

SISTEMA DE GESTÃO VIRTUAL NOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS: UM RELATO DE INTERVENÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL

VIRTUAL MANAGEMENT SYSTEM IN ADMINISTRATIVE PROCESSES: AN INTERVENTION REPORT IN MUNICIPAL PUBLIC ADMINISTRATION

PEDRO ANTONIO DE MAGALHAES JUNIOR

UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

CRISTIANE DREBES PEDRON

UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

Comunicação:

O XIII SINGEP foi realizado em conjunto com a 13th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

Agradecimento à órgão de fomento:

Expresso meu agradecimento pelo apoio concedido durante o doutorado em Gestão de Projetos na UNINOVE, sendo esse incentivo decisivo para viabilizar minha permanência e dedicação às atividades acadêmicas e de pesquisa. Agradeço também o suporte da Universidade que tem me proporcionado fortalecimento da produção científica e da gestão pública.

SISTEMA DE GESTÃO VIRTUAL NOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS: UM RELATO DE INTERVENÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL

Objetivo do estudo

Analisar os impactos da implantação de um sistema de gestão virtual nos processos administrativos municipais, avaliando sua contribuição para a eficiência e a sustentabilidade da gestão pública, considerando indicadores de tempo de tramitação, economicidade e consumo de papel.

Relevância/originalidade

O estudo aborda a modernização administrativa por meio da virtualização de processos, destacando contribuições para a integração de eficiência e sustentabilidade. Documenta uma experiência prática replicável em diferentes órgãos públicos para a governança digital e a gestão responsável de recursos.

Metodologia/abordagem

Adotou-se a pesquisa-ação, envolvendo diagnóstico e avaliação do projeto de implantação do sistema. Foram utilizadas fontes primárias (relatórios, entrevistas e observações diretas) e secundárias (TAP, relatórios institucionais e normativos).

Principais resultados

A intervenção reduziu o tempo médio de tramitação de 44 dias (2019) para 10 dias em processos virtuais, ampliou a virtualização de 4,22% para 98,82% (2019–2024) e reduziu em 55% o consumo de papel, com ganhos em eficiência e sustentabilidade.

Contribuições teóricas/metodológicas

O relato integra literatura sobre eficiência administrativa, transformação digital e sustentabilidade, confirmando achados prévios e reforçando a aplicabilidade da pesquisa-ação como método de análise e intervenção em ambientes públicos. Demonstra a relevância de indicadores objetivos para mensurar impactos institucionais.

Contribuições sociais/para a gestão

O sistema promoveu economicidade, transparência e inclusão, ao simplificar fluxos e ampliar o acesso remoto a serviços. Os resultados orientam gestores públicos sobre estratégias de modernização e sustentabilidade, com potencial de replicação em outras administrações municipais e organizações públicas.

Palavras-chave: administração pública, transformação digital, eficiência administrativa, sustentabilidade, virtualização de processos

VIRTUAL MANAGEMENT SYSTEM IN ADMINISTRATIVE PROCESSES: AN INTERVENTION REPORT IN MUNICIPAL PUBLIC ADMINISTRATION

Study purpose

To analyze the impacts of implementing a virtual management system in municipal administrative processes, assessing its contribution to the efficiency and sustainability of public management, considering indicators such as processing time, cost-effectiveness, and paper consumption.

Relevance / originality

The study addresses administrative modernization through process virtualization, highlighting contributions to the integration of efficiency and sustainability. It documents a practical experience that can be replicated in different public agencies for digital governance and responsible resource management.

Methodology / approach

An action-research approach was adopted, involving diagnosis and evaluation of the system implementation project. Primary sources (reports, interviews, and direct observations) and secondary sources (Project Charter, institutional reports, and regulations) were used.

Main results

The intervention reduced the average processing time from 44 days (2019) to 10 days in virtual processes, increased virtualization from 4.22% to 98.82% (2019–2024), and reduced paper consumption by 55%, achieving significant efficiency and sustainability gains.

Theoretical / methodological contributions

The report integrates literature on administrative efficiency, digital transformation, and sustainability, confirming previous findings and reinforcing the applicability of action-research as a method of analysis and intervention in public environments. It demonstrates the relevance of objective indicators to measure institutional impacts.

Social / management contributions

The system fostered cost-effectiveness, transparency, and inclusion by simplifying workflows and expanding remote access to services. The results provide guidance for public managers on modernization and sustainability strategies, with potential for replication in other municipal administrations and public organizations.

