



ESTRATÉGIAS DE MIGRAÇÃO PARA AMBIENTES HÍBRIDOS EM PMES BRASILEIRAS: UMA REVISÃO DE METODOLOGIAS APLICADAS

MIGRATION STRATEGIES FOR HYBRID ENVIRONMENTS IN BRAZILIAN SMES: A REVIEW OF APPLIED METHODOLOGIES

ESTRATEGIAS DE MIGRACIÓN PARA ENTORNOS HÍBRIDOS EN PYMES BRASILEÑAS: UNA REVISIÓN DE METODOLOGÍAS APLICADAS



<https://doi.org/10.56238/levv16n47-122>

Data de submissão: 09/03/2025

Data de publicação: 09/04/2025

Kleber Ribeiro Silva

RESUMO

A computação em nuvem tem se consolidado como alternativa estratégica para empresas brasileiras que buscam modernização tecnológica, continuidade operacional e maior eficiência na gestão de recursos. Nesse contexto, os ambientes híbridos configuram solução relevante ao integrar infraestrutura local e serviços remotos, promovendo escalabilidade, segurança informacional e racionalização de custos em processos corporativos cada vez mais dependentes de conectividade. O objetivo deste estudo consiste em analisar estratégias de migração para ambientes híbridos aplicadas a pequenas e médias empresas, abordando metodologias, potencial de expansão, vantagens e problemas relacionados à implementação. Trata-se de pesquisa qualitativa, estruturada como revisão bibliográfica, que reúne fundamentos teóricos, contribuições científicas e discussões recentes que auxiliam a compreensão da migração híbrida como alternativa tecnológica compatível com a realidade nacional. As análises indicam que a adoção desse modelo favorece aprimoramento estrutural, integração organizada de dados, otimização de desempenho e maior maturidade digital corporativa, ampliando competitividade em cenários econômicos dinâmicos e orientados por evolução tecnológica contínua. Os resultados demonstram ainda que a migração híbrida fortalece práticas de governança, reduz vulnerabilidades, amplia autonomia operacional e permite desenvolvimento progressivo da infraestrutura, contribuindo para sustentabilidade tecnológica em longo prazo e promovendo alinhamento entre inovação e objetivos empresariais. Conclui-se que os ambientes híbridos apresentam elevado potencial para expansão em PMEs brasileiras e constituem alternativa compatível com demandas contemporâneas de segurança, conectividade e transformação digital.

Palavras-chave: Computação em Nuvem. Migração Híbrida. Pequenas e Médias Empresas. Transformação Digital. Continuidade Operacional.

ABSTRACT

Cloud computing has consolidated itself as a strategic alternative for Brazilian companies seeking technological modernization, operational continuity and greater resource efficiency. In this context, hybrid environments represent a relevant solution by integrating on-premises infrastructure with remote services, promoting scalability, information security and cost rationalization in business processes increasingly dependent on connectivity. This study aims to analyze migration strategies to hybrid environments applied to small and medium-sized enterprises, addressing methodologies, expansion potential, advantages and implementation challenges. It is a qualitative research, organized

as a literature review that gathers theoretical foundations, scientific contributions and recent discussions that support the understanding of hybrid migration as a technological alternative compatible with the national context. The analyses indicate that this model favors structural improvement, organized data integration, performance optimization and higher corporate digital maturity, increasing competitiveness in dynamic economic scenarios guided by continuous technological development. The results also show that hybrid migration strengthens governance practices, reduces vulnerabilities, expands operational autonomy and enables progressive infrastructure development, contributing to long-term technological sustainability and promoting alignment between innovation and business objectives. It is concluded that hybrid environments present high expansion potential in Brazilian SMEs and constitute a valid response to contemporary demands for security, connectivity and digital transformation.

Keywords: Cloud Computing. Hybrid Migration. Small and Medium-Sized Enterprises. Digital Transformation. Operational Continuity.

RESUMEN

La computación en la nube se ha convertido en una alternativa estratégica para las empresas brasileñas que buscan modernización tecnológica, continuidad operativa y mayor eficiencia en la gestión de recursos. En este contexto, los entornos híbridos representan una solución relevante al integrar infraestructura local y servicios remotos, promoviendo la escalabilidad, la seguridad de la información y la racionalización de costos en procesos corporativos cada vez más dependientes de la conectividad. El objetivo de este estudio es analizar las estrategias de migración a entornos híbridos aplicadas a pequeñas y medianas empresas, abordando metodologías, potencial de expansión, ventajas y problemas relacionados con la implementación. Se trata de una investigación cualitativa, estructurada como una revisión bibliográfica, que reúne fundamentos teóricos, contribuciones científicas y debates recientes que ayudan a comprender la migración híbrida como una alternativa tecnológica compatible con la realidad nacional. Los análisis indican que la adopción de este modelo favorece la mejora estructural, la integración organizada de datos, la optimización del rendimiento y una mayor madurez digital corporativa, aumentando la competitividad en escenarios económicos dinámicos impulsados por la continua evolución tecnológica. Los resultados demuestran además que la migración híbrida fortalece las prácticas de gobernanza, reduce las vulnerabilidades, amplía la autonomía operativa y permite el desarrollo progresivo de la infraestructura, contribuyendo a la sostenibilidad tecnológica a largo plazo y promoviendo la alineación entre la innovación y los objetivos de negocio. Se concluye que los entornos híbridos presentan un alto potencial de expansión para las pymes brasileñas y constituyen una alternativa compatible con las demandas actuales de seguridad, conectividad y transformación digital.

