto à justificativa prática, a presente pesquisa proporcionará um aprofundamento na discussão sobre estratégias e inovações no contexto educacional, fornecendo subsídios aos gestores escolares que contribuam para a superação dos desafios inerentes à gestão das instituições de ensino (Lugoboni et al., 2020).

Assim, neste estudo, busca-se destacar os fatores relevantes que representam os desafios da gestão escolar no cenário da inovação tecnológica, visando ampliar o

conhecimento tecnológico do gestor escolar e aprimorar a qualidade do trabalho no contexto educacional.

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O PAPEL DO GESTOR ESCOLAR E A TECNOLOGIA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

O papel do gestor escolar diante das novas tecnologias envolve liderar a adoção eficaz dessas ferramentas no ambiente educacional, promovendo a capacitação do corpo docente, gerenciando recursos tecnológicos, e garantindo uma abordagem estratégica para melhorar a qualidade do ensino (Timotheou et al., 2022).

Portanto, o gestor escolar é essencial para atender às exigências da sociedade e garantir a formação de cidadãos com habilidades críticas e capacidade de lidar com os desafios contemporâneos (Silva et al., 2022). Amorim (2017) destaca a importância da participação de todos no processo da gestão inovadora, no sentido de contribuir para efetivação de mudanças relevantes no contexto escolar e no sistema de ensino, proporcionando o crescimento da cultura escolar e o fortalecimento das competências e habilidades inovadoras das ações do diretor escolar.

É consenso na literatura que o gestor escolar tem uma atuação significativa para a melhoria da instituição de ensino (Mariano, 2021). Assim, preparar gestores líderes tornou-se uma questão estratégica no contexto da política educacional mundial, e a formação dos diretores ao longo da vida tornou-se um processo de aprendizagem na formação do gestor líder (Mariano, 2021). Na educação, para professores e alunos, o sucesso ou fracasso é um fator importante, pois determina a competência empreendedora da organização (Ariyani & Zuhaery, 2021).

Diante desse contexto, o comprometimento organizacional tem uma parcela importante na contribuição da tomada de decisão do diretor para melhorar o desempenho do docente (Mailool et al., 2020). É preciso estabelecer a democracia participativa para resgatar o histórico de construção coletiva de cada escola, no sentido de recuperar os potenciais de participação já constituídos (Rocha & Hammes, 2018).

Acerca disto, no cenário contemporâneo, vivencia-se um marco inovador, destacando-se a importância de integrar a tecnologia à prática, sendo relevante para que os gestores alcancem com êxito o sucesso (Maala & Lagos, 2022). Determinados eventos têm ocasionado transformações contínuas na sociedade, tanto em ambientes formais quanto informais, em que a presença da tecnologia resulta em novos conceitos e possibilita a reconstrução do processo de ensino-aprendizagem, e isso tem se tornado relevante no contexto educacional, permitindo uma reflexão sobre as mudanças constantes, tanto pontuais quanto emergenciais, que contribuem de maneira significativa para o progresso das medidas adotadas na educação (Silva Chaves et al., 2022).

No mesmo sentido, no contexto brasileiro, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, promulgada na década de 90, redefiniu as funções dos diretores das escolas públicas, atribuindo-lhes responsabilidades que antes eram exclusivas dos órgãos centrais e órgãos setoriais, permitindo-lhes participar da gestão escolar, contribuir na construção das propostas pedagógicas e auxiliar na gestão financeira (Schütz & Fuchs, 2018).

Segundo Maala e Lagos (2022) a gestão e a direção em instituições de ensino devem envolver bem o avanço tecnológico para ampliar a eficiência, alcançar os

benefícios dele e atingir as metas organizacionais. O gestor escolar, como inovador, deve ser capaz de desenvolver a escola criando novas ações (Ariyani & Zuhaery, 2021). Destaca-se nesse contexto, a sensibilidade de ser inovador para criar um ambiente de interação colaborativa com a implantação da educação on-line, que foi um dos maiores desafios encontrado pelo gestor escolar durante a pandemia causada pela Covid-19 que gerou diversas mudanças e adaptações nas formas de trabalho, em que as instituições de ensino tiveram que estabelecer novas estratégias para diminuir as perdas de aprendizado e a evasão escolar (Toquero, 2021).

Nesse sentido, as decisões organizacionais tomadas pelo gestor escolar têm grande potencial de direcionar todos os elementos do âmbito escolar para atingir os objetivos da instituição de ensino (Mailool et al., 2020). Complementarmente, Ariyani e Zuhaery (2021) mencionam os vários papéis desempenhados pelo diretor, e que, para desempenhá-los eficazmente, deve ser construtivo, criativo, delegativo, integralista, racional, objetivo, e por fim, pragmático em suas decisões.

Sendo assim, a liderança do gestor é fundamental, no sentido de envolver todos na inovação e na iniciativa criativa, que ajudará nas escolhas de decisões assertivas que implicam o alcance de um objetivo, uma meta, uma visão e um caminho (Amanchukwu et al., 2015). Na pesquisa de AlAjmi (2022), é sugerido que o diretor evolua para posição de um líder em conhecimentos de tecnologia, e que a tecnologia seja integrada ao ensino como uma prática central; é importante que os líderes educacionais saibam usar e demonstrar como a tecnologia pode ser inserida nas tarefas administrativas e profissionais diárias, de maneira que incentive os subordinados; assim, com a crescente ênfase na liderança tecnológica, destaca-se o papel dos diretores escolares na eficácia da integração da tecnologia.

O processo de inovação educacional e de gestão escolar, envolve diversas dimensões institucionais, requerendo colaboração coletiva e uma definição abrangente de sua amplitude (Amorim, 2017). Brito e Vasconcelos (2022) afirmam que a gestão escolar requer novas competências devido à evolução tecnológica. Nessa linha de pensamento, Estacio e Estacio (2022) preveem mudanças no papel dos diretores escolares devido ao avanço tecnológico e social. O estudo destes autores revela que o estilo de liderança do diretor escolar e as melhores práticas da escola impactam significativamente o progresso da instituição educacional. Por sua vez, Schütz e Fuchs (2018) destacam a importância de considerar as implicações e mudanças decorrentes da designação do gestor escolar, incluindo a necessidade de planejamento e organização baseados na percepção de liderança pedagógica, engajamento dos professores e colaboração, conforme destacado também por Gobbi et al. (2019).

Por fim, corroborando com esse entendimento, Isa et al. (2020) sublinham a relevância do gestor escolar como líder na implementação de políticas educacionais, destacando que a liderança eficaz do diretor é importante para o sucesso da escola. Dessa forma, torna-se essencial a capacitação adequada dos diretores para a melhoria da qualidade da educação (Isa et al., 2020).

2.2 OS DESAFIOS DO GESTOR ESCOLAR FRENTE À ADOÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

A investigação das variáveis que constituem os desafios da inserção de novas tecnologias no contexto educacional tem emergido como um tópico em crescente destaque na literatura acadêmica (por exemplo: Asio et al., 2022; Batista & Gonzalez, 2016; Carvalho et al., 2021; Chng et al., 2023; Granić & Marangunić, 2019; Maala &

Lagos, 2022; McLaughlin & Mitra, 2001; Nicolete et al., 2021; Piedade & Pedro, 2019; Silva et al., 2022; Sancho-Gil, 2019; Souza & Castro, 2021; Timotheou et al., 2022; Yoon, 2022).

A falta de competência em TIC é uma variável que surge com frequência na literatura, assim, Fernandez-Batanero et al. (2020) argumentam que no contexto atual, a aquisição de competências em TIC é de suma importância em diversos âmbitos profissionais, com destaque para o campo educacional, em virtude do avanço contínuo da sociedade em termos de inovações tecnológicas. Da mesma forma, Yoon (2022) descreve a competência digital usando diversos termos para defini-la, como alfabetização digital e informacional, habilidades digitais, tecnológicas e de tecnologia da informação. Ainda segundo o autor, tem-se defendido que as habilidades básicas da pessoa na era digital não devem limitar-se a simples competências digitais adquiridas, mas sim convergi-las em uma perspectiva que integre diversos pontos de vista, como a ética, a comunicação, o pensamento criativo e a cooperação.

Na era digital atual, a falta de habilidades tecnológicas é um desafio significativo para incorporação das novas tecnologias na educação, pois estamos inseridos em um período de mudanças rápidas, especialmente no campo educacional, onde a tecnologia tem um papel de destaque na melhoria da gestão e da liderança (Maala & Lagos, 2022). Segundo Souza e Castro (2021) o desenvolvimento de tecnologias de gestão contribui para promoção das práticas educacionais e políticas, propiciando seu uso de forma direcionada e consoante às necessidades das instituições de ensino. Em vista disso, é importante que as decisões do gestor sejam fundamentadas, para que as medidas empregadas recebam apoio de todos os envolvidos da escola, pois o

suporte às decisões adotadas pelo gestor escolar implicará diretamente no processo de tomada de decisões (Mailool et al., 2020; Paletta et al., 2017).

Um ponto de considerável importância para a gestão escolar está relacionado às questões que evidenciam a falta de acompanhamento do contexto de inovação tecnológica, em que a inovação é algo que se encontra aberto e que é capaz de associar os múltiplos significados e formas ao contexto que se incorpora (Messina, 2001). Ela ainda salienta que a inovação constitui um meio eficaz para promover a transformação nos sistemas educacionais e é atualmente uma estratégia que começa no centro, sendo um instrumento a mais de sistematização pedagógica e social. Da mesma forma, Asio et al. (2022) defendem que, independentemente de quais sejam os desafios e os obstáculos que surgirem ao longo do caminho, não há dúvidas de que o sistema de informação na gestão educacional é um mecanismo considerável e necessário que deve ser incluído na organização educacional.

A efetiva utilização da TIC no ambiente escolar se faz necessária diante da importância dessas ferramentas na sociedade atual (Silva et al., 2022; McLaughlin & Mitra, 2001). Porém, algumas barreiras, como por exemplo, a falta de recursos, carência de conhecimentos, carência de competências e atitudes institucionais, dificultam e convergem para o surgimento de um grande desafio que contribui para não efetivação da integração tecnológica nas Instituições de Ensino (Nicolette et al., 2021; Timotheou et al., 2022). Do mesmo modo, Silva et al. (2022) identificaram diversas barreiras administrativas, governamentais e estruturais que ainda impedem um aproveitamento pleno dessas tecnologias. Considerando essa perspectiva, no atual contexto mercadológico global, há uma demanda significativa pelo uso de tecnologias, o que implica na necessidade constante de buscar conhecimentos, em

que a informação está assumindo uma importância cada vez maior, tornando-se indispensável em todas as áreas da atividade humana, devido às inúmeras transformações em curso (Radons et al., 2020).

Ressalta-se que, diante dos atuais desafios, necessidades e expectativas das escolas, a falta de habilidades de liderança pode impedir que o gestor escolar administre eficazmente as inovações e estratégias de trabalho (Akar & Ustuner, 2019). Já para Ariyani e Zuhaery (2021), o gestor deve ser visionário para administrar a escola. Ravshanovna e Abdurashidovich (2019) falam da relevância em criar ambientes inovadores e favoráveis. Entretanto, a falta de apoio à ideia de aprimorar a autoestima pode representar um obstáculo para a manifestação das habilidades individuais do sujeito (Kavrayıcı & Kesim, 2021).

Nesse sentido, Paletta et al. (2017) destacam que é importante reconhecer e promover a criatividade e resiliência dos colaboradores nos locais de trabalho. Além disso, longe de uma abordagem de controle e comando, as capacidades humanas mais valiosas em organizações escolares são aquelas que envolvem identificação de propósitos, comprometimento, autonomia e liberdade profissional (Paletta et al., 2017).

A ausência de ênfase adequada no envolvimento de processos pode levar a falhas na organização, com impacto direto na gestão, incluindo as atividades de planejamento, organização, coordenação e controle de recursos, e isso, por sua vez, prejudicará a eficiência e eficácia da administração (Carvalho et al., 2021). Seguindo esta linha, a TIC assume um papel relevante, facilitando a transferência e aquisição de conhecimento no contexto educacional (Granić & Marangunić, 2019). Assim, sob o mesmo ponto de vista, os diretores escolares, como agentes moderadores na

incorporação das tecnologias digitais nas escolas e como líderes máximos das instituições educacionais, são responsáveis pela direção, administração e formulação de projetos e estratégias pedagógicas (Piedade & Pedro, 2019).