Keywords: public administration, digital transformation, administrative efficiency, sustainability, process virtualization

SISTEMA DE GESTÃO VIRTUAL NOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS: UM RELATO DE INTERVENÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL

1 Introdução

A eficiência na administração pública é compreendida como a capacidade de maximizar resultados a partir de recursos limitados (Bresser-Pereira, 1980). Desde a promulgação da Emenda Constitucional n.º 19/1998, esse conceito tornou-se um princípio fundamental no Brasil, impulsionando mudanças estruturais e a incorporação de inovações tecnológicas (Mouzas, 2006). Nesse cenário, a virtualização dos processos administrativos tem emergido como uma solução estratégica para reduzir custos, aumentar a transparência e acelerar a prestação de serviços (Bevilacqua, Almeida & Souza, 2019).

A transição de processos físicos para digitais, bem como a adoção de ferramentas inteligentes, apresenta desafios técnicos e socioculturais. A aceitação dessas inovações depende de fatores como treinamento, acessibilidade e confiança na segurança dos sistemas (Jorgensen, Peters & Garcia, 2006). E experiências bem-sucedidas como o Processo Judicial Eletrônico (PJe) demonstra o potencial dessas tecnologias para transformar a administração pública, com ganhos em agilidade (Tribunal de Justiça do Estado do Pará, 2021).

Na esfera da administração pública municipal estudada, a implantação do sistema de gestão virtual tornou-se uma importante ferramenta de modernização administrativa. Contudo, a evolução contínua da gestão pública demanda novos avanços tecnológicos, sendo a Inteligência Artificial (IA) uma das frentes mais promissoras. Estudos recentes apontam que a IA pode otimizar fluxos de trabalho, realizar análises preditivas e promover maior transparência no setor público (Toledo & Mendonça, 2023).

Além dos ganhos operacionais, o uso de ferramentas digitais na gestão pública pode contribuir para práticas sustentáveis de governança. A virtualização dos processos reduz o uso de papel e os custos com transporte físico de documentos, permitindo o redirecionamento de recursos para áreas prioritárias. Kivilä, Martinsuo e Vuorinen (2017) destacam que a governança sustentável em projetos de infraestrutura promove não apenas a eficiência econômica, mas também benefícios ambientais e sociais.

Diante desse contexto, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: “Como a utilização de ferramentas virtuais nos processos administrativos podem contribuir para a eficiência e sustentabilidade na administração pública municipal?” Para tanto, o trabalho propõe-se a analisar os impactos da virtualização dos processos administrativos e a avaliar, em caráter exploratório, como essa transformação digital pode influenciar indicadores como tempo médio de tramitação, economicidade e sustentabilidade.

Carvalho e Rabechini Jr. (2017) argumentam que a gestão de projetos sustentáveis deve integrar os pilares econômico, social e ambiental. Assim, a utilização de ferramentas digitais pode ser compreendida como uma aliada no fortalecimento de uma gestão pública mais eficiente, inclusiva e responsável. A análise teórica e empírica que este trabalho propõe tem potencial para fomentar a adoção de soluções tecnológicas replicáveis em outras esferas governamentais.

Nessa perspectiva, este relato técnico está estruturado em cinco seções. Na segunda seção, é apresentado o referencial teórico, abordando aspectos relacionados à inovação e gestão de processos administrativos, com foco nas ferramentas digitais, eficiência e sustentabilidade. A terceira seção descreve a metodologia adotada. A quarta seção apresenta a análise e discussão dos resultados. A quinta seção traz as considerações finais, nas quais são discutidas as contribuições do estudo, suas limitações e possibilidades de trabalhos futuros.

2 Referencial Teórico

O referencial teórico está estruturado a partir de uma revisão bibliográfica que contempla conceitos fundamentais sobre eficiência administrativa, virtualização de processos e aplicação da inteligência artificial na gestão pública, considerando estudos clássicos e pesquisas recentes que embasam a discussão.

2.1. Transformação Digital e Eficiência Administrativa no Setor Público

A transformação digital tem impulsionado mudanças na gestão dos processos administrativos no setor público, tornando-se indispensável para aprimorar a eficiência, a transparência e a legalidade das ações governamentais. Bevilacqua et al. (2019) apontam que uma gestão eficaz dos processos contribui diretamente para a qualidade dos serviços públicos e, por consequência, para o desenvolvimento nacional. No Brasil, governos de diferentes esferas têm investido na modernização dos fluxos de trabalho, com destaque para a digitalização e o uso de tecnologias, a fim de melhorar o desempenho organizacional (Silva & Rabêlo, 2021).

