

Automação e modernização de processos administrativos por meio do Business Process Management: um estudo de caso

Automation and modernization of administrative processes through Business Process Management: a case study

Lucas Cerqueira Ferreira Carneiro

Universidade de Vassouras
carneirolucascerqueira1244@gmail.com

Fabricio Tadeu Dias

Universidade Federal Fluminense
fabricio_dias@id.uff.br

Douglas Vieira Barboza

Universidade Iguaçu
douglas.barboza@campus1.unig.br

Marcio Alexandre Dias Garrido

Universidade Federal Fluminense
marciogarrido@id.uff.br

RESUMO

A transformação digital vem modificando a gestão dos processos administrativos, ampliando o uso do *Business Process Management* (BPM) como recurso de automação e modernização. Este estudo analisa sua aplicação na Prefeitura Municipal de Maricá, com base nos dez processos de maior volume de tramitação entre 2019 e 2025. A pesquisa, de natureza aplicada e abordagem qualitativa e quantitativa, foi desenvolvida por meio de estudo de caso e análise documental, considerando indicadores de volume, tempo médio de tramitação e evolução temporal. Os resultados mostram a expansão e consolidação do BPM, acompanhadas por diferenças relevantes no desempenho dos processos. Fluxos de elevado volume e maior padronização apresentaram menores tempos médios, enquanto processos mais complexos registraram prazos significativamente superiores, sendo possível concluir que a digitalização, isoladamente, não garante eficiência, sendo necessário combinar automação, reengenharia, integração de sistemas, governança e capacidade organizacional.

Palavras-chave: Transformação digital. Gestão de processos. Eficiência operacional. Gestão pública. Inovação organizacional.

ABSTRACT

Digital transformation has been reshaping administrative process management, increasing the adoption of Business Process Management (BPM) as a means of automation and modernization. This study examines its application in the Municipality of Maricá, based on the ten processes with the highest transaction volumes between 2019 and 2025. The research adopts an applied approach and combines qualitative and quantitative methods, using a case study and documentary analysis based on indicators of process volume, average processing time, and

* Recebido em 15 de junho de 2025, aprovado em 02 de setembro de 2025, publicado em 31 de outubro de 2025.

temporal evolution. The results demonstrate the expansion and consolidation of BPM, alongside significant differences in process performance. High-volume and more standardized workflows exhibited shorter average processing times, whereas more complex processes showed significantly longer durations. The findings indicate that digitalization alone does not ensure efficiency; rather, effective outcomes require the integration of automation, process reengineering, systems integration, governance, and organizational capabilities.

Keywords: Digital transformation. Business process management. Operational efficiency. Public administration. Organizational innovation.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o avanço tecnológico e a busca por eficiência nas organizações públicas e privadas têm impulsionado a adoção de metodologias voltadas à modernização dos processos administrativos. O Business Process Management (BPM) figura entre essas abordagens como estratégia para alinhar pessoas, processos e tecnologias, com vistas a melhorar o desempenho organizacional e automatizar atividades repetitivas (HARMON, 2019). A disciplina se consolidou como referência para a transformação digital e a gestão de processos, permitindo às instituições maior controle, rastreabilidade e agilidade em suas operações (DUMAS et al., 2018).

A automação constitui uma das principais vertentes do BPM, ao viabilizar a execução padronizada de fluxos de trabalho. Estudos apontam que organizações que integram práticas de BPM à automação tecnológica obtêm redução de custos operacionais e ganhos de qualidade na entrega de serviços (REIJERS; VANDERFEESTEN; VAN DER AALST, 2016). No setor público, o BPM tem sido empregado como ferramenta de modernização administrativa, apoiando o mapeamento, a modelagem e a melhoria contínua de processos historicamente burocráticos e fragmentados (FORLIANO et al., 2020), o que contribui para uma gestão mais transparente e orientada a resultados.

Esse interesse crescente também reflete a necessidade de as instituições públicas se adequarem a diretrizes de transformação digital e governança de dados. A aplicação de BPM em órgãos públicos tem mostrado avanços na otimização de recursos e no acompanhamento de indicadores de desempenho, sobretudo em áreas de grande fluxo documental, como prefeituras, secretarias e instituições de ensino (HULSTIJN et al., 2011), possibilitando identificar gargalos e eliminar redundâncias.

Apesar desses avanços, o BPM ainda enfrenta desafios relacionados à integração com sistemas legados, à resistência cultural e à dificuldade de mensurar resultados (DUMAS et al.,

2018). A evolução de tecnologias emergentes, como *Low-Code*, *No-Code* e inteligência artificial, redefine as práticas de automação e passa a exigir novas competências dos profissionais envolvidos (VIDGOF; BACHHOFNER; MENDLING, 2023), ampliando o escopo do BPM para além de um método de gestão.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo analisar a aplicação do BPM como instrumento de automação e modernização de processos administrativos, com ênfase na gestão pública municipal. Especificamente, busca-se: (i) apresentar os conceitos e fundamentos do BPM; (ii) examinar como a automação de processos contribui para a eficiência operacional e a governança pública; e (iii) discutir tendências e desafios do BPM à luz das inovações tecnológicas recentes.