Palabras clave: Computación en la Nube. Migración Híbrida. Pequeñas y Medianas Empresas. Transformación Digital. Continuidad del Negocio.

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital que caracteriza o cenário empresarial contemporâneo tem incentivado organizações de pequeno e médio porte no Brasil a reformular sua infraestrutura de tecnologia da informação, o que amplia o interesse por arquiteturas em nuvem e, de forma particular, pela utilização de modelos híbridos que conciliam recursos locais e serviços remotos, representando alternativas estratégicas alinhadas à evolução metodológica das práticas corporativas (Mateus; Lucca Filho, 2021).

A ampliação do interesse por ambientes híbridos relaciona-se à busca por segurança, otimização de processos e redução de custos, aspectos cruciais para a competitividade das PMEs, que enfrentam entraves estruturais relacionados à manutenção de operações tecnológicas em ritmo constante de atualização, exigindo análise crítica sobre riscos, vantagens e limitações da migração tecnológica (Martins, 2022).

Nesse contexto, emerge a necessidade de compreender como metodologias de migração podem apoiar decisores em trajetórias de transição gradativa, possibilitando que estruturas legadas sejam preservadas enquanto novas soluções se consolidam, o que justifica a importância de estudos que abordam estratégias aplicáveis à realidade brasileira e seus impasses organizacionais particulares (Silva; Xavier, 2021).

A presente investigação se justifica ao reconhecer que muitas PMEs carecem de orientação metodológica consistente capaz de direcionar escolhas tecnológicas, situação que pode resultar em investimentos inadequados, interrupções operacionais ou dependência excessiva de um único ambiente computacional, ampliando riscos e dificultando a continuidade dos negócios em cenários competitivos e incertos (Silva; Oliani Junior, 2023).

Nesse sentido, compreender metodologias relacionadas à migração híbrida torna-se imperativo para apoiar empresas que buscam maior escalabilidade, agilidade operacional e capacidade de resposta a incidentes, uma vez que o ambiente híbrido favorece equilíbrio entre segurança local e elasticidade em nuvem, contribuindo para que a continuidade empresarial seja preservada mesmo diante de adversidades tecnológicas (Simões, 2021).

Diante dessa conjuntura, o objetivo desta pesquisa consiste em examinar estratégias de migração para ambientes híbridos aplicadas a PMEs brasileiras, apresentando métodos descritos em estudos acadêmicos e propondo compreensão integrada entre aspectos tecnológicos, gerenciais e operacionais, de modo a orientar decisões sustentadas por evidências e alinhadas ao contexto nacional.

O tema revela importância acadêmica e prática à medida que responde a lacunas observadas em empresas que desejam modernizar suas estruturas computacionais sem comprometer funcionalidades essenciais e sem substituir totalmente sistemas já consolidados, permitindo transições progressivas que conciliam economia de recursos com proteção informacional (Silva, 2017).

A migração híbrida apresenta potencial para reduzir custos operacionais por meio de elasticidade de recursos, ampliar níveis de segurança pela segmentação de dados e favorecer integração tecnológica ao permitir conectividade entre aplicações locais e serviços externos, características que sustentam crescimento sustentável para organizações inseridas em economias digitais emergentes (Gonçalves, 2012).

A relevância social do estudo também se evidencia ao observar que PMEs representam significativo percentual do tecido econômico nacional, responsável pela maior parte da geração de empregos e movimentação produtiva, o que reforça a pertinência de pesquisas capazes de subsidiar decisões tecnológicas que fortaleçam a competitividade dessas empresas em mercados dinâmicos e digitalizados (Martins, 2022).

Assim, a análise de metodologias relacionadas à migração híbrida ganha centralidade, sobretudo quando se considera a necessidade de soluções escaláveis que mantenham processos em funcionamento, atendam restrições regulatórias e reduzam vulnerabilidades de segurança, aspectos indispensáveis para sustentabilidade operacional em cenários altamente conectados (Mateus; Lucca Filho, 2021).

