RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

Inteligência artificial, Business Intelligence e capacidade gerencial na transformação digital de pequenas e médias empresas

Artificial intelligence, Business Intelligence and managerial capability in the digital transformation of small and medium-sized enterprises

Inteligencia artificial, Business Intelligence y capacidad gerencial en la transformación digital de pequeñas y medianas empresas

Julio Cesar dos Santos Pimentel
Mestre em Administração de Organizações pela Universidade de São Paulo (USP) e graduado em Comunicação Social – Publicidade e Propaganda pela Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP).

RESUMO

A disseminação da inteligência artificial (IA) e do Business Intelligence (BI) ampliou a capacidade das organizações de processar dados, automatizar tarefas e produzir análises em escala. Entretanto, a disponibilidade tecnológica não implica, por si só, melhoria do desempenho empresarial. Este artigo analisa criticamente a relação entre IA, BI, capacidade analítica e capacidade gerencial no processo de transformação digital de pequenas e médias empresas (PMEs), com atenção às condições organizacionais que permitem converter recursos tecnológicos em decisões de maior qualidade. A partir de revisão narrativa crítico-analítica de literatura acadêmica e de evidências institucionais recentes, discute-se o papel da qualidade dos dados, da governança, do capital humano, da aprendizagem organizacional e das capacidades dinâmicas na assimilação de tecnologias digitais. Argumenta-se que IA e BI produzem maior valor quando integrados a processos de gestão capazes de identificar problemas relevantes, selecionar indicadores, interpretar resultados e reconfigurar rotinas. No contexto brasileiro, o avanço da adoção empresarial de IA reforça a necessidade de compreender a transformação digital como fenômeno simultaneamente tecnológico, humano e gerencial. Propõe-se, ao final, um modelo conceitual integrado no qual dados, governança, BI, capacidade analítica e IA se conectam à decisão e ao desempenho por meio da capacidade gerencial.
Palavras-chave: inteligência artificial; Business Intelligence; pequenas e médias empresas; capacidade gerencial; transformação digital; capacidades dinâmicas.

ABSTRACT

The diffusion of artificial intelligence (AI) and Business Intelligence (BI) has expanded organizations' ability to process data, automate tasks and generate analysis at scale. However, technological availability does not, by itself, imply improved business performance. This article critically examines the relationship between AI, BI, analytical capability and managerial capability in the digital transformation of small and medium-sized enterprises (SMEs), emphasizing the organizational conditions required to convert technological resources into higher-quality decisions. Based on a critical-analytical narrative review of academic literature and recent institutional evidence, the study discusses the role of data quality, governance, human capital, organizational learning and dynamic capabilities in the assimilation of digital technologies. It argues that AI and BI create greater value when integrated into management processes capable of identifying relevant problems, selecting indicators, interpreting results and reconfiguring routines. In the Brazilian context, the growing adoption of AI by firms reinforces the need to understand digital transformation as a technological, human and managerial phenomenon. Finally, an integrated conceptual model is proposed in which data, governance, BI, analytical capability and AI are connected to decision-making and organizational performance through managerial capability.
Keywords: artificial intelligence; Business Intelligence; small and medium-sized enterprises; managerial capability; digital transformation; dynamic capabilities.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.
Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital modificou a forma pela qual organizações produzem, armazenam, interpretam e utilizam informações. Se, em etapas anteriores da informatização empresarial, o desafio central consistia em registrar transações e integrar sistemas, a difusão de Business Intelligence, analytics e inteligência artificial deslocou o debate para a capacidade de extrair significado de grandes volumes de dados e incorporar esse conhecimento ao processo decisório. Essa mudança é particularmente relevante para pequenas e médias empresas, nas quais restrições de recursos, especialização e estrutura gerencial podem tornar a adoção tecnológica simultaneamente promissora e complexa.

A literatura sobre transformação digital tem mostrado que a tecnologia não deve ser tratada como variável isolada. Vial (2019) descreve a transformação digital como processo no qual tecnologias digitais desencadeiam mudanças significativas nas propriedades de uma organização, exigindo respostas estratégicas capazes de alterar caminhos de criação de valor. Verhoef et al. (2021), de modo semelhante, enfatizam que digitalização, modelos de negócio, estrutura organizacional e recursos são dimensões interdependentes. Assim, adquirir ferramentas não equivale a desenvolver capacidade digital.

Essa distinção torna-se mais importante com a popularização da inteligência artificial generativa. Ferramentas capazes de produzir textos, códigos, análises e sínteses reduziram barreiras de acesso a funcionalidades antes associadas a estruturas tecnológicas sofisticadas. Entretanto, a redução do custo de acesso não elimina problemas de qualidade de dados, definição de objetivos, governança, competências profissionais ou integração entre tecnologia e processos.