A pesquisa adota o formato de estudo de caso, com base em dados reais de processos administrativos públicos, de modo a identificar resultados práticos da aplicação do BPM. A análise fundamenta-se em revisão de literatura e na interpretação de indicadores de desempenho extraídos da observação dos processos modelados.

O estudo está estruturado em cinco seções: a Seção 2 revisa a literatura sobre BPM e automação de processos; a Seção 3 descreve a metodologia do estudo de caso; a Seção 4 apresenta os resultados e a discussão sobre a aplicação prática do BPM; e a Seção 5 traz as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Conceito e evolução do BPM

O Business Process Management (BPM) é uma disciplina interdisciplinar voltada a identificar, modelar, analisar, automatizar e otimizar processos de negócio de forma contínua, alinhando as operações à estratégia organizacional. O campo emergiu da conjugação entre práticas de engenharia de processos e avanços em tecnologia da informação, consolidando-se como área de estudo e prática orientada tanto à eficiência operacional quanto à governança de processos (HARMON, 2019).

O ciclo de vida do BPM compreende o planejamento, a análise, o desenho e a modelagem dos processos (AS-IS/TO-BE), a implementação, o monitoramento e a otimização, oferecendo um arcabouço metodológico para orientar intervenções sistemáticas e sustentar a melhoria contínua dos fluxos de trabalho (DUMAS et al., 2018). A busca por eficiência nesse

ciclo não se restringe aos processos organizacionais, alcançando também os aspectos tecnológicos que sustentam sua execução, incluindo a eficiência da própria infraestrutura computacional (NEVES et al., 2025).

A literatura recente indica que o BPM deixou de se limitar ao mapeamento de fluxos e passou a incorporar capacidades analíticas e decisórias, conhecidas como Business Process Intelligence (BPI), além de apoio à arquitetura organizacional e integração com iniciativas de transformação digital (DUMAS et al., 2018). Nessa configuração, a disciplina atua também como facilitadora da inovação institucional, ao promover interoperabilidade entre sistemas, padronização de processos e geração de indicadores para a gestão baseada em evidências. O escopo do BPM tem se ampliado ainda com a incorporação de abordagens como Process Mining e RPA, que aumentam a visibilidade e a automação sobre processos complexos. O ciclo da gestão de processos de negócio pode ser visualizada na figura 1.

Figura 1: Ciclo de vida do BPM



Fonte: adaptado de ABPMP (2013).

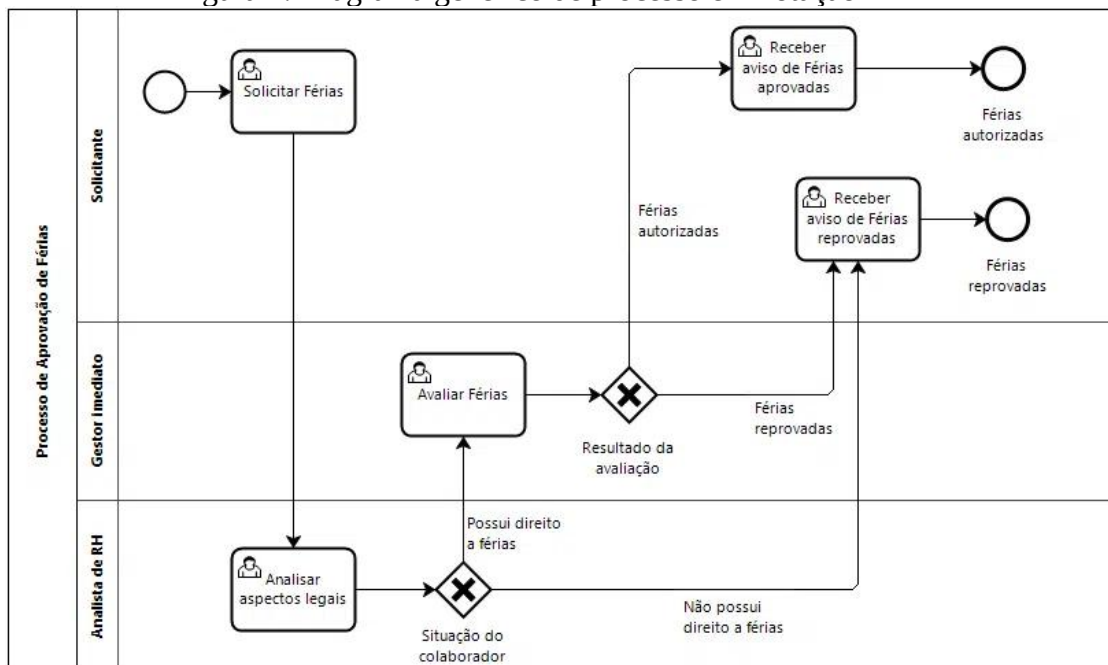
A figura 1 exhibe a gestão de processos de negócio começando na estratégia e planejamento e sendo concluído no refinamento do processo que retoma a estratégia, permitindo que o processo possua melhoria contínua e evolutive ao longo do tempo.