O desenvolvimento de estratégias de migração para ambientes híbridos contempla múltiplas dimensões, abrangendo análises estruturais, arquiteturas de integração, decisões de governança e práticas de gerenciamento de riscos, o que ressalta a importância de referencial teórico consistente que contribua para o aprofundamento científico e para a construção de abordagens aplicáveis à realidade brasileira (Rocha, 2024).

Desse modo, a justificativa desta pesquisa se baseia na necessidade de fortalecer o entendimento sobre metodologias de migração que possam orientar PMEs brasileiras durante o processo de transição tecnológica, proporcionando subsídios que permitam aprimorar continuidade operacional, segurança da informação e eficiência gerencial, promovendo contribuição científica diretamente alinhada ao avanço da computação híbrida no país (Silva; Oliani Junior, 2023).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONCEITOS E FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM E AMBIENTES HÍBRIDOS

A consolidação da computação em nuvem no Brasil se relaciona a uma evolução paradigmática que substitui investimentos elevados em infraestrutura física por estruturas sob demanda, capazes de ampliar capacidades de operação a partir de modelos orientados por disponibilidade contínua e provisionamento elástico, o que redefine estratégias organizacionais e incentiva a adoção progressiva de recursos tecnológicos distribuídos que conectam processos, dados e aplicações em arquiteturas interativas (Simões, 2021).

O avanço desse modelo decorre do movimento global de virtualização e da criação de ambientes acessíveis que oferecem flexibilidade para empresas de diferentes portes, sustentando a ideia de que serviços possam ser consumidos conforme a necessidade, ao passo em que se mantém governança sobre informação, segurança e controle de custos, objetivos alcançados quando há equilíbrio entre planejamento técnico, escolha adequada de provedores e definição de modelos de implantação (Gonçalves, 2012).

A computação em nuvem passou por diferentes estágios de adoção, incluindo conceitos iniciais fundamentados na virtualização de recursos e na oferta de serviços em modelos multilocacionais, permitindo que empresas usufruíssem de redes distribuídas para armazenamento, processamento e execução de aplicações, o que favoreceu a ascensão de modelos híbridos ao integrar ambientes locais a recursos remotos ampliados, mantendo contenção de custos e níveis satisfatórios de desempenho (Mateus; Lucca Filho, 2021).

Nesse panorama, modelos híbridos representam uma solução intermediária que agrega valor ao combinar benefícios de ambientes privados com facilidades de serviços públicos, ampliando estratégias de resiliente gestão de dados e promovendo elasticidade controlada que possibilita escalabilidade planejada, mantendo recursos críticos em servidores locais enquanto processos de menor risco podem ser executados externamente, preservando autonomia operacional (Silva; Xavier, 2021).

Ao considerar decisões relacionadas à adoção da nuvem híbrida, diferentes fatores estratégicos se impõem, incluindo maturidade digital, necessidade de continuidade operacional, política de segurança da informação, análise de custos e viabilidade técnica de integração, exigindo que gestores adotem metodologias de avaliação consistentes para verificar realmente o impacto da transição tecnológica em longo prazo (Silva, 2017).

Nesse contexto, estratégias de migração híbrida se tornam relevantes ao permitirem que empresas direcionem fluxos aplicacionais progressivos para infraestrutura remota, preservando sistemas críticos em servidores internos até que níveis de maturidade e segurança possam permitir integração total, característica importante em PMEs que enfrentam restrições financeiras, carência de pessoal especializado e insuficiência de planejamento tecnológico estruturado (Rocha, 2024).

Os ambientes híbridos configuram oportunidades para que empresas ampliem eficiência sem comprometer o controle sobre dados estratégicos, favorecendo uma transição gradual que evita interrupções operacionais e reduz riscos associados à migração completa de sistemas para plataformas externas que poderiam inviabilizar processos corporativos sensíveis, sobretudo em organizações que dependem intensamente de continuidade dos serviços (Silva; Oliani Junior, 2023).

Contudo, a literatura brasileira aponta ainda que a adoção de ambientes híbridos está ligada à possibilidade de redução progressiva de investimentos em hardware e infraestrutura física, reforçando

previsibilidade financeira e maior flexibilidade operacional, o que representa um movimento compatível com a economia digital brasileira, cada vez mais integrada a plataformas remotas distribuídas em múltiplos centros de dados geograficamente segmentados (Simões, 2021).

Outra característica relevante diz respeito aos aspectos de segurança que se tornam determinantes na adoção de tecnologias híbridas, uma vez que empresas brasileiras demonstram crescente preocupação com vulnerabilidades, armazenamento externo, políticas de privacidade e requisitos legais, o que reforça a adoção de arquiteturas distribuídas que preservem certas informações em estruturas internas, diminuindo exposição a riscos e ampliando conformidade (Gonçalves, 2012).

