

# **IMPACTO DA GOVERNANÇA DE DADOS NA TOMADA DE DECISÕES CORPORATIVAS: IMPLANTAÇÃO DE POLÍTICAS DE GOVERNANÇA EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS**

**Manoel Villas Bôas Júnior**

Doutor em Computação Aplicada, ITLab/POLI da Universidade Federal do Rio de Janeiro(UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
[mvbjunior@poli.ufrj.br](mailto:mvbjunior@poli.ufrj.br)

**Cláudio Luiz Latta de Souza**

Mestre em Computação Aplicada, ITLab/POLI da Universidade Federal do Rio de Janeiro(UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
[claudio.latta@poli.ufrj.br](mailto:claudio.latta@poli.ufrj.br)

**Samuel Martin Rodrigues dos Santos**

Pós-graduado em Big Data, Business Intelligence e Business Analytics pelo ITLab/POLI da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
[myuniversities@outlook.com.br](mailto:myuniversities@outlook.com.br)

## **RESUMO**

Na era digital, os dados emergiram como ativo estratégico central para a competitividade, sustentabilidade e resiliência de Pequenas e Médias Empresas (PMEs). Este estudo explora os desafios da Governança de Dados (GD) em PMEs brasileiras, propondo um modelo original — o "GD-PME 3 Pilares" — concebido para ambientes de baixa maturidade de dados e severas restrições operacionais. O modelo alicerça-se em três diretrizes interdependentes: separação entre dados e sistemas, capacitação contínua e políticas graduais simplificadas. Adota-se uma abordagem predominantemente qualitativa, exploratória e aplicada, sustentada por revisão sistemática da literatura e por um estudo de caso simulado que emprega uma estratégia de simulação heurística, com projeções de parâmetros quantitativos e sem intenção de generalização estatística. No nível operacional, os resultados projetados indicam uma redução de 80% nos erros de dados e no tempo de acesso à informação, e uma elevação do percentual de datasets com qualidade aceitável de 20% para 85%. No nível estratégico, projeta-se a elevação da conformidade com a LGPD de 30% para 80% e um crescimento de 38% para 65% nas decisões orientadas por dados. O trabalho avança ao propor um roteiro de maturidade com Módulos de Evolução que convertem a solução inicial em uma plataforma de governança escalável. O modelo GD-PME 3 Pilares emerge, portanto, como uma tecnologia social e plataforma tecnicamente viável para a institucionalização da GD em PMEs, alinhando simplicidade operacional com profundidade estratégica.

**Palavras-chave:** Gestão Informacional Estratégica, Organizações de Menor Porte, Maturidade de Dados, Cultura de Dados, Tecnologia Social.

# IMPACT OF DATA GOVERNANCE ON CORPORATE DECISION-MAKING: IMPLEMENTATION OF GOVERNANCE POLICIES IN SMALL BUSINESSES

## ABSTRACT

In the digital era, data have emerged as a central strategic asset for the competitiveness, sustainability, and resilience of Small and Medium-sized Enterprises (SMEs). This study explores the structural challenges, cultural barriers, and practical opportunities of implementing Data Governance (DG) in Brazilian SMEs, proposing an original model — the "GD-PME 3 Pilares" — conceived for low data maturity environments and severe operational constraints. The model is grounded in three interdependent guidelines: separation between data and systems, continuous capacity-building, and simplified gradual policies. A predominantly qualitative, exploratory, and applied approach is adopted, supported by a systematic literature review and a simulated case study of the fictional company "Varejo Inteligente Ltda.". This case study employs a heuristic simulation strategy based on projections of quantitative parameters and secondary data, with no intent of statistical generalization or formal empirical inference. At the operational level, the projected results indicate an 80% reduction in data errors, an 80% decrease in information access time, and an increase in the percentage of datasets with acceptable quality from 20% to 85%. Consequently, at the strategic level, the model projects an increase in compliance with Brazil's General Data Protection Law (LGPD) from 30% to 80% and a growth in data-driven decisions from 38% to 65%. The study advances by not limiting itself to the foundational model, proposing, in its final chapter, a maturity roadmap with Evolution Modules for strategy, organization, processes, and technology, which convert the initial solution into a scalable governance platform. Thus, theoretical contributions (a new taxonomy of lean governance) are distinguished from practical applications (a replicable and low-cost two-stage implementation roadmap). The GD-PME 3 Pilares model emerges, therefore, as a technically feasible and socially relevant platform for the institutionalization of Data Governance in SMEs, aligning operational simplicity with strategic depth.

**Keywords:** Strategic Information Management, Smaller-Scale Organizations, Data Maturity, Data Culture, Social Technology.

## 1 INTRODUÇÃO

Na economia digital, onde os dados são um ativo estratégico fundamental, a Governança de Dados (GD) é um fator crítico de sucesso para empresas de todos os portes. Para as Pequenas e Médias Empresas (PMEs), fundamentais considerando a economia brasileira, a GD assume um papel ainda mais relevante ao impulsionar a competitividade, a inovação e a sustentabilidade em um mercado cada vez mais complexo e orientado por dados.

A GD é descrita como o conjunto de políticas, processos, padrões e responsabilidades que assegura a gestão eficaz, ética e estratégica dos dados de uma organização (BEGG; CAIRA, 2012). O exercício da autoridade e do controle sobre os ativos de dados da empresa envolve estratégias, políticas, normas e responsabilidades, garantindo o alinhamento entre TI e as áreas de negócio (RÊGO, 2013). A GD é um processo contínuo e variado, no qual políticas, métricas, papéis e responsabilidades são essenciais para garantir que os dados sejam tratados como um ativo estratégico. Essa abordagem vai além de diretrizes e normas, englobando qualidade, segurança e alinhamento com os objetivos organizacionais (MAHANTI, 2021). A GD deve ser considerada uma capacidade empresarial permanente, mantendo-se alinhada às diretrizes corporativas e integrada às operações da organização (LADLEY, 2020).

PMEs, no entanto, enfrentam desafios específicos ao adotar práticas estruturadas para a gestão da informação. Muitas PMEs possuem dificuldades em organizar fluxos informacionais e em utilizar dados estratégicos para a tomada de decisão, impactando diretamente a sua competitividade no mercado (CARVALHO, H. E. S., 2015). Por exemplo, conforme o diagnóstico empresarial realizado (CARVALHO, M. C. M., 2015), diversas PMEs não conseguem identificar os custos reais dos seus processos ou mapear o perfil dos clientes de forma estruturada, comprometendo tanto o planejamento estratégico quanto a experiência do consumidor. Essa limitação é agravada pela ausência de indicadores formais e pelo uso predominante de decisões baseadas na experiência pessoal dos gestores, como destacam MORAES e ESCRIVÃO FILHO (2006), tornando o processo decisório menos eficiente e mais vulnerável a erros. A gestão estratégica de PMEs muitas vezes é negligenciada devido aos altos custos com ferramentas de TI, como sistemas ERPs e CRM, além das despesas com infraestrutura e profissionais qualificados (CARVALHO, H. E. S.,

2015). É importante ressaltar também que a obtenção, o processamento e a distribuição da informação são processos essenciais para a gestão organizacional, especialmente para PMEs, que frequentemente enfrentam dificuldades em sistematizar esses processos. A gestão da informação envolve etapas como determinação da necessidade, obtenção, processamento e distribuição dos dados, podendo ser aprimorada com a implementação de práticas eficientes de GD (MORAES; ESCRIVÃO FILHO, 2006).

Esse cenário de paralisia informacional é precisamente o que Begg e Caira (2012) conceituaram como “SME Quandary” (o dilema das PMEs): um ciclo vicioso em que a ausência de governança compromete a qualidade dos dados, o que, por sua vez, mina a confiança na informação e reforça decisões empíricas, perpetuando a percepção de que a GD é um luxo inacessível. Agrava-se este dilema o fato de que os modelos de governança hegemônicos, como o DAMA DMBOK2, foram concebidos em contextos do Norte Global, para grandes corporações com alta maturidade digital. A aplicação direta desses paradigmas em realidades do Sul Global, como a brasileira, tende a gerar uma “governança simbólica”: formalizada no papel, mas desconectada da prática e da cultura organizacional cotidiana. Torna-se imperativa, portanto, a construção de modelos situados, que respondam às condições reais de informalidade e escassez.

Apesar de as PMEs terem menos recursos para GD, a implementação de políticas simplificadas pode mitigar riscos. Modelos escaláveis, como a governança orientada por necessidades operacionais, são essenciais para equilibrar custo e eficiência (RÊGO, 2013).

Os modelos de GD podem ser classificados segundo diferentes perspectivas teóricas, destacando-se os modelos Centralizado, Descentralizado e Híbrido (LADLEY, 2020).

A definição clara dos processos, papéis e responsabilidades é apontada como fator crítico para a eficácia dos modelos de GD, independentemente do porte da organização (OTTO, 2021).

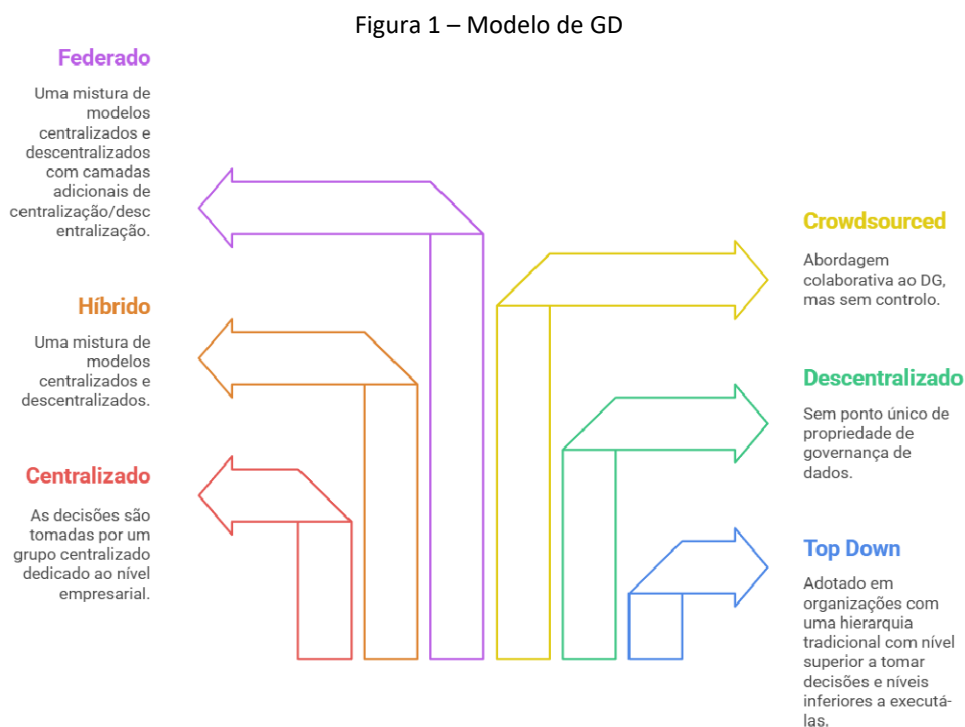
A GD Centralizada, indicada para organizações altamente reguladas, assegura forte controle, mas pode reduzir a flexibilidade e a capacidade de adaptação às mudanças locais. Em contraste, a GD Descentralizada promove inovação e agilidade nos departamentos, mas tende a gerar inconsistências e dificuldades de padronização. Já o modelo Híbrido busca equilibrar controle central com autonomia local, sendo especialmente adequado para PMEs que desejam flexibilidade sem renunciar à consistência estratégica.

Assim, a escolha do modelo de GD deve considerar o perfil organizacional, a maturidade da gestão da informação e o grau de regulamentação do setor de atuação.

Conforme abordado anteriormente, a GD é um elemento estratégico nas PMEs, e a seguir aprofunda-se a sua fundamentação teórica e prática:

- **Governança Centralizada:** Requer forte supervisão corporativa sendo indicada para organizações altamente reguladas;
- **Governança Descentralizada:** Permite que diferentes departamentos administrem os seus próprios dados, promovendo flexibilidade e inovação;
- **Governança Híbrida:** Combina elementos dos dois modelos anteriores, oferecendo um equilíbrio entre controle e autonomia.

Empresas com requisitos regulatórios rigorosos podem se beneficiar de um modelo centralizado, enquanto empresas menores e ágeis frequentemente adotam um modelo descentralizado para maior flexibilidade. O modelo apresentado abaixo, figura 1, modelo de GD, classifica a GD em seis abordagens distintas (MAHANTI, 2021): centralizada, descentralizada, híbrida, federada, “top-down” e “crowdsourced”. Cada modelo possui características próprias de controle, autonomia e participação organizacional na gestão dos dados. Essa diversidade permite que empresas escolham a abordagem mais compatível com a sua estrutura e cultura organizacional.