2.2 BPMN e Modelagem de Processos

A modelagem de processos é ferramenta central do BPM, e sua notação mais difundida é o BPMN (Business Process Model and Notation). O BPMN oferece um conjunto padronizado de elementos gráficos (eventos, atividades, gateways, pools/lanes e fluxos) que permitem descrever, comunicar e, em muitos casos, executar processos em plataformas BPMS. Uma de suas principais vantagens é viabilizar a comunicação entre analistas de negócio e profissionais de TI, reduzindo ambiguidades e facilitando a transposição do modelo para implementações automatizadas.

O BPMN admite diferentes níveis de detalhamento, de diagramas de alto nível voltados a gestores a modelos executáveis que alimentam engines de processo. Sua adoção tem sido associada a ganhos de transparência e reprodutibilidade, e constitui a base para técnicas como a conversão de modelos em rotinas executáveis e a extração de métricas por meio de logs de execução (Process Mining). No contexto público, a modelagem em BPMN permite mapear fluxos intersetoriais, comuns em serviços públicos, e identificar pontos de integração com sistemas legados e bases de dados.

Figura 2: Diagrama genérico de processo em notação BPMN



Fonte: Extraído pelos autores da plataforma Lecom.

A figura 1 exhibe a gestão de processos de negócio c

2.3 BPMS e Tecnologias de Automação (Low-Code, No-Code, RPA, Process Mining)

Os *Business Process Management Systems* (BPMS) são as plataformas tecnológicas que suportam a execução, a orquestração e o monitoramento dos processos modelados. BPMS modernos integram formulários eletrônicos, regras de negócio, conectores para sistemas externos (ERP, SIG, bancos de dados) e painéis para acompanhamento de indicadores (REIJERS; VANDERFEESTEN; VAN DER AALST, 2016). Ao automatizar fluxos de trabalho, essas plataformas reduzem a intervenção manual, favorecem o compliance e permitem controle mais preciso sobre prazos e responsáveis.

O ecossistema de automação tem se ampliado com plataformas Low-Code e No-Code, que reduzem a necessidade de programação tradicional e permitem que analistas de negócio participem da construção de aplicações e processos. Essas soluções aceleram a prototipagem e a implementação de automações, sendo particularmente úteis em contextos com demanda por soluções rápidas e recursos de TI limitados. O *Robotic Process Automation* (RPA) automatiza tarefas repetitivas em interfaces legadas sem exigir integração profunda, enquanto o *Process Mining* analisa logs de execução para descobrir, validar e otimizar modelos de processo com base em evidências reais.

A combinação de BPMS com Low-Code/No-Code, RPA e *Process Mining* constitui, segundo a literatura, um portfólio tecnológico relevante para organizações que buscam automação escalável. Estudos de caso em organizações públicas indicam que, quando bem governadas, essas tecnologias favorecem a redução do tempo de tramitação e ampliam a transparência e a capacidade de auditoria (HULSTIJN et al., 2011). A adoção dessas soluções requer, no entanto, mecanismos de governança voltados à proteção dos dados processados, sobretudo quando os sistemas manipulam informações pessoais. Pedrini e Carvalho (2025) destacam a importância de medidas proporcionais de proteção de dados, como minimização, controle de acesso, transparência e proteção desde a concepção do sistema, o que situa a automação de processos administrativos também como uma questão de segurança, privacidade e conformidade regulatória.

2.4 BPM na Gestão Pública

A aplicação do BPM no setor público tem se mostrado uma via promissora para enfrentar problemas recorrentes: burocracia, processos fragmentados, baixa rastreabilidade e dificuldade de mensuração de desempenho. Seu uso em administrações públicas permite modelar fluxos interinstitucionais, automatizar rotinas repetitivas e instituir indicadores de eficiência que apoiam decisões gerenciais (FORLIANO et al., 2020).

A disponibilidade de tecnologias digitais, contudo, não garante por si só a efetividade da transformação organizacional; ela depende também das competências dos usuários, do planejamento e da capacidade da organização de incorporar as novas ferramentas às suas rotinas. Ao analisar estratégias de digitalização em micro e pequenas empresas, Batista, Arouca e Lobato (2024) identificaram que limitações de treinamento, habilidades digitais e planejamento podem restringir o aproveitamento das tecnologias disponíveis. Embora situado em contexto empresarial, esse achado reforça uma dimensão organizacional relevante para iniciativas de transformação digital no setor público: a tecnologia precisa vir acompanhada de capacitação, planejamento e adaptação dos processos de trabalho.

Casos práticos em órgãos públicos indicam que o sucesso da adoção do BPM depende também da maturidade organizacional: sem patrocínio executivo, equipe técnica e processos de governança, a automação tende a se restringir a ilhas de eficiência sem ganhos sistêmicos. Em processos que envolvem diferentes unidades administrativas, a governança assume papel ainda mais relevante, pois a eficiência do fluxo depende da coordenação entre os atores e da adequada divisão de responsabilidades. Estudos sobre governança em redes organizacionais públicas e privadas mostram que a interação entre participantes, os fluxos de conhecimento e a atuação de atores capazes de coordenar diferentes organizações são elementos relevantes para o funcionamento da rede (SANTOS et al., 2023), o que sugere que a implementação do BPM na administração pública deve considerar não apenas o fluxo tecnológico do processo, mas também as relações organizacionais que sustentam sua execução.