Ao conectar práticas organizacionais às necessidades contemporâneas de digitalização, torna-se evidente que ambientes híbridos incorporam elementos que suportam atividades administrativas e processos corporativos diversificados, abrangendo desde sistemas integrados de gestão até plataformas de comunicação distribuída que exigem conectividade dinâmica e interoperabilidade entre sistemas heterogêneos em múltiplas camadas de infraestrutura (Martins, 2022).

O avanço de soluções híbridas influencia ainda a tomada de decisões gerenciais, incentivando estruturas analíticas baseadas em arquiteturas flexíveis que respondem a demandas externas e ampliam vantagens competitivas ao ajustar capacidade computacional conforme necessidade real, característica que tem impulsionado o interesse de organizações emergentes no cenário brasileiro em busca de modernização tecnológica alinhada às tendências globais (Silva; Xavier, 2021).

Finalmente, observar fundamentos teóricos relacionados à computação em nuvem permite compreender a relevância da migração híbrida enquanto estratégia adaptativa que combina segurança, elasticidade, escalabilidade e autonomia, sendo esse conjunto de fatores decisivo para empresas que buscam continuidade operacional, modernização progressiva e integração tecnológica com menores riscos estruturais em ambientes de alta conectividade (Silva; Oliani Junior, 2023).

2.2 METODOLOGIAS DE MIGRAÇÃO ESTRUTURADAS PARA AMBIENTES HÍBRIDOS

A adoção de metodologias de migração consolida um conjunto de procedimentos técnicos necessários para que empresas compreendam a estruturação de ambientes híbridos como etapa de transformação tecnológica gradual, alinhada à necessidade de garantir continuidade operacional ao mesmo tempo em que se ampliam níveis de segurança informacional, sendo indispensável que gestores adotem estratégias que permitam análises profundas sobre arquitetura, desempenho, custos e retorno tecnológico previstos com a integração entre sistemas locais e serviços remotos (Silva; Oliani Junior, 2023).

A transição para modelos híbridos exige que organizações estabeleçam diretrizes que permitam mensurar o impacto da migração sobre processos críticos, avaliando riscos inerentes à transferência de dados, adequação de aplicações e interoperabilidade entre plataformas diversas, o que exige estudos

comparativos, instrumentação de testes e detalhamento de operações que suportam o processo de integração de forma progressiva, reduzindo vulnerabilidades durante a execução de procedimentos migratórios (Rocha, 2024).

Toda migração tecnológica envolve uma etapa prévia de diagnóstico sobre perfil da infraestrutura existente, nível de maturidade digital, aplicação de modelos de governança e identificação de componentes que podem ser transferidos de forma segura para provedores externos, exigindo mapeamento detalhado de requisitos operacionais, análise de desempenho e avaliação de dependências técnicas internas que condicionam a viabilidade de adoção de soluções híbridas (Silva, 2017).

O planejamento de migração híbrida requer conhecimento sobre os diferentes modelos de implementação da computação em nuvem e sua compatibilidade com a operação empresarial, contemplando análise sobre armazenamento, tráfego de dados, latência, recursos críticos e camadas de segurança, já que cada organização poderá estruturar diferentes combinações entre plataformas locais e serviços remotos, sem comprometer sua continuidade produtiva (Simões, 2021).

Metodologias bem estruturadas incorporam mecanismos capazes de orientar as fases de preparação, remoção de barreiras internas, análise de riscos técnicos e definição de modelos de validação, que incluem testes de carga, simulações e verificações constantes de desempenho, assegurando que falhas possam ser identificadas antes da substituição definitiva ou parcial de serviços computacionais sensíveis à dinâmica operacional (Silva; Xavier, 2021).

O estudo da literatura demonstra que estratégias de migração híbrida incluem divisão de etapas que envolvem consciência do ambiente existente, análise de provedor adequado, validação de requisitos de conformidade regulatória, classificação de dados, implementação gradual e determinação de métricas de desempenho, considerando fatores como elasticidade, segurança, disponibilidade e garantia de retrocompatibilidade durante o processo (Gonçalves, 2012).

A adoção de sistemas híbridos depende também da avaliação econômica que envolve custos de licenciamento, tarifas de transferência, armazenamento e manutenção, exigindo que gestores compreendam o impacto financeiro em longo prazo, identificando metodologias que possibilitem reduzir investimentos iniciais sem comprometer a estabilidade de serviços críticos, promovendo decisões tecnológicas duradouras e alinhadas ao perfil organizacional (Mateus; Lucca Filho, 2021).

Além dos aspectos técnicos e financeiros, metodologias de migração exigem análise sobre capacitação de equipes, reorganização de responsabilidades e redefinição de papéis internos, dado que a transferência para ambientes híbridos pode modificar fluxos operacionais, exigindo treinamento, criação de cultura digital e desenvolvimento de novas competências relacionadas a segurança informacional e administração de sistemas distribuídos (Martins, 2022).