A Figura 1, acima, sintetiza seis abordagens distintas de GD, variando entre os extremos do controle total (como o modelo Centralizado ou “Top-Down”) até formatos mais colaborativos, como o “Crowdsourced”. Assim, esse espectro de modelos permite que empresas ajustem a sua estrutura de governança ao seu porte, cultura organizacional e nível de maturidade em dados. No contexto das PMEs brasileiras, o modelo Híbrido parece particularmente promissor por equilibrar autonomia com alinhamento estratégico, enquanto o modelo Federado oferece uma alternativa viável para empresas em crescimento com múltiplas unidades. Já modelos como o “Crowdsourced”, embora inovadores, exigem cultura organizacional mais avançada, o que pode dificultar a sua aplicação em contextos menos estruturados. Essa diversidade de modelos reforça a importância de uma escolha consciente, baseada não somente em tendências, mas na realidade operacional de cada empresa. Na prática, a escolha do modelo raramente é binária. Considerando, mesmo modelos ‘híbridos’ exigem reinterpretação contínua para responder a contextos mutáveis, especialmente em PMEs, onde mudanças operacionais são frequentes e pouco institucionalizadas.

É justamente para preencher a lacuna deixada pelos modelos tradicionais que o presente estudo propõe o GD-PME 3 Pilares. Enquanto os frameworks consagrados, como os descritos por Ladley (2020) e Mahanti (2021), pressupõem ambientes com alta formalização e recursos robustos, a proposta do GD-PME parte de uma lógica radicalmente distinta, focada na realidade das PMEs brasileiras.

A comparação com os modelos tradicionais evidencia as vantagens do GD-PME 3 Pilares em termos de aplicabilidade, custo e aderência contextual. Conforme detalhado na análise comparativa da monografia, os modelos tradicionais geralmente apresentam alta complexidade estrutural, elevado custo de implantação e um foco metodológico centrado em sistemas e conformidade normativa. Em contraste, o GD-PME 3 Pilares se destaca por sua baixa complexidade, custo reduzido e um foco metodológico no pragmatismo incremental, centrado nas pessoas.

Essa abordagem de “governança enxuta” ou lean governance prioriza a transformação cultural e a capacitação interna (Pilar 2) sobre a aquisição de tecnologias caras, e a formalização de rotinas mínimas e viáveis (Pilar 3) sobre a criação de estruturas burocráticas. Ao fazer isso, o modelo oferece uma governança centrada nas pessoas e não

em ferramentas, alinhando-se a tendências que apontam a relevância de uma governança distribuída e relacional para ambientes informais

A adoção de práticas de GD pode trazer uma miríade de benefícios estratégicos para as PMEs brasileiras, como:

- **Otimização da Tomada de Decisões:** Dados confiáveis e de qualidade, geridos sob um “framework” (conjunto estruturado de conceitos, diretrizes, ferramentas ou componentes reutilizáveis que serve de base para desenvolver algo — como um sistema, um projeto, uma política ou um estudo. Ele padroniza abordagens, reduz a ambiguidade e promove consistência) de GD, permitem decisões mais assertivas e baseadas em evidências, em detrimento de decisões intuitivas ou baseadas em informações incompletas e desatualizadas;
- **Aumento da Eficiência Operacional:** A GD contribui para otimizar processos internos, reduzir erros e retrabalho, automatizar tarefas e alocar recursos de forma mais eficiente, gerando ganhos de produtividade e rentabilidade;
- **Melhoria da Qualidade dos Dados:** A implementação de políticas de qualidade de dados, um dos pilares da GD, assegura a integridade, a acurácia, a consistência e a completude dos dados, tornando-os mais confiáveis e úteis para as diversas áreas da empresa (RÊGO, 2013). Os dados seguem um ciclo de vida composto por captura, armazenamento, processamento, análise e descarte. Esse gerenciamento contínuo é essencial para evitar perdas e garantir a confiabilidade das informações (RÊGO, 2013). A qualidade dos dados é um fator estratégico para as organizações, e não apenas um atributo técnico. O monitoramento contínuo da qualidade dos dados é fundamental para assegurar que as decisões empresariais sejam tomadas com base em informações precisas e confiáveis (MAHANTI, 2021). Conforme já definido por BEGG e CAIRA (2012), a GD compreende práticas que garantem uma gestão eficiente, ética e estratégica dos dados. A seguir, o seu papel é detalhado à luz das necessidades das PMEs;
- A qualidade dos dados está diretamente ligada ao sucesso da GD. Segundo LADLEY (2020), um programa de GD bem-sucedido deve garantir que os dados sejam: Precisos – Os dados devem refletir corretamente a realidade; Completos – Todas as informações necessárias devem estar disponíveis; Consistentes – Os

dados devem ser uniformes em diferentes fontes; Atuais – Os dados devem estar sempre atualizados e disponíveis em tempo hábil;

- Redução de Riscos e Aumento da Segurança: A GD abrange aspectos de segurança e privacidade de dados, protegendo as PMEs de incidentes de segurança, vazamentos de dados e sanções regulatórias, especialmente em um cenário de crescente preocupação com a proteção de dados pessoais (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD);
- Aprimoramento da Experiência do Cliente: Com dados de clientes mais precisos e organizados, as PMEs podem personalizar o atendimento, oferecer produtos e serviços mais adequados às necessidades dos clientes, e construir relacionamentos mais duradouros e satisfatórios;
- Fortalecimento da Posição Competitiva: PMEs que adotam a GD se destacam no mercado, demonstrando maior profissionalismo, confiabilidade e capacidade de inovação, atraindo clientes, parceiros e investidores.

A concretização desses benefícios em PMEs, no entanto, depende de uma abordagem que transcenda a mera aplicação de normas. A governança deve ser compreendida como uma prática de mediação, construindo pontes entre a linguagem técnica dos dados e as rotinas operacionais das equipes. Em ambientes de baixa formalização, a GD só ganha legitimidade quando se torna inteligível, utilizando “códigos visíveis” — como fluxogramas, cartilhas e uma linguagem simplificada — que tornam as regras e os processos tangíveis e apropriáveis por todos. É através dessa mediação que a GD deixa de ser um custo ou um entrave burocrático para se consolidar como um verdadeiro ativo intangível estratégico, que fortalece a memória institucional, promove resiliência e sustenta a criação de valor a longo prazo.

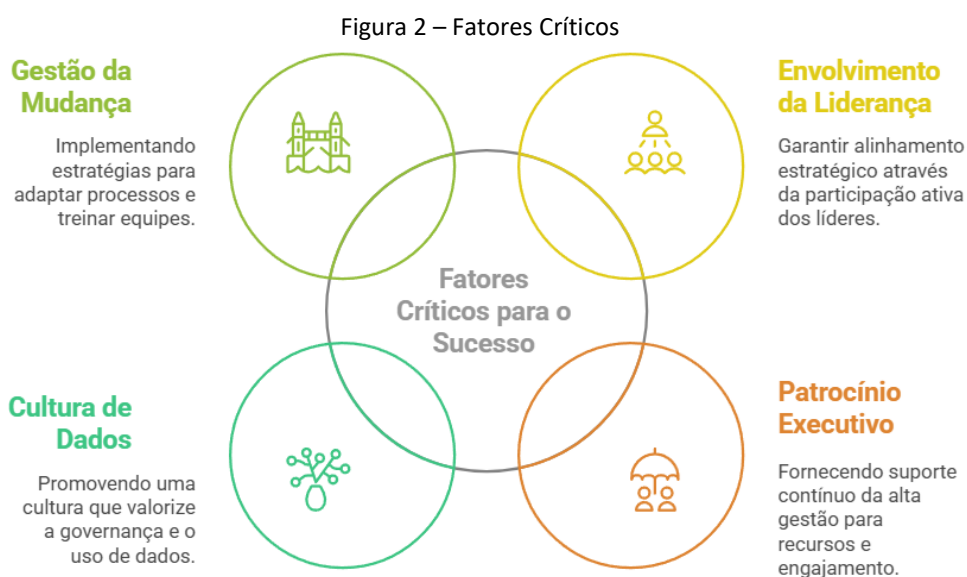
Apesar dos evidentes benefícios, a implementação da GD em PMEs brasileiras enfrenta desafios estruturais, que serão detalhados na seção seguinte. Esses desafios abrangem desde limitações financeiras e tecnológicas até barreiras humanas e culturais, dificultando a adoção de práticas de GD nesse importante segmento empresarial.

Analisando, tais desafios não se limitam à ausência de recursos, mas também revelam uma lacuna significativa de compreensão sobre o potencial estratégico dos dados entre os gestores de PMEs. Isso indica a necessidade urgente de uma abordagem



educacional e cultural mais ampla, que preceda até mesmo a escolha de ferramentas ou estruturas técnicas.

A GD enfrenta desafios organizacionais e técnicos, mas o sucesso da sua implementação depende de alguns fatores essenciais. A GD no longo prazo depende de fatores como liderança executiva, suporte organizacional e promoção de uma cultura voltada à tomada de decisões baseadas em dados (MAHANTI, 2021). A figura 2, fatores críticos, abaixo, destaca os principais fatores para o êxito da implementação da GD em uma organização: liderança executiva ativa, gestão da mudança, desenvolvimento de uma cultura orientada a dados e suporte organizacional contínuo. Esses elementos são considerados fundamentais para consolidar a GD como um processo estratégico e sustentável.



Fonte: (MAHANTI, 2021).

A Figura 2, acima, apresenta os quatro fatores críticos de sucesso para a GD: envolvimento da liderança, patrocínio executivo, gestão da mudança e cultura orientada a dados. Esses fatores não devem ser vistos como elementos isolados, mas como partes interdependentes de um ecossistema organizacional que sustenta a maturidade em GD. Observa-se que o maior desafio para as PMEs brasileiras reside justamente no alinhamento entre liderança e cultura de dados. Frequentemente, encontramos gestores cientes da importância dos dados, mas incapazes de mobilizar equipes para ações efetivas de governança, reforçando a importância da gestão da mudança como elo operacional entre intenção estratégica e prática cotidiana. Dessa forma, o sucesso da GD não se limita à

escolha do modelo, mas exige que esses fatores críticos estejam harmonizados e internalizados na cultura organizacional, demandando tempo, comunicação clara e comprometimento de todos os níveis da empresa.

A leitura desses fatores sugere que o sucesso da GD nas PMEs está menos relacionado à adoção de tecnologias específicas e mais à capacidade de transformar cultura em prática. Explorando, isso exige uma liderança que entenda governança não como imposição, mas como habilitador de autonomia qualificada.

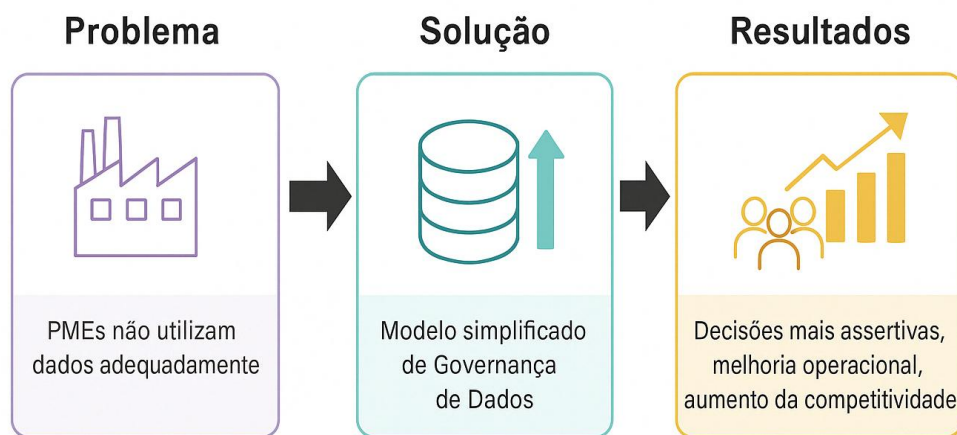
Diante dessa lacuna, o presente estudo propõe e valida conceitualmente o modelo GD-PME 3 Pilares, uma arquitetura de governança original, incremental e pragmática, desenhada especificamente para a realidade das PMEs. Mais do que otimizar a tomada de decisão, o modelo é concebido como um instrumento para promover a soberania digital e a autonomia informacional dessas organizações. A proposta busca, portanto, oferecer um caminho realista para a institucionalização da governança de dados, mesmo em cenários de severas restrições, rompendo com a dependência de frameworks complexos e fomentando uma cultura de gestão baseada em evidências, ética e resiliência.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

O presente estudo propõe um modelo simplificado de GD específico para PMEs, visando à superação das barreiras identificadas na literatura e à promoção de práticas estratégicas eficazes no contexto de limitações orçamentárias e operacionais.

A figura 3, a seguir, sintetiza graficamente o problema enfrentado, a solução proposta e os benefícios esperados com a implementação adequada da GD em PMEs.

Figura 3 – Resumo Gráfico do Estudo: Impacto da GD nas PMEs



Fonte: (Elaboração própria, 2025).

A Figura 3, acima, resume de forma visual e direta a lógica central deste estudo: parte-se de um problema estrutural recorrente nas PMEs brasileiras — o uso inadequado de dados —, propõe-se como solução um modelo simplificado de GD, e projeta-se como resultado um ciclo decisório mais assertivo, eficiente e competitivo. Com isso, esse encadeamento entre problema, solução e impacto é vital para legitimar qualquer modelo de GD perante gestores de PMEs, que frequentemente não se convencem por argumentos conceituais, mas sim por evidências de aplicação concreta. Ao transformar um desafio difuso (a má gestão da informação) em uma proposta tangível, o gráfico reforça a tese deste trabalho: é possível implementar GD com poucos recursos, desde que com foco incremental e alinhado à realidade do negócio.