A literatura destaca ainda a importância de alinhar o BPM à estratégia institucional e à arquitetura corporativa, de modo que a modernização de processos seja coerente com metas de serviço ao cidadão e com normas de compliance (HARMON, 2019). O BPM na gestão pública configura-se, assim, como ferramenta de modernização administrativa que requer atenção a fatores organizacionais, legais e de governança.

2.5 Tendências tecnológicas e desafios contemporâneos do BPM

Apesar dos benefícios, o BPM enfrenta desafios persistentes: integração com sistemas legados, resistência cultural, modelagem insuficiente, fragilidade na gestão de mudanças e dificuldade de comprovar retorno financeiro imediato (DUMAS et al., 2018). Esses desafios não são exclusivamente tecnológicos, uma vez que a transformação digital depende também da capacidade de indivíduos e organizações de incorporar novas ferramentas às práticas existentes. Batista, Arouca e Lobato (2024) mostram que limitações de capacitação, planejamento e

habilidades digitais podem comprometer o aproveitamento das tecnologias disponíveis, o que sugere que iniciativas de BPM devem ser acompanhadas de programas de capacitação e estratégias de gestão da mudança, sob pena de a automação se restringir à digitalização de práticas organizacionais preexistentes.

Entre as direções futuras, a literatura destaca a incorporação de inteligência artificial, em particular de *Large Language Models* (LLMs), como tendência capaz de transformar etapas do ciclo BPM. LLMs vêm sendo aplicados à extração automática de requisitos, à geração de rascunhos de modelos BPMN a partir de descrições textuais, à classificação de documentos processuais e à sugestão de melhorias com base em grandes volumes de logs (VIDGOF; BACHHOFNER; MENDLING, 2023). Essas capacidades abrem oportunidades de automação inteligente, mas também colocam desafios éticos, de explicabilidade e de governança de modelos.

A expansão do *Low-Code/No-Code* e a maior disponibilidade de ferramentas de Process Mining tornam possível um ciclo de melhoria mais ágil e baseado em evidências. Para o setor público, isso representa potencial para acelerar a modernização administrativa, desde que acompanhado de políticas de governança, padronização de dados e mecanismos de controle social, e desde que existam condições organizacionais que permitam a apropriação efetiva das tecnologias, incluindo capacitação, planejamento e desenvolvimento de competências digitais (BATISTA; AROUCA; LOBATO, 2024). A incorporação crescente de tecnologias inteligentes em diferentes contextos organizacionais confirma essa tendência de ampliação dos recursos computacionais voltados a apoiar atividades antes dependentes de intervenção humana (CRIZOSTI *et al.*, 2025).

O futuro do BPM aponta, assim, para uma integração cada vez maior entre modelagem clássica, automação democrática (*Low-Code/No-Code*), automação de interface (RPA) e automação cognitiva (IA/LLMs), o que deve exigir novos arranjos institucionais e competências profissionais.

3. METODOLOGIA

A metodologia foi estruturada para possibilitar a análise prática da aplicação do *Business Process Management* (BPM) como instrumento de modernização e automação de processos administrativos no contexto da Prefeitura Municipal de Maricá, no Estado do Rio de Janeiro. O estudo foi desenvolvido como pesquisa aplicada, com abordagem qualitativa e

quantitativa e delineamento exploratório-descritivo, por meio de estudo de caso e análise documental.

3.1 Tipo e Abordagem da Pesquisa

Este estudo caracteriza-se como pesquisa aplicada, por buscar compreender e aprimorar processos administrativos reais no contexto da gestão pública municipal (GIL, 2019). A abordagem é qualitativa, ao interpretar fenômenos organizacionais e a adoção tecnológica, e quantitativa, ao utilizar indicadores numéricos extraídos do sistema de processos para mensurar desempenho. Essa combinação se justifica pela necessidade de interpretar, simultaneamente, mudanças organizacionais decorrentes da adoção do BPM e variações mensuráveis nos fluxos administrativos, caráter misto adequado a estudos de caso sobre modernização administrativa.

3.2 Procedimentos e Coleta de Dados

Os dados foram extraídos diretamente do sistema de gestão de processos administrativos utilizado pela Prefeitura de Maricá, ferramenta baseada em princípios do BPM voltada à tramitação digital de solicitações internas e externas.

A coleta ocorreu em três etapas: (1) identificação e seleção dos processos administrativos incluídos no estudo; (2) extração de dados do sistema digital de BPM por meio de consultas SQL e relatórios gerenciais; e (3) organização e consolidação dos dados em planilhas para posterior análise.

Foram selecionados os dez processos mais tramitados digitalmente entre 2019 e 2025 no sistema de BPM municipal. O recorte temporal corresponde ao período integral de uso da plataforma: o primeiro processo administrativo tramitado no sistema data de 2019, ano em que o BPM passou a ser utilizado oficialmente pela Prefeitura de Maricá. Esse intervalo abrange, assim, todo o ciclo de adoção da ferramenta, da primeira movimentação registrada aos dados mais recentes disponíveis, permitindo observar a maturidade digital, o crescimento do uso do sistema e os efeitos progressivos da automação ao longo do tempo.

Os dados foram organizados e tratados em planilha eletrônica (Microsoft Excel) e complementados por visualizações gráficas elaboradas com as bibliotecas Pandas e Matplotlib, em ambiente Python, para a geração de indicadores e comparativos de desempenho. Todos os dados foram anonimizados para preservar informações sensíveis e respeitar princípios éticos de confidencialidade.