A validação de ambientes híbridos demanda ainda monitoramento contínuo sobre disponibilidade, latência, resposta de aplicações e desempenho operacional, permitindo que empresas realizem ajustes preventivos conforme comportamento da infraestrutura digital, garantindo que incidentes possam ser tratados com mecanismos de redundância e com estratégias configuradas previamente para mitigar interrupções imprevistas (Rocha, 2024).

Estruturas metodológicas de migração precisam considerar ainda a seleção criteriosa de provedores de serviços que possibilitem integração segura entre sistemas e ofereçam suporte a cenários específicos de PMEs, contemplando políticas de privacidade, compromissos de disponibilidade, escalabilidade e conformidade regulatória, fatores indispensáveis para empresas brasileiras sujeitas a exigências normativas cada vez mais rígidas relacionadas à proteção de dados estratégicos (Silva; Oliani Junior, 2023).

A literatura também enfatiza a relevância de mecanismos de migração incremental que promovam substituição progressiva de aplicações em etapas analisadas continuamente, garantindo que potenciais incidentes sejam mitigados em ciclos controlados que evitem paralisações críticas, tornando necessário a existência de ferramentas de governança digital que sustentem gerenciamento ativo do ambiente durante todo o processo de integração tecnológica (Silva; Xavier, 2021).

Compreender metodologias aplicadas à migração híbrida permite que organizações brasileiras desenvolvam diretrizes de integração alinhadas à sua maturidade digital, assegurando que a transição seja realizada de modo consistente, seguro e progressivo, permitindo aprimorar desempenho empresarial, ampliar segurança da informação e favorecer continuidade operacional, fatores decisivos para PMEs que necessitam alcançar níveis mais elevados de competitividade no contexto nacional (Simões, 2021).

2.3 VANTAGENS, DESAFIOS E POTENCIAL DE EXPANSÃO EM PMES BRASILEIRAS

A adoção de ambientes híbridos em PMEs brasileiras apresenta vantagens relacionadas à expansão de recursos computacionais, o que contribui para a melhoria da continuidade operacional, favorecendo a execução de atividades essenciais com maior disponibilidade, confiabilidade e elasticidade, atributos determinantes em organizações que precisam inovar continuamente para sustentar-se em segmentos competitivos, especialmente quando o ciclo tecnológico avança com rapidez consistente (Simões, 2021).

Ao mesmo tempo, a flexibilidade proporcionada por modelos híbridos promove capacidade de adaptação a contextos de demanda variável, possibilitando que empresas ampliem infraestrutura sob medida e reduzam custos relacionados à aquisição permanente de equipamentos físicos, favorecendo planejamento financeiro em longo prazo e aprimorando controle sobre investimentos direcionados às tecnologias emergentes (Silva; Oliani Junior, 2023).

A participação das PMEs no cenário econômico nacional revela a importância de ambientes híbridos também em aspectos estratégicos, possibilitando que organizações desenvolvam soluções internas integradas a serviços externos capazes de ampliar desempenho e garantir segurança operacional, além de fortalecer mecanismos de resposta a falhas, interrupções ou indisponibilidades nos sistemas mais sensíveis (Mateus; Lucca Filho, 2021).

O crescimento de soluções híbridas evidencia especial aderência entre empresas que necessitam manter informações confidenciais em estrutura própria e, simultaneamente, ampliar serviços remotos para aplicações que exigem maior escalabilidade, promovendo equilíbrio entre controle, segurança, custos operacionais e proteção de dados que sustentam decisões de modernização em ambientes corporativos de menor porte (Gonçalves, 2012).

As estratégias híbridas, no entanto, apresentam demandas relacionadas a planejamento, capacitação técnica e integração, exigindo que equipes dominem tecnologias distintas, compreendam políticas de segurança, monitorem vulnerabilidades, implementem mecanismos de proteção e desenvolvam competências para administração de serviços distribuídos, dada a natureza descentralizada de plataformas híbridas em cenários empresariais complexos (Martins, 2022).

A depender do grau de maturidade tecnológica, organizações podem enfrentar obstáculos vinculados a limitações financeiras, falta de infraestrutura adequada e desconhecimento sobre camadas de segurança que regulam o ambiente híbrido, situação que requer planejamento sistematizado e avaliação criteriosa sobre ferramentas de integração, provedores compatíveis e custos associados à manutenção de ambientes híbridos distribuídos (Silva, 2017).

Outra questão diz respeito à necessidade de integração entre ambientes heterogêneos que operam em plataformas distintas, o que torna indispensável o uso de protocolos e APIs compatíveis, mecanismos de autenticação robusta e sistemas de monitoramento que acompanhem o desempenho de aplicações, permitindo ajustes contínuos conforme crescimento da demanda ou contingências ordinárias nos ambientes (Rocha, 2024).