## 2.1 Metodologia e Estratégia de Pesquisa

Este estudo adota uma

abordagem qualitativa, de natureza exploratória-descritiva e aplicada, com o objetivo de investigar a relevância da GD para PMEs brasileiras e propor um modelo original para sua implementação. A pesquisa foi conduzida em quatro etapas principais:

- **Revisão Bibliográfica:** Realizou-se uma revisão abrangente da literatura sobre GD, com foco em estudos e modelos direcionados a PMEs, buscando identificar os principais conceitos, desafios, benefícios e melhores práticas na área. A revisão bibliográfica teve como base artigos científicos, livros, relatórios de pesquisa e

publicações de órgãos e entidades especializadas em GD e em PMEs. O estudo seminal de BEGG e CAIRA (2012) sobre o "SME Quandary" foi tomado como ponto de partida e referência central para a pesquisa;

- **Análise Crítica de Modelos de GD Existentes:** Foram analisados criticamente diversos modelos de GD existentes no mercado, avaliando a sua aplicabilidade e adequação ao contexto das PMEs brasileiras, identificando os seus pontos fortes e fracos, e buscando elementos e diretrizes que pudessem ser adaptados e simplificados para a proposição de um modelo específico para PMEs;
- **Proposição de um Modelo Simplificado de GD para PMEs:** Com base na revisão bibliográfica e na análise crítica dos modelos existentes, foi proposto um modelo simplificado de GD, estruturado em três pilares fundamentais, e especificamente talhado para as necessidades, capacidades e limitações das PMEs brasileiras. O modelo foi concebido com foco na praticidade, na incrementalidade, na acessibilidade e na otimização da tomada de decisões corporativas;
- **Simulação Heurística em Estudo de Caso:** Para validar conceitualmente a aplicabilidade do modelo, a pesquisa emprega uma simulação heurística aplicada a um estudo de caso fictício — a "Varejo Inteligente Ltda.". Essa abordagem metodológica, recomendada por Yin (2015) para a avaliação de modelos em campos emergentes, permite testar a coerência e a funcionalidade da proposta em um ambiente controlado, mas com parâmetros realistas. A simulação foi estruturada a partir da triangulação entre a literatura, benchmarks institucionais (SEBRAE, IBGE) e premissas conservadoras de maturidade organizacional, com projeções de indicadores quantitativos que servem para ilustrar o potencial de impacto do modelo, sem pretensão de generalização estatística.

Considerando as especificidades das PMEs, é essencial que a GD esteja alinhada ao processo decisório nessas organizações. Segundo MORAES e ESCRIVÃO FILHO (2006), nas PMEs, o processo decisório tende a ser menos estruturado, com forte influência da experiência pessoal dos gestores e um fluxo informal de informações. Portanto, ao desenvolver um modelo de GD para PMEs, é necessário considerar a necessidade de formalização gradual, evitando impactos negativos na cultura organizacional e na flexibilidade decisória.

No diagnóstico empresarial realizado por CARVALHO, MARIA CECÍLIA MARTINS (2015), a aplicação da matriz SWOT revelou que PMEs enfrentam dificuldades como 'má gestão, atendimento deficitário ao cliente e altos custos operacionais'. Esses desafios podem ser mitigados com políticas de GD que otimizem a obtenção e o compartilhamento de informações estratégicas dentro da empresa.

A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, com foco na análise e interpretação de dados bibliográficos e na construção de um modelo conceitual. O estudo de caso hipotético teve um caráter ilustrativo e exploratório, visando fornecer um exemplo prático da aplicação do modelo proposto.

Para avaliar a eficácia do modelo de forma granular, a simulação não se restringiu a indicadores de negócio. Foram definidos, com base na literatura (MAHANTI, 2021; LADLEY, 2020), Indicadores-Chave de Desempenho (KPIs) para a avaliação direta da Governança de Dados. Conforme detalhado na pesquisa completa que deu origem a este artigo (Quadro 3.11), a análise de impacto projetado considerou métricas como:

- Percentual de redução de erros de dados;
- Melhora na acurácia dos relatórios gerenciais;
- Redução no tempo médio de acesso e recuperação de dados;
- Aumento na taxa de uso de dados em decisões estratégicas;
- Nível de conformidade com a LGPD e com as políticas internas.

A inclusão desses indicadores permitiu mensurar não apenas os resultados, mas a saúde e a eficiência do próprio ecossistema informacional da PME.

## 2.2 Revisão de literatura

A literatura sobre GD evoluiu significativamente, propondo modelos e metodologias para auxiliar organizações na gestão estratégica de seus dados. No contexto das PMEs, foi proposto o Modelo Geral de Tomada de Decisão Estratégica, estruturado em três fases: (1) pré-decisão, (2) decisão e (3) pós-decisão, o qual permitiu um mapeamento detalhado das informações utilizadas no processo decisório e pôde ser integrado às práticas de GD para otimizar a obtenção e o uso de informações estratégicas (CARVALHO, M. C. M., 2015). A aplicação do modelo na empresa pesquisada resultou em um aumento significativo na assertividade das decisões, fortalecendo a gestão e reduzindo riscos operacionais

(CARVALHO, M. C. M., 2015). No entanto, a maioria desses modelos foi concebida para grandes corporações, com estruturas complexas e recursos robustos, e frequentemente se mostrou inadequada para a realidade das PMEs (BEGG; CAIRA, 2012).

Também, o sucesso da GD depende do alinhamento estratégico entre cultura organizacional e infraestrutura de TI, um desafio particularmente acentuado nas PMEs (KHATRI; BROWN, 2022). Essa constatação reforça a hipótese deste estudo de que a ausência de alinhamento entre cultura e tecnologia não é apenas um desafio operacional, mas um sintoma de uma lacuna mais profunda: a falta de maturidade informacional estratégica nas PMEs. É justamente nesse hiato que o modelo GD-PME busca atuar.

No contexto das PMEs, a gestão da informação foi estruturada em cinco etapas: (1) determinação da necessidade da informação, (2) obtenção, (3) processamento, (4) distribuição e apresentação, e (5) utilização, o que evidenciou a importância de um modelo adaptável e menos burocrático, alinhado às características das PMEs (MORAES; ESCRIVÃO FILHO, 2006).

O conceito de "SME Quandary" descreveu os desafios enfrentados pelas PMEs na implementação da GD. As PMEs, embora reconhecessem a importância dos dados para seus negócios, frequentemente se depararam com um conjunto de barreiras que dificultaram a adoção de práticas de GD, criando um ciclo vicioso de subestimação e má gestão dos dados. As principais barreiras identificadas no "SME Quandary" incluíram: a barreira financeira, pois as PMEs geralmente operavam com orçamentos limitados e priorizavam investimentos de curto prazo, relegando a GD a um segundo plano, percebida como um custo e não como um investimento estratégico; a barreira tecnológica, pois as PMEs frequentemente utilizavam sistemas de informação padronizados e off-the-shelf, que careciam de funcionalidades avançadas de GD, dificultando a implementação de práticas eficazes de GD; a barreira humana, já que as PMEs muitas vezes careciam de profissionais com conhecimento especializado em GD, enfrentando resistência à mudança cultural por parte dos funcionários; e a barreira da percepção de complexidade, uma vez que a GD foi frequentemente vista como um domínio complexo, burocrático e técnico, de difícil implementação e com retorno incerto, o que levou muitos gestores de PMEs a procrastinar ou evitar iniciativas de GD (BEGG; CAIRA, 2012).

Essas barreiras, atuando de forma combinada e sinérgica, criaram um ciclo vicioso em que as PMEs subestimaram o valor de seus dados, não investiram em GD, sofreram com a

baixa qualidade dos dados e a tomada de decisões deficientes, e, consequentemente, perpetuaram a subestimação dos dados e a falta de investimento em GD (BEGG; CAIRA, 2012). Na perspectiva deste estudo, o SME Quandary deve ser interpretado não apenas como uma limitação conjuntural, mas como uma manifestação estrutural de um modelo mental que ainda não reconhece os dados como vetor central de competitividade. Essa percepção equivocada é um dos principais alvos do modelo aqui proposto. Superar o "SME Quandary" e romper esse ciclo vicioso se mostrou fundamental para que as PMEs brasileiras pudessem aproveitar o potencial estratégico de seus dados e competir eficazmente na economia digital. Para isso, foi necessário um modelo de GD que fosse especificamente adaptado às necessidades, capacidades e limitações das PMEs, considerando as barreiras identificadas e propondo soluções práticas e viáveis para sua superação.

Grande parte dos modelos presentes na literatura é excessivamente tecnicista e pouco alinhada à realidade das pequenas organizações brasileiras. Por isso, foi desenvolvida uma proposta baseada na realidade empírica que presencio em ambientes corporativos de pequeno porte: marcada por agilidade, carência de estrutura e alta dependência de decisões intuitivas.

## 2.3 Situação Atual das PMEs Brasileiras frente à GD

Os resultados da pesquisa confirmam a importância da GD para PMEs brasileiras, demonstrando os seus múltiplos benefícios estratégicos para esse segmento empresarial. No entanto, os resultados também corroboram a existência do "SME Quandary" (BEGG; CAIRA, 2012), revelando que as PMEs brasileiras enfrentam desafios significativos para implementar a GD, principalmente em decorrência das barreiras financeiras, tecnológicas, humanas e da percepção de complexidade.

### 2.3.1 O Círculo Vicioso da Subestimação dos Dados

As PMEs subestimam frequentemente o valor estratégico dos seus dados, tratando-os apenas como um subproduto operacional. Em muitas PMEs, as tomadas de decisão são sempre baseadas nas experiências do diretor/dono, sem verificação da confiabilidade das informações e sem discussão estratégica (CARVALHO, M. C. M., 2015). Esse cenário reforça a

urgência de implantar práticas de governança de dados (GD) que assegurem qualidade e rastreabilidade das informações decisórias. A informalidade informacional típica das PMEs aprofunda essa necessidade, pois a ausência de processos estruturados compromete a competitividade. De acordo com MORAES e ESCRIVÃO FILHO (2006), as PMEs geralmente não possuem sistemas estruturados para coletar e processar informações estratégicas, dependendo, na maioria, do conhecimento tácito de seus gestores. Essa falta de sistematização pode comprometer a qualidade das decisões e reduzir a competitividade empresarial, tornando essencial a adoção de políticas simplificadas de GD. Essa subestimação dos dados, conforme apontado por BEGG e CAIRA (2012), é um dos pilares do "SME Quandary" e alimenta um círculo vicioso de má gestão de dados e tomada de decisões deficientes.

Quando as PMEs não reconhecem o valor dos seus dados, tendem a não investir em práticas de GD, levando à baixa qualidade dos dados, à dificuldade em analisar informações e extrair “insights” valiosos, e, conseqüentemente, à tomada de decisões corporativas baseadas em intuição ou em informações incompletas e desatualizadas. Essas decisões deficientes, por sua vez, comprometem a “performance” da empresa, reduzem a sua competitividade e reforçam a percepção de que os dados são irrelevantes para o negócio, perpetuando o círculo vicioso da subestimação e da má gestão de dados.

Romper esse círculo vicioso é fundamental para que as PMEs brasileiras iniciem a jornada da GD e aproveitar o potencial estratégico dos seus dados. Para isso, é necessário conscientizar os gestores e funcionários de PMEs acerca do valor dos dados, demonstrar os benefícios tangíveis da GD — ou seja, resultados concretos e mensuráveis decorrentes da sua aplicação, como a redução do retrabalho, o aumento da produtividade, a melhoria do atendimento ao cliente e a identificação de desperdícios operacionais. Tais benefícios podem ser observados, por exemplo, quando a empresa passa a utilizar indicadores de desempenho baseados em dados confiáveis para tomar decisões mais assertivas, resultando em economias financeiras ou aumento nas vendas. Além disso, é essencial oferecer modelos e ferramentas de GD que sejam acessíveis, práticos e adaptados à realidade das PMEs.

Com a experiência com PMEs, é perceptível que muitas só iniciam qualquer transformação quando identificam ganhos diretos e imediatos. Assim, uma das premissas centrais deste trabalho é tornar a governança tangível desde os primeiros passos, evitando o discurso abstrato e apostando em pequenos resultados acumulativos.



### 2.3.2 Barreiras à Implementação da GD e Estratégias de Mitigação

A pesquisa identificou quatro barreiras principais à implementação da GD em PMEs, analisando as suas implicações e apresentando estratégias viáveis para superá-las no contexto brasileiro:

- **Barreira Financeira: Recursos Limitados e Soluções de Baixo Custo:** A limitação orçamentária é uma das principais dificuldades enfrentadas pelas PMEs ao implementar a GD. Muitas dessas empresas operam com margens estreitas e priorizam investimentos com retorno rápido, como a compra de insumos para produção, ações promocionais sazonais ou manutenção corretiva de equipamentos essenciais. Essa priorização impede o direcionamento de recursos para iniciativas de longo prazo, como a estruturação da GD, cuja rentabilidade nem sempre é percebida de imediato. Essa barreira compromete a contratação de profissionais especializados, a adoção de tecnologias adequadas e a realização de programas de capacitação. No entanto, existem estratégias acessíveis e práticas que podem ajudar as PMEs a superar esse desafio:
  - **Uso de ferramentas gratuitas ou freemium:** Softwares de código aberto ou versões básicas oferecem funcionalidades suficientes para iniciar a gestão de dados sem custo de licenciamento;
  - **Aproveitamento de recursos institucionais:** Órgãos como SEBRAE e APEX-Brasil disponibilizam treinamentos, consultorias e materiais educativos sobre GD gratuitamente ou com baixo custo;
  - **Parcerias com instituições de ensino:** Universidades e centros de pesquisa podem oferecer suporte técnico por meio de programas de extensão, projetos de iniciação científica ou estágios supervisionados;
  - **Implementação incremental:** É possível iniciar a GD com projetos-piloto de pequeno escopo, focando em áreas críticas da empresa e expandindo conforme os resultados aparecem;
  - **Adoção de soluções cloud-based:** Ferramentas baseadas na nuvem eliminam custos com infraestrutura própria e permitem pagamento conforme o uso, facilitando o acesso mesmo com recursos limitados.