3.3 Indicadores e Critérios de Análise

Para analisar os efeitos da utilização do BPM, foram definidos indicadores quantitativos relativos ao volume de processos, à distribuição por secretaria, ao tempo médio de tramitação e à evolução anual. A utilização sistemática desses indicadores permite transformar registros operacionais em informações de apoio ao planejamento, ao acompanhamento e ao controle gerencial, favorecendo uma análise mais objetiva do desempenho organizacional. Santos, Alves e Reis (2024) ressaltam a importância dos instrumentos de controle e das informações gerenciais para o acompanhamento das atividades organizacionais e para o suporte à gestão; no presente estudo, os indicadores selecionados permitem identificar variações de demanda, padrões temporais, possíveis gargalos e diferenças de desempenho entre os fluxos administrativos analisados.

Essa análise integra ainda um sistema mais amplo de controle gerencial, no qual informações produzidas pelos sistemas organizacionais subsidiam o planejamento, o acompanhamento e a tomada de decisão. Estudos sobre sistemas de controle gerencial em instituições de ensino superior indicam que a relação entre mecanismos de controle, planejamento e desempenho é influenciada pelas características institucionais e pelos atores envolvidos na gestão (CARDOZO; BARBOZA; GOMES, 2025), o que reforça que os indicadores extraídos do sistema de BPM não devem ser interpretados apenas como medidas descritivas, mas como informações potencialmente úteis para orientar decisões de melhoria dos processos administrativos.

Ainda assim, os indicadores de volume e tempo de tramitação não esgotam o conceito de desempenho organizacional, que possui caráter multidimensional e envolve recursos e fatores de natureza humana, organizacional, tecnológica, financeira e reputacional (DIAS et al., 2023). Os indicadores empregados neste estudo devem, portanto, ser interpretados como medidas predominantemente operacionais, capazes de revelar padrões de tramitação e possíveis gargalos, mas insuficientes, isoladamente, para explicar todas as dimensões do desempenho institucional.

3.4 Tratamento e Análise dos Dados

A análise foi conduzida em duas etapas complementares. Na primeira, realizou-se uma análise descritiva dos dados coletados, com o objetivo de caracterizar o volume e a distribuição dos processos administrativos. Na segunda, foram aplicadas técnicas de comparação e visualização gráfica para identificar padrões, variações e melhorias de desempenho associadas à utilização do BPM. Os resultados foram então confrontados com a literatura apresentada na

Seção 2, a fim de verificar a convergência entre as evidências empíricas obtidas e os estudos teóricos sobre automação e modernização de processos públicos.

3.5 Aspectos Éticos e Limitações

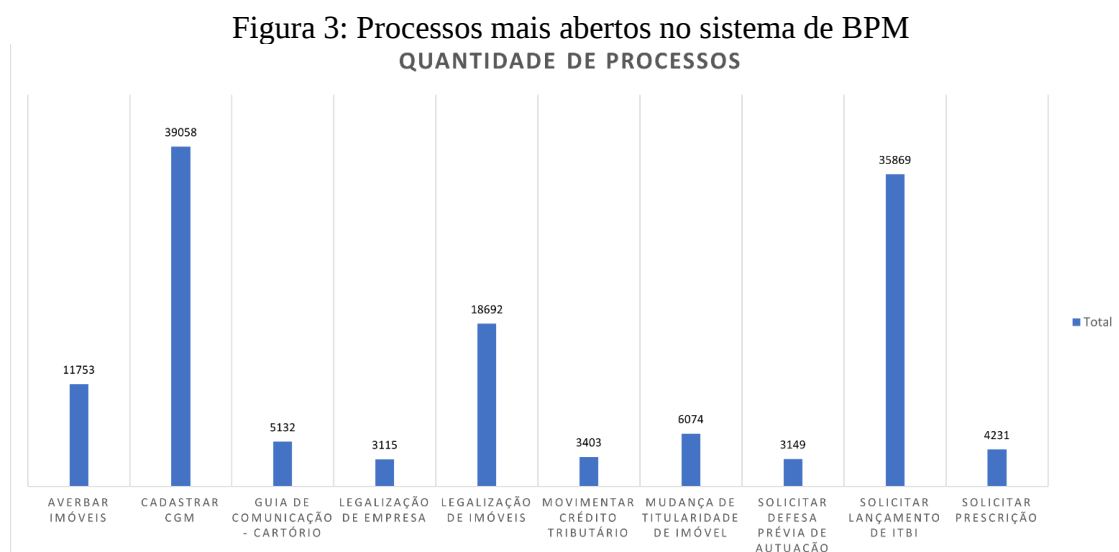
A adoção de mecanismos de anonimização e de controle sobre os dados também se alinha à necessidade de incorporar princípios de proteção e segurança desde a concepção dos sistemas, sobretudo em ambientes digitais que processam informações potencialmente pessoais (PEDRINI; CARVALHO, 2025).