A aceitação tecnológica é uma variável recorrente nas investigações sobre os desafios enfrentados pelos gestores escolares, devido ao impacto que a não aceitação pode ter na eficácia da utilização das tecnologias no contexto educacional (Granić & Marangunić, 2019). A aceitação é relevante tanto para assegurar a adoção eficaz de novas tecnologias quanto para compreender os fatores que incentivam os usuários finais a utilizá-las em contextos específicos dentro do campo da tecnologia educacional (Dimitrijević & Devedžić, 2021; Granić & Marangunić, 2019).

Assim, a todo momento, novos conceitos e tendências emergem, e a incorporação de tecnologias requer, em primeiro lugar, a aceitação das pessoas, que frequentemente resistem a mudanças e manifestam comportamentos inibitórios (Radons et al., 2020). Adicionalmente, Souza e Mendes (2017) identificaram que a resistência às TDIC se manifestou nas práticas escolares e nos discursos dos professores, principalmente devido à insegurança profissional decorrente das dificuldades enfrentadas para adaptar suas práticas pedagógicas.

Blut e Wang (2020) destacam que indivíduos inovadores tendem a experimentar maior satisfação ao utilizar tecnologias, devido ao seu entusiasmo natural e à percepção da experiência tecnológica como estimulante e agradável. Por outro lado, aqueles com alto nível de desconforto são mais propensos a sentir-se sobrecarregados durante a utilização da tecnologia, o que resulta em uma experiência menos satisfatória (Blut & Wang, 2020).

Outro aspecto a ser considerado refere-se aos problemas de falta de confiança que, conforme Piedade e Pedro (2019), estão diretamente ligados à autoeficácia dos diretores escolares no uso das tecnologias, que por sua vez depende de sua proficiência em utilizá-las em várias dimensões de suas atividades profissionais. Os autores ainda apontam a importância de promover práticas mais eficientes e coerentes no uso de tecnologias na administração da escola, enfatizando a postura pessoal dos gestores, especialmente no que diz respeito à confiança e habilidade em usar essas tecnologias.

Adicionalmente, há indivíduos que experimentam elevados níveis de desconforto, estado que os torna mais suscetíveis a sentimentos de sobrecarga durante a interação com a tecnologia, resultando em uma experiência menos gratificante (Blut & Wang, 2020).

No que concerne à ação do educador, Piedade e Pedro (2019) observaram que o comportamento de uso das tecnologias pelos docentes dentro das escolas é semelhante ao nível de proficiência demonstrado pelo respectivo diretor e que, portanto, é recomendado que os diretores se engajem em programas de desenvolvimento profissional para suprir a falta de competências tecnológicas que são necessárias para impulsionar processos de inovação, especialmente no contexto tecnológico em suas escolas. Considerando a incorporação de tecnologia e seu potencial para aprimorar o processo educacional, a investigação sobre a adoção de novas tecnologias é uma área promissora em termos de pesquisa (Granić & Marangunić, 2019).

Nesse sentido, a TIC é uma tendência em evidência que representa um elemento-chave na educação, facilitando a transferência, aquisição de conhecimento

e a aceitação de novas tecnologias no contexto educacional (Granić & Marangunić, 2019). Porém, a implementação de novas tecnologias pode demandar infraestrutura e recursos que estão ausentes nas instituições escolares (Chng et al., 2023).

De modo similar, Sancho-Gil (2019) reforça que um dos principais desafios atuais na educação está relacionado ao desenvolvimento de tecnologias digitais; o autor destaca em seu estudo que sistemas educacionais, como os da Irlanda, Ontário e Escócia, com uma abordagem mais abrangente e social, reconhecem que o verdadeiro desafio da educação no mundo contemporâneo é proporcionar a todos os cidadãos ambientes educacionais que promovam cuidado, atividade, respeito, responsabilidade, inclusão, proteção, saúde e capacidade de realização, indo além do conceito tradicional de escolas.

Neste viés, a escola deve priorizar a atenção adequada a todos os participantes do contexto educacional para garantir a eficiência do sistema de informação de gestão educacional (EMIS), e embora existam desafios ao longo do caminho, como a operação, privacidade, armazenamento, utilização e gerenciamento de dados, superá-los é essencial para o bom funcionamento do sistema (Asio et al., 2022). Nesse entendimento, a ausência de uma cultura de aprendizagem, de compartilhamento de informações e de conhecimento, que atuam de forma fundamental para a efetividade organizacional, pode interferir de certa forma, na integração e engajamento de todos os indivíduos, em que o gestor desempenha uma função central nesse processo (Emydio & Rocha, 2018).

Em outro estudo relevante sobre educação especial, Fernandez-Batanero et al. (2020) e Timotheou et al. (2022) ressaltam que a falta de investimento em tecnologias digitais para a inclusão de estudantes com deficiência pode resultar em impactos

negativos para a educação. A utilização dessas tecnologias nas escolas depende amplamente da capacitação adequada dos profissionais de educação, incluindo suas habilidades e atitudes em relação à incorporação de equipamentos e TIC no currículo (Timotheou et al., 2022).

Adicionalmente, Fernandez-Batanero et al. (2020) e Timotheou et al. (2022) apontam que os principais desafios para uma formação adequada incluem a ausência de suporte e cursos especializados, seguidos pela falta de experiência, que culmina em dificuldades no emprego efetivo dessas tecnologias devido à falta de preparação, e além disso, fatores econômicos como escassez de financiamento e limitações de tempo também contribuem para esses desafios.

Não obstante as políticas públicas adotadas, Rodrigues e Castro (2020) afirmam que os recursos tecnológicos são insuficientes nas escolas públicas, dificultando a educação diante dos desafios impostos pelas novas tecnologias. Eles recomendam que os professores se organizem e colaborem com a gestão para desenvolver políticas públicas que forneçam formação adequada e recursos tecnológicos. Igualmente, Aquino et al. (2022) destacam que o principal desafio para os países no século XXI é repensar e reorganizar a formação docente para atender às competências digitais necessárias, impactando diretamente a gestão escolar.

Além disso, devido ao considerável investimento em esforço e recursos necessários para a implementação de uma nova tecnologia, torna-se impraticável para os profissionais da escola adotarem todas as novas tecnologias emergentes que surgem em cada onda de inovação tecnológica (Chng et al., 2023).

De acordo com o estudo realizado por Simielli (2022), verificou-se que os diretores apresentam uma baixa proficiência em relação aos requisitos de

competência informacional, destacando a importância de uma capacitação regular para lidar com a informação de forma eficaz. Já a pesquisa promovida por Sosa-Díaz et al. (2022) revelou que a maioria das escolas não possui um Plano de Educação Digital devido à falta de tempo dos professores e das equipes de gestão para sua implementação, o que afeta a utilização das TICs no contexto educacional.

Nesse contexto, Hart (2023) enfatiza a importância do investimento em tecnologia educacional (EdTech), ressaltando a necessidade de gestores qualificados e engajados para promover essa iniciativa com eficácia. Ele destaca ainda que suporte técnico e treinamento são necessários, assim como o acesso à internet de alta velocidade para aproveitar ao máximo os benefícios da EdTech.

Mais ainda, outro fator determinante, refere-se à necessidade de reavaliar as práticas pedagógicas escolares para lidar com a crescente cultura cibernética, a fim de enfrentar questões de opressão e violência geradas por meio das inovações tecnológicas, como por exemplo, a *fake news* (Rodrigues et al., 2022; Santos et al., 2023).

Conforme argumentado por Brito e Vasconcelos (2023), assegurar a eficácia das práticas pedagógicas com Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) demanda a aquisição de conhecimento, formação adequada e supervisão dentro do contexto escolar, no entanto, a ausência de formação continuada leva os profissionais a procurarem por conta própria alternativas de capacitação na área tecnológica, a fim de superarem os desafios no uso das ferramentas e mídias digitais em suas atividades educativas.

Heinsfeld e Pischetola (2017) destacam que a reconfiguração do engajamento com o conhecimento e a inclusão digital, entendida como democratização através da

internet, representam desafios análogos na educação relacionados à assimilação tecnológica e à exploração de potenciais, além de enfatizarem a importância de reconhecer as tecnologias digitais como veículos de comunicação, produção e transformação cultural.

Na pesquisa desenvolvida por Batista e Gonzalez (2016), que se debruçou sobre a utilização das TIC nas escolas de excelência em gestão, identificaram-se complexidades destacadas pelos gestores, residindo essas nos obstáculos institucionais, predominantemente manifestos em relação à infraestrutura operacional (compreendendo equipamentos e recursos humanos de apoio).

A falta de ajustes nas Políticas Públicas pode prejudicar investimentos em infraestrutura, suporte tecnológico, recursos e formação para professores, essenciais para a incorporação das TDIC na prática pedagógica, e além disso, pode afetar a garantia de acesso à internet de alta qualidade nas escolas, fundamental para a imersão dos alunos na cultura digital, especialmente para aqueles que dependem da escola como sua única fonte de acesso à internet (Marques et al., 2023; Timotheou et al., 2022).

Como já mencionado anteriormente, a integração de tecnologias digitais no currículo escolar enfrenta desafios em escolas de educação básica, incluindo falta de infraestrutura tecnológica adequada, acesso limitado à internet de alta velocidade, restrições de tempo para professores devido a demandas burocráticas, e a necessidade de formação contínua (Scherer & Brito, 2020). Diante disso, é relevante que as instituições escolares realizem uma reavaliação de suas propostas pedagógicas para promover uma efetiva incorporação dessas tecnologias no ambiente educacional (Paletta et al., 2017; Scherer & Brito, 2020).

Dessa maneira, observa-se que os aspectos que investigam os desafios dos gestores frente à adoção de novas tecnologias estão dispersos na literatura, conforme detalhado na Figura 1.

Nº	Variável (Desafios)	Definição da variável	Fonte
1.	Falta de competência digital.	A falta de habilidades digitais dos gestores dificulta o uso das TICs empregadas para melhorar a eficiência dos processos organizacionais.	Yoon (2022); Piedade e Pedro (2019); AlAjmi (2022); Rodrigues e Castro (2020); Aquino et al. (2022); Nicolete et al. (2021); Hart (2023); Chng et al. (2023); Scherer e Brito (2020); Simielli (2021).
2.	Falta de investimento em sistemas educacionais	É relevante melhorar a sistematização pedagógica contando com gestores qualificados e comprometidos. Além disso, falta investimento em internet de alta velocidade.	Messina (2001); Hart (2023); Granić e Marangunić (2019); Marques et al. (2023); Scherer e Brito (2020)
3.	Falta de equipamentos tecnológicos	Os recursos tecnológicos limitados nas escolas públicas dificultam a efetiva adoção das TICs, não atendendo adequadamente às demandas educacionais.	Rodrigues e Castro (2020); Silva et al. (2022); Batista e Gonzalez (2016); Marques et al. (2023); McLaughlin e Mitra, (2001); Scherer e Brito (2020)
4.	Melhorar a autoestima	Contribuirá para revelar as habilidades do sujeito, enquanto é igualmente importante reconhecer e promover a criatividade e a resiliência dos colaboradores nos locais de trabalho.	Kavrayıcı e Kesim (2021); Paletta et al. (2017)
5.	Melhorar ênfase no envolvimento de processos	A falta de ênfase no envolvimento de processos em planejar, organizar, coordenar e controlar recursos pode deixar a administração menos eficiente e eficaz.	Carvalho et al. (2021); Isa et al. (2020)
6.	Tomada de decisão	A falta de decisões assertivas do gestor pode resultar em um apoio insuficiente de todos os envolvidos da escola.	Mailool et al. (2020); Paletta et al. (2017)
7.	Ciberviolência	É relevante reavaliar as práticas pedagógicas escolares para lidar com a crescente cultura cibernética, a fim de enfrentar questões de opressão e violência geradas por meio das <i>fake News</i> .	Santos et al. (2023); Rodrigues et al. (2022)
8.	Falta de recursos financeiros	Prejudica a eficácia da integração tecnológica.	Nicolete et al. (2021); Hart (2023); AlAjmi (2022); Scherer e Brito (2020)
9.	A falta de atitudes institucionais	A efetividade da integração tecnológica pode ser comprometida.	Nicolete et al. (2021); Hart (2023); AlAjmi (2022); Scherer e Brito (2020)