- Barreira Tecnológica: Sistemas Limitados e Baixa Integração: Muitas PMEs dependem de sistemas padronizados (off-the-shelf) que não oferecem funcionalidades nativas de GD, como gestão de metadados, controle de qualidade ou segurança de dados. Essa limitação compromete a integração entre sistemas, reduz a confiabilidade das informações e dificulta o uso estratégico dos dados. Como estratégias de mitigação, destacam-se:

- Complementar os sistemas existentes com ferramentas especializadas em GD;
- Desenvolver extensões ou APIs que adaptem os sistemas atuais às necessidades da empresa;
- Utilizar plataformas de integração de dados (ETL);
- Migrar gradualmente para soluções mais modernas e flexíveis;
- Adotar arquiteturas como data lakes ou data warehouses simplificados.
- Barreira Humana: Falta de Conhecimento e Resistência à Mudança: A escassez de profissionais capacitados e a resistência dos colaboradores à adoção de novas práticas são obstáculos importantes. Muitas decisões ainda são tomadas com base na intuição dos gestores, em vez de dados confiáveis.

Soluções possíveis incluem:

- Programas de capacitação em GD, presenciais ou online;
  - Campanhas internas de sensibilização;
  - Formação de grupos de trabalho interdepartamentais;
  - Apoio de consultorias especializadas;
  - Participação em eventos e comunidades de prática;
  - Reconhecimento e incentivo aos colaboradores que adotarem práticas “data-driven” (“orientado por dados”, conceito cada vez mais central na gestão moderna, na ciência de dados e na tomada de decisões corporativas).
- Barreira da Percepção de Complexidade: GD como Algo Inacessível: Muitos gestores de PMEs associam a GD a algo técnico, burocrático e de difícil implementação. Essa percepção desestimula iniciativas e impede que empresas avancem nesse campo. Para mitigar a percepção de complexidade, recomendam-se as seguintes ações::
- Utilizar modelos simplificados, com poucos pilares e políticas objetivas;

- Implementar a GD de forma gradual, com foco em ganhos mensuráveis no curto prazo;
- Comunicar conceitos com linguagem clara, evitando jargões técnicos;
- Apresentar casos de sucesso e indicadores visuais de desempenho;
- Disponibilizar roteiros, checklists e modelos prontos para aplicação.

Podemos ver estas barreiras consolidadas de forma simples no quadro 1, abaixo:

Quadro 1 – Barreiras à Implementação da GD em PMEs e Estratégias de Superação

Barreiras	Descrição	Estratégias de Superação
Financeira	Recursos limitados para TI e GD	Uso de ferramentas gratuitas, apoio do SEBRAE, implementação incremental
Tecnológica	Sistemas padronizados e falta de integração	Adotar ferramentas complementares, APIs, ETL simples
Humana	Resistência à mudança e falta de capacitação	Treinamento contínuo, campanhas internas, reconhecimento
Percepção de Complexidade	Visão da GD como processo técnico e burocrático	Modelos simplificados, implementação por etapas

Fonte: (Elaboração própria, 2025).

O Quadro 1, acima, consolida, de maneira objetiva, as quatro principais barreiras à implementação da GD em PMEs, associando cada uma a estratégias práticas de superação. Em nossa análise, a barreira financeira representa o maior entrave inicial, ao impedir inclusive o acesso às ferramentas básicas e à capacitação necessária para iniciar o processo de governança. No entanto, a barreira da percepção de complexidade é a mais insidiosa: mesmo com alternativas viáveis, muitas PMEs evitam iniciar qualquer movimento por julgarem a GD inatingível. Essa percepção precisa ser combatida com ações educativas, linguagem acessível e demonstração de resultados tangíveis. As estratégias apresentadas no quadro evidenciam que há um caminho viável e acessível, desde que a abordagem seja gradual, pragmática e adaptada à cultura organizacional existente. Ao interpretar essas barreiras como pontos de partida — e não como impedimentos definitivos —, o modelo aqui proposto transforma limitações em oportunidades de construção progressiva da maturidade em dados.

A superação dessas barreiras exige uma abordagem adaptada à realidade das PMEs, priorizando ações escaláveis, acessíveis e baseadas em resultados concretos. A adoção de um modelo simplificado de GD pode representar um diferencial competitivo relevante,

fortalecendo a cultura organizacional orientada a dados e impulsionando decisões mais assertivas e estratégicas.

A maturidade da GD pode ser mensurada por “frameworks” que classificam as empresas em diferentes estágios. No nível inicial, os processos são informais e não estruturados, sem padronização na gestão dos dados. No nível intermediário, começam a surgir políticas e padrões básicos, mas ainda sem uma integração completa entre setores. Já no nível avançado, a GD é consolidada, com automação, monitoramento contínuo da qualidade e alinhamento estratégico entre TI e negócio. Mahanti (2021) destaca que essa progressão permite que empresas evoluam de uma abordagem reativa para uma gestão estratégica dos dados. O modelo de maturidade é normalmente dividido em estágios, começando pelo nível inicial, onde há pouca formalização dos processos e os dados são gerenciados improvisadamente. No nível intermediário, a empresa implementa padrões e políticas básicas de governança, promovendo maior consistência e qualidade dos dados. No nível avançado, a GD é totalmente integrada à estratégia organizacional, utilizando métricas, automação e processos contínuos de melhoria. Essa progressão permite que as empresas passem de uma abordagem reativa para uma gestão proativa e estratégica dos dados, garantindo maior confiabilidade e valor na tomada de decisões.

A adoção de um modelo estruturado de tomada de decisão resultou em um ganho de 20% em eficiência no atendimento ao cliente e na produção (CARVALHO, M. C. M., 2015). Esses resultados evidenciam o potencial da GD para melhorar a gestão empresarial, desde que implementada adaptadamente à realidade das PMEs.

No entanto, como apontam MORAES e ESCRIVÃO FILHO (2006), a informalidade na gestão da informação pode ser um fator positivo para as PMEs, permitindo maior flexibilidade na resolução de problemas e melhor adaptação às mudanças do mercado. Dessa forma, a GD em PMEs deve ser implementada incrementalmente, respeitando as particularidades desse segmento e promovendo um equilíbrio entre estruturação e flexibilidade. A GD para PMEs deve ser baseada em modelos flexíveis e escaláveis. Segundo RÊGO (2013), PMEs podem adotar um modelo de governança descentralizada, onde cada setor se responsabiliza pela qualidade e segurança dos dados que utiliza.

Diante desse cenário de desafios e oportunidades, apresenta-se a seguir um modelo simplificado de GD, especificamente concebido para o contexto das PMEs brasileiras.

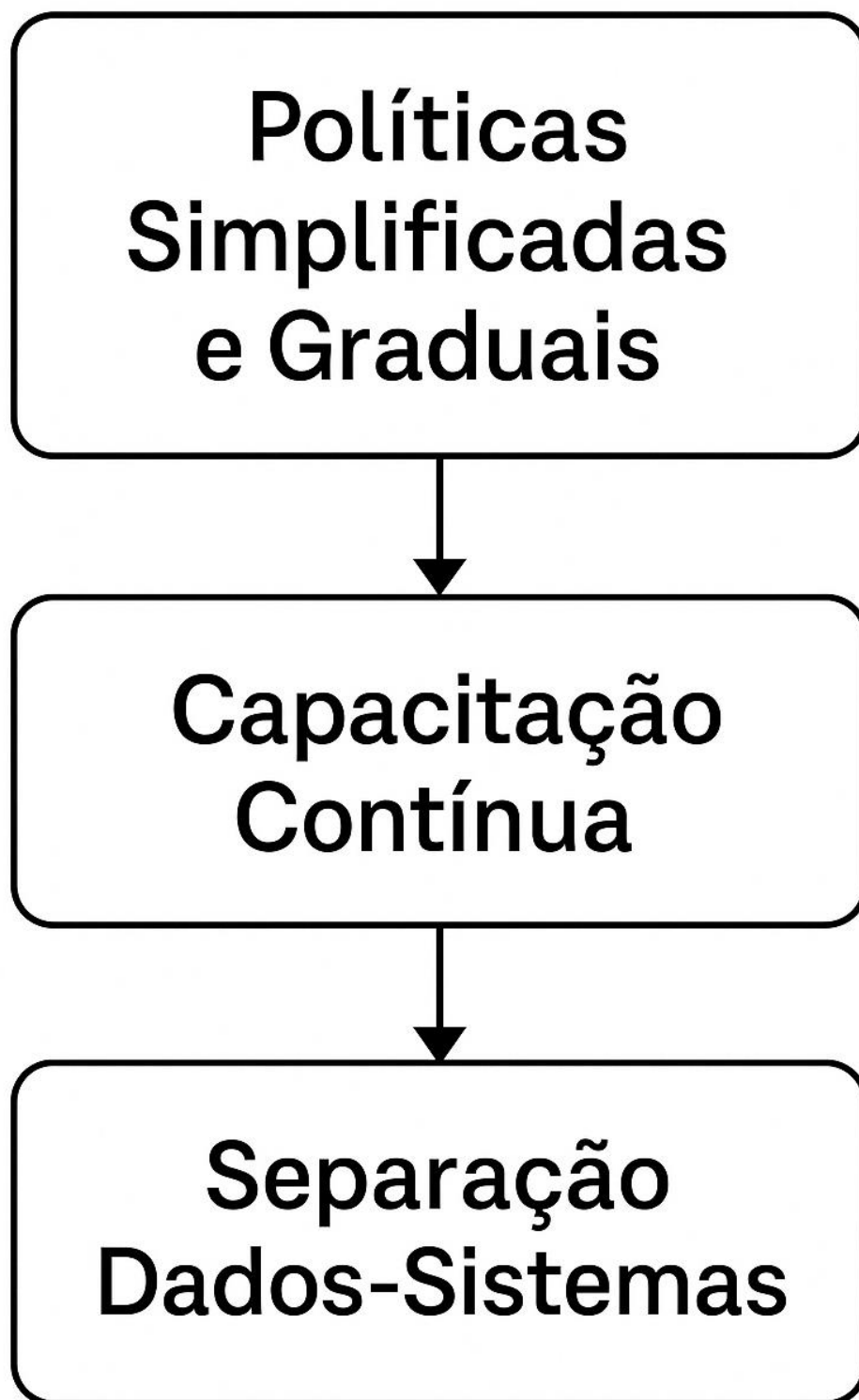
Essas estratégias, quando bem comunicadas, podem catalisar mudanças incrementais que acumulam ganhos significativos ao longo do tempo. Avaliando, o maior desafio não é a inexistência de soluções, mas o ceticismo quanto à sua viabilidade — ceticismo que o presente estudo busca desconstruir.

#### 2.4 Proposta de um Modelo Simplificado de GD para PMEs: Um Roteiro Prático e Viável

Dando sequência à análise dos desafios e das barreiras enfrentadas pelas PMEs, propõe-se a seguir um modelo simplificado de GD, adaptado à realidade dessas organizações.

Em resposta aos desafios e barreiras identificados na implementação da GD em PMEs e em consonância com a necessidade de modelos mais pragmáticos e acessíveis (BEGG; CAIRA, 2012), propõe-se neste estudo um modelo simplificado de GD, especificamente talhado para as necessidades, capacidades e limitações das PMEs brasileiras, conforme a figura 4, abaixo:

Figura 4 – Modelo Simplificado de GD para PMEs ("GD-PME 3 Pilares")



Fonte: (Elaboração própria, 2025).

A Figura 4, acima, representa a espinha dorsal conceitual deste estudo: um modelo simplificado de GD composto por três pilares interdependentes — políticas simplificadas e graduais, capacitação contínua e separação entre dados e sistemas. A ordem descendente

do fluxograma reflete não apenas uma sequência operacional, mas também uma hierarquia de aderência, em que políticas de aplicação imediata antecedem a capacitação humana e, por fim, a arquitetura lógica dos dados. A abordagem incremental permite que PMEs iniciem a jornada de GD sem ruptura, altos investimentos iniciais ou maturidade tecnológica avançada. Além disso, o modelo rompe com a visão tecnocrática e oferece um caminho adaptável, o que o torna especialmente relevante em contextos de alta informalidade, como o das PMEs brasileiras. Por isso, sua força não está na sofisticação técnica, mas na viabilidade pragmática e na sua sintonia com as dores reais enfrentadas por pequenas empresas que desejam evoluir no uso estratégico da informação.