No Brasil, a Pesquisa TIC Empresas registrou avanço do uso de inteligência artificial de 13% das empresas em 2024 para 17% em 2025. Entre as pequenas empresas da população pesquisada, a proporção passou de 10% para 15%, enquanto nas grandes atingiu 50% em 2025 (CETIC.BR, 2026). Os números indicam expansão da adoção, mas também evidenciam diferenças de capacidade e maturidade entre organizações de portes distintos.

Essa realidade sugere que o problema científico e gerencial relevante não é apenas explicar por que empresas adotam IA, mas compreender como transformam adoção em capacidade organizacional. Torres, Sidorova e Jones (2018) demonstraram que recursos de Business Intelligence e Analytics contribuem para o desempenho quando associados à capacidade de alterar processos de negócio. Chen e Lin (2021), por sua vez, relacionam capacidades de BI à aprendizagem organizacional e à eficiência operacional. Em ambos os casos, a tecnologia atua dentro de um sistema organizacional mais amplo. Este artigo parte, portanto, da seguinte questão: sob quais condições IA e Business Intelligence podem

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

efetivamente ampliar a qualidade da decisão e o desempenho de pequenas e médias empresas? O objetivo é analisar a capacidade gerencial como elemento mediador entre infraestrutura analítica, inteligência artificial e resultados organizacionais, integrando contribuições das teorias de capacidades dinâmicas, aprendizagem organizacional e assimilação tecnológica.

2 METODOLOGIA

O estudo adota abordagem qualitativa, de natureza teórico-conceitual, estruturada como revisão narrativa crítico-analítica. Essa escolha é adequada ao objetivo de integrar perspectivas provenientes de campos que frequentemente aparecem de maneira fragmentada, entre eles sistemas de informação, estratégia, transformação digital, Business Intelligence, inteligência artificial e gestão de pequenas e médias empresas.

Foram priorizados artigos científicos revisados por pares, trabalhos de referência sobre capacidades dinâmicas e transformação digital, estudos empíricos sobre BI, analytics e assimilação de IA, além de indicadores institucionais recentes sobre o uso empresarial de inteligência artificial no Brasil. A seleção buscou combinar trabalhos seminais, necessários à construção teórica, e estudos recentes capazes de refletir a rápida evolução tecnológica observada entre 2024 e 2026.

A análise foi organizada em torno de cinco categorias: infraestrutura informacional e qualidade de dados; capacidades de Business Intelligence e analytics; assimilação de inteligência artificial; competências humanas e aprendizagem; e capacidade gerencial para converter informação em ação. A opção por categorias interdependentes evita interpretar desempenho como consequência automática da presença de uma tecnologia.

Não se pretende realizar meta-análise, revisão sistemática exaustiva ou estimativa causal própria. Resultados empíricos citados devem ser compreendidos nos limites metodológicos de cada pesquisa, incluindo diferenças de país, setor, amostra, desenho transversal ou longitudinal e medidas utilizadas. Essa precaução é especialmente importante diante da velocidade com que ferramentas de IA e padrões de adoção empresarial vêm se alterando.

O contexto brasileiro é utilizado como referência empírica complementar. Os indicadores do Cetic.br permitem observar a expansão recente da adoção de IA e algumas barreiras reportadas pelas empresas, mas não são empregados para inferir relações causais entre tecnologia e desempenho. O propósito é situar a discussão teórica em um ambiente no qual PMEs representam parcela relevante do tecido empresarial e enfrentam desafios de capacitação e maturidade digital.

A partir dessa síntese, o artigo propõe um modelo conceitual de capacidade analítico-gerencial. O modelo não constitui escala validada nem resultado de teste estatístico; trata-se de uma proposição

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

integradora destinada a organizar relações identificadas na literatura e oferecer base para investigações empíricas futuras.

3 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E CAPACIDADE ORGANIZACIONAL NAS PMEs

A transformação digital não pode ser reduzida à substituição de processos analógicos por ferramentas eletrônicas. Bharadwaj et al. (2013) já argumentavam que estratégia digital e estratégia empresarial se tornavam progressivamente inseparáveis. Em PMEs, essa integração tende a ocorrer sob restrições mais intensas de capital, pessoal especializado e tempo gerencial, o que torna a capacidade de priorização particularmente relevante.

Vial (2019) mostra que tecnologias digitais podem provocar disrupções, alterar proposições de valor e exigir mudanças estruturais. O efeito, entretanto, depende da resposta organizacional. Uma mesma ferramenta pode gerar ganhos substanciais em uma empresa e produzir resultados marginais em outra quando processos, competências ou objetivos são diferentes.

A perspectiva das capacidades dinâmicas ajuda a compreender essa heterogeneidade. Teece, Pisano e Shuen (1997) definem capacidades dinâmicas como a habilidade de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas diante de ambientes em mudança. Posteriormente, Teece (2007) organizou essas capacidades em processos de percepção de oportunidades e ameaças, aproveitamento de oportunidades e transformação da base de recursos.