10.	Comportamentos inibitórios	Melhorar o ambiente de forma inovadora contribuirá para a redução do coeficiente de “resistência” dos docentes à inovação, e ajudará na superação dos estereótipos associados a profissão. A incorporação de novas tecnologias frequentemente encontra resistência, pois as pessoas tendem a não aceitar mudanças facilmente.	Ravshanovna e Abdurashidovich (2019); Isa et al. (2020); Radons et al. (2020)
11.	Insatisfação no uso das novas tecnologias	Desconforto quanto à utilização e aceitação de tecnologia.	Blut e Wang (2020); Dimitrijević e Devedžić (2021); Granić e Marangunić (2019)
12.	Falta de controle e opressão	A percepção de controle limitado e a opressão em relação à tecnologia podem prejudicar a inovação e a criatividade, impactando o progresso individual e coletivo, o que prejudica a gestão escolar.	Blut e Wang (2020)
13.	Falta de confiança no uso das tecnologias	É necessário melhorar a autoeficácia dos diretores escolares quanto ao uso das tecnologias, pois está diretamente ligada à sua proficiência.	Piedade e Pedro (2019); Chng et al. (2023)
14.	Falta de inclusão tecnológica dos alunos portadores de deficiências	A falta de capacitação adequada dos profissionais de educação nas escolas representa um dos maiores desafios para o gestor escolar.	Fernandez-Batanero et al. (2020); Sancho-Gil (2019)
15.	Garantir a eficiência do sistema de informação de gestão educacional	Melhorar a operação, privacidade, armazenamento, utilização e gerenciamento de dados do sistema para garantir a eficácia organizacional.	Asio et al. (2022)
16.	Falta de compartilhamento de informações e conhecimentos	Há falta de organização para integrar todas as pessoas em um grupo colaborativo, onde o gestor desempenha um papel essencial.	Emydio e Rocha (2018)
17.	Faltam ajustes nas políticas públicas	Falta de políticas públicas que contribuam para a equidade e a qualidade na educação.	Rodrigues e Castro (2020); Aquino et al. (2022); Marques et al. (2023); Scherer e Brito (2020)
18.	Melhorar a Inclusão tecnológica	Faltam projetos inclusivos de tecnologias e Inteligência Artificial na Educação para atender às diversas necessidades e preferências dos alunos.	Sancho-Gil (2019)
19.	Falta de competência informacional	A ausência de habilidades essenciais dos gestores, incluindo a compreensão dos sistemas tecnológicos e a capacidade de avaliar e utilizar informações de forma eficaz, prejudica a habilidade de tomar decisões embasadas em dados e análises.	Yoon (2022) e Simielli (2021).
20.	Falta de plano de educação tecnológica	É necessário incluir aspectos estratégicos e executivos para guiar o	Sosa-Díaz et al. (2022)

		processo de incorporação das TICs nas instituições de ensino.	
21.	Barreiras estruturais	Falta de infraestrutura adequada e insegurança por parte de muitos professores ao lidarem com essa nova realidade.	Silva et al. (2022); Chng et al. (2023); Sancho-Gil (2019); Marques et al. (2023); McLaughlin e Mitra (2001); Timotheou et al. (2022)
22.	Insegurança dos docentes quanto ao uso das novas tecnologias	Outro grande desafio para os gestores escolares é a barreira significativa que a implementação das TICs nas escolas representa, juntamente com o sentimento de insegurança profissional dos professores, que resulta das dificuldades em ajustar suas práticas pedagógicas às mudanças.	Souza-Neto e Lunardi-Mendes (2017)
23.	Falta de experiência	A falta de experiência dos gestores acarreta dificuldades na implementação e utilização das novas tecnologias.	Fernandez-Batanero et al. (2020); Timotheou et al. (2022)
24.	Falta de preparo dos gestores escolares	Prejudica a garantia de acesso equitativo a recursos digitais, observada a complexidade inerente à gestão tecnológica nas instituições educacionais	Ruloff e Petko (2022).
25.	Fatores econômicos	Fatores econômicos, como a falta de financiamento, comprometem a capacidade digital dos gestores escolares.	Fernandez-Batanero et al. (2020); Timotheou et al. (2022)
26.	Falta de formação continuada dos professores.	A falta de formação adequada prejudica a adoção e utilização de novas tecnologias no contexto escolar, gerando desafios para gestão escolar.	Brito e Vasconcelos (2023); Timotheou et al. (2022); Scherer e Brito (2020)
27.	Falta inclusão digital como democratização via internet.	A ausência de percepção das tecnologias digitais como veículos de comunicação, produção e transformação cultural compromete o potencial educativo das escolas.	Heinsfeld e Pischetola (2017); Marques et al. (2023)
28.	Ausência de gestão da informação	A falta de gestão eficaz da informação dificulta a inclusão digital e cria desafios para a gestão educacional.	Asio et al. 2022; Müller e Wulf (2020); Ruloff e Petko (2022)
29.	Falta de apoio operacional	A falta de recursos humanos de apoio dificulta a operacionalização das TICs.	Batista e Gonzalez (2016); Marques et al. (2023); Scherer e Brito (2020)
30.	Dificuldades na integração das tecnologias ao currículo escolar.	Falta de abordagem integrada para a integração de tecnologia eficaz no currículo escolar, com vistas à inovação das práticas pedagógicas.	Scherer e Brito (2020)

Figura 1: Variáveis que indicam os desafios do gestor escolar frente às inovações tecnológicas.
Fonte: Elaboração própria.

Portanto, essa tabela de variáveis (Figura 1) servirá como um instrumento para organizar e categorizar os principais desafios da gestão escolar quanto à adoção de tecnologias no contexto educacional, facilitando a identificação de áreas que

necessitam de maior atenção e suporte. Assim, agrupar as variáveis que representam esses desafios nos permitirá compreender melhor as dificuldades enfrentadas pelos gestores escolares.

Capítulo 3

3 METODOLOGIA

Para identificar os fatores que representam os desafios do gestor escolar frente às inovações tecnológicas, foi adotada uma abordagem quantitativa do tipo exploratória, com corte transversal e utilização de dados primários. O campo de estudo foi as instituições de ensino regular no Brasil, públicas ou privadas. Este estudo enfatiza a importância do contexto brasileiro como um ambiente propício para investigar os desafios associados à adoção de novas tecnologias em escolas de ensino regular. Essa relevância se fundamenta na consideração da desigualdade socioeconômica, na diversidade de contextos educacionais, na influência das políticas públicas e no impacto significativo dessa integração tecnológica na transformação do sistema educacional (Costa, 2023; Rodrigues & Castro, 2020; Souto, 2022).

A população-alvo deste estudo é composta por gestores de escolas de ensino regular, atuando em diversas áreas da gestão escolar, incluindo gestão administrativa, gestão pedagógica, gestão de recursos humanos, gestão financeira, gestão de operações (manutenção), gestão de tecnologia da informação, gestão de comunicação, e outras funções correlatas dentro do âmbito da gestão escolar.

Em relação à amostra, foi empregada uma abordagem de amostragem não probabilística. Como o universo de respondentes não era conhecido, o objetivo foi alcançar quem fosse possível. A coleta de dados ocorreu durante os meses de fevereiro e março de 2024, resultando em 245 questionários respondidos. Após uma avaliação criteriosa, 221 desses questionários foram classificados como válidos.

Neste contexto, é pertinente destacar que a amostra analisada contou com uma predominância de participantes da região sudeste do Brasil.

Para a coleta de dados, foi elaborado um questionário estruturado na plataforma *Google Forms* (ver Apêndice A), baseando-se em variáveis identificadas na literatura nacional e internacional. Assim, o questionário consistiu em trinta afirmações planejadas e elaboradas com base nas variáveis provenientes da literatura, a partir da adaptação de escalas validadas para medir a relação dos fatores que influenciam os desafios do gestor escolar frente à adoção de novas tecnologias na escola (Rogers, 1995; Coelho et al., 2005).

No estudo, foi adotada uma escala de mensuração Likert de cinco pontos, abrangendo desde "discordo totalmente" até "concordo totalmente", que permitiu medir e avaliar a opinião dos participantes. Essa escala requer que os participantes expressem seu grau de concordância ou discordância em relação a cada afirmação elaborada sobre o objeto de estudo desta pesquisa.

Para complementar o questionário, nove questões foram inseridas para caracterizar a amostra, versando sobre sexo, idade, estado civil, escolaridade, vínculo profissional, localização regional, área geográfica (urbana ou rural), tempo de serviço como gestor escolar e renda bruta. O questionário incluiu uma declaração assegurando que todas as respostas seriam confidenciais e anônimas, a fim de preservar o anonimato dos gestores. Segundo Rocha e Hammes (2018), captar as possíveis percepções dos entrevistados proporcionou uma compreensão mais profunda do discurso, o que auxiliou na análise dos resultados encontrados.

Antes da aplicação do questionário, foi realizado um pré-teste durante o mês de janeiro de 2024 com 12 respondentes pertencentes à população deste estudo para

identificar possíveis ajustes em relação à interpretação das afirmações propostas. Após a validação do conteúdo do questionário por meio do pré-teste, a versão final do estudo foi enviada para as escolas de ensino público e privado por meios eletrônicos, incluindo *e-mail* e redes sociais como *Instagram*, *Facebook* e *WhatsApp*. Após o retorno das respostas, pediu-se aos respondentes que convidassem gestores de outras escolas de seus contatos a participar, divulgando e compartilhando o questionário.

No presente estudo, foi empregado o método estatístico da análise fatorial exploratória (AFE), que visa identificar maneiras de combinar informações de múltiplas variáveis originais em fatores latentes, com perda mínima de informação (Hair et al., 2009; Hongyu, 2018). Essa abordagem de agrupamento de variáveis é utilizada para facilitar a compreensão dos fatores que representam os desafios encontrados pelos gestores escolares frente às inovações tecnológicas.

No que diz respeito aos critérios de validação da análise fatorial exploratória, foram empregados os procedimentos de avaliação de adequação da amostra de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), *Bartlett's Test of Sphericity* (BTS), método de Alfa de *Cronbach*, método de rotação ortogonal *Varimax* e a variância explicada. Para a análise dos dados, utilizou-se o *software Statistical Package for Social Science* (IBM SPSS Statistics 22).

Capítulo 4

4 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para uma exposição mais precisa das análises dos resultados, alinhada com os objetivos definidos nesta pesquisa, que buscam identificar os desafios enfrentados pelo gestor escolar frente à adoção de novas tecnologias, este capítulo foi organizado em três seções principais: caracterização da amostra, análise estatística descritiva e análise fatorial exploratória.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Os dados demográficos provenientes da amostragem composta por 221 gestores escolares são exibidos na Tabela 1, enfatizando-se as variáveis de maior relevância.

TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

	Variáveis	Frequência	%
Gênero	Feminino	155	70,1%
	Masculino	65	29,4%
	Prefiro não responder	1	0,5%
Faixa etária	até 25 anos	0	0,0%
	de 26 até 35 anos	26	11,8%
	de 36 até 45 anos	85	38,5%
	de 46 até 55 anos	80	36,2%
	Mais de 55 anos	30	13,6%
Estado civil	Solteiro	39	17,6%
	Casado	131	59,3%
	União estável	22	10,0%
	Divorciado/Separado	29	13,1%
	Viúvo	0	0,0%
	Outro	0	0,0%
Escolaridade	Superior	17	7,7%
	Especialização	143	64,7%
	Mestrado	58	26,2%
	Doutorado	3	1,4%
	Outro	0	0,0%
Vínculo	Servidor Público Efetivo (Estatutário)	192	86,9%
	Servidor Comissionado	2	0,9%

	Servidor Público Temporário	18	8,1%
	Empregado Público (CLT)	0	0,0%
	Empregado Privado (CLT)	9	4,1%
Região	Centro-Oeste	53	24,0%
	Nordeste	15	6,8%
	Norte	2	0,9%
	Sudeste	130	58,8%
	Sul	21	9,5%
Localização	Área urbana.	202	91,4%
	Área rural.	19	8,6%
Tempo de Gestão Escolar	Menos de 1 ano	31	14,0%
	De 1 a 5 anos	76	34,4%
	De 6 a 10 anos	52	23,5%
	De 11 a 15 anos	34	15,4%
	De 16 a 20 anos	11	5,0%
	Acima de 20 anos	17	7,7%
Renda Bruta	Até R\$ 3.000,00	8	3,6%
	Entre R\$ 3.000,01 e R\$ 4.500,00	30	13,6%
	Entre R\$ 4.500,01 e R\$ 6.000,00	47	21,3%
	Entre R\$ 6.000,01 e R\$ 7.500,00	37	16,7%
	Mais de R\$ 7.500,00	99	44,8%

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor.