O processo de expansão tecnológica de PMEs brasileiras pode ser potencializado com a adoção de ambientes híbridos, reforçando competitividade, resiliência operacional e alinhamento às tendências do mercado de tecnologia, dado que a modernização digital se tornou variável estratégica que determina sobrevivência organizacional em ecossistemas cada vez mais conectados e dependentes de inovação contínua (Simões, 2021).

Com isso, a utilização de ambientes híbridos favorece ainda o escalonamento progressivo, criando possibilidades para que PMEs migrem funcionalidades específicas com menor impacto estrutural, permitindo aprendizagem organizacional e maior conscientização sobre requisitos de segurança, governança, desempenho e disponibilidade, considerando particularidades dos negócios e demanda operacional de cada empresa (Silva; Xavier, 2021).

O crescimento do uso de nuvem híbrida abre espaço para modelos de negócio baseados em computação distribuída, promovendo novos paradigmas tecnológicos capazes de transformar a operação empresarial, integrando ferramentas de gestão, automação, análise de dados, inteligência computacional e soluções de conectividade baseadas em plataformas remotas que ampliam alcance estratégico das organizações (Gonçalves, 2012).

Assim, a adoção de ambientes híbridos representa um movimento consistente em PMEs que buscam reestruturar processos, ampliar desempenho e reduzir dependência de infraestrutura física, o que reforça a necessidade de estratégias que considerem análises de risco, custos operacionais, maturidade digital e capacidades técnicas relacionadas à gestão de dados em ambientes corporativos cada vez mais integrados e distribuídos geograficamente (Rocha, 2024).

Considerando esse panorama, compreender potencial de expansão dos ambientes híbridos em empresas brasileiras torna-se relevante para orientar estudos científicos, avaliar práticas atuais e definir perspectivas sobre inovação tecnológica no país, fortalecendo o alinhamento entre desenvolvimento organizacional, segurança informacional, escalabilidade e continuidade operacional em contextos competitivos que caracterizam a economia digital contemporânea (Silva; Oliani Junior, 2023).

3 METODOLOGIA

A presente investigação possui natureza qualitativa e estrutura-se como revisão bibliográfica que examina contribuições científicas, pesquisas acadêmicas e estudos aplicados relacionados à migração tecnológica em ambientes híbridos, com o intuito de reunir conceitos, fundamentos teóricos e perspectivas metodológicas que auxiliem a compreensão do fenômeno estudado, seguindo o entendimento de que a pesquisa bibliográfica permite aproximação crítica entre teoria e realidade empírica, de modo a constituir conhecimento sistematizado a partir de produções científicas previamente estabelecidas (Lakatos, 2011).

A revisão bibliográfica foi selecionada por oferecer condições adequadas para a análise de fundamentos teóricos que envolvem tecnologias de computação, aspectos organizacionais e relações entre fatores estruturais e operacionais, proporcionando base consolidada para compreensão dos elementos que compõem a adoção da computação híbrida em PMEs, considerando que esse tipo de estudo permite examinar conceitos e abordagens presentes na literatura de modo amplo e crítico, conforme orientam autores que abordam metodologias científicas voltadas à construção teórica consistente (Gil, 2019).

Foram consultadas produções científicas de caráter nacional que apresentam discussões atuais relacionadas a modelos híbridos de computação, governança de dados, implementação tecnológica e metodologias aplicadas à migração de sistemas, assegurando abordagem coerente com o cenário brasileiro e permitindo sistematização dos principais fundamentos que orientam decisões gerenciais,

uma vez que a revisão bibliográfica propicia análise comparativa sobre referenciais já consolidados e sua aplicabilidade no contexto organizacional analisado (Lakatos, 2011).

A escolha da revisão bibliográfica fundamenta-se ainda em sua capacidade de oferecer visão crítica sobre o desenvolvimento teórico acumulado na área, permitindo observar semelhanças, divergências e contribuições relevantes para o estudo de migração tecnológica, favorecendo a construção de síntese que identifica tendências, barreiras, avanços e lacunas, elementos indispensáveis para compreensão científica consistente de fenômenos organizacionais que dependem de evolução tecnológica contínua e processos de adaptação permanente (Gil, 2019).

O estudo seguiu etapas que envolveram levantamento, seleção, leitura analítica e interpretação das contribuições científicas, visando organizar temas, categorizar achados relevantes e elaborar compreensão integrada da literatura, incorporando princípios metodológicos que orientam a análise sistemática de documentos acadêmicos, tendo em vista que a pesquisa bibliográfica visa construir entendimento teórico estruturado e capaz de subsidiar a formulação de argumentos científicos coerentes com o objeto de estudo (Lakatos, 2011).