Aplicada à transformação digital, essa perspectiva sugere que possuir tecnologia constitui apenas parte do problema. A empresa precisa perceber onde a tecnologia é relevante, selecionar oportunidades coerentes com sua estratégia e reconfigurar rotinas para capturar valor. Torres, Sidorova e Jones (2018) empregam lógica semelhante ao demonstrar que BI e analytics favorecem desempenho por meio da capacidade de mudança dos processos de negócio.

Em PMEs, pesquisas recentes reforçam esse argumento. Held, Heubeck e Meckl (2025) relacionam capacidades dinâmicas ao desenvolvimento de liderança e cultura digitais. Shahzad e Ferreira (2026), em estudo qualitativo com PMEs finlandesas, destacam liderança estratégica, aprendizagem informal das equipes e normas de interação humano-IA como microfundamentos da adaptação digital.

Portanto, a transformação digital deve ser analisada como processo de desenvolvimento de capacidades. O acesso a IA pode reduzir barreiras técnicas, mas a conversão desse recurso em desempenho depende de aprendizagem, coordenação, liderança e reconfiguração. Para PMEs, cuja estrutura tende a ser menos especializada, a capacidade gerencial de conectar essas dimensões assume papel central.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

4 BUSINESS INTELLIGENCE E A TRANSFORMAÇÃO DE DADOS EM CONHECIMENTO GERENCIAL

Business Intelligence designa um conjunto de arquiteturas, tecnologias e práticas destinadas a coletar, integrar, analisar e apresentar informações relevantes ao processo decisório. Seu valor não reside apenas na visualização de dados, mas na criação de condições para que informações dispersas sejam convertidas em conhecimento gerencial utilizável.

Chen, Chiang e Storey (2012) situaram BI e analytics em uma trajetória evolutiva que conecta bancos de dados, mineração de dados, análise preditiva e novas fontes digitais. Essa evolução ampliou a capacidade técnica das organizações, mas também tornou mais complexa a tarefa de selecionar informações pertinentes e evitar a produção de indicadores desconectados de decisões concretas.

Torres, Sidorova e Jones (2018) oferecem contribuição importante ao interpretar BI e analytics pela perspectiva das capacidades dinâmicas. Os autores mostram que recursos analíticos podem apoiar processos de percepção e aproveitamento de oportunidades, mas sua relação com desempenho é mediada pela capacidade de modificar processos. O resultado afasta a ideia de que dashboards ou plataformas geram valor automaticamente.

Chen e Lin (2021) também identificam mecanismos pelos quais capacidades de BI favorecem aprendizagem e desempenho. O modelo desenvolvido pelos autores enfatiza funções de perceber, transformar e impulsionar, indicando que BI pode apoiar a criação de conhecimento e a eficiência operacional quando inserido em rotinas organizacionais capazes de utilizar seus resultados.

Essa interpretação é particularmente útil para PMEs. Organizações menores podem implementar dashboards com relativa facilidade, inclusive utilizando soluções em nuvem, mas isso não garante que os indicadores escolhidos sejam estratégicos, comparáveis ou acionáveis. Um painel tecnicamente correto pode ter baixa utilidade se não estiver vinculado a perguntas gerenciais relevantes.

O BI deve, assim, ser compreendido como infraestrutura de interpretação. Sua função estratégica emerge quando indicadores são definidos a partir de objetivos, quando dados possuem qualidade suficiente e quando gestores conseguem distinguir variação significativa de ruído. Nesse sentido, a maturidade analítica precede e condiciona parte importante do valor que a IA poderá produzir.

5 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A NOVA ETAPA DA AUTOMAÇÃO DECISÓRIA

A inteligência artificial acrescenta uma nova camada à arquitetura informacional das empresas porque não apenas organiza ou apresenta dados, mas pode classificar, prever, recomendar e gerar conteúdos.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

Em aplicações recentes, modelos generativos passaram a participar de tarefas de comunicação, análise documental, programação, atendimento e suporte à decisão.

A adoção, entretanto, precisa ser diferenciada da assimilação. A literatura de sistemas de informação tradicionalmente distingue a aquisição de uma tecnologia de sua incorporação efetiva às rotinas. Essa distinção reaparece nos estudos contemporâneos sobre IA. Al-Abri et al. (2024), ao investigar PMEs, encontraram relações entre assimilação de IA, capacidade absortiva, agilidade do cliente e desempenho, mostrando que os resultados dependem de mecanismos organizacionais intermediários.

A capacidade absortiva, conceito desenvolvido por Cohen e Levinthal (1990), refere-se à habilidade de reconhecer o valor de conhecimento externo, assimilá-lo e aplicá-lo comercialmente. A ideia é especialmente pertinente à IA: organizações podem ter acesso às mesmas ferramentas, mas diferir profundamente na capacidade de formular usos relevantes, avaliar respostas e incorporar aprendizados aos processos.