Com base na análise dos dados fornecidos na Tabela 1, é possível destacar que uma proporção significativa dos participantes do estudo, equivalente a 70,1%, corresponde a gestores escolares do sexo feminino. Além disso, observa-se que a maioria dos respondentes é casada (59,3%) e ocupa cargos efetivos sob regime estatutário (86,95%). Quanto à localização geográfica, os participantes residem predominantemente em áreas urbanas, com uma concentração notável na região sudeste do Brasil.

Ademais, verifica-se uma equiparação em termos de faixa etária entre os indivíduos com idades compreendidas entre 36 e 45 anos, representando 38,5% da amostra, e aqueles situados na faixa etária de 46 a 55 anos, totalizando 36,2%.

Em relação ao nível educacional dos participantes, uma análise da Tabela 1 revela que uma maioria significativa, representando 64,7% do total, detém

qualificações de pós-graduação em nível de especialização, enquanto uma parcela de 26,2% indica possuir o grau de mestre. Continuando a análise, verifica-se que 34,4% dos participantes têm entre 1 e 5 anos de experiência em gestão escolar, sugerindo uma presença significativa de indivíduos no início de suas trajetórias profissionais na área de gestão escolar, enquanto apenas 7,7% relatam possuir mais de 20 anos de atuação nesse campo.

Por fim, destaca-se que uma parcela significativa, correspondendo a 44,8% dos participantes, declara possuir uma renda bruta que excede o equivalente a 5 salários mínimos vigentes. Essas informações fornecem uma visão abrangente do perfil demográfico dos gestores escolares participantes da pesquisa.

4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A segunda análise teve como objetivo avaliar a percepção média dos gestores escolares em relação a cada uma das variáveis investigadas (Tabela 2). Para aprofundar a compreensão das perspectivas dos participantes, procedeu-se à análise conjunta das médias, dos desvios padrão e da variância das variáveis testadas.

TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Código	Variável	Média	Desvio Padrão
	Descrição		
DS21	Barreiras estruturais	4,525	0,8009
DS2	Falta de investimento em sistemas educacionais	4,507	0,7485
DS29	Falta de apoio operacional	4,489	0,6509
DS5	Melhorar ênfase no envolvimento de processos	4,457	0,8708
DS14	Falta de inclusão tecnológica dos alunos portadores de deficiências	4,452	0,7884
DS6	Tomada de decisão	4,430	0,9049
DS17	Faltam ajustes nas políticas públicas	4,412	0,7732
DS25	Fatores econômicos	4,367	0,8510
DS15	Garantir a eficiência do sistema de informação de gestão educacional	4,353	0,8751
DS27	Ausência de gestão da informação	4,335	0,8975

DS16	Falta de compartilhamento de informações e conhecimentos	4,335	0,8345
DS3	Falta de equipamentos tecnológicos	4,294	0,9674
DS22	Insegurança dos docentes quanto ao uso das novas tecnologias	4,285	0,8341
DS7	Ciberviolência	4,276	0,9491
DS18	Melhorar a inclusão tecnológica	4,271	0,8988
DS24	Falta de preparo dos gestores escolares	4,190	0,9245
DS20	Falta de Plano de Educação Tecnológica	4,181	0,8441
DS30	Dificuldades na integração das tecnologias ao currículo escolar	4,163	0,9049
DS28	Falta inclusão digital como democratização via internet	4,140	0,9309
DS26	Falta de formação continuada dos professores	4,118	1,0508
DS11	Falta de satisfação no uso das novas tecnologias	4,063	0,9073
DS1	Falta de competência digital	4,032	0,9742
DS23	Falta de experiência	4,005	1,0681
DS10	Comportamentos inibitórios	3,995	0,9793
DS4	Melhorar a autoestima	3,982	1,0356
DS13	Falta de confiança no uso das tecnologias	3,937	0,9796
DS12	Falta de controle e opressão	3,887	0,9867
DS19	Falta de competência informacional	3,692	1,0160
DS9	A falta de atitudes institucionais	3,534	1,0158
DS8	Falta de recursos financeiros	3,195	1,1454

Fonte: Dados da pesquisa. Elaborado pelo autor.

A análise dos dados da Tabela 2 indica variáveis associadas aos desafios enfrentados pelos gestores escolares na adoção de novas tecnologias e oferece uma visão das percepções e preocupações específicas no âmbito educacional na atualidade. Ao examinar as médias e os desvios padrão das variáveis, é possível identificar tendências e áreas de prioridade, fornecendo compreensões relevantes para a formulação de políticas e estratégias que apoiem a integração das novas tecnologias na educação. Em geral, as informações contidas na Tabela 2 evidenciam uma maior concordância do que discordância na interpretação dos respondentes em relação aos fatores que se mostram como desafios na adoção das novas tecnologias.

Os dados revelam que as 7 variáveis de maior concordância, com média acima de 4,40, foram Barreiras Estruturais (DS21) (4,525), Falta de Investimento em Sistemas Educacionais (DS2) (4,507), Falta de Apoio Operacional (DS29) (4,489), Melhorar ênfase no envolvimento de processos (DS5) (4,457), Falta de inclusão

tecnológica dos alunos portadores de deficiências DS14 (4,452), Tomada de decisão (DS64) (4,430) e Faltam ajustes nas políticas públicas (DS17) (4,412). Entre esse conjunto de sete variáveis que demonstram maior concordância, destacam-se as preocupações concernentes à infraestrutura, financiamento e suporte requeridos para a implementação e manutenção de tecnologias educacionais, demonstrando consonância com os achados de Aquino et al. (2022), Batista e Gonzalez (2016), Carvalho et al. (2021), Chng et al. (2023), Fernandez-Batanero et al. (2020), Granić e Marangunić, (2019), Hart (2023), Isa et al. (2020), Mailool et al. (2020), Marques et al. (2023), Messina (2001), Paletta et al. (2017), Rodrigues e Castro (2020), Sancho-Gil (2019), Scherer e Brito (2020), Silva et al. (2022) e Timotheou et al. (2022).

Sintetizando, em sequência, foram observadas 16 variáveis apresentando médias intermediárias entre 4,0 e 4,40, que também refletem preocupações na adoção de novas tecnologias nas escolas. A análise das variáveis e suas respectivas médias revela uma visão abrangente dos desafios enfrentados pelos gestores escolares na incorporação de novas tecnologias nas escolas.

Dentre as preocupações mais proeminentes, destacam-se questões relacionadas às políticas públicas, recursos econômicos e eficiência do sistema de informação de gestão educacional. A alta média atribuída à necessidade de ajustes nas políticas públicas indica a demanda por uma abordagem mais adequada e alinhada com as necessidades reais das escolas, enquanto a preocupação com fatores econômicos (4,367), variável oriunda dos estudos de Fernandez-Batanero et al. (2020) e Timotheou et al. (2022), apresentou maior média nessa faixa, comprovando a importância da disponibilidade de recursos financeiros para viabilizar a implementação das tecnologias educacionais.

Além disso, aspectos como a garantia da eficiência do sistema de informação de gestão educacional, a ausência de uma gestão efetiva da informação e a falta de compartilhamento de conhecimentos e informações dentro das escolas destacam a relevância de uma infraestrutura e uma cultura organizacional adequadas para suportar a adoção das novas tecnologias. A insegurança dos docentes quanto ao uso dessas tecnologias e a falta de preparo dos gestores escolares também surgem como preocupações que apontam para a necessidade de investimentos em capacitação e formação profissional (Ruloff & Petko, 2022; McLaughlin & Mitra, 2001).

Adicionalmente, desafios relacionados à integração das tecnologias ao currículo escolar, à inclusão digital, à formação continuada dos professores e à competência digital refletem a complexidade do processo de incorporação das tecnologias na prática educativa. A falta de experiência na implementação de tecnologias educacionais e a insatisfação no uso das mesmas também destacam a importância de uma abordagem holística e sustentada no desenvolvimento de políticas e práticas que promovam uma adoção mais eficaz e inclusiva das tecnologias na educação.

Nessa percepção, espera-se que o investimento em programas de capacitação e formação profissional para os educadores, aliado à promoção de um ambiente de colaboração e feedback contínuo, possam contribuir para que as tecnologias atendam às necessidades e expectativas dos profissionais (Blut & Wang, 2020).

Na sequência, foram identificadas 7 variáveis apresentando médias inferiores a 4, indicando um menor grau de concordância entre os respondentes. Esses resultados apontam para desafios adicionais enfrentados pelos gestores escolares que, apesar de importantes, podem não receber a mesma prioridade devido a outras

demandas existentes. Entre essas variáveis, destacam-se a falta de recursos financeiros (3,195) e a falta de atitudes institucionais (3,534). A baixa média atribuída à falta de recursos financeiros reflete uma preocupação dos gestores em relação à disponibilidade de financiamento adequado para apoiar a implementação e o desenvolvimento de tecnologias educacionais nas instituições.

Por outro lado, a média mais alta atribuída à falta de atitudes institucionais destaca a importância do comprometimento e suporte organizacional para promover a adoção e utilização das tecnologias educacionais. A falta de competência informacional (3,692), demonstra a necessidade de desenvolvimento de habilidades e treinamento para os envolvidos, a fim de utilizar as novas tecnologias disponíveis. Da mesma forma, a falta de controle e opressão (3,887), destaca a importância de criar um ambiente organizacional que promova a autonomia e a colaboração.

Embora essas variáveis tenham obtido médias mais baixas em comparação com outros desafios identificados, elas ainda representam aspectos que demandam esforços contínuos para serem enfrentados e superados, visando à melhoria na integração de tecnologias educacionais, destacando a necessidade de abordagens integradas para lidar com esses desafios (AlAjmi, 2022; Hart, 2023; Nicolete et al., 2021; Scherer & Brito, 2020; Simielli, 2021; Yoon, 2022).

Os desvios padrão, conforme mostrado na Tabela 2, revelam uma dispersão variada nas respostas dos participantes em relação às médias. As variáveis apresentam desvios padrão baixos, sugerindo concordância mais uniforme, enquanto outras com desvios padrão mais altos, indicando uma diversidade de opiniões (Hair et al., 2009). Assim, com base nas análises realizadas, percebe-se que o uso das novas tecnologias na escola pode gerar desafios para os gestores.

4.3 ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA

O método de Hair (2009) para análise fatorial exploratória é uma abordagem essencial na pesquisa quantitativa para identificar padrões latentes entre variáveis observadas. Ele enfatiza a preparação cuidadosa dos dados, incluindo a verificação da adequação da amostra e a seleção criteriosa das variáveis para análise. Durante a análise fatorial, fatores são extraídos e rotacionados para facilitar a interpretação. O autor destaca a importância de interpretar os resultados combinando evidências estatísticas com conhecimento teórico do domínio de estudo. Ao empregar o método de Hair et al. (2009), os pesquisadores podem revelar estruturas subjacentes, identificar relações complexas entre variáveis e avançar no entendimento dos fenômenos investigados.

Quanto aos critérios de validação da análise fatorial exploratória, várias abordagens são empregadas para avaliar a robustez e a adequação dos resultados. Neste trabalho foi aplicado o teste de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) que é uma medida de adequação de amostra que varia de 0 a 1, indicando a adequação dos dados para análise fatorial (Hair et al., 2009). O valor do teste de KMO foi de 0,825 (vide Tabela 3), indicando uma adequação de amostragem com consistência interna muito boa para a análise fatorial dos dados. Esse resultado sugere que os dados coletados são apropriados para a análise estatística e oferecem uma base sólida para a investigação dos desafios enfrentados pelos gestores escolares na adoção das novas tecnologias.

Foi aplicado também o teste de esfericidade de *Bartlett* para avaliar se as variáveis estão correlacionadas entre si, ou seja, se há relação significativa entre elas (Hair et al., 2009; Malhotra, 2019). O teste de *Bartlett* (vide Tabela 3) resultou em um valor aproximado de qui-quadrado de 1569,753, com um grau de liberdade (df) de 231

e um valor de significância menor do que 0,05. Esse resultado indica que as variáveis estão significativamente correlacionadas entre si, o que justifica a realização de uma análise fatorial para identificar os fatores implícitos aos desafios dos gestores escolares na adoção das novas tecnologias (Hair et al., 2009; Malhotra, 2019).