Nesse cenário, a gestão de processos apresenta-se como modelo organizacional capaz de integrar pessoas, tecnologias e atividades em prol da entrega de valor ao cidadão. Além disso, promove a horizontalização das estruturas organizacionais e permite uma abordagem sistêmica que favorece o monitoramento, a melhoria contínua e o foco na entrega de resultados (Xavier, 2022; Brodbeck, Hoppen & Bobsin, 2016).

Com o avanço das tecnologias de informação, os sistemas de tramitação eletrônica como o Sistema Eletrônico de Informações (SEI), no âmbito do governo federal, vêm transformando o modo como os processos administrativos são conduzidos. O SEI oferece ganhos significativos em termos de agilidade, economia de recursos e sustentabilidade, ao eliminar a tramitação em papel e permitir o acompanhamento remoto e em tempo real das demandas (Arruda et al., 2023). Além de contribuir para a redução de custos operacionais, o sistema amplia o acesso à informação e fortalece a governança pública digital.

Complementarmente, a governança digital tem sido promovida como diretriz estratégica no Brasil, especialmente com a implementação do Processo Eletrônico Nacional (PEN), que busca estruturar um modelo unificado de gestão de documentos e processos eletrônicos (Rodrigues & Cammarosano, 2022). Essa política visa à melhoria da produtividade, da transparência e da prestação de serviços públicos, promovendo também a sustentabilidade ambiental por meio da eliminação do uso de papel.

A Inteligência Artificial (IA) se insere nesse contexto como uma tecnologia disruptiva, capaz de potencializar ainda mais os ganhos advindos da digitalização. Conforme Jorgensen et al. (2006), a aceitação organizacional da IA depende de fatores como capacitação, adequação tecnológica e segurança dos sistemas. Shark e Shropshire (2019) reforçam que a IA permite a automatização de tarefas repetitivas, a análise de grandes volumes de dados e a predição de tendências, promovendo ganhos operacionais e estratégicos na administração pública.

Estudos recentes indicam que a IA, quando bem implementada, atua como um facilitador da decisão administrativa, reduzindo o tempo de resposta e aumentando a precisão das análises (Pasquale, 2015; Busuioc, 2020). Entretanto, para que esses avanços sejam efetivos, é necessário que os processos estejam estruturados de forma clara, documentada e monitorável, o que reforça a importância da gestão por processos como base para a transformação digital nas organizações públicas, alinhada aos princípios da eficiência e da sustentabilidade.

2.2. Eficiência e Sustentabilidade na Administração Pública

A eficiência na administração pública é um princípio constitucional introduzido pela Emenda Constitucional nº 19/1998, tornando-se um dos pilares da gestão pública contemporânea. Segundo Bresser-Pereira (1980), a eficiência se refere à capacidade do Estado de produzir resultados com o melhor aproveitamento possível dos recursos disponíveis, promovendo a racionalização da máquina pública e a melhoria dos serviços prestados à sociedade.

Esse princípio ganhou destaque no ordenamento jurídico como elemento de transformação da cultura administrativa, associando-se à ideia de que a atuação estatal deve estar orientada para a efetividade e a economicidade. Para Silva e Lima (2023), a eficiência deve ser compreendida como um conceito multidimensional, envolvendo a celeridade dos processos, a qualidade do serviço prestado e a responsabilidade na utilização dos recursos públicos.

Por sua vez, a sustentabilidade passou a integrar a agenda pública a partir da necessidade de conciliar desenvolvimento econômico com justiça social e preservação ambiental. Barbieri e Silva (2011) definem sustentabilidade como um pacto intergeracional voltado à preservação dos recursos naturais e à promoção da equidade no acesso a bens e serviços. Sua incorporação à administração pública ocorre por meio de políticas institucionais e diretrizes de governança que visam sustentar que as ações do presente não comprometam as gerações futuras.

A convergência entre eficiência e sustentabilidade tornou-se ainda mais relevante com o advento da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), que estabeleceu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os ODS compõem um conjunto de 17 objetivos e 169 metas globais que orientam os países na construção de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento social, à proteção ambiental e ao crescimento econômico inclusivo. Entre os objetivos mais diretamente relacionados à administração pública estão o ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes) e o ODS 12 (Consumo e Produção Sustentáveis), ambos vinculados à promoção de práticas transparentes, eficientes e responsáveis no setor público (ONU, 2015).