Ainda que hipotéticos, os resultados projetados foram fundamentados em situações análogas vivenciadas por empresas reais. Com isso, ao simular cenários de impacto com base em pequenas mudanças, é possível evidenciar que governança de dados pode ser viável mesmo sem infraestrutura sofisticada — desde que bem direcionada.

O modelo simplificado "GD-PME 3 Pilares" propõe um roteiro prático e incremental para que as PMEs iniciem a jornada da GD de maneira gradual e sustentável:

- **Pilar 1: Separação Dados-Sistemas:** Internalizar a distinção fundamental entre dados e sistemas de informação, gerenciando os dados como ativos organizacionais autônomos e independentes dos sistemas que os originam, processam ou armazenam. Este pilar visa romper com a visão tradicional de que os dados são meros subprodutos dos sistemas, e focalizar os esforços na gestão estratégica dos dados, visando garantir sua qualidade, confiabilidade e integridade;
- **Pilar 2: Capacitação Contínua:** Investir em programas de capacitação e sensibilização em GD para gestores e funcionários de PMEs, com o objetivo de disseminar o conhecimento especializado, fomentar uma cultura organizacional orientada a dados e superar a barreira humana à implementação da GD. Este pilar reconhece a importância da dimensão humana e cultural na GD, e busca capacitar os funcionários para implementar e manter práticas eficazes de gestão de dados;
- **Pilar 3: Políticas Simplificadas e Graduais:** Adotar um conjunto inicial e enxuto de políticas de GD simplificadas, pragmáticas e focadas em resultados concretos e mensuráveis no curto e médio prazo, priorizando áreas de negócio e domínios de

dados críticos para a tomada de decisões corporativas. Este pilar visa superar a barreira da percepção de complexidade e a carência de “frameworks” adaptados, oferecendo um caminho viável e acessível para que as PMEs possam implementar a GD incrementalmente, sem sobrecarga e com resultados concretos.

O modelo GD-PME 3 Pilares, ao ser intrinsecamente simplificado, incremental e de fácil implementação, pode ser adotado por PMEs de diferentes portes, setores de atuação e níveis de maturidade em gestão de dados, sem demandar investimentos financeiros e tecnológicos vultosos, sem sobrecarregar a equipe com processos complexos e burocráticos, e sem gerar resistência à mudança cultural na organização. Considero que o diferencial do modelo não está apenas na sua simplicidade, mas na sua capacidade de dialogar com a realidade do cotidiano operacional das PMEs. Essa é uma escolha metodológica que fiz deliberadamente: descrever a governança não como uma meta futura inalcançável, mas como um processo possível já a partir do ponto atual no qual a empresa se encontra.

O modelo, pautado em três diretrizes fundamentais (separação dados-sistemas, capacitação contínua e políticas simplificadas e graduais), ambiciona dissipar a percepção de complexidade da GD, superar as barreiras financeiras, tecnológicas e humanas à sua implementação, e capacitar as PMEs a transformarem seus dados em ativos estratégicos de valor inestimável (BEGG; CAIRA, 2012).

#### 2.4.1 Detalhamento dos Pilares do Modelo Simplificado: Roteiro Prático para Implementação da GD em PMEs

O modelo simplificado de GD proposto, alicerçado nos três pilares essenciais já delineados, oferece um roteiro prático e acionável para que as PMEs possam trilhar o caminho da GD de forma gradual, incremental e adaptada à sua realidade. A seguir, detalha-se cada um dos pilares, explicitando as ações e os passos práticos que as PMEs podem adotar para implementar a GD em suas organizações, com foco na otimização da tomada de decisões corporativas.

##### 2.4.1.1 Pilar 1: Separação Dados-Sistemas - Visualizando os Dados como Ativos Estratégicos Autônomos



A primeira diretriz do modelo simplificado, a separação dados-sistemas, preconiza que as PMEs internalizem a distinção fundamental entre dados e sistemas de informação, passando a gerenciar os dados como ativos organizacionais autônomos e independentes dos sistemas que os originam, processam ou armazenam (BEGG; CAIRA, 2012). Esta diretriz, aparentemente trivial, representa uma mudança de paradigma crucial na forma como as PMEs percebem e gerenciam os seus dados, rompendo com a visão tradicional e equivocada de que os dados seriam meros subprodutos ou apêndices dos sistemas de informação. A internalização desta diretriz é o alicerce para a construção de uma GD eficaz, ao permitir que as PMEs focalizem os seus esforços e recursos na gestão estratégica dos dados, visando garantir a sua qualidade, a sua confiabilidade e a sua integridade, em detrimento da mera gestão operacional dos sistemas de informação.

Para implementar o Pilar 1 de forma prática e efetiva, as PMEs podem seguir um roteiro simplificado e passo a passo, que compreende as seguintes etapas:

1. Formação de um Grupo de Trabalho Enxuto e Multidisciplinar: Reunir uma equipe de funcionários de diferentes áreas de negócio (vendas, marketing, operações, financeiro, TI etc.) para liderar o projeto de mapeamento de dados. A equipe deve ser enxuta, composta por 3 a 5 funcionários, e multidisciplinar, representando as diferentes perspectivas e necessidades de dados da organização;
2. Definição do Escopo do Mapeamento: Delimitar claramente quais dados e sistemas serão incluídos no mapeamento inicial. Recomenda-se iniciar o mapeamento com os dados e sistemas considerados mais críticos e prioritários para a tomada de decisões corporativas, tais como dados de clientes, dados de vendas, dados financeiros e dados de estoque;
3. Identificação das Fontes de Dados: Listar todas as fontes de onde os dados são originados na empresa, tanto fontes internas (sistemas ERP, CRM, “e-commerce”, planilhas eletrônicas, bancos de dados, arquivos, documentos etc.) quanto fontes externas (bases de dados públicas, provedores de dados, redes sociais, APIs etc.);
4. Mapeamento dos Fluxos de Dados: Documentar como os dados se movem através dos sistemas e processos da organização, desde a sua origem até o seu destino, identificando os pontos de coleta, processamento, armazenamento, transformação, compartilhamento e utilização dos dados. Recomenda-se utilizar diagramas de fluxo

de dados, mapas de dados e tabelas de rastreabilidade para documentar os fluxos de dados de forma clara e visual;

5. Identificação dos Usuários de Dados: Mapear quem utiliza os dados na organização, tanto usuários internos (gestores, líderes de equipe, analistas de dados, funcionários de diferentes áreas) quanto usuários externos (clientes, parceiros, fornecedores, órgãos reguladores etc.), e para quais finalidades os dados são utilizados (tomada de decisões, análise de desempenho, relatórios gerenciais, operações de negócio, atendimento ao cliente, marketing etc.);

6. Análise dos Pontos Críticos de Controle e de Melhoria da Qualidade dos Dados: Identificar os pontos nos fluxos de dados onde a qualidade dos dados pode ser comprometida (erros de entrada de dados, inconsistências, duplicidades, desatualização, falta de padronização, etc.) e onde melhorias podem ser implementadas para garantir a qualidade dos dados (validação de dados na entrada, padronização de formatos, processos de data cleansing, enriquecimento de dados, monitoramento da qualidade dos dados, etc.);

7. Documentação e Disseminação dos Resultados do Mapeamento: Formalizar e documentar os resultados do mapeamento de dados em um relatório claro e conciso, contendo diagramas de fluxo de dados, mapas de dados, tabelas de rastreabilidade, a análise dos pontos críticos de controle e de melhoria da qualidade dos dados, e recomendações para a implementação de políticas de GD. Disseminar os resultados do mapeamento para toda a organização, utilizando canais de comunicação variados e criativos, com o objetivo de conscientizar os funcionários acerca da importância da gestão de dados e da GD.

A implementação deste pilar, embora possa demandar um esforço inicial de mapeamento e documentação, traz benefícios significativos e de longo prazo para as PMEs, tais como (BEGG; CAIRA, 2012):

- Visão Clara e Abrangente dos Ativos de Dados: O mapeamento dos fluxos de dados proporciona uma visão clara e abrangente de todos os ativos de dados da PME, permitindo que os gestores compreendam a extensão e a complexidade do ecossistema de dados da organização, e identifiquem os dados mais valiosos e estratégicos para o negócio;

- **Identificação de Gargalos e Ineficiências na Gestão de Dados:** A análise dos fluxos de dados permite identificar gargalos e ineficiências nos processos de coleta, processamento, armazenamento e utilização dos dados, revelando oportunidades de otimização e de melhoria da gestão de dados;
- **Base Sólida para a Implementação de Políticas de GD:** O mapeamento dos fluxos de dados fornece uma base sólida e fundamentada para a implementação de políticas de GD eficazes e adaptadas às necessidades específicas da PME, permitindo que as políticas sejam direcionadas para as áreas e os domínios de dados mais críticos e prioritários;
- **Conscientização e Engajamento dos Funcionários:** O processo de mapeamento dos fluxos de dados promove a conscientização e o engajamento dos funcionários de diferentes áreas de negócio em relação à importância da gestão de dados e da GD, fomentando uma cultura “data-driven” em toda a organização.

#### 2.4.1.2 Pilar 2: Capacitação Contínua - Construindo uma Cultura “Data-Driven” Através do Conhecimento

O segundo pilar do modelo simplificado, a capacitação contínua, enfatiza a importância de investir em programas de capacitação e sensibilização para gestores e funcionários de PMEs, com o objetivo de disseminar o conhecimento especializado em GD e de fomentar uma cultura organizacional orientada a dados (BEGG; CAIRA, 2012). A capacitação contínua é essencial para superar a barreira humana à implementação da GD, e para garantir que os funcionários possuam as competências e o “know-how” necessários para implementar e manter práticas eficazes de gestão de dados e de GD.

Para implementar o Pilar 2 de forma prática e relevante para PMEs, recomenda-se seguir um roteiro estruturado e modular, que compreende as seguintes etapas e componentes:

1. **Análise das Necessidades de Capacitação:** Realizar um levantamento das necessidades de capacitação em GD na organização, identificando as lacunas de conhecimento e as competências a serem desenvolvidas em diferentes níveis hierárquicos e áreas de negócio. Utilizar questionários, entrevistas e avaliações de

desempenho para identificar as necessidades de capacitação de forma precisa e objetiva;

2. Definição dos Objetivos de Aprendizagem: Estabelecer objetivos de aprendizagem claros, mensuráveis, atingíveis, relevantes e temporais (SMART) para o programa de capacitação, especificando os conhecimentos, habilidades e atitudes que os participantes deverão adquirir ao final do treinamento. Os objetivos de aprendizagem devem ser alinhados com as necessidades de capacitação identificadas e com os objetivos estratégicos da GD na PME;

3. Desenvolvimento do Conteúdo Programático: Criar um programa de treinamento abrangente e adaptado às PMEs, abordando os princípios e conceitos fundamentais da GD, as melhores práticas de gestão da qualidade de dados, as técnicas de modelagem e integração de dados, os aspectos de segurança e privacidade de dados, a utilização de dados para subsidiar a tomada de decisões corporativas, e as ferramentas e tecnologias de apoio à GD. O conteúdo programático deve ser modular e flexível, permitindo a customização para diferentes perfis de participantes e áreas de negócio;

4. Seleção das Metodologias de Ensino-Aprendizagem: Escolher metodologias de ensino-aprendizagem ativas, participativas e focadas na prática, tais como workshops presenciais, treinamentos in-company, cursos “online”, estudos de caso, simulações, jogos e dinâmicas de grupo. Priorizar métodos que promovam a interação, a colaboração e a troca de experiências entre os participantes, e que facilitem a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos no contexto da PME;

5. Desenvolvimento de Materiais Educativos: Preparar materiais educativos de apoio ao programa de capacitação, tais como manuais, apostilas, slides, livros eletrônicos, infográficos, vídeos tutoriais, “podcasts” e “webinars”. Os materiais educativos devem ser claros, concisos, objetivos e visualmente atraentes, utilizando uma linguagem acessível e exemplos práticos e relevantes para PMEs;

6. Implementação do Programa de Capacitação: Executar o programa de treinamento de forma organizada, eficiente e contínua, utilizando diferentes formatos e modalidades de capacitação (presencial, “online”, misto), e adaptando o cronograma e a carga horária às necessidades e disponibilidades dos participantes. Monitorar a participação e o engajamento dos participantes ao longo do programa de

capacitação, e oferecer suporte e acompanhamento individualizado para os participantes que necessitarem;

7. Avaliação da Efetividade do Programa de Capacitação: Avaliar a efetividade do programa de capacitação em relação aos objetivos de aprendizagem definidos, utilizando métodos de avaliação formativa (durante o treinamento) e somativa (ao final do treinamento), tais como questionários de avaliação de reação, testes de conhecimento, avaliações de desempenho prático e análise do impacto do treinamento no desempenho dos funcionários e da organização. Coletar “feedback” dos participantes sobre o programa de capacitação, identificando pontos fortes, pontos fracos e oportunidades de melhoria;

8. Contínuo Aperfeiçoamento do Programa de Capacitação: Utilizar os resultados da avaliação e o “feedback” dos participantes para aperfeiçoar continuamente o programa de treinamento, atualizando o conteúdo programático, as metodologias de ensino-aprendizagem, os materiais educativos e os métodos de avaliação, com base nas novas tendências e melhores práticas em GD, nas necessidades e demandas da organização, e no “feedback” dos participantes. A capacitação contínua deve ser vista como um processo iterativo e evolutivo, que acompanha o amadurecimento da GD na PME e que garante a atualização e o desenvolvimento contínuo das competências dos funcionários em gestão de dados.