TABELA 3 - TESTE DE BARTLETT E ÍNDICE DE KMO

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		0,825
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	1569,753
	Df	231
	Sig.	0,000

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nos resultados dos testes estatísticos, é possível observar que os gestores escolares enfrentam desafios ao adotar as novas tecnologias no ambiente educacional. Inicialmente, após a verificação da viabilidade da amostra e da análise fatorial exploratória, as 30 variáveis (Figura 1) seguiram para análise. Para alcançar o resultado, conduziu-se uma análise fatorial visando identificar os fatores que influenciam os desafios na adoção de novas tecnologias no contexto educacional, optando pela rotação ortogonal *Varimax*, considerada a mais comumente para estudos de pesquisa nesse contexto, visto que promove a independência entre os fatores ao rotacioná-los, refletindo em correlações nulas entre eles (Hair et al., 2009; Malhotra, 2019).

A análise dos dados permitiu a organização das variáveis de acordo com sua importância em cada fator identificado. Para isso, inicialmente examinou-se a carga fatorial de cada componente na formação dos fatores, juntamente com as comunalidades. Conforme apontado por Hair et al. (2009), a carga fatorial representa a correlação entre uma variável original e o respectivo fator.

Posteriormente, essas variáveis foram submetidas a análise usando a rotação ortogonal *Varimax*, e aquelas que indicavam falta de robustez estatística, ou seja, carga fatorial abaixo de 0,5 e comunalidade abaixo de 0,4, eram eliminadas progressivamente após cada reanálise. Segundo Matos e Rodrigues (2019), as comunalidades das variáveis são consideradas satisfatórias acima de 0,50 e aceitáveis a partir de 0,40, indicando o grau de compartilhamento da variância entre as variáveis na análise. Esse processo resultou na retirada de oito variáveis que obedeceram a seguinte ordem de exclusão: DS14, DS7, DS20, DS4, DS28, DS22, DS19 e DS27, permanecendo assim, 22 variáveis.

Assim, ao analisar a matriz de componentes rotacionados (Tabela 4), percebe-se uma estrutura que requer uma interpretação cuidadosa para identificar percepções significativas. A matriz apresenta componentes rotativos distintos, cada um representando uma combinação única de variáveis originais e seus respectivos valores de carga fatorial. Esses componentes podem ser compreendidos como dimensões subjacentes que capturam diferentes aspectos da variabilidade presente nos dados (Hair et al., 2009).

Ainda observando a Tabela 4, e examinando os valores revelados na matriz de componentes rotacionados, nota-se que as cargas fatoriais variam entre 0 e 1, indicando a força e a direção da relação entre cada variável e os componentes identificados. Cargas fatoriais mais altas sugerem uma associação mais forte entre uma variável específica e um componente particular (Hair et al., 2009).

Após a aplicação da rotação ortogonal *Varimax* nas 22 variáveis que permaneceram, foi possível condensá-las em 7 componentes de acordo com a carga fatorial de cada uma (Tabela 4).

TABELA 4 - MATRIZ DE COMPONENTE ROTATIVA APÓS EXCLUSÃO DE 8 VARIÁVEIS

	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
DS24	0,843						
DS23	0,762						
DS26	0,711						
DS12		0,813					
DS11		0,787					
DS10		0,705					
DS13		0,632					
DS6			0,789				
DS5			0,671				
DS15			0,660				
DS16			0,547				
DS25				0,722			
DS21				0,653			
DS29				0,599			
DS30				0,544			
DS2					0,811		
DS3					0,768		
DS1					0,557		
DS18						0,822	
DS17						0,709	
DS8							0,854
DS9							0,683

Método de Extração: Análise de Componente Principal. Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser. Rotação convergida em 7 iterações.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na sequência, com a validação dos testes, que permitiu o agrupamento das 22 variáveis em sete fatores (F1 a F7), procedeu-se à organização dos dados. A cada variável foi atribuído seu valor de carga fatorial e comunalidade correspondente, procedendo-se em seguida à denominação dos 7 fatores (Tabela 5).

TABELA 5: COMPONENTES DOS FATORES E MATRIZ ROTACIONADA

Fator	Código	Variável Descrição	Carga Fatorial	Comunalidade
-------	--------	-----------------------	-------------------	--------------

F1 Desafio Formativo	DS24	Falta de preparo dos gestores escolares	0,843	0,809
	DS23	Falta de experiência	0,762	0,709
	DS26	Falta de formação continuada dos professores	0,711	0,697
F2 Desafio Emocional	DS12	Falta de controle e opressão	0,813	0,718
	DS11	Falta de satisfação no uso das novas tecnologias	0,787	0,659
	DS10	Comportamentos inibitórios	0,705	0,580
	DS13	Falta de confiança no uso das tecnologias	0,632	0,567
F3 Desafio de Desempenho	DS6	Tomada de decisão	0,789	0,731
	DS5	Melhorar ênfase no envolvimento de processos	0,671	0,537
	DS15	Garantir a eficiência do sistema de informação de gestão educacional	0,660	0,534
	DS16	Falta de compartilhamento de informações e conhecimentos	0,547	0,421
F4 Desafio de Implementação	DS25	Fatores econômicos	0,722	0,664
	DS21	Barreiras estruturais	0,653	0,619
	DS29	Falta de apoio operacional	0,599	0,521
	DS30	Dificuldades na integração das tecnologias ao currículo escolar	0,544	0,603
F5 Desafio de Prontidão	DS2	Falta de investimento em sistemas educacionais	0,811	0,714
	DS3	Falta de equipamentos tecnológicos	0,768	0,703
	DS1	Falta de competência digital	0,557	0,537
F6 Desafio de Integração	DS18	Melhorar a Inclusão tecnológica	0,822	0,746
	DS17	Faltam ajustes nas políticas públicas	0,709	0,682
F7 Desafio Econômico	DS8	Falta de recursos financeiros	0,854	0,788
	DS9	A falta de atitudes institucionais	0,683	0,638

Método de Extração: Análise de componente principal. Método de Rotação: Varimax com normalização de Kaiser. Rotação convergida em 7 iterações.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em seguida, caminhou-se examinando os dados apresentados na Tabela 6, que especifica o total da variância explicada. É possível observar que, em conjunto, os 7 fatores conseguem explicar 64,439% da variabilidade total dos dados. Os dados apresentados na Tabela 6 representam os resultados de uma análise fatorial. Cada fator (F1 a F7) tem associado a ele uma medida de variância explicada, expressa como uma soma de extração de carregamentos ao quadrado, bem como a

porcentagem de variância total explicada por aquele fator e a porcentagem acumulada de variância explicada até aquele ponto (Hair et al., 2009; Malhotra, 2019).

Além disso, é apresentado o coeficiente alfa de Cronbach para cada fator, uma métrica que avalia a consistência interna das variáveis que compõem o fator. Com o intuito de assegurar a robustez dos fatores identificados, a confiabilidade de cada um foi cuidadosamente examinada, seguindo a classificação proposta por Hair et al. (2009), que categoriza a confiabilidade em cinco níveis na escala, variando de abaixo de 0,6 (baixa e inaceitável), entre 0,6 e 0,7 (moderada), entre 0,7 e 0,8 (boa), entre 0,8 e 0,9 (muito boa) e acima de 0,9 (excelente). Conforme discutido na literatura, os valores de referência para o Alfa de *Cronbach* são geralmente estabelecidos em pelo menos 0,70, embora em pesquisas exploratórias valores de até 0,60 possam ser considerados aceitáveis (Hair et al., 2009).

TABELA 6 - TOTAL DA VARIÂNCIA EXPLICADA

FATOR	SOMAS DE EXTRAÇÃO DE CARREGAMENTOS AO QUADRADO			Alfa de Cronbach
	Total	% de variância	% cumulativa	
F1 - Desafios Formativos	6,009	27,316	27,316	0,839
F2 - Desafios Emocionais	1,786	8,119	35,434	0,771
F3 - Desafios de Desempenho	1,653	7,514	42,948	0,676
F4 – Desafios de Implementação	1,334	6,065	49,013	0,690
F5 - Desafios de Prontidão	1,234	5,607	54,620	0,661
F6 - Desafios de Integração	1,123	5,103	59,723	0,666
F7 – Desafios Econômicos	1,038	4,716	64,439	0,609

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse contexto, os resultados da Tabela 6 indicam que cada fator contribui de forma relevante para a explicação da variância total dos dados, indicando que o agrupamento dos sete fatores explica 64,439%. Percebe-se ainda uma grande diferença nas variâncias entre os 7 fatores, em que o fator F1 (Desafios Formativos)

composto por três variáveis (DS24, DS23 e DS26), explicou 27,316% da variância acumulada. Os demais fatores, que reunidos possuem 86,36% do total das variáveis, explicam entre 4,716% a 8,119% da variância acumulada. Diante dos dados apurados, nota-se que o fator “Desafios Formativos” apresenta maior grau de concordância no entendimento dos gestores, explicando a maior parcela da variância em relação aos conceitos inerentes aos desafios apresentados.

4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com base nesses resultados, a investigação focou-se em discernir os aspectos mais significativos de cada um dos 7 fatores, conforme foi destacado na literatura. O objetivo foi aprofundar a compreensão dos possíveis significados latentes associados a esses fatores. No primeiro fator (F1), que emergiu como o mais impactante na percepção dos gestores participantes da pesquisa (responsável por 27,316% da variância acumulada), três conceitos-chave foram estatisticamente agrupados indicando robustez “muito boa” entre essas variáveis. Estes conceitos refletem desafios enfrentados pelos gestores na implementação de novas tecnologias nas escolas e foram categorizados sob a denominação "Desafios Formativos".

No que concerne às variáveis desse fator, destaca-se que a falta de preparo dos gestores escolares restringe sua habilidade de liderar e aplicar inovações pedagógicas e tecnológicas, constituindo uma barreira para a integração efetiva de tecnologias no ambiente educacional. Além disso, a experiência limitada, tanto de gestores quanto dos demais profissionais, pode complicar a tomada de decisões e a gestão de recursos educacionais. A falta de formação continuada para os gestores e professores também barra o desenvolvimento profissional necessário para

acompanhar as mudanças aceleradas no setor educacional e satisfazer as necessidades dos envolvidos. Essas questões sublinham a importância de investir em programas de desenvolvimento profissional e treinamento para reforçar as habilidades dos gestores no contexto escolar. Dentro desta perspectiva, o grau de consenso obtido entre os atores envolvidos é fundamental para a legitimação dos desafios (Ruloff & Petko, 2022).

Ao examinar cuidadosamente os outros fatores individualmente, observa-se que o fator F2 "Desafios Emocionais", indica uma adequação interna "boa" entre suas 4 variáveis, sendo responsável por explicar 8,119% da variância total, alinhando-se com alguns estudos anteriores que também identificaram impactos semelhantes na área (Blut & Wang, 2020; Chng et al., 2023; Dimitrijević & Devedžić, 2021; Granić & Marangunić, 2019; Isa et al., 2020; Piedade & Pedro, 2019; Radons et al., 2020; Ravshanovna & Abdurashidovich, 2019; Souza-Neto & Lunardi-Mendes, 2017).

Evidencia-se no fator F2 a resistência à inovação no contexto escolar, destacando comportamentos inibitórios e a resistência dos docentes como barreiras na adoção de novas tecnologias. Essa resistência é frequentemente alimentada pela relutância em aceitar mudanças, uma característica comum em ambientes que favorecem rotinas estabelecidas em detrimento de práticas inovadoras. A insatisfação com o uso de novas tecnologias e a percepção de controle limitado podem agravar essa resistência, criando um ambiente opressivo que limita a inovação e a criatividade, impactando negativamente tanto o progresso individual quanto a gestão escolar como um todo (Blut & Wang, 2020; Isa et al., 2020; Ravshanovna & Abdurashidovich, 2019; Radons et al., 2020;).

Além disso, foi identificado que a falta de confiança dos gestores na implementação e utilização eficaz de novas tecnologias constitui uma barreira importante (Chng et al., 2023; Piedade & Pedro, 2019). Portanto, melhorar a autoeficácia dos diretores escolares é importante, visto que a confiança no uso das tecnologias está diretamente relacionada à proficiência com que essas ferramentas são implementadas e operadas.