Pesquisas de 2026 continuam apontando nessa direção. Nguyen et al. (2026), em estudo com PMEs vietnamitas, tratam a capacidade de IA como recurso organizacional associado à inovação, vantagem competitiva e desempenho, enquanto Akaelu et al. (2026) observam que recursos de IA não se convertem automaticamente em desempenho, destacando a importância da adoção e das capacidades dinâmicas.

No Brasil, a TIC Empresas 2024 mostrou que, entre as empresas que utilizavam IA, a automatização de processos de fluxo de trabalho era uma das aplicações mais frequentes, reportada por 63% das usuárias de IA (CETIC.BR, 2025). Esse dado sugere que o primeiro valor percebido frequentemente aparece na eficiência operacional, embora usos analíticos e preditivos também estejam presentes.

A expansão da IA, portanto, não elimina a lógica gerencial do BI; ao contrário, aumenta a necessidade de estruturá-la. Quanto maior a capacidade de automatizar análises e produzir recomendações, maior a importância de definir critérios, responsabilidades, dados confiáveis e mecanismos de validação.

6 CAPACIDADE GERENCIAL COMO MEDIADORA ENTRE TECNOLOGIA E DESEMPENHO

A capacidade gerencial pode ser entendida como o conjunto de competências por meio das quais gestores identificam problemas, mobilizam recursos, interpretam informações, coordenam pessoas e transformam decisões em ação organizacional. No ambiente digital, essa capacidade incorpora uma dimensão analítica: compreender o que medir, como interpretar evidências e quando revisar uma decisão.

A relação entre tecnologia e desempenho raramente é direta. Estudos sobre produtividade em

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

tecnologia da informação já demonstravam que benefícios dependem de ativos complementares, incluindo mudanças organizacionais, competências e práticas de gestão. A literatura contemporânea de IA preserva essa lógica, embora as tecnologias sejam mais poderosas e acessíveis.

Torres, Sidorova e Jones (2018) mostram que mudanças nos processos funcionam como mecanismo pelo qual BI e analytics contribuem para desempenho. Al-Abri et al. (2024) identificam capacidade absortiva e agilidade como mecanismos relevantes na assimilação de IA. Esses achados convergem para a ideia de que tecnologia precisa ser incorporada a capacidades organizacionais antes de produzir efeitos sustentáveis.

A função gerencial torna-se, nesse cenário, menos centrada na posse de informação e mais voltada à qualidade da interpretação. Quando sistemas conseguem gerar relatórios, previsões e textos em segundos, a vantagem humana desloca-se para a formulação do problema, julgamento de contexto, identificação de inconsistências, ponderação de riscos e escolha entre alternativas.

Essa mudança não significa que gestores precisem se tornar cientistas de dados. Significa, porém, que alfabetização de dados e compreensão básica dos limites dos modelos passam a integrar competências gerenciais. A incapacidade de questionar uma recomendação algorítmica pode criar dependência tecnológica e reduzir, em vez de ampliar, a qualidade da decisão.

Em PMEs, essa competência é ainda mais importante porque decisões estratégicas e operacionais frequentemente se concentram em um número reduzido de pessoas. A capacidade gerencial funciona, portanto, como mecanismo de orquestração: conecta dados, ferramentas, pessoas e objetivos, determinando se IA e BI serão utilizados como recursos pontuais ou incorporados à aprendizagem organizacional.

7 CAPITAL HUMANO, APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL E COMPETÊNCIAS DIGITAIS

A transformação digital altera competências requeridas em diferentes níveis da organização. O debate não se limita a profissionais de tecnologia, pois ferramentas analíticas e de IA passam a integrar atividades de marketing, finanças, atendimento, operações e gestão. Consequentemente, a capacidade de aprender e adaptar rotinas torna-se parte do próprio processo de adoção.

Cohen e Levinthal (1990) relacionam capacidade absortiva ao conhecimento prévio existente na organização. Quanto maior a base que permite reconhecer e interpretar conhecimento novo, maior a possibilidade de assimilá-lo. Em ambientes de IA, essa lógica significa que equipes com compreensão do negócio e alfabetização digital tendem a avaliar melhor quando uma solução é pertinente e quais resultados precisam ser verificados.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.
Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

A aprendizagem organizacional também depende da possibilidade de transformar experimentos em conhecimento compartilhado. Shahzad e Ferreira (2026) identificam, em PMEs, ciclos de experimentação e aprendizagem coletiva como elementos da construção de capacidades dinâmicas associadas à IA. Isso contrasta com abordagens nas quais cada funcionário utiliza ferramentas isoladamente, sem padrões, registro ou disseminação das práticas aprendidas.