A implementação deste pilar, com um programa de capacitação contínua e sistemático, proporciona benefícios reais e estratégicos para as PMEs, tais como (BEGG; CAIRA, 2012):

- Aumento do Conhecimento e das Competências em GD: O programa de capacitação eleva o nível de conhecimento e de competências dos gestores e funcionários em relação aos princípios, às práticas e às ferramentas de GD, capacitando-os a implementar e manter práticas eficazes de gestão de dados;
- Fomento da Cultura “Data-Driven”: A capacitação contínua contribui para a disseminação da cultura “data-driven” em toda a organização, conscientizando os funcionários acerca da importância dos dados para a tomada de decisões corporativas e para o sucesso do negócio, e incentivando a adoção de práticas de gestão de dados baseadas em evidências e em análises de dados;

- **Engajamento e Motivação dos Funcionários:** O investimento em capacitação demonstra o compromisso da PME com o desenvolvimento profissional de seus funcionários, aumentando o seu engajamento e a sua motivação em relação à GD, e fomentando um ambiente de aprendizado contínuo e de melhoria da gestão de dados;
- **Melhoria da Qualidade dos Dados e da Tomada de Decisões Corporativas:** Funcionários mais capacitados e conscientes da importância da GD tendem a produzir e a utilizar dados de melhor qualidade, contribuindo para a melhoria da qualidade dos dados organizacionais e para a otimização da tomada de decisões corporativas.

#### 2.4.1.3 Pilar 3: Políticas Simplificadas e Graduais - Construindo a GD Passo a Passo

O terceiro e último pilar do modelo simplificado, a adoção estratégica e gradual de políticas de GD simplificadas, pragmáticas e eficazes, preconiza que as PMEs iniciem a jornada da GD de forma incremental e pragmática, iniciando com um conjunto reduzido de políticas voltadas a áreas estratégicas de maior impacto imediato para o negócio (BEGG; CAIRA, 2012). Esta diretriz visa superar a barreira da percepção de complexidade e a carência de “frameworks” adaptados, oferecendo um caminho viável e acessível para que as PMEs possam implementar a GD gradualmente, sem sobrecarga e com resultados palpáveis no curto prazo.

Para implementar o Pilar 3 de forma estratégica e incremental, as PMEs podem seguir um roteiro passo a passo, que compreende as seguintes etapas e diretrizes:

1. **Identificação e Priorização das Áreas de Negócio e dos Domínios de Dados Críticos para a Tomada de Decisões Corporativas:** Realizar uma análise das áreas de negócio e dos domínios de dados mais críticos e prioritários para a tomada de decisões corporativas na PME, considerando os objetivos estratégicos da empresa, os processos de negócio mais relevantes, os dados mais valiosos e sensíveis, e os riscos e oportunidades relacionados aos dados. Focar nas áreas e dados que mais impactam as decisões estratégicas da empresa, tais como vendas, marketing, financeiro, operações, clientes e fornecedores;

2. Definição de um Conjunto Inicial e Enxuto de Políticas de GD Simplificadas, Pragmáticas e Focadas em Resultados: Definir um conjunto inicial e enxuto de políticas de GD, limitado a 3 a 5 políticas, focadas nas áreas e domínios de dados prioritários identificados na etapa anterior. Criar políticas simplificadas, objetivas, claras, concisas, fáceis de entender e implementar, e direcionadas para a obtenção de resultados práticos e mensuráveis no curto e médio prazo. Exemplos de políticas de GD simplificadas para PMEs incluem: política de qualidade de dados de clientes, política de segurança de acesso aos dados financeiros, política de “backup” e recuperação de dados críticos, política de privacidade de dados pessoais e política de gestão de metadados básicos;

3. Implementação Gradual e Incremental das Políticas de GD Simplificadas, com Foco em Resultados Rápidos e Tangíveis: Implementar as políticas de GD de forma gradual e incremental, iniciando com um projeto-piloto em uma área de negócio ou domínio de dados específico, e expandindo progressivamente a implementação para outras áreas e domínios, à medida que os resultados positivos são alcançados e demonstrados. Priorizar a implementação das políticas que gerem resultados rápidos e mensuráveis no curto e médio prazo, tais como melhoria da qualidade dos dados de clientes, redução de erros de faturamento, aumento da segurança dos dados financeiros e melhoria da conformidade com regulamentações de privacidade de dados;

4. Monitoramento Contínuo da Qualidade dos Dados e da Efetividade das Políticas de GD Implementadas, com Foco na Melhoria Contínua: Estabelecer mecanismos de monitoramento contínuo da qualidade dos dados e da efetividade das políticas de GD implementadas, utilizando indicadores de desempenho (KPIs), painéis de controle “dashboards” e relatórios de acompanhamento. Monitorar e avaliar constantemente a qualidade dos dados e a eficácia das políticas, identificando desvios, problemas e oportunidades de melhoria. Utilizar os resultados do monitoramento e o “feedback” dos usuários para aperfeiçoar continuamente as políticas de GD, ajustando-as e adaptando-as às necessidades e demandas da organização, e buscando sempre a melhoria contínua da gestão de dados e da GD.

A implementação deste pilar, com a adoção estratégica e gradual de políticas de GD simplificadas, proporciona benefícios práticos e estratégicos para as PMEs, tais como (BEGG; CAIRA, 2012):

- Implementação da GD de Forma Viável e Acessível: A abordagem gradual e simplificada torna a GD viável e acessível para PMEs com recursos limitados, permitindo que elas iniciem a jornada da GD sem grandes investimentos iniciais e sem sobrecarregar a equipe;
- Resultados Rápidos e Tangíveis no Curto e Médio Prazo: O foco em áreas prioritárias e em políticas simplificadas e focadas em resultados permite que as PMEs obtenham resultados rápidos e evidentes com a GD, demonstrando o seu valor para a organização e gerando “buy-in” e engajamento em toda a empresa;
- Construção de uma Base Sólida e Sustentável para a GD: A implementação gradual e incremental permite que as PMEs construam uma base sólida e sustentável para a GD, passo a passo, expandindo progressivamente o escopo e a abrangência das políticas, à medida que a organização amadurece em gestão de dados e obtém resultados positivos com as políticas iniciais;
- Melhoria Contínua da Qualidade dos Dados e da Tomada de Decisões Corporativas: O monitoramento contínuo da qualidade dos dados e da efetividade das políticas de GD implementadas permite que as PMEs promovam a melhoria contínua da gestão de dados e da GD, ajustando as políticas e os processos com base nos resultados do monitoramento e no “feedback” dos usuários, e buscando sempre a excelência na qualidade dos dados e na otimização da tomada de decisões corporativas.

Em síntese, o modelo simplificado de GD proposto neste estudo, pautado nos três pilares essenciais (separação dados-sistemas, capacitação contínua e políticas simplificadas e graduais), oferece um roteiro prático, viável e eficaz para que as PMEs possam implementar a GD de forma gradual, incremental e sustentável, com o objetivo primordial de otimizar a tomada de decisões corporativas e, por conseguinte, impulsionar o crescimento, a inovação e a competitividade das PMEs na economia digital “data-driven” (BEGG; CAIRA, 2012).

### **3 ESTUDO DE CASO: VAREJO INTELIGENTE LTDA.**



Com base no modelo simplificado de GD-PME 3 Pilares apresentado, parte-se agora para a exemplificação prática por meio de um estudo de caso hipotético, focado na realidade das PMEs brasileiras.

Para ilustrar a aplicabilidade prática e os benefícios potenciais do modelo simplificado de GD proposto, e em consonância com a metodologia de pesquisa delineada, apresenta-se, nesta seção, um estudo de caso hipotético e adaptado, centrado na empresa fictícia "Varejo Inteligente Ltda.", uma pequena empresa do setor varejista brasileiro, com desafios típicos de PMEs em relação à gestão de dados e à tomada de decisões corporativas.

### 3.1 Contexto da "Varejo Inteligente Ltda." e Desafios de GD

A "Varejo Inteligente Ltda." é uma pequena empresa familiar, com cerca de 50 funcionários, atuante no setor varejista de moda, com foco em vestuário e acessórios femininos. A empresa possui três lojas físicas localizadas em shoppings centers de médio porte na cidade de São Paulo, e um "e-commerce" em fase inicial de operação. A "Varejo Inteligente Ltda." utiliza um sistema de gestão integrada (ERP) padronizado e "off-the-shelf" para gerenciar as suas operações de vendas, estoque, compras, financeiro e contabilidade. O sistema ERP, embora atenda às necessidades básicas de gestão da empresa, carece de funcionalidades avançadas de GD, tais como gestão de metadados, qualidade de dados, linhagem de dados e segurança de dados.

A "Varejo Inteligente Ltda." enfrenta desafios típicos de PMEs em relação à gestão de dados e à tomada de decisões corporativas, tais como:

- **Dados de Clientes Despadronizados e Desatualizados:** Os dados de clientes da "Varejo Inteligente Ltda." estão dispersos em diferentes sistemas e planilhas eletrônicas (sistema ERP, sistema de "e-commerce", planilhas de marketing, listas de e-mail marketing etc.), com diferentes formatos e padrões de preenchimento, gerando inconsistências, duplicidades e erros de dados. A falta de padronização e de atualização dos dados de clientes dificulta a obtenção de uma visão unificada e 360 graus dos clientes, prejudicando a personalização do atendimento, a segmentação de marketing e a análise do comportamento de compra dos clientes;

- Dificuldade em Analisar Dados e Extrair “Insights” Valiosos: A dispersão e a baixa qualidade dos dados dificultam a análise de dados e a extração de “insights” valiosos para a tomada de decisões corporativas. Os gestores da "Varejo Inteligente Ltda." têm dificuldade em obter relatórios e análises confiáveis e atualizadas sobre o desempenho de vendas por loja, por produto, por canal de venda, por perfil de cliente, e sobre o ROI das campanhas de marketing, o que compromete a capacidade de tomar decisões estratégicas e operacionais informadas e “data-driven”;
- Decisões Corporativas Baseadas em Intuição e “Feeling”: Em face da dificuldade em obter dados confiáveis e análises relevantes, as decisões corporativas na "Varejo Inteligente Ltda." são frequentemente baseadas na intuição, na experiência e no “feeling” dos gestores, em detrimento de decisões baseadas em evidências e em análises de dados concretos e confiáveis. Essa abordagem decisória intuitiva e pouco “data-driven” aumenta os riscos de decisões equivocadas, de perda de oportunidades de negócio e de falta de competitividade no mercado;
- Falta de Cultura Organizacional Orientada a Dados: A "Varejo Inteligente Ltda." não possui uma cultura organizacional intrinsecamente orientada a dados. Os funcionários não são conscientizados acerca da importância dos dados para o negócio, não possuem as competências necessárias para gerenciar e utilizar os dados eficazmente, e não são incentivados a tomar decisões baseadas em dados. A falta de cultura “data-driven” dificulta a adoção de práticas de GD e perpetua a gestão de dados de forma descentralizada e pouco estratégica.

### 3.2 Aplicação do Modelo Simplificado na "Varejo Inteligente Ltda."

Diante dos desafios de GD enfrentados pela "Varejo Inteligente Ltda.", propõe-se a aplicação do modelo simplificado de GD em três pilares, visando otimizar a tomada de decisões corporativas na empresa:

- Pilar 1: Separação Dados-Sistemas - Mapeamento dos Fluxos de Dados da "Varejo Inteligente Ltda." A "Varejo Inteligente Ltda." inicia a implementação do Pilar 1 com a formação de um grupo de trabalho enxuto e multidisciplinar, composto

por representantes das áreas de vendas, marketing, operações, financeiro e TI. O grupo de trabalho define o escopo do mapeamento, focalizando inicialmente nos dados de clientes e nos sistemas de informação relacionados a clientes (sistema ERP, sistema de e-commerce, sistema de CRM - em fase de implantação -, planilhas de marketing, listas de e-mail marketing). O grupo de trabalho mapeia as fontes de dados de clientes, os fluxos de dados entre os sistemas, os usuários de dados internos (vendedores, gerentes de loja, equipe de marketing, equipe de e-commerce, gestores) e externos (clientes), e os processos de negócio que utilizam dados de clientes (vendas, marketing, atendimento ao cliente, análise de clientes). A análise dos fluxos de dados revela pontos críticos de controle da qualidade dos dados (cadastro de clientes no sistema ERP e no e-commerce, coleta de dados de interações com clientes, atualização dos dados cadastrais) e oportunidades de melhoria da qualidade dos dados (padronização dos formatos de dados, validação dos dados no momento do cadastro, enriquecimento dos dados com informações demográficas e comportamentais). Os resultados do mapeamento são documentados em um relatório claro e conciso, contendo diagramas de fluxo de dados, mapas de dados, tabelas de rastreabilidade e a análise dos pontos críticos de controle e de melhoria da qualidade dos dados. O relatório é disseminado para todos os funcionários da "Varejo Inteligente Ltda.", com o objetivo de conscientizar a organização acerca da importância da gestão de dados e da GD;