No que concerne ao terceiro fator “Desafios de Desempenho”, que agrupa 4 variáveis, foi observado que este apresentou menor média comparado aos F1 e F2, explicando 7,514% da variância total. Apesar das médias relativamente mais baixas, e consistência “moderada”, este fator ainda desempenha um papel considerável na explicação da variabilidade dos dados. Esses resultados corroboram com as investigações realizadas por Asio et al. (2022), Carvalho et al. (2021), Emydio e Rocha (2018), Kavrayıcı e Kesim (2021), Mailool et al. (2020) e Paletta et al. (2017).

Outros desafios identificados no terceiro fator impactam diretamente a gestão escolar, sobretudo em relação às deficiências observadas nos processos de planejamento, organização, coordenação e controle. (Carvalho et al., 2021; Isa et al., 2020). Esta lacuna na gestão processual pode comprometer a eficiência e eficácia da gestão escolar, impedindo a implementação efetiva de tecnologias. A ausência de decisões assertivas por parte dos gestores também contribui para um suporte inadequado, diminuindo a colaboração e o comprometimento necessários para a incorporação bem-sucedida de novas tecnologias (Mailool et al., 2020; Paletta et al., 2017).

Asio et al. (2022) complementam destacando a importância de sistemas de informação de gestão educacional eficientes, que necessitam de melhorias constantes

em operação, privacidade, armazenamento e gerenciamento de dados para apoiar o sucesso tecnológico. Além disso, a falta de compartilhamento de informações dentro das instituições como um obstáculo adicional impede a criação de um ambiente propício à inovação (Emydio & Rocha, 2018). Esses estudos ressaltam a necessidade de uma gestão integrada e engajada, que possa superar esses desafios e promover um ambiente educacional adaptativo e receptivo às novas tecnologias.

O fator 4 “Desafios de implementação” composto por 4 variáveis, também se destaca na contribuição para a explicação da variabilidade dos dados, com 6,065% da variância total, alinhando-se aos achados de Batista e Gonzalez (2016), Chng et al. (2023), Fernandez-Batanero et al. (2020), Marques et al. (2023), McLaughlin e Mitra (2001), Sancho-Gil (2019), Scherer e Brito (2020), Silva et al. (2022) e Timotheou et al. (2022).

Este fator abrange desde barreiras estruturais e econômicas até desafios operacionais e curriculares, que juntos formam um complexo cenário que os gestores escolares devem navegar para implementar eficazmente as inovações tecnológicas. A insegurança dos gestores e professores ao lidar com novas tecnologias, relacionada à falta de formação adequada, é destacada como um obstáculo que reduz a confiança e a disposição para a integração tecnológica nas práticas da escola (Silva et al., 2022; Chng et al., 2023; Sancho-Gil, 2019). Essa deficiência faz com que essas tecnologias disponíveis não sejam utilizadas adequadamente. Da mesma forma, as restrições orçamentárias são apontadas como barreiras relevantes, limitando a capacidade das escolas de adquirir e manter a infraestrutura tecnológica necessária para uma implementação abrangente (Fernandez-Batanero et al., 2020; Timotheou et al., 2022).

Destaca-se, conforme exposto no quarto fator, que a insuficiência de recursos humanos dedicados à operacionalização das TICs constitui uma problemática que requer atenção. Esta limitação afeta adversamente o suporte operacional essencial para a administração, manutenção e atualização dos sistemas tecnológicos, ocasionando, frequentemente, interrupções e falhas no uso dessas tecnologias (Batista & Gonzalez, 2016; Scherer & Brito, 2020). Segundo Scherer e Brito (2020), sem uma estratégia curricular coesa que alinhe a tecnologia com os objetivos pedagógicos, a adoção pode resultar superficial e não atender às demandas contemporâneas da educação, dificultando assim a integração das tecnologias ao currículo escolar.

Explicando 5,607% da variância total, o fator F5 “Desafios de Prontidão”, e com uma adequação interna “moderada” entre as três variáveis que o compõem, este fator evidencia a confirmação da consonância com as pesquisas de AlAjmi (2022), Aquino et al. (2022), Batista e Gonzalez (2016), Chng et al. (2023), Granić e Marangunić (2019), Hart (2023), Marques et al. (2023), Messina (2001), McLaughlin e Mitra (2001), Nicolete et al. (2021), Piedade e Pedro (2019), Rodrigues e Castro (2020), Scherer e Brito (2020), Silva et al. (2022), Simielli (2021) e Yoon (2022).

Denota-se neste fator que a competência digital dos gestores é relevante para a efetiva implementação das TICs nas escolas, e que a falta de habilidades digitais entre os gestores escolares pode ser um obstáculo significativo para o uso eficiente das TICs, que são essenciais para melhorar a eficiência dos processos organizacionais (AlAjmi, 2022; Chng et al., 2023; Piedade & Pedro, 2019; Yoon, 2022). Essa deficiência em competências digitais não somente compromete o uso efetivo das tecnologias já existentes, mas também retarda a implementação de novas

ferramentas que poderiam otimizar tanto a gestão quanto o desempenho das instituições educacionais.

Além disso, confirma-se neste fator, que a escassez de investimentos adequados em infraestrutura tecnológica também impede a implementação eficaz das TICs no setor educacional (Granić & Marangunić, 2019; Hart, 2023; Messina, 2001). A falta de recursos para manter infraestruturas básicas, como internet de alta velocidade, e a ausência de gestores qualificados e comprometidos com a implementação de práticas pedagógicas inovadoras, limitam as possibilidades de integrar as TICs de maneira efetiva no ambiente educacional. Neste contexto, Marques et al. (2023) e Scherer e Brito (2020) enfatizam que sem os investimentos necessários, as escolas continuam incapazes de responder adequadamente às demandas tecnológicas contemporâneas.

Demonstrando sua relevância na explicação da variabilidade observada, o fator F6 “Desafios de Integração”, destaca-se com uma consistência interna “moderada” (0,666) entre as duas variáveis que o integra, explicando 5,103% da variância total, demonstrando resultados alinhados aos estudos de Aquino et al. (2022), Marques et al. (2023), Rodrigues e Castro (2020), Sancho-Gil (2019) e Scherer e Brito (2020).

Incorporado no sexto fator e reafirmando sua importância, a falta de políticas bem estruturadas e robustas que suportem a integração das tecnologias educacionais é um grande obstáculo, impedindo o acesso igualitário aos recursos digitais. Esta carência nas políticas públicas limita não só as oportunidades educacionais, mas também compromete a capacidade das escolas de implementar soluções tecnológicas (Aquino et al., 2022; Marques et al., 2023; Rodrigues & Castro, 2020; Scherer & Brito, 2020). Comprova-se neste fator a importância de desenvolver

projetos educacionais que integrem tecnologias de forma inclusiva, atendendo às diversas necessidades e preferências dos envolvidos. Ressalta-se que a falta de inclusão tecnológica agrava desigualdades e limita o pleno aproveitamento das tecnologias no contexto escolar (Sancho-Gil, 2019).

Não menos importante, o fator F7 “Desafios Econômicos” explica 4,716% da variância total, e apesar de sua contribuição ligeiramente inferior em comparação com outros fatores, as duas variáveis que o constituem, revelam consistência “moderada”, contribuindo com a variabilidade dos dados, corroborando com outros estudos já realizados (AlAjmi, 2022; Nicolete et al., 2021; Scherer & Brito, 2020).

É evidenciado neste fator que a escassez de financiamento é uma barreira à integração tecnológica nas escolas. Esta limitação financeira não só impede a aquisição, manutenção e atualização de infraestrutura tecnológica, mas também restringe a capacidade das escolas de prover a formação necessária para professores e gestores. Além das restrições financeiras identificadas no sétimo fator, a efetividade da integração tecnológica pode ser ainda mais comprometida pela falta de atitudes institucionais assertivas em relação à tecnologia na educação. Conforme muitas instituições carecem de uma postura institucional que favoreça a experimentação e adoção de novas tecnologias. Esta falta de suporte institucional não só desmotiva os gestores escolares, como também limita a criação de políticas que facilitem a adoção tecnológica (AlAjmi, 2022; Hart, 2023; Nicolete et al., 2021; Scherer & Brito, 2020).

Portanto, diante dos resultados obtidos, foi possível identificar uma série de desafios enfrentados pelos gestores escolares no contexto da adoção de novas tecnologias na educação. A análise dos fatores revelou que cada um contribui de maneira relevante para a explicação do modelo, indicando consistência interna

aceitável das variáveis dentro de cada fator. O fator de Desafios Formativos se destacou pela sua alta contribuição na compreensão dos padrões observados nos dados, enquanto os demais fatores também apresentaram importância na explicação da variabilidade dos dados, apesar de suas diferenças nas porcentagens de variância explicada.

A consistência interna das variáveis em cada fator reforçou a validade dos resultados e a relevância dos desafios identificados, alinhando-se com estudos anteriores que abordaram questões semelhantes. Portanto, os sete fatores identificados representam aspectos relevantes a serem considerados pelos gestores na formulação de estratégias efetivas para a integração das tecnologias na prática da escola. O entendimento desses desafios e suas complexidades é essencial para o desenvolvimento de políticas e práticas que promovam uma adoção eficiente e inclusiva das tecnologias na educação, visando o aprimoramento do processo de gestão escolar e o fortalecimento do sistema educacional como um todo (Marques et al., 2023; Timotheou et al., 2022).

Capítulo 5

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa investigou os desafios enfrentados pelos gestores escolares na adoção de novas tecnologias educacionais, um tema de relevância no panorama educacional atual. Com base numa revisão abrangente da literatura e do referencial teórico, foram identificadas 30 variáveis, que vão desde aspectos técnicos a desafios ligados à capacitação docente e políticas institucionais. Utilizando uma metodologia quantitativa e exploratória, os 221 questionários respondidos pelos gestores escolares do país foram analisados empregando amostragem não probabilística, estatísticas descritivas e fatoriais exploratórias. Este procedimento revelou as barreiras peculiares ao contexto educacional brasileiro, caracterizado pela sua diversidade regional e por desigualdades socioeconômicas, fornecendo percepções valiosas sobre os desafios na integração de tecnologias nas escolas e destacando a relevância de abordagens diversificadas para superá-los.

Vale enfatizar que a análise fatorial exploratória foi importante para identificar 22 aspectos diferentes que os gestores consideraram significativos. Esses aspectos foram agrupados em sete fatores principais, representando os desafios enfrentados por eles: Desafios Formativos, Desafios Emocionais, Desafios de Desempenho, Desafios de Implementação, Desafios de Prontidão, Desafios de Integração e Desafios Econômicos. Juntos, esses grupos de desafios explicam 64,439% das diferenças percebidas, oferecendo um modelo completo para entender os desafios (Hair et al., 2009; Malhotra, 2019). A partir da análise dos dados apresentados, este estudo revela que um dos obstáculos mais relevantes à integração de novas

tecnologias nas escolas reside na insuficiente capacitação e preparação dos profissionais encarregados da gestão. Esses gestores, responsáveis por liderar e intermediar a implementação das mudanças tecnológicas, frequentemente enfrentam desafios devido à falta de desenvolvimento profissional adequado para lidar com as demandas da rápida modernização tecnológica que afeta o contexto educacional.

O presente estudo possui diferentes contribuições teóricas para o campo de pesquisa. Primeiramente, os achados destacam a necessidade de uma formação de gestores escolares que não só integre tecnologias eficazmente, mas também entenda profundamente suas implicações no contexto escolar. Destaca-se a importância de uma liderança educacional que vai além do técnico, abordando as complexidades da gestão na Era da Informação (Chaves et al., 2022; Schütz & Fuchs, 2018;). Este entendimento é importante para que as tecnologias sejam aplicadas de forma responsável e produtiva (Pardo-Baldoví et al., 2022). Assim, torna-se relevante preparar gestores para utilizar as TICs de maneira que efetivamente promova o desenvolvimento e inovação educacional (Brito & Vasconcelos, 2022).

Do ponto de vista prático, os fatores identificados orientam o desenvolvimento de intervenções focadas, tais como programas de capacitação para gestores escolares, além de melhorias na infraestrutura e no apoio operacional nas escolas (Fernandez-Batanero et al., 2020; Scherer & Brito, 2020). Da mesma forma, sugerem diretrizes para políticas públicas que visem a superação desses desafios, enfatizando a importância de uma abordagem integrada que considere a diversidade e as especificidades locais.