Os obstáculos brasileiros reforçam a dimensão humana. Na TIC Empresas 2024, entre organizações que não utilizavam IA, falta de pessoas capacitadas e falta de conhecimento sobre tecnologias adequadas apareceram entre os obstáculos reportados, ao lado de custos, incompatibilidade de sistemas e dificuldades relacionadas aos dados (CETIC.BR, 2025).

A capacitação necessária não deve ser confundida com treinamento instrumental limitado a comandos de uma plataforma. Ferramentas mudam rapidamente. Competências mais duráveis incluem formulação de problemas, leitura de indicadores, raciocínio crítico, compreensão de processos, avaliação de fontes, proteção de dados e capacidade de revisar decisões diante de novas evidências.

Por essa razão, a formação executiva e a educação corporativa tornam-se componentes da infraestrutura digital da empresa. A organização que aprende não apenas adota ferramentas; cria mecanismos para comparar resultados, documentar erros, disseminar práticas e reconfigurar processos. Essa aprendizagem é um dos caminhos pelos quais tecnologia pode se transformar em capacidade.

8 QUALIDADE DOS DADOS, GOVERNANÇA E CONFIABILIDADE DAS DECISÕES ASSISTIDAS POR IA

Dados constituem matéria-prima tanto para BI quanto para grande parte das aplicações de IA. Entretanto, volume não equivale a qualidade. Dados incompletos, inconsistentes, desatualizados ou coletados sem definição clara podem gerar análises tecnicamente sofisticadas e gerencialmente equivocadas.

A governança de dados envolve responsabilidades, padrões, controles de acesso, qualidade, segurança e definição de usos legítimos. Em PMEs, estruturas formais de governança podem ser menores, mas os princípios permanecem necessários. A ausência de clareza sobre origem, atualização e significado de um indicador compromete a interpretação antes mesmo de qualquer algoritmo ser aplicado.

A inteligência artificial generativa acrescenta desafios específicos. Modelos podem produzir respostas plausíveis sem garantia de exatidão, o que exige verificação humana, especialmente em decisões com efeitos financeiros, jurídicos, reputacionais ou sobre pessoas. O ganho de velocidade precisa ser equilibrado por procedimentos de validação proporcionais ao risco.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.
Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

A literatura recente também relaciona governança ao valor econômico da IA. Hasani (2026) argumenta que transparência, controle de vieses, privacidade e accountability podem funcionar como capacidades que condicionam os ganhos de inovação associados à adoção de IA generativa em PMEs. A conclusão reforça que governança não deve ser vista apenas como custo de conformidade.

No contexto brasileiro, preocupações com proteção de dados, consequências legais e qualidade dos dados aparecem entre os obstáculos reportados por empresas que não utilizam IA (CETIC.BR, 2025). Embora os percentuais não permitam explicar individualmente as decisões de cada empresa, eles demonstram que a adoção tecnológica ocorre em ambiente de incertezas técnicas e institucionais.

A confiança gerencial em sistemas de IA deve, portanto, ser calibrada. Desconfiança absoluta impede captura de valor; confiança automática aumenta exposição a erros. Uma capacidade analítica madura combina uso intensivo de tecnologia com critérios explícitos de validação, rastreabilidade e responsabilização.

9 INTEGRAÇÃO ENTRE BI, IA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

BI e IA são frequentemente apresentados como ondas tecnológicas distintas, mas sua integração é mais produtiva quando compreendida como continuidade da evolução dos sistemas de informação. Sistemas transacionais registram eventos; estruturas de dados consolidam informações; BI organiza indicadores; analytics identifica relações e tendências; IA amplia automação, predição e geração.

Essa arquitetura evidencia dependências. Uma organização com registros fragmentados e conceitos inconsistentes terá dificuldades para construir indicadores confiáveis e, posteriormente, para utilizar IA sobre esses dados. Assim, projetos de inteligência artificial podem revelar problemas de governança que permaneceram invisíveis enquanto a organização utilizava informações apenas de forma descritiva.

Chen, Chiang e Storey (2012) já descreviam a evolução de BI e analytics em direção a ambientes de dados mais variados e rápidos. A expansão recente da IA generativa acelera essa trajetória ao permitir interfaces em linguagem natural e automação de atividades cognitivas, mas não elimina a necessidade de uma base informacional consistente.

Para PMEs, a integração pode reduzir complexidade operacional quando soluções em nuvem permitem conectar dados de vendas, marketing, finanças e relacionamento com clientes. Porém, a facilidade técnica de integração deve ser acompanhada de definição semântica: o que significa cliente ativo, margem, conversão, produtividade ou retenção precisa ser consistente entre áreas.

A capacidade gerencial aparece novamente como elemento articulador. A decisão sobre quais fontes integrar, quais métricas priorizar e quais processos automatizar depende de compreensão estratégica.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.
Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

Uma arquitetura tecnicamente abrangente pode ser economicamente inadequada se não estiver associada às prioridades reais da empresa.