- **Pilar 2: Capacitação Contínua - Programa de Treinamento em GD para a "Varejo Inteligente Ltda."** A "Varejo Inteligente Ltda." implementa um programa de capacitação contínua e sistemático em GD, direcionado a todos os funcionários da empresa, com diferentes níveis de profundidade e de detalhamento, de acordo com os diferentes perfis e responsabilidades dos funcionários. O programa de capacitação inclui workshops presenciais para gestores e líderes de equipe, treinamentos in-company para equipes operacionais, cursos online para todos os funcionários, materiais educativos (livros eletrônicos, infográficos, vídeos) e cases de sucesso de PMEs do setor varejista que implementaram a GD com resultados positivos. O conteúdo programático do programa de capacitação abrange os princípios e conceitos fundamentais da GD, as melhores práticas de

gestão da qualidade de dados, as técnicas de modelagem e integração de dados, os aspectos de segurança e privacidade de dados, a utilização de dados para subsidiar a tomada de decisões corporativas no varejo de moda, e as ferramentas e tecnologias de apoio à GD. As metodologias de ensino-aprendizagem utilizadas são ativas e participativas, com foco na aplicação prática dos conceitos e ferramentas no contexto da "Varejo Inteligente Ltda.". A efetividade do programa de capacitação é avaliada através de questionários de avaliação, testes de conhecimento e acompanhamento da aplicação prática dos conhecimentos adquiridos pelos funcionários no dia a dia do trabalho. O programa de capacitação é continuamente aperfeiçoado com base nos resultados da avaliação e no feedback dos participantes;

- Pilar 3: Políticas Simplificadas e Graduais - Implementação de Políticas de GD de Clientes na "Varejo Inteligente Ltda." A "Varejo Inteligente Ltda." inicia a implementação de políticas de GD de forma gradual e incremental, focalizando inicialmente nos dados de clientes, considerados críticos e prioritários para a tomada de decisões corporativas nas áreas de marketing e vendas. A empresa define um conjunto inicial e enxuto de políticas de GD de clientes simplificadas, pragmáticas e focadas em resultados, tais como:
  - Política de Padronização e Normalização dos Dados de Clientes: Definir padrões e formatos para o preenchimento dos campos cadastrais de clientes no sistema ERP e no e-commerce, visando eliminar inconsistências e duplicidades. Os padrões e formatos devem ser claros, objetivos e fáceis de seguir pelos funcionários responsáveis pelo cadastro de clientes;
  - Política de Validação dos Dados de Clientes no Cadastro: Implementar regras de validação de dados nos sistemas (ERP e e-commerce) para garantir o preenchimento correto dos campos cadastrais no momento do cadastro de novos clientes. As regras de validação podem incluir a verificação do formato dos dados (e-mail, telefone, CPF, CNPJ, CEP etc.), a obrigatoriedade do preenchimento de campos essenciais e a consistência dos dados informados;
  - Política de Data Cleansing Periódico dos Cadastros de Clientes: Realizar data cleansing periódico nos cadastros de clientes (mensalmente ou

trimestralmente) para corrigir erros e inconsistências existentes, utilizando ferramentas de data profiling e data cleansing de baixo custo ou funcionalidades nativas dos sistemas ERP e e-commerce. O data cleansing deve ser realizado de forma sistemática e documentada, com registro das correções realizadas e análise das causas dos erros para evitar a sua recorrência;

- Política de Criação de um Painel de Controle da Qualidade dos Dados de Clientes: Desenvolver um painel de controle (dashboard) para monitorar a qualidade dos dados de clientes, com KPIs (Indicadores Chave de Performance) relevantes, tais como taxa de completude dos cadastros, taxa de dados duplicados, índice de qualidade dos dados (calculado com base em critérios de acurácia, consistência e validade) e tendências da qualidade dos dados ao longo do tempo. O painel de controle deve ser visual, intuitivo e de fácil acesso para os gestores e funcionários responsáveis pela gestão de dados de clientes.

As políticas de GD de clientes são implementadas de forma gradual e incremental, iniciando com um projeto piloto em uma loja física e no e-commerce, e expandindo progressivamente para as demais lojas e canais de venda, à medida que os resultados positivos são alcançados e demonstrados. A implementação das políticas é acompanhada de um plano de comunicação interna eficaz, que informa os funcionários sobre as políticas, os seus objetivos e os seus benefícios, e que incentiva a participação e o engajamento de todos na implementação da GD. A qualidade dos dados de clientes e a efetividade das políticas de GD implementadas são monitoradas continuamente, através do painel de controle da qualidade dos dados e de relatórios de acompanhamento, com foco na melhoria contínua da gestão de dados e da tomada de decisões corporativas orientadas ao cliente.

### 3.3 Resultados Projetados para a "Varejo Inteligente Ltda.

A aplicação simulada do modelo GD-PME 3 Pilares na "Varejo Inteligente Ltda." projeta impactos transformadores. No âmbito operacional, a implementação dos pilares levaria a uma redução drástica na taxa de erros de dados de 25% para apenas 5% e uma diminuição no tempo de acesso à informação de 15 para 3 minutos. Estrategicamente, a

empresa elevaria sua conformidade com a LGPD de um patamar inicial de 30% para 80%, e o percentual de decisões orientadas por dados cresceria de 38% para 65%. Tais resultados, detalhados na seção 4, demonstram como o modelo pode converter os desafios de uma PME varejista em ganhos tangíveis de eficiência, inteligência de negócio e segurança jurídica.

### 3.4 Implicações Teóricas e Práticas do Modelo Simplificado e Perspectivas Futuras

O presente estudo, ao propor e detalhar um modelo simplificado de GD especificamente talhado para as PMEs brasileiras, e ao ilustrar sua aplicabilidade através de um estudo de caso hipotético, ambiciona contribuir de forma significativa e relevante para o avanço do conhecimento científico e para a melhoria da gestão empresarial nesse segmento crucial para a economia. As implicações teóricas e práticas do modelo simplificado ora proposto são múltiplas e abrangentes, reverberando tanto no âmbito acadêmico quanto no contexto empresarial, e abrindo um leque de perspectivas futuras promissoras para o desenvolvimento da GD em PMEs.

#### 3.4.1 Implicações Teóricas: Contribuições para o Campo da GD em PMEs

No plano teórico, o modelo simplificado de GD proposto avança o estado da arte da área ao endereçar de forma direta e pragmática o "SME Quandary" (Dilema da PME), reiteradamente apontado pela literatura especializada como um dos principais obstáculos à democratização da GD no universo das PMEs (BEGG; CAIRA, 2012). O modelo, ao preconizar uma abordagem incremental, gradual e simplificada, dissipa a percepção de complexidade da GD, tornando-a acessível e viável para PMEs com recursos limitados e sem expertise especializada em gestão de dados. A ênfase na separação conceitual e operacional entre dados e sistemas de informação representa uma contribuição teórica relevante, ao reforçar a importância de se gerenciar os dados como ativos estratégicos autônomos, independentemente da infraestrutura tecnológica que os suporta, e ao orientar as PMEs a focalizarem seus esforços na gestão da qualidade dos dados, como alicerce para a tomada de decisões corporativas eficazes e "data-driven". A proposição de um programa contínuo de capacitação em GD configura uma contribuição teórica original e relevante. Destaca a importância da dimensão humana e cultural na implementação da GD em PMEs e oferece

um roteiro estruturado para programas de capacitação adaptados à realidade dessas empresas (BEGG; CAIRA, 2012). O modelo simplificado, ao priorizar a simplicidade, a praticidade, a incrementalidade, o baixo custo e a facilidade de implementação, e ao focar em resultados palpáveis e mensuráveis no curto e médio prazo, oferece um caminho concreto e acionável para que as PMEs possam superar as barreiras à GD e transformar seus dados em ativos estratégicos de valor inestimável (BEGG; CAIRA, 2012).

### 3.4.2 Implicações Práticas: Roteiro Acionável para PMEs e Recomendações para Gestores

No plano prático, o modelo simplificado de GD proposto oferece um roteiro acionável e pragmático para que as PMEs brasileiras possam implementar a GD em suas organizações, com o objetivo primordial de otimizar a tomada de decisões corporativas. O modelo, ao ser intrinsecamente simplificado, incremental e de fácil implementação, pode ser adotado por PMEs de diferentes portes, setores de atuação e níveis de maturidade em gestão de dados, sem demandar investimentos financeiros e tecnológicos vultosos, sem sobrecarregar a equipe com processos complexos e burocráticos, e sem gerar resistência à mudança cultural na organização. O roteiro passo a passo para a implementação de cada um dos três pilares do modelo (separação dados-sistemas, capacitação contínua e políticas simplificadas e graduais) oferece orientações práticas e objetivas para os gestores de PMEs, indicando as ações a serem tomadas, os recursos a serem utilizados, as ferramentas a serem adotadas e os resultados esperados em cada etapa da jornada da GD. O estudo de caso hipotético da "Varejo Inteligente Ltda." ilustra de forma clara e concreta a aplicabilidade prática do modelo e os seus benefícios potenciais para PMEs do setor varejista, demonstrando que a GD, mesmo em sua forma simplificada, pode gerar resultados evidentes e mensuráveis em termos de melhoria da qualidade dos dados, otimização da tomada de decisões corporativas, aumento da eficiência operacional e fortalecimento da cultura "data-driven".

Além disso, o modelo simplificado permite que as PMEs implementem práticas de governança de forma incremental, sem demandar grandes investimentos iniciais ou estrutura organizacional robusta. Esse fator é particularmente relevante no contexto brasileiro, onde a instabilidade econômica e os desafios de gestão tornam necessária uma abordagem pragmática, escalável e orientada por resultados tangíveis.

Para os gestores de PMEs que desejam iniciar a jornada da GD em suas organizações, recomenda-se adotar o modelo simplificado proposto neste estudo como um guia prático e acionável, seguindo o roteiro passo a passo para a implementação de cada um dos três pilares. Recomenda-se iniciar a implementação da GD de forma gradual e incremental, focalizando inicialmente em áreas de negócio e domínios de dados críticos e prioritários, e expandindo progressivamente para outras áreas e domínios, à medida que a organização amadurece em gestão de dados e obtém resultados positivos com as políticas iniciais. Recomenda-se priorizar a implementação das políticas de GD simplificadas, pragmáticas e focadas em resultados possíveis e mensuráveis no curto e médio prazo, evitando a adoção de “frameworks” de GD complexos e onerosos, e concentrando esforços na melhoria da qualidade dos dados e na otimização da tomada de decisões corporativas. Recomenda-se investir em programas de capacitação e sensibilização em GD para gestores e funcionários, com o objetivo de disseminar o conhecimento especializado, fomentar a cultura “data-driven” e engajar toda a organização na implementação da GD. Recomenda-se monitorar continuamente a qualidade dos dados e a efetividade das políticas de GD implementadas, utilizando painéis de controle “dashboards” e KPIs relevantes, e promovendo a melhoria contínua da gestão de dados e da GD na organização. E, acima de tudo, recomenda-se perseverar na jornada da GD, reconhecendo que se trata de um processo contínuo e evolutivo, que demanda tempo, esforço e dedicação, mas que pode gerar retornos estratégicos e competitivos inestimáveis para as PMEs na economia digital “data-driven”.

### 3.4.3 Perspectivas Futuras para a GD em PMEs

O presente estudo, embora avance significativamente o conhecimento acerca da GD em PMEs e proponha um modelo simplificado e pragmático para sua implementação, abre um leque de perspectivas futuras promissoras para a pesquisa e o desenvolvimento da área. Sugere-se, para futuras investigações, as seguintes agendas de pesquisa e desenvolvimento:

- Validação Empírica do Modelo Simplificado em Estudos de Caso Reais de PMEs Brasileiras: A condução de estudos de caso empíricos in loco em PMEs brasileiras de diferentes portes, setores de atuação e níveis de maturidade em gestão de dados, com o objetivo de validar empiricamente a aplicabilidade, a viabilidade e a efetividade do modelo simplificado de GD proposto, representa uma agenda de



pesquisa prioritária e relevante. Os estudos de caso empíricos permitirão testar o modelo em contextos reais de PMEs, avaliar os seus resultados e impactos na prática, identificar pontos de melhoria e de refinamento, e gerar evidências empíricas robustas acerca da sua validade e pertinência;

- Desenvolvimento de Ferramentas e Metodologias de Apoio à Implementação do Modelo Simplificado em PMEs: O desenvolvimento de ferramentas de software de baixo custo e de fácil utilização, de metodologias de mapeamento de dados simplificadas, de materiais educativos interativos e gamificados, de templates e checklists para a implementação de políticas de GD simplificadas, e de outros recursos de apoio prático e metodológico, facilitaria sobremaneira a implementação do modelo simplificado em PMEs, tornando a GD ainda mais acessível e viável para esse segmento empresarial;
- Investigação do Impacto da GD Simplificada na Performance Organizacional de PMEs: A realização de estudos quantitativos e qualitativos para mensurar e avaliar o impacto da implementação da GD simplificada na performance organizacional de PMEs, em termos de melhoria da qualidade dos dados, otimização da tomada de decisões corporativas, aumento da eficiência operacional, redução de riscos e custos, incremento da satisfação dos clientes e fortalecimento da posição competitiva da empresa no mercado, representa uma agenda de pesquisa relevante e estratégica. Esses estudos permitirão quantificar os benefícios da GD para PMEs, demonstrar o seu retorno sobre o investimento (ROI) e justificar o investimento em iniciativas de GD para gestores e tomadores de decisão;
- Adaptação e Customização do Modelo Simplificado para Setores Específicos de PMEs: A adaptação e a customização do modelo simplificado de GD para setores específicos de PMEs, tais como varejo, serviços, indústria, agronegócio, tecnologia, saúde, educação e outros, considerando as peculiaridades e os desafios de cada setor em relação à gestão de dados e à tomada de decisões corporativas, representa uma agenda de desenvolvimento promissora. A customização do modelo para setores específicos tornaria-o ainda mais relevante e aplicável para as PMEs, atendendo às suas necessidades e demandas específicas de forma mais precisa e eficaz;

- Exploração do Potencial da Inteligência Artificial e da Automação na GD Simplificada para PMEs: A investigação do potencial da inteligência artificial (IA) e da automação para simplificar e automatizar as tarefas de GD em PMEs, tais como data profiling, data cleansing, data integration, data quality monitoring, data security e data privacy, representa uma agenda de pesquisa inovadora e promissora. A utilização da IA e da automação poderia reduzir significativamente o esforço manual e os custos da GD em PMEs, tornando-a ainda mais viável e acessível para esse segmento empresarial, e permitindo que as PMEs aproveitem ao máximo o potencial da GD para otimizar a tomada de decisões corporativas e impulsionar seu sucesso na economia digital “data-driven”. Nesse sentido, é recomendável explorar a aplicação de técnicas de inteligência artificial, como algoritmos de machine learning para detecção de anomalias ou inconsistências em bases de dados, conforme sugerido por WAMBA ET AL. (2015). A integração dessas tecnologias pode representar um salto qualitativo na automação da qualidade dos dados e na capacidade preditiva da GD.