Além disso, este estudo também contribui ao evidenciar a complexidade dos desafios enfrentados pelos gestores escolares na adoção de tecnologias educacionais

no Brasil, destacando a importância de abordagens holísticas e fundamentadas em evidências para superar esses obstáculos. A identificação dos principais fatores que influenciam esses desafios e a formulação de recomendações específicas contribuem significativamente para o avanço das práticas de gestão educacional e a promoção de uma educação mais inclusiva e eficaz, alinhada às demandas do século XXI. Assim, este trabalho não só avança o conhecimento acadêmico, mas também serve como um recurso prático para gestores escolares, formuladores de políticas e demais partes interessadas no ecossistema educacional, incentivando a continuidade da exploração e entendimento sobre a integração tecnológica nas escolas.

Embora o estudo tenha contribuições teóricas e práticas, ele possui algumas limitações que podem gerar oportunidades de pesquisas futuras complementares. Destaca-se inicialmente a restrição geográfica, já que a pesquisa se concentrou apenas em gestores de escolas no Brasil, o que pode limitar a generalização dos resultados para outros contextos internacionais com variáveis culturais, econômicas e políticas distintas. Outra limitação percebida neste estudo foi o foco exclusivo em gestores de escolas, o que pode ter restringido a abrangência das perspectivas analisadas. Importantes atores dentro das instituições educacionais, como professores e membros do corpo técnico administrativo não foram considerados. As experiências e desafios enfrentados por esses profissionais são relevantes para ampliar o entendimento das dinâmicas de adoção tecnológica em ambientes educativos, e sua inclusão poderia contribuir para enriquecer a pesquisa. Assim, a incorporação desses profissionais em pesquisas futuras, juntamente com a expansão do escopo de estudo para além das fronteiras brasileiras, enriquecerá a compreensão dos fatores que moldam a adoção de novas tecnologias no contexto educacional. A

literatura existente reforça a ideia de que aprofundar as percepções sobre a adoção de tecnologias nas escolas envolve compreender uma gama de dinâmicas complexas e diversas (Marques et al., 2023; Ruloff & Petko, 2022).

REFERÊNCIAS

- Akar, H., & Ustuner, M. (2019). The Relationships between Perceptions of Teachers' Transformational Leadership, Organizational Justice, Organizational Support and Quality of Work Life. *International Journal of Research in Education and Science*, 5(1), 309-322. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1198103.pdf>
- AlAjmi, M. K. (2022). The impact of digital leadership on teachers' technology integration during the COVID-19 pandemic in Kuwait. *International Journal of Educational Research*, 112, 101928. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101928>
- Amanchukwu, R. N., Stanley, G. J., & Ololube, N. P. (2015). A review of leadership theories, principles and styles and their relevance to educational management. *Management*, 5(1), 6-14. <http://www.sapub.org/global/showpaperpdf.aspx?doi=10.5923/j.mm.20150501.02>
- Amorim, A. (2017). Gestor escolar inovador: educação da contemporaneidade. *Revista lusófona de Educação*, (35), 67-82. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34951149005>
- Appenzeller, S., Menezes, F. H., Santos, G. G. D., Padilha, R. F., Graça, H. S., & Bragança, J. F. (2020). Novos tempos, novos desafios: estratégias para equidade de acesso ao ensino remoto emergencial. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 44. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.supl.1-20200420>
- Aquino, C. C. F., de Aquino, J. C. F., & Caetano, L. M. D. (2022). Referenciais internacionais de competências digitais para formação docente: desafios ao contexto brasileiro. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, 8(26). <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/3782/3048>
- Aragão, V. D. M., & Casagrande, C. A. (2020). Reflexões sobre os desafios dos educadores diante da pandemia e das demandas tecnológicas do século XXI. *Litterarius*, 19(02). Recuperado de <https://revistas.fapas.edu.br/index.php/litterarius/article/view/35>
- Ariyani, D., & Zuhaery, M. (2021). Principal's Innovation and Entrepreneurial Leadership to Establish a Positive Learning Environment. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 63-74. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1284336.pdf>
- Asio, J. M. R., Leva, E. F., Lucero, L. C., & Cabrera, W.C. (2022). Education Management Information System (EMIS) and Its Implications to Educational Policy: A Mini-Review. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 3(8), 1389-1398. <http://dx.doi.org/10.11594/ijmaber.03.08.01>
- Batista, F. D. S., & Coutinho Gonzalez, W. R. (2016). O uso das tecnologias da informação e comunicação (TICS) e as escolas de referência em gestão. *Revista*

Ibero-Americana de Estudos em Educação 11(4), 2159-2173.
<https://doi.org/10.21723/riaee.v11.n4.8316>

- Blut, M., & Wang, C. (2020). Technology readiness: a meta-analysis of conceptualizations of the construct and its impact on technology usage. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 649-669. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00680-8>
- Brasil. Presidência da República. Casa Civil. (1996). *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Casa Civil. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm
- Brito, M., & Vasconcelos, F. H. (2023). Atuação da gestão escolar em processos formativos que integram as tecnologias digitais da informação e comunicação as práticas pedagógicas: um relato de experiência com alunos de um mestrado em tecnologia educacional. *Educação em Foco*, 26(49). <https://doi.org/10.36704/eef.v26i49.7085>
- Brito, M.L., & Vasconcelos, F. H. L. (2022). Formação continuada dos gestores escolares para o uso das tecnologias da informação e comunicação: uma revisão sistemática da literatura. *Educação Online*, 17(41), 144-163. <https://doi.org/10.36556/eol.v17i41.1333>
- Carvalho, J., Delgado, P., & Diogo, F. (2021). O impacto do modelo de gestão na liderança dos diretores: O caso português. *Revista Brasileira de Educação*, 26, Artigo e260070, 1-17. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782021260070>
- Chaves, A. A. S., França, F. A. C., Pereira, Á. I. S., Ribeiro, F. A. A., Lima, L. V. L., Araújo, R. C., & Carneiro, P. L. S. (2022). Tecnologias da informação e comunicação nas práticas educativas: uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, 11(8), e47311831155. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31155>
- Chng, E., Tan, A. L., & Tan, S. C. (2023). Examining the Use of Emerging Technologies in Schools: a Review of Artificial Intelligence and Immersive Technologies in STEM Education. *Journal for STEM Education Research*, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s41979-023-00092-y>
- Cloete, A. L. (2017). Technology and education: Challenges and opportunities. *HTS: Theological Studies*, 73(3), 1-7. <https://hdl.handle.net/10520/EJC-d3a73057b>
- Coelho, F. A., Jr., Abbad, G. D. S., & Todeschini, K. C. D. L. (2005). Construção e validação de uma escala de suporte à aprendizagem no trabalho em uma instituição bancária brasileira. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, 5(2), 167-196. <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/1282>
- Dimitrijević, S., & Devedžić, V. (2021). Utilitarian and experiential aspects in acceptance models for learning technology. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 627-654. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09970-x>

- Emydio, M. M., & Rocha, R. F. da. (2018). Gestão do conhecimento e tecnologia: aplicação na educação. *Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação*, 5, 53-57. Recuperado de <https://abecin.emnuvens.com.br/rebecin/article/view/120>
- Estacio, M. R., & Estacio, D. L. (2022). Public School Heads' Leadership Style and Best Practices in the Department of Education in Bulacan, Philippines. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 3(9), 1622-1629. <https://doi.org/10.11594/ijmaber.03.09.03>
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & Tadeu, P. (2020). Formación del profesorado y TIC para el alumnado con discapacidad: Una revisión sistemática. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 26, 711-732. <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0078>
- Gobbi, B. C., Lacruz, A. J., Américo, B. L., & Zanquetto Filho, H. (2019). Uma boa gestão melhora o desempenho da escola, mas o que sabemos acerca do efeito da complexidade da gestão nessa relação? *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, 28, 198-220. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002701786>
- Granić, A., & Marangunić, N. (2019). Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2572-2593. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.008>
- Guimarães, U. A., Santos, L. A. dos, & Brito, J. G. R. D. de. (2022). Desafios e perspectivas da educação: uma visão dos professores durante a pandemia. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar*, 3(8), Artigo e381745. <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i8.1745>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman. https://www.researchgate.net/publication/304373193_Analise_multivariada_de_dados
- Hart, S. A. (2023). Identifying the factors impacting the uptake of educational technology in South African schools: A systematic review. *South African Journal of Education*, 43(1). <https://doi.org/10.15700/saje.v43n1a2174>
- Heinsfeld, B. D., & Pischetola, M. (2017). Cultura digital e educação, uma leitura dos estudos culturais sobre os desafios da contemporaneidade. *Revista ibero-americana de estudos em educação*, 12(2), 1349-1371. <http://dx.doi.org/10.21723/riaee.v12.n.esp.2.10301>
- Hongyu, K. (2018). Análise Fatorial Exploratória: resumo teórico, aplicação e interpretação. *E&S Engineering and Science*, 7(4), 88-103. <https://doi.org/10.18607/ES201877599>

- Isa, A. M., Mydin, A. A., & Abdullah, A. G. K. (2020). School-Based Management (SBM) Practices in Malaysia: A Systematic Literature Review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(9), 822-838. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v10-i9/7870>
- Kavrayıcı, C., & Kesim, E. (2021). COVID-19 pandemisi sürecinde okul yönetimi: nitel bir araştırma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 27(1), 1005-1060. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1291002.pdf>
- Lugoboni, L. F., Santos, B. D. S., Machado, E. C., & Gomes, J. D. L. (2020). Modelos de gestão: uma revisão da literatura brasileira. *Cafi*, 3(1), 83-102. <https://doi.org/10.23925/cafi.v3i1.45651>
- Maala, E. B., & Lagos, F. D. (2022). Technological Leadership of School Heads and Teachers' Technology Integration: Basis for the Development of a Training Program. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 3(10), 2074-2089. <https://doi.org/10.11594/ijmaber.03.10.19>
- Macedo, R. M. (2021). Direito ou privilégio? Desigualdades digitais, pandemia e os desafios de uma escola pública. *Estudos Históricos*, 34(73), 262-280. <https://doi.org/10.1590/S2178-149420210203>
- Machmud, M. T., Widiyan, A. P., & Ramadhani, N. R. (2021). The Development and Policies of ICT Supporting Educational Technology in Singapore, Thailand, Indonesia, and Myanmar. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(1), 78-85. <http://doi.org/10.11591/ijere.v10i1.20786>
- Mailool, J., Kartowagiran, B., Retnowati, T. H., Wening, S., & Putranta, H. (2020). The Effects of Principal's Decision-Making, Organizational Commitment and School Climate on Teacher Performance in Vocational High School Based on Teacher Perceptions. *European Journal of Educational Research*, 9(4), 1675-1687. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1272373.pdf>
- Malhotra, N. K. (2019). *Pesquisa de Marketing: Uma orientação aplicada*. Bookman. <https://books.google.com.br/books?id=2B-QDwAAQBAJ&printsec=frontcover>
- Mariano, S. R. (2021). Formação de diretores de escolas no Brasil: Desconexão e isolamento da base de conhecimento internacional contemporânea em administração da educação. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 15(4), 37-54. <https://doi.org/10.12712/rpca.v15i4.52055>
- Marques, A. P. A. Z., Oliveira, R. G., Schlunzen, E. T. M., & Schlunzen, K. (2023). Tecnologias digitais no contexto escolar brasileiro: Revisão sistemática de literatura. *Educação em Foco*, 28(1). <https://doi.org/10.34019/2447-5246.2023.v28.39787>
- Matos, D. A. S., & Rodrigues, E. C. (2019). *Análise fatorial*. Enap. <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/4790>