Nesse sentido, a modernização da gestão pública, por meio da virtualização de processos e do redesenho institucional, passou a ser vista como estratégia de integração entre eficiência operacional e responsabilidade socioambiental. Para Dotto, Silva e Lopes (2019), a adoção de práticas sustentáveis, como o uso racional de insumos, o combate ao desperdício e a redução do consumo de papel e energia, representa um caminho eficaz para alinhar a atuação do Estado aos compromissos globais assumidos com a sustentabilidade.

A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), instituída pelo Ministério do Meio Ambiente, reforça essa perspectiva ao fornecer diretrizes para que órgãos e entidades públicas incorporem critérios ambientais nas suas rotinas administrativas, promovendo mudanças nos hábitos institucionais e fortalecendo a cultura da sustentabilidade (Brasil, 2009).

Assim, a articulação entre os princípios da eficiência e da sustentabilidade permite fortalecer a legitimidade das instituições públicas, promovendo um modelo de gestão orientado para resultados, pautado pela economicidade e pela preservação ambiental. Trata-se de uma abordagem integrada que amplia a capacidade do Estado de entregar valor público com responsabilidade social e ambiental.

2.3. Virtualização de Processos na Administração Pública

A virtualização de processos na administração pública refere-se à substituição da tramitação física por fluxos totalmente digitais, promovendo a automação de rotinas, a eliminação do papel e a reorganização das práticas institucionais. Mais do que uma simples

conversão tecnológica, a virtualização representa uma transformação estrutural nos modos de trabalho, nos serviços prestados e na relação entre o Estado e o cidadão.

No contexto da administração pública em geral, a virtualização de processos trouxe impactos significativos na gestão e operação dos órgãos. O relatório do Tribunal de Justiça do Estado do Pará (TJPA, 2021) demonstra que a implementação de Centrais Regionais de Digitalização e a normatização dos fluxos operacionais permitiram ganhos mensuráveis, como a redução do tempo de tramitação, o aumento da produtividade das unidades e a diminuição de custos com armazenamento e transporte de documentos físicos.

Além desses efeitos diretos, a virtualização proporciona acesso remoto simultâneo por diversos usuários, otimiza a organização documental e facilita o acompanhamento de procedimentos em tempo real (Vivian, 2020). Esses aspectos são fundamentais para permitir a rastreabilidade e a transparência das ações administrativas, valores que se alinham aos princípios constitucionais da administração pública.

Outro benefício central está relacionado à melhoria da experiência do cidadão, que passa a interagir com os serviços públicos de forma mais rápida, sem a necessidade de deslocamentos físicos, enfrentamento de filas ou dependência de horários restritos de atendimento. Conforme Sestokas (2021), a virtualização amplia o acesso à informação e contribui para um modelo mais inclusivo de prestação de serviços, especialmente para populações em regiões remotas ou com limitações de mobilidade.

Para Vivian (2020), a conversão de processos físicos em digitais no Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul evidencia que a virtualização favorece a redistribuição de atividades entre unidades e servidores, promovendo maior flexibilidade organizacional e adaptabilidade frente a crises, como a ocorrida durante a pandemia da Covid-19. Nesse período, a adoção de rotinas digitais se mostrou vital para a manutenção das atividades essenciais, mesmo sob condições restritivas de trabalho presencial.

Outro aspecto relevante é o impacto da virtualização na cultura institucional. Conforme Cavalcante et al. (2020), o processo digitalizado exige capacitação constante, reorganização dos fluxos internos e uma mudança na lógica de atuação dos servidores, que passam a interagir com plataformas digitais que simulam, em ambiente eletrônico, a lógica dos autos físicos. Essa transição não ocorre sem desafios, sendo comum a coexistência de modelos híbridos e a necessidade de normativos claros e acessíveis.

Apesar das dificuldades técnicas, como limitações de infraestrutura e conectividade em determinadas regiões, os benefícios superam os obstáculos quando o processo é conduzido com planejamento e engajamento institucional. A instalação de selos de “unidade 100% digital”, como praticado no TJPA (2021), mostra-se eficaz como política de incentivo, reconhecendo os esforços das unidades que aderem plenamente à virtualização.