Entre as limitações do estudo, destacam-se a dependência da qualidade dos registros do sistema e a ausência de variáveis capazes de refletir a satisfação dos usuários ou a complexidade de cada processo. O estudo também está circunscrito a um único município e a um período específico, o que limita a generalização dos resultados para outros contextos da administração pública. Ainda assim, a pesquisa oferece contribuições relevantes ao demonstrar o uso prático do BPM em um contexto público municipal, o que pode subsidiar futuras iniciativas de modernização administrativa em governos locais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Processos Mais Recorrentes

A análise dos dados extraídos do sistema de BPM da Prefeitura de Maricá indica uso expressivo da ferramenta na automação de processos administrativos. Entre os dez processos mais abertos, destacam-se os apresentados na Figura 3.



Fonte: Os autores

Esses processos cobrem as áreas tributária, cadastral, fiscal e de licenciamento, e correspondem à espinha dorsal do fluxo administrativo municipal, o que indica que o BPM é

utilizado predominantemente em atividades de alto volume e relevância operacional. Os processos “Cadastrar CGM” e “Solicitar Lançamento de ITBI” concentram, juntos, mais da metade das solicitações totais, o que sugere que o BPM atua como ferramenta central na arrecadação e na gestão de informações fiscais do município.

4.2 Desempenho e Tempo Médio de Tramitação

Além do volume, o tempo médio de tramitação de cada fluxo permite avaliar a eficiência operacional associada ao uso do BPM, conforme se pode observar no Quadro 1.

Quadro 1: Tempo médio de duração dos processos

Processo	Tempo Médio (dias)
Solicitar Prescrição	907,27
Legalização de Imóveis	251,28
Mudança de Titularidade de Imóvel	169,38
Guia de Comunicação - Cartório	149,28
Movimentar Crédito Tributário	131,73
Cadastrar CGM	33,35
Legalização de Empresa	25,78
Solicitar Defesa Prévia de Autuação	24,97
Averbar Imóveis	20,94
Solicitar Lançamento de ITBI	10,12

Os dados revelam grande variação entre os tempos médios, o que indica que cada tipo de processo possui características próprias de complexidade e de dependência de validações externas. O processo “Solicitar Lançamento de ITBI”, por exemplo, reúne alta demanda (mais de 30 mil solicitações) e baixo tempo médio (10 dias), o que sugere elevada maturidade digital e eficiência do fluxo automatizado. Já processos como “Solicitar Prescrição” (907 dias) e “Legalização de Imóveis” (251 dias) apresentam prazos consideravelmente superiores, o que provavelmente reflete maior dependência de análise humana, documentação complementar e interação entre secretarias, ainda que o presente estudo não tenha investigado diretamente as causas dessas diferenças. Esses contrastes reforçam a importância de acompanhar continuamente os indicadores de tempo médio, de modo a identificar gargalos e orientar melhorias, princípios centrais do ciclo de vida do BPM (planejar, modelar, executar, monitorar e otimizar) (DUMAS et al., 2018).

4.3 Evolução Temporal e Sazonalidade (2019-2025)

A análise longitudinal dos dados (2019-2025) mostra a trajetória de adoção e maturação do BPM na Prefeitura de Maricá (Tabela 2). Os registros indicam que o sistema passou a ser utilizado de forma sistemática a partir de 2019, com inclusão gradual de novos processos administrativos, sobretudo nas áreas tributária, cadastral e de regularização imobiliária.

Quadro 2: Evolução anual dos principais processos (2019-2025)

Processo	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Averbar Imóveis	509	2.738	2.525	2.584	2.231	1.166	—
Cadastrar CGM	—	2.208	7.273	4.379	20.216	2.849	2.133
Guia de Comunicação - Cartório	—	—	—	981	31	4.100	20
Legalização de Empresa	50	510	668	1.034	853	—	—
Legalização de Imóveis	—	1.315	3.606	3.545	3.534	3.577	3.115
Movimentar Crédito Tributário	—	31	292	887	522	740	931
Mudança de Titularidade de Imóvel	—	—	—	—	643	2.242	3.189
Solicitar Defesa Prévia de Autuação	—	75	413	760	612	861	428
Solicitar Lançamento de ITBI	2.041	5.119	6.181	5.523	5.711	6.227	5.069
Solicitar Prescrição	—	7	25	739	656	1.190	1.614

Nos primeiros anos (2019-2020), observa-se uma fase de implantação e expansão inicial, com volumes modestos e poucos processos digitalizados. Entre 2021 e 2023, o crescimento é expressivo, associado à ampliação dos fluxos automatizados e ao maior engajamento dos servidores. A partir de 2024, os dados sugerem estabilização e maturidade operacional, com leve redução de demandas e consolidação dos cadastros já existentes.

4.4 Desempenho Comparativo: Volume x Tempo Médio de Tramitação

A comparação entre o volume de processos abertos e o tempo médio de tramitação oferece uma leitura do nível de eficiência e automação de cada fluxo do BPM na Prefeitura de Maricá (Quadro 3). Enquanto alguns processos combinam grande volume e alta eficiência, outros mantêm baixa demanda e longos prazos, o que reflete diferentes estágios de maturidade e complexidade operacional.