A integração entre BI e IA deve, portanto, seguir uma lógica orientada a problemas. A tecnologia mais avançada não é necessariamente a mais útil. Em determinadas situações, um indicador confiável e atualizado produz mais valor do que um modelo complexo; em outras, modelos preditivos ou generativos podem ampliar significativamente a capacidade de resposta.

10 PRODUTIVIDADE, VANTAGEM COMPETITIVA E OS LIMITES DA CAUSALIDADE TECNOLÓGICA

A associação entre tecnologia e desempenho empresarial exige cautela analítica. Empresas mais produtivas podem adotar mais tecnologia porque dispõem de recursos, gestão e capital humano superiores; simultaneamente, a tecnologia pode contribuir para aumentar produtividade. Estudos transversais nem sempre conseguem separar completamente essas direções de causalidade.

Essa limitação não reduz a relevância da tecnologia, mas impede conclusões deterministas. Al-Abri et al. (2024) identificam associação positiva entre assimilação de IA e desempenho em PMEs, mediada por capacidades organizacionais. Nguyen et al. (2026) também encontram relações entre capacidade de IA, inovação, vantagem competitiva e desempenho. Os resultados devem ser lidos dentro dos contextos e desenhos de cada estudo.

A literatura de capacidades dinâmicas oferece uma explicação útil: vantagem não decorre apenas de possuir um recurso, especialmente quando esse recurso se torna amplamente disponível. Ela depende da forma como a organização combina recursos, aprende e reconfigura suas atividades. Quando todos podem acessar ferramentas semelhantes, diferenças de gestão podem se tornar ainda mais importantes.

Em BI, Chen e Lin (2021) mostram efeitos relacionados à eficiência e ao desempenho por meio de capacidades específicas. Torres, Sidorova e Jones (2018) destacam a mudança de processos. Essas evidências convergem com a tese de que resultados dependem de complementaridades entre tecnologia e organização.

Para PMEs, a busca por produtividade precisa considerar custo de oportunidade. Automatizar uma tarefa de baixo impacto pode produzir economia mensurável, mas inferior ao valor que seria obtido ao melhorar uma decisão crítica de precificação, estoque, aquisição de clientes ou alocação de capital. O critério de priorização é, portanto, gerencial.

A vantagem competitiva associada à IA tende a deslocar-se do acesso à ferramenta para a qualidade de sua incorporação. À medida que plataformas se difundem, tornam-se mais valiosos os dados

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

próprios, o conhecimento acumulado, os processos bem definidos, a velocidade de aprendizagem e a capacidade de transformar resultados analíticos em ação.

11 BARREIRAS ESPECÍFICAS DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

PMEs enfrentam um paradoxo na transformação digital. Sua menor escala pode facilitar mudanças rápidas e reduzir burocracia, mas também limita recursos financeiros, especialistas e tempo disponível para experimentação. A mesma flexibilidade que favorece adaptação pode coexistir com dependência excessiva de poucos gestores.

Os dados brasileiros ilustram parte dessa assimetria. Em 2025, a adoção de IA alcançou 15% das pequenas empresas da população pesquisada pela TIC Empresas, enquanto entre grandes empresas chegou a 50% (CETIC.BR, 2026). A diferença sugere que a redução das barreiras de acesso ainda não eliminou desigualdades de capacidade.

Custos são apenas uma parte do problema. Falta de pessoas capacitadas, desconhecimento de tecnologias adequadas, incompatibilidade com sistemas existentes, qualidade dos dados e preocupações regulatórias também aparecem entre os obstáculos identificados pelo Cetic.br. Esses fatores possuem natureza organizacional e não podem ser solucionados apenas com aquisição de software.

Por outro lado, PMEs podem se beneficiar de tecnologias modulares e serviços em nuvem que reduzem investimentos iniciais. A inteligência artificial generativa também permite experimentar aplicações sem desenvolvimento próprio. O risco é transformar facilidade de experimentação em proliferação descoordenada de ferramentas, com duplicidade de custos, exposição de dados e ausência de padrões.

Uma estratégia gradual pode ser mais adequada. A empresa identifica decisões ou processos de alto impacto, estabelece uma linha de base, melhora a qualidade dos dados, testa uma solução, mede resultados e somente então amplia o uso. Esse ciclo aproxima transformação digital de aprendizagem organizacional, reduzindo a distância entre adoção e assimilação.

O desafio das PMEs, portanto, não é reproduzir a infraestrutura das grandes corporações em escala reduzida. É construir uma arquitetura proporcional às suas necessidades, na qual tecnologia, competências e governança sejam suficientes para melhorar decisões sem criar complexidade incompatível com o porte da organização.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

12 MODELO INTEGRADO DE CAPACIDADE ANALÍTICA E GERENCIAL

A síntese da literatura permite propor um modelo integrado no qual desempenho não é resultado direto da adoção de IA ou BI. O processo começa na existência de dados organizacionais relevantes e avança pela qualidade e governança dessas informações. BI atua como camada de organização, visualização e análise; a capacidade analítica transforma resultados em interpretações; e a IA amplia possibilidades de automação, predição e geração.