Estudos recentes também destacam os ganhos ambientais da virtualização. A significativa redução no consumo de papel e de insumos de impressão contribui para práticas mais sustentáveis, alinhando os órgãos públicos às diretrizes da Agenda 2030 da ONU e às metas de responsabilidade socioambiental (Sestokas, 2021).

Com isso, a virtualização de processos é uma estratégia que, quando bem estruturada, proporciona benefícios operacionais, econômicos, sociais e ambientais à administração pública. Ao mesmo tempo, fortalece a cidadania, amplia o acesso a direitos e contribui para um modelo de Estado mais transparente, ágil e inclusivo.

3 Método de Produção Técnica

Para este relato técnico, adotou-se a abordagem metodológica da pesquisa-ação, considerada apropriada quando o objetivo é intervir diretamente em uma realidade institucional, promovendo transformações enquanto se sistematiza o conhecimento gerado. Segundo

Thiollent (2011), trata-se de uma metodologia aplicada que combina ação prática e investigação, conduzida em estreita colaboração com os participantes do processo.

A natureza participativa da pesquisa-ação torna esse método especialmente útil em contextos organizacionais que buscam aprimorar práticas existentes. Coghlan e Brannick (2010) destacam que essa abordagem envolve ciclos iterativos de diagnóstico, planejamento, ação e reflexão, permitindo que os envolvidos não apenas executem mudanças, mas também construam aprendizagens relevantes ao longo do processo. Já Baskerville e Wood-Harper (1998) reforçam que a pesquisa-ação está fundamentada na resolução de problemas reais em contextos específicos, com envolvimento ativo dos atores institucionais.

O trabalho foi desenvolvido a partir da experiência direta com a equipe gestora, técnicos e representantes de unidades setoriais. A iniciativa foi inserida em um projeto institucional voltado à virtualização de processos administrativos, conduzido no âmbito da administração pública municipal, por meio de um sistema virtual de gestão.

A coleta e análise dos dados foram conduzidas ao longo das fases do projeto, entre 2019 e 2024, período no qual o autor participou das etapas de monitoramento e avaliação. Foram utilizadas múltiplas fontes de informação, com o objetivo de garantir a triangulação e aumentar a confiabilidade dos achados. Entre as fontes primárias, destacam-se os relatórios extraídos de sistemas institucionais, que apresentaram indicadores de tramitação processual, prazos médios e volume de demandas.

Também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com servidores, incluindo gestores, analistas e técnicos das áreas diretamente envolvidas na implantação do sistema, utilizando um roteiro que abordou temas como a percepção sobre a eficiência dos processos antes e após a virtualização, as principais dificuldades enfrentadas e as sugestões de melhorias. Além disso, foram consultadas fontes secundárias, como o Termo de Abertura do Projeto (TAP), relatórios institucionais de implantação, normativos internos relacionados à transformação digital e documentos de governança e gestão de mudança.

Com isso, essa abordagem permitiu analisar os efeitos da intervenção sobre os indicadores de eficiência e sustentabilidade previamente definidos, atestando a avaliação dos resultados alcançados. A adoção da pesquisa-ação nesse contexto possibilitou ainda não apenas a condução de mudanças operacionais relevantes, mas também a produção de conhecimento técnico aplicável a outras instituições públicas que enfrentam desafios semelhantes no campo da modernização administrativa.

4 Análise e discussão dos resultados: Implantação de Inovação Digital nos Processos Administrativos na Administração Pública Municipal

Esta seção apresenta os dados da intervenção voltada à implantação de um sistema de gestão virtual na administração pública municipal. A análise busca evidenciar os impactos da inovação nos processos administrativos, identificando fatores que favoreceram ou limitaram a transformação digital. A iniciativa exigiu mudanças estruturais e culturais, voltadas ao aumento da eficiência, sustentabilidade e modernização institucional.

4.1. Contexto do Projeto e da Organização Pública

A organização analisada é um órgão da administração pública municipal, com natureza jurídica de pessoa jurídica de direito público interno, situada em um município de grande porte na região Nordeste do Brasil, cuja identidade será mantida em anonimato para fins de confidencialidade institucional. Trata-se de uma prefeitura municipal, com capital integralmente público e com estrutura organizacional centralizada sob a gestão do Poder Executivo.

Inserida no setor de serviços públicos, a instituição tem como missão a promoção de políticas públicas voltadas à população urbana, com ênfase em áreas como educação, saúde, mobilidade urbana, infraestrutura, planejamento e gestão administrativa. A organização possui cerca de 30 mil servidores ativos e uma estrutura composta por quase 40 órgãos e entidades, incluindo secretarias, fundações, autarquias e empresas públicas.