Quadro 3: Tempo médio de duração dos processos

Categoria	Processos	Perfil	Interpretação
Alta eficiência	Cadastrar CGM, Solicitar Lançamento de ITBI, Averbar Imóveis	Alto volume e baixo tempo médio	Processos totalmente digitalizados
Eficiência intermediária	Solicitar Defesa Prévia de Autuação, Legalização de Empresa, Movimentar Crédito Tributário	Tempo médio moderado	Parcialmente automatizados
Baixa eficiência	Legalização de Imóveis, Mudança de Titularidade de Imóvel, Solicitar Prescrição	Longos prazos e baixa automação	Requerem reengenharia e integração

Os resultados evidenciam diferentes níveis de maturidade dos processos, indicando que a eficiência do BPM está relacionada ao grau de automação e à complexidade operacional de cada fluxo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a aplicação do *Business Process Management* (BPM) na automação e modernização dos processos administrativos da Prefeitura Municipal de Maricá, a partir de dados referentes ao período de 2019 a 2025. Os resultados indicam que a adoção do BPM acompanhou a ampliação da tramitação digital e contribuiu para uma maior organização dos fluxos analisados, especialmente em aspectos relacionados à padronização, à rastreabilidade e ao acesso às informações. Entretanto, os dados também mostram que a digitalização não produziu resultados uniformes entre os processos, o que evidencia que a presença de uma solução tecnológica não é suficiente, por si só, para garantir maior eficiência operacional.

As diferenças observadas entre os processos são particularmente relevantes. “Solicitar Lançamento de ITBI” e “Cadastrar CGM”, apesar do elevado volume de solicitações, apresentaram tempos médios de tramitação relativamente reduzidos, comportamento compatível com fluxos mais estruturados e padronizados. Em sentido distinto, “Solicitar Prescrição” e “Legalização de Imóveis” registraram tempos médios significativamente maiores, sugerindo a presença de etapas ou dependências que ainda podem ser revistas. Esses resultados indicam oportunidades para ações de reengenharia, integração entre sistemas, redução de atividades intermediárias e ampliação da automação. Assim, o desempenho de um processo parece depender não apenas de estar digitalizado, mas também de sua complexidade, da forma

como suas etapas estão organizadas e das condições tecnológicas e administrativas que sustentam sua execução.

A análise ao longo do período estudado permite identificar, ainda, uma evolução gradual na utilização do BPM, marcada por uma fase inicial de implantação, seguida pela expansão dos fluxos digitalizados e por uma posterior estabilização do uso da plataforma. Essa trajetória sugere um processo de consolidação da maturidade digital da administração municipal. Ao mesmo tempo, evidencia que a transformação dos processos não se encerra com a implantação do sistema. O acompanhamento permanente dos indicadores, a revisão dos fluxos, a definição de mecanismos de governança e a capacitação dos usuários permanecem necessários para evitar que procedimentos inadequados sejam simplesmente reproduzidos em ambiente digital. Nesse aspecto, os resultados reforçam a compreensão de que os benefícios do BPM dependem da combinação entre tecnologia, desenho dos processos e capacidade organizacional.

Como contribuição, a pesquisa demonstra a utilidade de dados operacionais reais para apoiar a avaliação dos processos administrativos e a definição de prioridades de melhoria. A análise conjunta de volume e tempo de tramitação permite identificar comportamentos distintos entre os fluxos e direcionar a atenção para aqueles que apresentam maior potencial de aperfeiçoamento. Do ponto de vista gerencial, os processos com tempos elevados podem constituir pontos de partida para análises mais detalhadas dos gargalos e para iniciativas de reengenharia, integração de bases de dados e automação. Nessa perspectiva, o BPM não deve ser compreendido apenas como uma ferramenta de digitalização, mas como um recurso capaz de gerar informações para apoiar decisões e estabelecer uma dinâmica de melhoria contínua na gestão pública.

Os resultados, contudo, devem ser interpretados considerando as limitações do estudo. A pesquisa foi realizada em um único município e dentro de um período determinado, o que restringe a generalização dos achados para outras administrações públicas. Além disso, foram utilizados principalmente indicadores de volume e tempo de tramitação, sem incorporar diretamente variáveis como custos operacionais, produtividade dos servidores, satisfação dos usuários e diferenças de complexidade entre os processos. Também não é possível estabelecer, a partir do delineamento adotado, uma relação causal direta entre a implantação do BPM e os padrões de desempenho identificados, uma vez que outros fatores organizacionais e tecnológicos podem ter influenciado os resultados ao longo do período analisado.

Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar a investigação para outros municípios e diferentes áreas da administração pública, bem como realizar comparações mais sistemáticas entre períodos anteriores e posteriores à automação. A incorporação de indicadores econômicos, de produtividade, qualidade e satisfação dos usuários poderá oferecer uma visão mais abrangente dos efeitos da transformação digital. Também merece atenção a integração do BPM com *Process Mining*, *Robotic Process Automation* (RPA), soluções *Low-Code/No-Code* e inteligência artificial. O avanço dessas tecnologias tende a ampliar as possibilidades de análise e intervenção sobre os processos, mas a questão central permanece sendo a capacidade da organização de utilizar essas ferramentas para resolver problemas concretos. No caso de Maricá, os resultados obtidos indicam que o BPM constitui uma base importante para esse processo, sobretudo quando associado ao uso sistemático de dados, à revisão dos fluxos e a uma estratégia permanente de aperfeiçoamento da gestão pública.