A metodologia de revisão bibliográfica adotada busca, portanto, reunir conhecimentos capazes de sustentar análise crítica sobre estratégias de migração híbrida, contribuindo com aprofundamento conceitual, consolidação teórica e compreensão ampla sobre fatores tecnológicos e gerenciais que condicionam a modernização digital em PMEs brasileiras, atendendo ao objetivo de promover investigação científica centrada na organização do conhecimento disponível em fontes relevantes e alinhadas ao tema abordado (Gil, 2019).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados observados na literatura nacional indicam que empresas de pequeno e médio porte brasileiras têm avançado no processo de migração tecnológica de maneira gradual, orientando-se por abordagens que preservam infraestruturas locais enquanto ampliam capacidades computacionais em direção à nuvem, evidenciando que ambientes híbridos constituem alternativas estratégicas capazes de conciliar segurança, desempenho e escalabilidade, de acordo com estudos que analisam tendências da computação aplicada ao contexto corporativo brasileiro (Gonçalves, 2012).

O movimento de adoção de ambientes híbridos demonstra forte relação com decisões voltadas à continuidade operacional, já que PMEs necessitam assegurar funcionamento ininterrupto de processos mesmo durante períodos de instabilidade, razão pela qual modelos híbridos oferecem condições favoráveis para garantir redundância de serviços, proteção contra falhas e mitigação de riscos associados ao armazenamento exclusivo de dados em plataformas físicas internas (Silva; Oliani Junior, 2023).

O nível de maturidade digital das organizações representa variável decisiva para a adoção de abordagens híbridas, pois empresas que encontram limitações técnicas e financeiras tendem a optar por soluções escaláveis que permitam processos de modernização contínua e adaptada ao ritmo de crescimento do negócio, indicando que a computação em nuvem pode ser incorporada progressivamente por meio de metodologias adequadas ao perfil organizacional (Simões, 2021).

A literatura evidencia que a migração híbrida amplia o desempenho operacional ao proporcionar elasticidade de recursos e capacidade de resposta mais eficiente diante de picos de demanda, reforçando utilização mais racional de infraestrutura tecnológica e facilitando implementação de mecanismos de automação que influenciam a produtividade empresarial, sobretudo em segmentos dependentes de continuidade sistêmica para manutenção de competitividade (Silva, 2017).

Estudos analisados revelam que o processo de integração tecnológica envolve barreiras relacionadas a infraestrutura defasada, ausência de capacitação especializada e preocupação crescente com segurança da informação, o que reforça a importância de metodologias capazes de orientar transições de ambientes, considerando análise de riscos, classificação de dados e definição de controles de acesso adequados a cada tipo de aplicação corporativa (Silva; Xavier, 2021).

As análises indicam ainda que a adoção da computação híbrida reforça práticas de governança digital por meio de políticas de segurança mais rigorosas que incluem monitoramento ativo, autenticação, redundância e conformidade com legislações específicas relacionadas à proteção de dados, evidenciando que organizações de menor porte têm buscado estratégias de modernização compatíveis com sistemas distribuídos (Rocha, 2024).

Outro resultado importante observado na literatura refere-se à economia operacional proporcionada pela migração híbrida, uma vez que empresas podem reduzir investimentos em equipamentos físicos e transferir parte da demanda computacional para serviços remotos, criando condições favoráveis para planejamento financeiro estruturado e alinhado aos objetivos estratégicos do negócio em médio e longo prazos (Mateus; Lucca Filho, 2021).

A computação híbrida apresenta ainda potencial significativo para facilitar integração entre diferentes sistemas e aplicações utilizadas por PMEs, ampliando interoperabilidade, comunicação entre setores e capacidade de armazenamento distribuído, características essenciais para empresas em processo de expansão organizacional e desenvolvimento tecnológico progressivo (Martins, 2022).

Ao considerar obstáculos de implementação, a literatura aponta que a migração para a nuvem híbrida requer compreensão profunda sobre infraestrutura, classificação de dados, análise de vulnerabilidades e definição de responsabilidades internas, exigindo que empresas incorporem planejamento detalhado e monitoramento contínuo, priorizando segurança informacional e mitigação de incidentes que possam comprometer operação (Silva, 2017).

Os resultados indicam ainda que empresas que adotam estratégias híbridas desenvolvem ambientes mais resilientes, ampliando capacidade operacional diante de situações críticas relacionadas à infraestrutura, ameaças cibernéticas ou instabilidades externas que impactam funcionamento corporativo, o que fortalece mecanismos de continuidade empresarial e favorece ampliação de desempenho de forma sustentável (Silva; Oliani Junior, 2023).