- McLaughlin, M. W., & Mitra, D. (2001). Theory-based change and change-based theory: Going deeper, going broader. *Journal of educational change*, 2(4), 301-323. <https://doi.org/10.1023/A:1014616908334>
- Messina, G. (2001). Mudança e inovação educacional: notas para reflexão. *Cadernos de pesquisa*, (114), 225-233. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742001000300010>
- Müller, F. A., & Wulf, T. (2020). Technology-supported management education: a systematic review of antecedents of learning effectiveness. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 1-33. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00226-x>
- Nicolete, P. C., Cristiano, M. A. D. S., Santos, A. C. D., & Tarouco, L. M. (2021). Informatics in brazilian public basic education: Analysis of its importance, trends and challenges. *ETD Educação Temática Digital*, 23(3), 794-815. <https://doi.org/10.20396/etd.v23i3.8657915>
- Paletta, A., Alivernini, F., & Manganelli, S. (2017). Leadership for learning: The relationships between school context, principal leadership and mediating variables. *International Journal of Educational Management*, 31(2), 98-117. <https://doi.org/10.1108/IJEM-11-2015-0152>
- Pardo Baldoví, M. I., Marín Suelves, D., & Vidal Esteve, M. I. (2022). Prácticas docentes en la escuela digital: la inclusión como reto. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 21(1), 43-55. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.21.1.43>
- Piedade, J., & Pedro, N. (2019). Análise da utilização das tecnologias digitais por diretores escolares e professores. *Revista Educação em Questão*, 57(52), Artigo e-15905, 1-30. <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2019v57n52id15905>
- Procasko, J. C. S. R., & Giraffa, L. M. M. (2021). A gestão escolar na promoção da inovação pedagógica: percepções de pesquisadores em educação. *RENOTE*, 19(1), 513-522. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.118542>
- Radons, D. L., Sccott, C. R. D. C., Estivaletes, V. D. F. B., & Löbler, M. L. (2020). Compreendendo a influência dos valores pessoais na prontidão e na intenção de uso de tecnologias. *Revista Gestão Organizacional*, 13(3), 6-31. <https://doi.org/10.22277/rgo.v13i3.5086>
- Ravshanovna, P. N., & Abdurashidovich, K. A. (2019). Role of innovation in school development. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 7(12), 502-504. <https://www.idpublications.org/wp-content/uploads/2019/11/full-paper-role-of-innovation-in-school-development.pdf>
- Rocha, J. M., & Hammes, L. J. (2018). Gestão e democracia em uma escola pública. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação-Periódico científico editado pela ANPAE*, 34(2), 635-652. <https://doi.org/10.21573/vol34n22018.75273>

- Rodrigues, E. D. R., Santos, N. J. F. dos, Jr., & Silva, M. da. (2022, Setembro 13-15). *As práticas pedagógicas no ensino médio integrado no enfrentamento às fake news: Uma revisão de literatura* [Artigo apresentado]. XVII Encontro Nacional de Educação (ENACED) e Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul [Evento online]. <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/enacedesiepec/article/view/21339>
- Rodrigues, R. F., & Castro, D. T. (2020). Os desafios da educação frente às novas tecnologias. *Revista Observatório*, 6(1), a6pt-a6pt. <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2020v6n1a6pt>
- Rogers, E. M. (1995). Lessons for guidelines from the diffusion of innovations. *The Joint Commission journal on quality improvement*, 21(7), 324-328. [https://doi.org/10.1016/S1070-3241\(16\)30155-9](https://doi.org/10.1016/S1070-3241(16)30155-9)
- Ruloff, M., & Petko, D. (2022). School principals' educational goals and leadership styles for digital transformation: results from case studies in upper secondary schools. *International Journal of Leadership in Education*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/13603124.2021.2014979>
- Sancho-Gil, J. M. (2019). De la tecnología para aplicar a la tecnología para pensar: implicaciones para la docencia y la investigación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 18(1), 9-22. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.18.1.9>
- Santos, A. F., Casagrande, A. L., & Velozo, A. D. (2023). Educação em tempos de “fake news”, juventude e ensino médio na era pós-verdade: Uma revisão integrativa. *Revista Docência e Cibercultura*, 7(2), 102-123. <https://doi.org/10.12957/redoc.2023.66346>
- Scherer, S., & Brito, G. D. S. (2020). Integração de tecnologias digitais ao currículo: diálogos sobre desafios e dificuldades. *Educar em Revista*, 36, Artigo e76252. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.76252>
- Schütz, J. A., & Fuchs, C. (2018). Gestão escolar na sociedade contemporânea: impasses e desafios para potencializar a gestão democrática. *Revista de Administração Educacional*, 9(1), 23-41. <https://www.academia.edu/download/97334934/29663.pdf>
- Silva, J. R., Salles, R. S., & da Silva, M. G. (2022). Utilização de novas tecnologias em sala de aula: uma análise dos desafios e possibilidades na ótica da gestão escolar/Use of new technologies in the classroom: an analysis of the challenges and possibilities from the perspective of school management. *Brazilian Journal of Development*, 8(7), 49008-49030. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n7-025>

- Simielli, L. (2022). Revisão sistemática da literatura brasileira sobre diretores escolares. *Cadernos de Pesquisa*, 52, Artigo e08984. <https://doi.org/10.1590/198053148984>
- Sosa-Díaz, M. J., Sierra-Daza, M. C., Arriazu-Muñoz, R., Llamas-Salguero, F., & Durán-Rodríguez, N. (2022, May). “EdTech Integration Framework in Schools”: Systematic Review of the Literature. *Frontiers in Education*, 7, Artigo 895042. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.895042>
- Souto, P. F., Carvalho, A. D. S. M. de., Albuquerque, L. F. D. S., Guimaraes, J. C., Jr., Andrade, J. D. N. T., Silva, M. L. A. e., Amorim, V. C. P. de., Merísio, V. D. S., Pereira, I. D. S., Lopes, V. A., Silva, R. D. R. da, Altoé, J. D., & Cellin, J. (2022). Portrait of school management in Brazil. *Research, Society and Development*, 11(7), e12811729592. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29592>
- Souza, M. D. G. D., & Castro, R. F. D. (2021). Desafios do diretor escolar na educação integral: Uma investigação em Rondônia. *Roteiro*, 46, Artigo e26705. <https://doi.org/10.18593/r.v46i.26705>
- Souza, A., Neto, & Mendes, G. M. L. (2017). Os usos das tecnologias digitais na escola: Discussões em torno da fluência digital e segurança docente. *Revista E-curriculum*, 15(2), 505-523. <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2017v15i2p504-523>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., ... & Ioannou, A. (2022). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28, 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Toquero, C. M. (2021). Emergency remote education experiment amid COVID-19 pandemic. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 162-176. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5113>
- Yoon, S. H. (2022). Gender and digital competence: Analysis of pre-service teachers' educational needs and its implications. *International Journal of Educational Research*, 114, Artigo 101989. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101989>

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES

Você está sendo convidado(a) a participar, voluntariamente, de uma pesquisa acadêmica sobre os desafios dos gestores escolares frente à adoção de novas tecnologias. O questionário é simples, anônimo e confidencial, buscando sua opinião sobre afirmações específicas. Não existem respostas corretas ou incorretas, o que importa é a sua real opinião. Sua colaboração é valorizada, e medidas de segurança serão tomadas para proteger seus dados. Se tiver dúvidas ou precisar de informações adicionais, entre em contato com o pesquisador pelo e-mail marcosrendlich@yahoo.com.br.

1) Considerando as informações fornecidas, você concorda em participar desta pesquisa?

Sim Não

2) Como gestor, em qual área da gestão escolar você está inserido?

- Gestão administrativa
- Gestão pedagógica
- Gestão de recursos humanos
- Gestão financeira
- Gestão de operações (manutenção)
- Gestão de tecnologia da informação
- Gestão de comunicação
- Outro(a) cargo/função dentro da gestão escolar

Nas questões que seguem, quero saber sua opinião, se você concorda ou discorda das afirmações. Para tanto, as respostas são categorizadas em uma escala de 1 a 5 pontos, sendo: (1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) indiferente, (4) concordo parcialmente e (5) concordo totalmente.

ID	Questões	1	2	3	4	5
1.	A falta de competência digital dos profissionais da educação dificulta a gestão escolar.					
2.	A ausência de investimento nos sistemas educacionais pode criar um obstáculo significativo à adoção de novas tecnologias, resultando em desafios para a gestão escolar.					
3.	A limitada disponibilidade de equipamentos tecnológicos dificulta bastante a gestão escolar.					

4.	Autoestima elevada promove o desenvolvimento de competências na gestão escolar e auxilia na implementação de novas tecnologias.					
5.	A falta de envolvimento adequado nos processos de planejamento, organização, coordenação e controle pode comprometer a eficácia do gestor escolar na adoção de novas tecnologias.					
6.	A falta de decisões assertivas do gestor pode resultar em pouco apoio dos envolvidos na escola, o que prejudica a utilização das TICs.					
7.	A falta de atualização das práticas pedagógicas, necessária para enfrentar a cultura cibernética e os desafios das <i>fake news</i> , prejudica significativamente a gestão escolar.					
8.	A ineficácia na integração tecnológica resulta da falta de recursos financeiros.					
9.	A ineficácia na integração tecnológica resulta das falhas nas atitudes institucionais.					
10.	A adoção de novas tecnologias pode encontrar resistência à mudança por parte dos profissionais, impondo desafios à gestão escolar.					
11.	Falta de conforto na utilização da tecnologia gera insatisfação no uso das novas tecnologias.					
12.	A falta de controle sobre a tecnologia e a sensação de opressão causam insatisfação no uso de novas tecnologias, o que prejudica a gestão escolar.					
13.	Ausência de confiança no uso das tecnologias afeta a eficácia dos gestores escolares.					
14.	Falta de capacitação adequada prejudica a inclusão tecnológica de alunos com deficiências, gerando desafios para os gestores.					
15.	Garantir a eficiência do Sistema de Informação de Gestão Educacional (EMIS) melhora a operação, privacidade, armazenamento, uso e gerenciamento de dados.					
16.	A ausência de compartilhamento de informações prejudica a colaboração entre pessoas e afeta negativamente a gestão escolar.					
17.	A inadequação das políticas públicas pode resultar em disparidades no acesso a novas tecnologias educacionais, desafiando a gestão escolar na busca pela equidade em sua adoção.					
18.	A carência de projetos inclusivos de tecnologia nas escolas dificulta o gestor na adaptação às necessidades dos alunos.					
19.	A falta de competência informacional entre diretores decorre da ausência de proficiência nos requisitos necessários.					
20.	A falta de um plano de educação digital com diretrizes estratégicas e operacionais dificulta a integração das TICs nas escolas, impactando o trabalho do gestor escolar.					
21.	Infraestrutura inadequada é uma barreira estrutural que prejudica a implantação de novas tecnologias nas escolas.					
22.	A insegurança de professores com as novas tecnologias pode criar barreiras para sua adoção na escola, dificultando a gestão.					
23.	A falta de experiência dos gestores pode dificultar a adoção das novas tecnologias no ambiente escolar.					
24.	A falta de preparo dos gestores pode dificultar a adoção das novas tecnologias no ambiente escolar.					
25.	Restrições econômicas e limitações de tempo dificultam a adoção das novas tecnologias, impactando a gestão escolar.					
26.	A carência de formação contínua dos gestores escolares compromete o aperfeiçoamento na utilização de tecnologias.					
27.	A falta de inclusão digital desafia a gestão educacional.					
28.	A ausência de inclusão digital dificulta a produção e a transformação cultural dentro do contexto escolar.					

29.	A ausência de infraestrutura operacional, que abrange recursos humanos de apoio, pode prejudicar a gestão escolar na adoção de novas tecnologias.					
30.	A dificuldade em incorporar tecnologias ao currículo escolar compromete sua adoção nas práticas de gestão.					

(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) indiferente, (4) concordo parcialmente e (5) concordo totalmente.

Questionário para caracterização da amostra (Perfil Sociodemográfico)

3) Qual é seu sexo?

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não responder

4) Qual é a sua idade?

- até 25 anos
- de 25 até 35 anos
- de 35 até 45 anos
- de 45 até 55 anos
- Mais de 55 anos

5) Qual é seu estado civil?

- Solteiro
- Casado
- União estável
- Divorciado/Separado
- Viúvo
- Outro

6) Qual é a sua escolaridade?

- Superior
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Outro

7) Qual é seu vínculo profissional?

- Servidor Público Efetivo (Regime estatutário)
- Servidor Comissionado
- Servidor Público Temporário
- Empregado Público (CLT)
- Empregado Privado (CLT)

8) Em qual região do Brasil você trabalha?

- Centro-Oeste
- Nordeste
- Norte
- Sudeste
- Sul

9) A localização (área geográfica) da escola encontra-se em área urbana ou área rural?

- Área urbana.
- Área rural.

10) Quanto tempo de serviço você tem como gestor escolar?

- Menos de 1 ano
- De 1 a 5 anos
- De 6 a 10 anos
- De 11 a 15 anos
- De 16 a 20 anos
- Acima de 20 anos

11) Qual é a sua renda bruta?

- Até R\$ 3.000,00
- Entre R\$ 3.000,01 e R\$ 4.500,00
- Entre R\$ 4.500,01 e R\$ 6.000,00
- Entre R\$ 6.000,01 e R\$ 7.500,00
- Mais de R\$ 7.500,00