6. REFERÊNCIAS

- ABPMP. **Guia para o gerenciamento de processos de negócio**: corpo comum de conhecimento (BPM CBOK). 3. ed. [S. l.]: Association of Business Process Management Professionals, 2013.
- BATISTA, Alessandra Giselle Silva; AROUCA, Marcia Waimer Spinola; LOBATO, Fábio Manoel França. Estratégias de digitalização comunicacional para micro e pequenas empresas como promotoras da inovação e competitividade. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 18, n. 3, p. 60-79, 2024. DOI: <https://doi.org/10.6034/rmpe.v18i3.1982>.
- CARDOZO, Hugo Leonardo Guilhernandes; BARBOZA, Douglas Vieira; GOMES, Josir Simeone. Sistemas de controle gerencial no ensino superior: uma análise de múltiplos casos no Rio de Janeiro. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 19, n. 1, p. 57-81, 2025. DOI: <https://doi.org/10.6034/rmpe.v19i1.2165>.
- CRIZOSTI, Sky; CLETO, João Vitor; SILVA, Moizes Baptista da; DIAS, Fabricio Tadeu. Análise exploratória de tecnologias inteligentes para autonomia e acessibilidade em ambientes assistidos. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 19, n. 1, p. 41-56, 2025. DOI: <https://doi.org/10.6034/rmpe.v19i1.2164>.
- DIAS, Deise Taiana de Ávila; TARTAROTTI, Lucas; TONDOLO, Vilmar Antonio Gonçalves; DE TONI, Deonir. Revisão sistemática da literatura sobre desempenho organizacional em pequenas empresas e identificação de construtos emergentes. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 17, n. 3, p. 32-50, 2023. DOI: <https://doi.org/10.6034/rmpe.v17i3.1858>.
- DUMAS, Marlon; LA ROSA, Marcello; MENDLING, Jan; REIJERS, Hajo A. *Fundamentals of Business Process Management*. 2. ed. Berlin: Springer, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56509-4>.
- FORLIANO, Canio; DE BERNARDI, Paola; BERTELLO, Alberto; TEMPERINI, Valerio. Innovating business processes in public administrations: towards a systemic approach. *Business Process Management Journal*, v. 26, n. 5, p. 1203-1224, 2020. DOI: 10.1108/BPMJ-12-2019-0498.
- GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HARMON, Paul. Business process change: a business process management guide for managers and process professionals. 4. ed. Waltham: Morgan Kaufmann, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/C2017-0-02868-9>.

HULSTIJN, Joris; VAN WIJK, Remco; DE WINNE, Niels; BHAROSA, Nitesh; JANSSEN, Marijn; TAN, Yao-Hua. Public process management: a method for introducing Standard Business Reporting. In: BERTOT, John C.; NAHON, Karine; CHUN, Soon Ae; LUNA-REYES, Luis F.; ATLURI, Vijay (ed.). Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times. New York: ACM, 2011. p. 141-150. DOI: [10.1145/2037556.2037577](https://doi.org/10.1145/2037556.2037577).

NEVES, Ana Clara Moledo; GONÇALVES, Daniel Alvarez; CASTRO, Tiago Ruiz de; GARRIDO, Marcio Alexandre Dias; BARBOZA, Douglas Vieira. Arquitetura de software para eficiência energética: uma revisão bibliométrica. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 19, n. 1, p. 21-40, 2025. DOI: <https://doi.org/10.6034/rmpe.v19i1.2163>.

PEDRINI, Júlio César Ferreira; CARVALHO, Matheus Almeida de. Diretrizes para aplicação da LGPD em sistemas de software de pequeno porte. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 19, n. 1, p. 1-20, 2025. DOI: <https://doi.org/10.6034/rmpe.v19i1.2171>.

REIJERS, H. A.; VANDERFEESTEN, I.; VAN DER AALST, W. M. P. The effectiveness of workflow management systems: a longitudinal study. *International Journal of Information Management*, v. 36, n. 1, p. 126-141, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.08.003>.

SANTOS, Marcia Cristina Nogueira; SILVEIRA, Marco Antonio Pinheiro da; ONOFRE, Herbert Novais; FÉLIX, Waleska James Sousa. Análise da governança organizacional pública e privada na rede carnavalesca de São Paulo, Brasil. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 17, n. 3, p. 69-85, 2023. DOI: <https://doi.org/10.6034/rmpe.v17i3.1846>.

SANTOS, Wendel Emanuel Rocha; ALVES, Gabriela Costa; REIS, Davi Lemos. Instrumentos de controle, indicadores de desempenho e relevância dos relatórios contábeis associadas pelo setor, porte e tempo de abertura para micro e pequenas empresas. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, v. 18, n. 2, p. 68-82, 2024. DOI: <https://doi.org/10.6034/rmpe.v18i2.1937>.

VIDGOF, Maxim; BACHHOFNER, Stefan; MENDLING, Jan. Large Language Models for Business Process Management: Opportunities and Challenges. In: FRANCESCOMARINO, Chiara Di; BURATTIN, Andrea; JANIESCH, Christian; SADIQ, Shazia (ed.). Business Process Management Forum: BPM 2023 Forum, Utrecht, The Netherlands, September 11-15, 2023, Proceedings. Cham: Springer, 2023. p. 107-123. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-41623-1_7.