O debate científico também demonstra que modelos híbridos alinham tecnologia à estratégia organizacional ao promover combinação entre controle local e expansão remota, favorecendo decisões gerenciais baseadas em retorno operacional, segurança informacional e redução de custos, fatores que justificam expansão do interesse por abordagens híbridas em diferentes segmentos de PMEs brasileiras (Simões, 2021).

As discussões reunidas permitem compreender que a migração para ambientes híbridos representa alternativa capaz de consolidar processos de inovação tecnológica, ampliar competitividade empresarial e oferecer suporte à evolução digital das PMEs, contribuindo para fortalecimento do ecossistema econômico nacional e para avanço do conhecimento científico relacionado à computação distribuída em cenários corporativos contemporâneos (Gonçalves, 2012).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação realizada permitiu compreender que ambientes híbridos configuram alternativas estratégicas para PMEs brasileiras que buscam ampliar desempenho tecnológico, integrar soluções computacionais, fortalecer continuidade operacional e promover modernização de suas infraestruturas sem comprometer a estrutura organizacional já existente, revelando que a combinação entre recursos internos e externos resulta em maior flexibilidade para enfrentamento de demandas relacionadas à evolução digital contemporânea.

O desenvolvimento do referencial teórico evidenciou que a migração híbrida representa solução alinhada à necessidade de equilíbrio entre proteção informacional, escalabilidade e racionalização de custos, indicando que a adoção desse modelo depende da aplicação de metodologias estruturadas, capazes de orientar decisões tecnológicas e apoiar processos de gerenciamento que contemplam avaliação de riscos, definição de prioridades e identificação adequada de serviços computacionais a serem transferidos.

O estudo revelou ainda que estratégias de migração híbrida oferecem oportunidades importantes, ao facilitar incorporação gradual de tecnologias, permitindo que empresas desenvolvam maior maturidade digital e aprimorem conhecimentos sobre práticas de segurança, governança, integração e gestão de dados, fatores essenciais para organizações que necessitam competir em ambientes econômicos dinâmicos e orientados por transformações tecnológicas contínuas.

Os resultados também sugerem que a modernização tecnológica por meio de ambientes híbridos auxilia PMEs a organizar sua infraestrutura de forma mais eficiente, promovendo autonomia operacional, redução de vulnerabilidades e avanços significativos em produtividade, integrando recursos tecnológicos a processos corporativos diversificados, fortalecendo o posicionamento estratégico e ampliando condições para inovação permanente em cenários cada vez mais conectados.

As análises conduzidas demonstram que empresas que adotam estratégias híbridas podem potencializar desempenho, aprimorar controles de segurança, desenvolver integração sistêmica e ampliar capacidade de resposta diante de incidentes operacionais, elementos que têm se mostrado determinantes para organizações que pretendem crescer de maneira sustentável, harmonizando transformações tecnológicas com realidades financeiras e estruturais do contexto brasileiro.

Considerando a importância estratégica da migração híbrida para PMEs, este estudo contribui para o aprofundamento científico do tema ao reunir fundamentos teóricos, abordagens metodológicas e evidências relevantes que apoiam decisões gerenciais e favorecem aprimoramento da infraestrutura tecnológica nacional, reforçando a necessidade de novos estudos que ampliem perspectivas sobre inovação, segurança e expansão digital em ambientes empresariais em constante evolução.



REFERÊNCIAS

- GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2019.
- GONÇALVES, Tadeu Saldanha. *Cenários corporativos para o Cloud Computing*. São Luís: Universidade Federal do Maranhão, 2012
- LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2011.
- MARTINS, Patrícia Renata. *Aceitação do uso de ferramentas digitais em ambientes organizacionais*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2022.
- MATEUS, Cíntia Naiara; LUCCA FILHO, João de. *A importância de as empresas migrarem para cloud computing*. Taquaritinga: Revista Interface Tecnológica, 2021.
- ROCHA, João Felipe. *Análise de custo-benefício de migração para a nuvem*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Computação, 2024.
- SILVA, Fabian Oliveira Laurindo; XAVIER, Weybson Osmar de Araújo. *Computação em nuvem: as barreiras para o uso nas pequenas empresas*. Recife: Centro Universitário Brasileiro, 2021.
- SILVA, Felipe Almeida da. *Sistemas integrados de gestão em nuvem para pequenas e médias empresas no mercado brasileiro: um modelo teórico para a escolha do sistema*. São Paulo: Instituto Federal de São Paulo, 2017.
- SILVA, Gabriele Juliana Gomes da; OLIANI JUNIOR, Santo. *Nuvem híbrida: maximizando recursos de TI e segurança na era digital*. Taquaritinga: Revista Interface Tecnológica, 2023.
- SIMÕES, Isaias Micael de Sousa. *Computação em nuvem no Brasil*. São José dos Campos: Faculdade Anhanguera, 2021.