A capacidade gerencial atravessa todas essas etapas. Ela define quais problemas merecem atenção, quais indicadores possuem significado, quais resultados exigem validação e quais mudanças devem ser implementadas. Por isso, no modelo proposto, capacidade gerencial não aparece como etapa final, mas como infraestrutura transversal de orquestração.

Capital humano, estratégia, aprendizagem organizacional, governança e controle constituem mecanismos complementares. A ausência de qualquer um deles pode reduzir a capacidade de captura de valor. Dados excelentes com baixa competência analítica podem permanecer subutilizados; IA avançada com governança insuficiente pode ampliar riscos; BI sofisticado sem conexão estratégica pode gerar excesso de relatórios.

O modelo também diferencia decisão de desempenho. Uma tecnologia pode melhorar velocidade ou qualidade informacional sem que isso se converta imediatamente em resultados financeiros. O efeito sobre desempenho depende da implementação das decisões, das condições competitivas e de fatores externos. Essa separação é importante para evitar atribuir causalidade excessiva à tecnologia.

Para pesquisa futura, o modelo pode ser operacionalizado por construtos mensuráveis de qualidade de dados, capacidade de BI, capacidade de IA, alfabetização analítica, capacidade gerencial e desempenho. Estudos longitudinais seriam particularmente úteis para observar como empresas evoluem da experimentação para assimilação e como mudanças de processo mediam resultados.

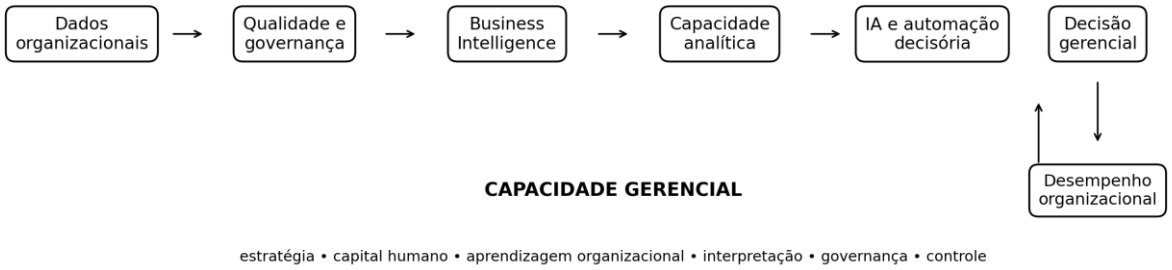
Do ponto de vista gerencial, a principal implicação é inverter a lógica frequentemente observada no mercado. Em vez de iniciar pela escolha da ferramenta, a organização deve começar pela decisão que precisa melhorar, pelos dados necessários e pela capacidade existente para interpretar e agir. A tecnologia passa, então, a ser selecionada como componente de uma arquitetura de decisão.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber.
ISSN: 2675-9128. São Paulo-SP.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

Figura 1 – Modelo integrado de capacidade analítica e gerencial na transformação digital de PMEs



Fonte: elaboração própria, com base em Teece (2007), Torres, Sidorova e Jones (2018), Chen e Lin (2021) e literatura recente sobre assimilação de IA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expansão da inteligência artificial e do Business Intelligence amplia de forma significativa a capacidade técnica disponível às pequenas e médias empresas. Ferramentas antes associadas a estruturas especializadas passaram a ser acessíveis por meio de plataformas em nuvem, interfaces em linguagem natural e soluções prontas. Essa democratização, contudo, não torna homogênea a capacidade das organizações de gerar valor.

A análise desenvolvida demonstra que a relação entre tecnologia e desempenho é mediada por fatores organizacionais. Qualidade dos dados, governança, capital humano, aprendizagem, capacidade analítica e mudança de processos determinam em grande medida se uma ferramenta será incorporada à gestão ou permanecerá como recurso periférico.

A perspectiva das capacidades dinâmicas oferece uma base teórica consistente para compreender essa diferença. Organizações precisam perceber oportunidades, selecionar aplicações coerentes e reconfigurar processos. A tecnologia pode ampliar essas capacidades, mas também exige que elas existam em algum grau para que a adoção seja bem-sucedida.

O Business Intelligence permanece relevante nesse ambiente porque organiza a passagem entre dado e interpretação. A inteligência artificial não substitui essa função; ela a amplia. Modelos capazes de prever, recomendar ou gerar conteúdo dependem de contexto, critérios e informações confiáveis. A sofisticação da ferramenta não compensa indefinições conceituais ou dados inadequados.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

A capacidade gerencial emerge, assim, como elemento central. Em um ambiente de abundância informacional, o gestor deixa de ser apenas receptor de relatórios e passa a exercer papel de formulador de problemas, avaliador de evidências e orquestrador de recursos humanos e tecnológicos. A qualidade da pergunta torna-se tão relevante quanto a velocidade da resposta.