A estrutura organizacional do município é formalmente descrita por meio de decretos de estrutura e regulamentos internos, com unidades organizadas em níveis estratégicos, táticos e operacionais. No âmbito da modernização da gestão, há também organização interna para projetos, com coordenadorias específicas responsáveis pelo planejamento estratégico, pela governança e pela transformação digital no município.

Nesse contexto, o projeto analisado é intitulado como implantação de um sistema de gestão virtual, designação genérica utilizada neste estudo para preservar a identidade da plataforma, nos processos administrativos no âmbito da administração pública municipal. Sua iniciação foi formalizada por meio de um Termo de Abertura de Projeto (TAP), elaborado em 2019, com o objetivo de virtualizar a tramitação dos processos administrativos, até então realizados de forma física, com grande volume de papel, retrabalho e baixa rastreabilidade. A justificativa principal para sua execução foi a identificação, por parte da alta gestão, de que o modelo tradicional de tramitação física dos documentos era ineficiente, custoso e incompatível com os princípios de modernização administrativa e sustentabilidade institucional.

Com isso, a situação-problema que motivou o projeto envolvia um cenário de descentralização da tramitação processual, com cada órgão gerenciando seus próprios protocolos, o que resultava em baixa integração, extravio de documentos, ausência de histórico consolidado, dificuldade de rastreabilidade, tempo elevado e uso excessivo de recursos materiais (papel, transporte, impressão). A inexistência de um sistema único dificultava o controle, o monitoramento e a tomada de decisões por parte da alta gestão. A transição para um ambiente virtual foi identificada como imprescindível para reverter esse quadro e alinhar a organização às práticas contemporâneas de governança pública.

4.2. Etapas da intervenção: diagnóstico, implantação e avaliação

O primeiro ciclo da pesquisa-ação, de diagnóstico e planejamento, consistiu no levantamento de gargalos nos fluxos físicos de tramitação, mapeamento dos processos existentes e identificação de pontos críticos quanto à falta de padronização. A partir desse diagnóstico, foram definidos os critérios de priorização para a implantação, considerando complexidade, volume e impacto organizacional. Essa etapa também incluiu o dimensionamento da infraestrutura necessária e o planejamento das ações de capacitação dos usuários.

O segundo ciclo da pesquisa-ação, voltado à implantação assistida e avaliação, envolveu a disponibilização do sistema nos órgãos prioritários selecionados, a realização das capacitações, o acompanhamento técnico contínuo das unidades implantadas e a coleta sistemática de dados de utilização e desempenho. Com base nas informações coletadas ao longo da intervenção, foi possível realizar a análise dos fluxos implantados, refletir sobre os efeitos concretos da virtualização, propor ajustes operacionais e ampliar, de forma progressiva, o escopo do projeto nas unidades administrativas.

Nesse contexto, a avaliação dos resultados exigiu a adoção de indicadores específicos, capazes de mensurar de forma objetiva os impactos da transformação digital na organização. A análise da eficiência administrativa e da sustentabilidade institucional foi, portanto, guiada por um conjunto de indicadores consolidados na literatura especializada, os quais orientaram a mensuração dos ganhos operacionais e ambientais decorrentes da intervenção.

4.3. Indicadores de Eficiência e Sustentabilidade

A utilização de indicadores permite avaliar o desempenho das organizações, especialmente quando se busca compreender os efeitos da intervenção sobre a eficiência administrativa. No contexto onde o presente estudo se desenvolveu, a análise de indicadores permitiu mensurar de forma objetiva os ganhos operacionais e ambientais decorrentes da adoção de tecnologias e da reorganização dos fluxos administrativos.

A literatura especializada aponta que os indicadores de eficiência mais diretamente associados à transformação digital envolvem a redução do tempo médio de tramitação de processos, a padronização dos fluxos administrativos, o uso mais racional de recursos humanos e materiais, bem como o nível de aderência a procedimentos institucionais (Brandão, 2022; Santos, Lima & Oliveira, 2024). Já os indicadores de sustentabilidade dizem respeito à redução no uso de papel, à diminuição de deslocamentos físicos de documentos, à gestão de resíduos administrativos e à adoção de critérios de consumo consciente nas rotinas públicas (Vitoreli, 2025; Reus & Andion, 2018). Além disso, por meio de uma revisão da literatura, foi elaborada a tabela a seguir, que consolida os estudos aplicáveis ao presente trabalho, destacando os sistemas analisados, os contextos institucionais e os indicadores utilizados:

Tabela 1 - Indicadores de eficiência e sustentabilidade identificados na literatura.