Em derradeira análise, o presente estudo, ao propor um modelo simplificado de GD para PMEs e ao delinear um roteiro prático para sua implementação, ambiciona semear as bases para uma democratização da GD no universo das PMEs brasileiras, capacitando-as a transformarem seus dados em ativos estratégicos de valor inestimável e a competirem de forma mais eficaz e sustentável na economia digital “data-driven”. A jornada da GD em PMEs, embora desafiadora e complexa, é, em última instância, um imperativo estratégico para o sucesso e a sobrevivência dessas organizações no século XXI, e o modelo simplificado ora proposto almeja ser um guia prático e inspirador para que as PMEs possam trilhar esse caminho com confiança, pragmatismo e resultados concretos.

Como desdobramento, recomenda-se a estruturação de um “roadmap” de pesquisa dividido em três fases:

- Fase 1 – Validação empírica: Aplicação do modelo “GD-PME 3 Pilares” em pelo menos três PMEs de setores distintos;
- Fase 2 – Monitoramento de impacto: Medição dos ganhos operacionais e mudanças culturais com base em indicadores como eficiência, recompra e acurácia dos dados;

- Fase 3 – Evolução adaptativa: Aprimoramento do modelo com base em feedbacks práticos e integração com soluções de IA e data analytics.

## **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS PROJETADOS PELA SIMULAÇÃO**

A aplicação do modelo GD-PME 3 Pilares foi avaliada por meio de uma simulação heurística na empresa fictícia "Varejo Inteligente Ltda.", representativa de uma PME com baixa maturidade informacional. Os impactos foram projetados com base nos KPIs de governança e de negócio detalhados na metodologia, utilizando como parâmetros benchmarks da literatura e de fontes institucionais (MAHANTI, 2021; SEBRAE, 2022). Os resultados, embora não generalizáveis estatisticamente, demonstram o potencial transformador do modelo.

### **4.1 Impacto nos Indicadores de Governança e Qualidade de Dados**

A simulação projeta melhorias expressivas nos próprios ativos informacionais. A implementação dos pilares resulta em uma redução da taxa de erros de dados de 25% para apenas 5% (-80%) e um aumento dos datasets com qualidade aceitável de 20% para 85% (+325%). Consequentemente, a acurácia dos relatórios gerenciais sobe de 70% para 95% , e o tempo médio para acesso a dados confiáveis diminui drasticamente, de 15 para 3 minutos (-80%). Esses ganhos de base são o alicerce para os demais benefícios estratégicos.

### **4.2 Impacto nos Indicadores de Negócio e Cultura Organizacional**

Os avanços na qualidade dos dados se refletem diretamente na performance e na cultura da empresa. Projeta-se um crescimento no percentual de decisões orientadas por dados de 38% para 65% (+71%), indicando uma mudança cultural significativa. A maior confiabilidade das informações de clientes e estoque impacta a taxa de recompra, com um aumento projetado de 41% para 51% (+24%), e a eficiência operacional, com redução de 22% na taxa de retrabalho. No quesito regulatório, a aderência aos princípios da LGPD salta de um patamar inicial de 30% para 80% (+167%).

#### 4.3 Justificativa dos Impactos: A Conexão entre os Pilares e os Resultados

Os resultados projetados não são aleatórios, mas consequências diretas da aplicação sinérgica dos três pilares do modelo, conforme detalhado na análise completa do modelo (Quadro 4.5). A redução de erros, por exemplo, é fruto da padronização e do inventário de dados (Pilar 1) combinados com a capacitação da equipe para o registro correto (Pilar 2). A melhoria na conformidade com a LGPD deriva diretamente do mapeamento de dados pessoais (Pilar 1) e da criação de políticas claras de tratamento e segurança (Pilar 3). Essa conexão lógica entre a ação de governança e o resultado mensurável confere robustez e plausibilidade às projeções.

### 5 DISCUSSÃO CRÍTICA DOS RESULTADOS

A análise dos resultados projetados indica que o modelo GD-PME 3 Pilares possui o potencial de gerar impactos significativos em eficiência, cultura de dados e conformidade, mesmo em cenários de baixa maturidade digital. A proposta vai ao encontro do que apontam Begg e Caira (2012) sobre a necessidade de modelos adaptados para romper o "SME Quandary", e a ênfase na simplicidade e baixo custo dialoga com as barreiras identificadas por Carvalho, Hugo Eduardo Santana (2015).

Contudo, uma análise crítica dos próprios resultados é imperativa. Embora o Pilar 1 ("Separação Dados-Sistemas") seja conceitualmente simples, sua execução em PMEs com equipes enxutas e multitarefa representa um desafio de disciplina contínua. Da mesma forma, a projeção de 70% de colaboradores capacitados (Pilar 2) depende de um patrocínio executivo forte e de tempo para treinamento, recursos nem sempre disponíveis. Por fim, a efetividade do Pilar 3 ("Políticas Simplificadas") está condicionada à superação da resistência à formalização, um traço cultural marcante em muitas PMEs.

Portanto, o sucesso do modelo na prática dependerá não apenas de sua lógica incremental, mas da existência de lideranças comprometidas e de uma comunicação organizacional transparente. O GD-PME 3 Pilares, nesse sentido, não deve ser visto como uma solução puramente técnica, mas como um paradigma de ruptura epistemológica que reposiciona a governança como uma prática de justiça e equidade informacional, exigindo engajamento cultural para além dos artefatos e processos propostos.

## **6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA E RISCOS DO MODELO**

Apesar das contribuições, esta pesquisa possui limitações metodológicas claras. A principal delas é a utilização de uma simulação heurística em um estudo de caso fictício. Consequentemente, os resultados projetados, embora baseados em benchmarks e literatura, não possuem generalização estatística e demandam validação empírica em campo. Outras limitações incluem a não incorporação de variáveis externas (como crises econômicas) e a ausência de métricas financeiras como ROI.

Adicionalmente, o próprio modelo GD-PME 3 Pilares apresenta riscos intrínsecos em sua aplicação prática, como: (i) o risco da super-simplificação, onde as práticas se tornam apenas simbólicas; (ii) o risco da estagnação da maturidade, com a PME se acomodando nos ganhos iniciais; e (iii) o risco da dependência de "heróis", onde a governança é sustentada por poucos indivíduos-chave. A monografia completa detalha estratégias de mitigação para cada um desses riscos, reforçando a necessidade de uma implementação consciente e adaptativa.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A transformação digital consolidou os dados como ativo estratégico, porém, as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) brasileiras permanecem, em grande parte, à margem das práticas estruturadas de Governança de Dados (GD). Este estudo enfrentou essa lacuna ao propor e validar conceitualmente o GD-PME 3 Pilares, um framework original, acessível e escalável, concebido para realidades marcadas por restrições operacionais e baixa maturidade informacional. A abordagem rompe com a lógica tecnicista predominante, introduzindo um paradigma incremental que reposiciona a GD como instrumento de justiça e soberania informacional.

O trabalho apresenta uma contribuição dupla. A contribuição teórica reside na proposição de uma nova taxonomia de governança enxuta, situada e adaptada a contextos periféricos. Já a contribuição prática materializa-se em um roteiro replicável e em um vasto conjunto de ferramentas operacionais (diagnósticos, manuais, checklists e políticas) que funcionam como um verdadeiro "kit de implementação" para gestores.

Para garantir o acesso amplo e dinâmico a este robusto acervo de ferramentas, esta pesquisa inova ao oferecer uma Monografia Digital Interativa (MDI). A MDI é um portal online que organiza todos os apêndices técnicos da pesquisa, permitindo uma consulta e aplicação mais intuitiva e interativa dos instrumentos práticos. O objetivo é transcender as limitações do formato estático e facilitar a efetiva apropriação do modelo por PMEs, consultores e educadores.

A Monografia Digital Interativa (MDI), oriunda inicialmente deste artigo, pode ser acessada através do link: <https://monografia-git-main-smrdsantos-projects.vercel.app/Apêndice%20-%20Menu.html> ou através do QR Code, na figura 5, abaixo:

Figura 5 – QR Code de acesso à Monografia Digital Interativa (MDI)



Fonte: (Elaboração própria, 2025).

Também, é fundamental destacar que o modelo GD-PME 3 Pilares representa o estágio fundamental de uma jornada de maturidade. A monografia que origina este trabalho detalha os Módulos de Evolução, que convertem a solução inicial em uma plataforma de

governança robusta e escalável, com aprofundamentos em: (i) Estratégia, para direcionar a governança pelo valor de negócio; (ii) Organização, para formalizar papéis como Data Owners e Stewards; (iii) Metodologia, para adotar processos ágeis com "Sprints de GD"; e (iv) Tecnologia, com um roteiro para evoluir de planilhas a Catálogos de Dados.

Conclui-se, portanto, que o modelo GD-PME 3 Pilares oferece uma resposta pragmática e eticamente consciente aos desafios da GD em PMEs. Ao democratizar o acesso a práticas de governança, o modelo visa não apenas otimizar processos internos, mas promover a inserção mais competitiva e resiliente das pequenas empresas na economia digital, tratando a governança como um direito estratégico e um vetor de desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

BEGG, C.; CAIRA, T. Exploring the SME quandary: data governance in practice. **Journal of Data and Information Quality**, v. 4, n. 1, 2012.

BENTO, Patrícia Isabel Penteado Roque. How data governance frameworks can leverage data-driven decision making: a sustainable approach for data governance in organizations. 2021. Dissertação (Mestrado em Information Management, especialização em Knowledge Management and Business Intelligence) – NOVA Information Management School, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2021.

CARVALHO, HUGO EDUARDO SANTANA. **Gestão de informação em pequenas empresas**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

CARVALHO, MARIA CECÍLIA MARTINS. **Diagnóstico empresarial aplicado à tomada de decisão em PMEs**. São Paulo: Atlas, 2015.

FLORIDI, Luciano. **Information: a very short introduction**. Oxford: Oxford University Press, 2010.

IBGE. **Estatísticas econômicas das empresas 2020**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021.

KHATRI, Vijay; BROWN, Carol V. **Designing data governance**. New York: Routledge, 2022.

LADLEY, John. **Data governance: how to design, deploy, and sustain an effective data governance program**. 2. ed. Academic Press, 2020.

MAHANTI, Rupa. **Data governance success: growing and sustaining data governance**. Cham: Springer, 2021.

MORAES, G. D. A.; ESCRIVÃO FILHO, E. A gestão da informação diante das especificidades das PMEs. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 124-132, set./dez. 2006.

OTTO, Boris. **Data governance: organizations, processes and systems**. Cham: Springer, 2021.

RÊGO, Bergson Lopes. **Gestão e GD: promovendo os dados como ativo de valor nas empresas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

SANTIAGO, Lucas Monteiro. **Governança de dados em pequenas empresas: barreiras e práticas emergentes**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2024.

SANTOS, Luciano; ROSSI, Eduardo Dallagnol. A Importância da Governança na Melhoria da Qualidade dos Dados e na Tomada de Decisão de Marketing, estudo de caso em uma Startup. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Balneário Camboriú, 2023.

SEBRAE. **Panorama das micro e pequenas empresas 2021-2022**. Brasília: SEBRAE, 2022.

THE ECONOMIST. The world's most valuable resource is no longer oil, but data. **The Economist**, Londres, 6 maio 2017. Disponível em: <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>. Acesso em: 7 maio 2025.

WAMBA, S. F.; AKTER, S.; EDWARDS, A.; CHOPRA, M.; GNANASEKARAN, R. How 'big data' can make big impact: findings from a systematic review and a longitudinal case study. **International Journal of Production Economics**, v. 165, p. 234–246, 2015.