No contexto brasileiro, o crescimento recente da adoção de IA indica que essa discussão tende a ganhar importância. O avanço entre pequenas empresas demonstra redução de barreiras, mas a diferença em relação às grandes organizações permanece expressiva. Políticas de capacitação, formação gerencial e desenvolvimento de competências digitais podem ser tão relevantes quanto incentivos à aquisição de tecnologia.

Para as PMEs, uma transformação digital sustentável não exige necessariamente replicar estruturas de grandes corporações. Exige selecionar problemas de alto impacto, organizar dados essenciais, desenvolver competências, estabelecer controles proporcionais ao risco e medir resultados. A maturidade pode ser construída progressivamente.

O modelo proposto neste artigo sintetiza essa lógica ao conectar dados, governança, BI, capacidade analítica, IA, decisão e desempenho sob a mediação transversal da capacidade gerencial. Sua principal contribuição é deslocar o debate da simples adoção tecnológica para a construção de capacidades organizacionais que permitam utilizar tecnologia de maneira estratégica.

Pesquisas futuras podem testar empiricamente essas relações em PMEs brasileiras, comparando setores, portes e níveis de maturidade digital. Estudos longitudinais também podem esclarecer em que momento a experimentação com IA se transforma em assimilação organizacional e quais práticas gerenciais aceleram ou dificultam essa transição.

Em síntese, IA e Business Intelligence devem ser compreendidos como componentes de um sistema decisório mais amplo. A vantagem não reside apenas em produzir mais dados ou respostas mais rápidas, mas em construir organizações capazes de transformar informação em conhecimento, conhecimento em decisão e decisão em aprendizagem. É nesse percurso que a tecnologia deixa de ser apenas ferramenta e passa a integrar efetivamente a capacidade estratégica da empresa.

REFERÊNCIAS

AL-ABRI, M. Y. et al. The impact of AI assimilation on firm performance in small and medium-sized enterprises: a moderated multi-mediation model. Heliyon, v. 10, n. 8, e29580, 2024. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e29580.

BHARADWAJ, A. et al. Digital business strategy: toward a next generation of insights. MIS Quarterly, v. 37, n. 2, p. 471-482, 2013.

CETIC.BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.2 2026 | submissão: 20/09/2026 | aceito: 15/10/2026 | publicação: 29/10/2026

brasileiras: TIC Empresas 2024. São Paulo: NIC.br/CGI.br, 2025.

CETIC.BR. Uso de Inteligência Artificial por empresas brasileiras avança e atinge 17%, aponta pesquisa do Cetic.br. São Paulo, 2026.

CHEN, H.; CHIANG, R. H. L.; STOREY, V. C. Business intelligence and analytics: from big data to big impact. MIS Quarterly, v. 36, n. 4, p. 1165-1188, 2012.

CHEN, Y.; LIN, Z. Business Intelligence capabilities and firm performance: a study in China. International Journal of Information Management, v. 57, 102232, 2021. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102232.

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990.

HASANI, T. When does generative AI adoption pay off? Ethical governance as a dynamic capability in SMEs. Information & Management, v. 63, n. 8, 104436, 2026. DOI: 10.1016/j.im.2026.104436.

HELD, P.; HEUBECK, T.; MECKL, R. Boosting SMEs' digital transformation: the role of dynamic capabilities in cultivating digital leadership and digital culture. Review of Managerial Science, v. 20, p. 1687-1715, 2026. DOI: 10.1007/s11846-025-00919-5.

NGUYEN, L. T. B. et al. Driving competitive edge, performance in SMEs: the transformative power of innovation and AI. International Journal of Asian Business and Information Management, v. 17, n. 1, 2026. DOI: 10.4018/IJABIM.415925.

SHAHZAD, F.; FERREIRA, J. J. M. Artificial intelligence driven dynamic capabilities: unpacking micro-foundational mechanisms. Management Decision, 2026. DOI: 10.1108/MD-07-2025-2141.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. Strategic Management Journal, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. Strategic Management Journal, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.

TORRES, R.; SIDOROVA, A.; JONES, M. C. Enabling firm performance through business intelligence and analytics: a dynamic capabilities perspective. Information & Management, v. 55, n. 7, p. 822-839, 2018. DOI: 10.1016/j.im.2018.03.010.

VERHOEF, P. C. et al. Digital transformation: a multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research, v. 122, p. 889-901, 2021.

VIAL, G. Understanding digital transformation: a review and a research agenda. The Journal of Strategic Information Systems, v. 28, n. 2, p. 118-144, 2019.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.