Autor/ano	Local do Estudo	Sistema	Indicadores de Eficiência	Indicadores de Sustentabilidade
Brandão (2022)	Governo Federal (SICSP)	Sistema de Informação de Custos	Custo por setor; economicidade por atividade; produtividade por unidade	Transparência no gasto; controle do consumo; redução de desperdícios
Vitoreli (2025)	IES brasileiras (UIGM)	GreenMetric (Gestão institucional)	Uso racional de recursos; integração institucional; planejamento ambiental	Consumo de energia; uso da água; gestão de resíduos; transporte sustentável
Santos et al. (2024)	UFCA	GreenMetric	Dados organizados; cumprimento de políticas; estrutura de gestão integrada	Pontuação geral em campus sustentável; ações em ensino, pesquisa e extensão
Reus et al. (2018)	Municípios de SC (SIDMS)	Sistema de Indicadores Municipais	Planejamento municipal; desempenho na execução pública	Gestão de resíduos; meio ambiente; mobilidade urbana; saúde pública
Pereira, Pacheco e Filho (2021)	Administração Pública (RO)	Gestão de Qualidade em Serviços Públicos	Eficiência, eficácia, efetividade e economicidade dos serviços públicos	Melhoria contínua organizacional; compromisso com boas práticas institucionais

Fonte: Elaborado pelos autores.

A análise dos casos revela que a definição e a aplicação sistemática de indicadores permitem monitorar com precisão os efeitos da transformação digital e a internalização de

práticas sustentáveis na administração pública. Para este estudo foram selecionados três principais indicadores aplicáveis à realidade da administração pública municipal analisada. O primeiro diz respeito ao tempo médio de tramitação de processos, o qual permite avaliar a agilidade e a eficiência da administração pública na condução de suas atividades. O segundo refere-se à quantidade de processos virtualizados em relação ao total de processos físicos, servindo para mensurar a extensão da virtualização na gestão pública. Por fim, o terceiro indicador considera o consumo de papel, evidenciando a redução do uso de recursos e a consequente diminuição do impacto ambiental.

A adoção de indicadores específicos viabiliza a mensuração dos impactos decorrentes das práticas digitais e sustentáveis implementadas pela organização, fortalecendo a eficiência administrativa e a efetividade das ações voltadas à responsabilidade socioambiental no setor público.

4.4. Resultados Obtidos

A intervenção realizada resultou em impactos significativos sobre a eficiência administrativa e a sustentabilidade institucional. A análise dos indicadores previamente definidos — tempo médio de tramitação, proporção de processos virtualizados e consumo de papel — revelam ganhos consistentes, tanto do ponto de vista operacional quanto ambiental.

O tempo médio de tramitação dos processos apresentou diferenças relevantes entre os fluxos físicos e os digitais, conforme a figura 1. Em 2019, processos físicos tramitavam, em média, em 44 dias, enquanto os virtuais eram resolvidos em apenas 10 dias. Ao longo dos anos seguintes, o tempo de tramitação dos processos físicos aumentou de forma expressiva, atingindo 1.096 dias em 2024, devido à baixa prioridade de tramitação e à migração quase total para o meio virtual. Por outro lado, os processos virtuais mantiveram-se com um tempo médio controlado, mesmo com o crescimento no volume processado, alcançando 117 dias em 2024 — um aumento modesto diante da ampliação do escopo do sistema.

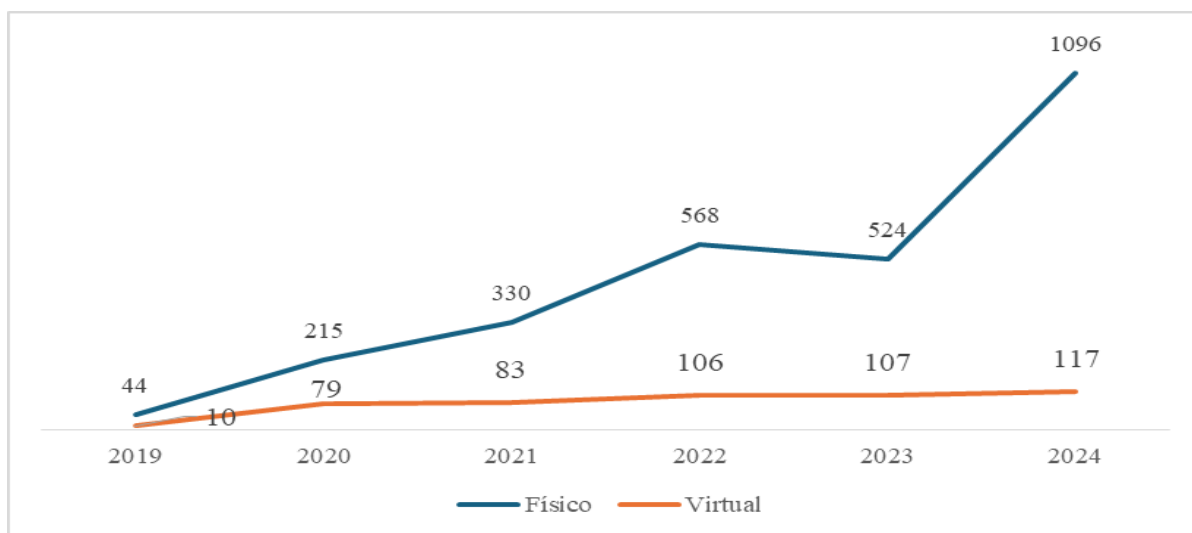


Figura 1 - Tempo médio de tramitação de processos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 2 apresenta a proporção de processos virtualizados. Em 2019, apenas 4,22% dos processos eram digitais. A partir de 2020, essa proporção ultrapassou a metade do total (53,21%), atingindo 98,82% em 2024. Esse dado confirma a consolidação da virtualização como prática institucional dominante, alinhando-se aos objetivos do projeto.

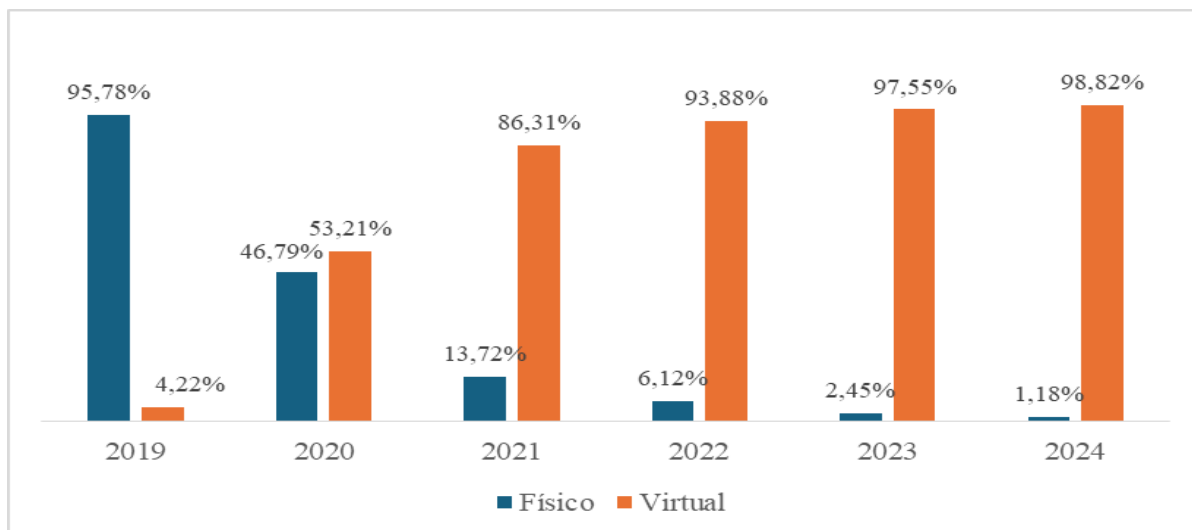


Figura 2 - Processos virtualizados.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O consumo de papel apresentado na Figura 3, medido em resmas de folhas, apresentou uma redução gradual ao longo do período. Em 2019, foram consumidas 59.894 resmas (quase 30 milhões de folhas). Esse volume caiu para 26.741 resmas em 2024, representando uma economia superior a 55% em cinco anos. A redução acumulada de consumo de papel, associada à eliminação de processos físicos, indica um avanço expressivo nas práticas de sustentabilidade da instituição.

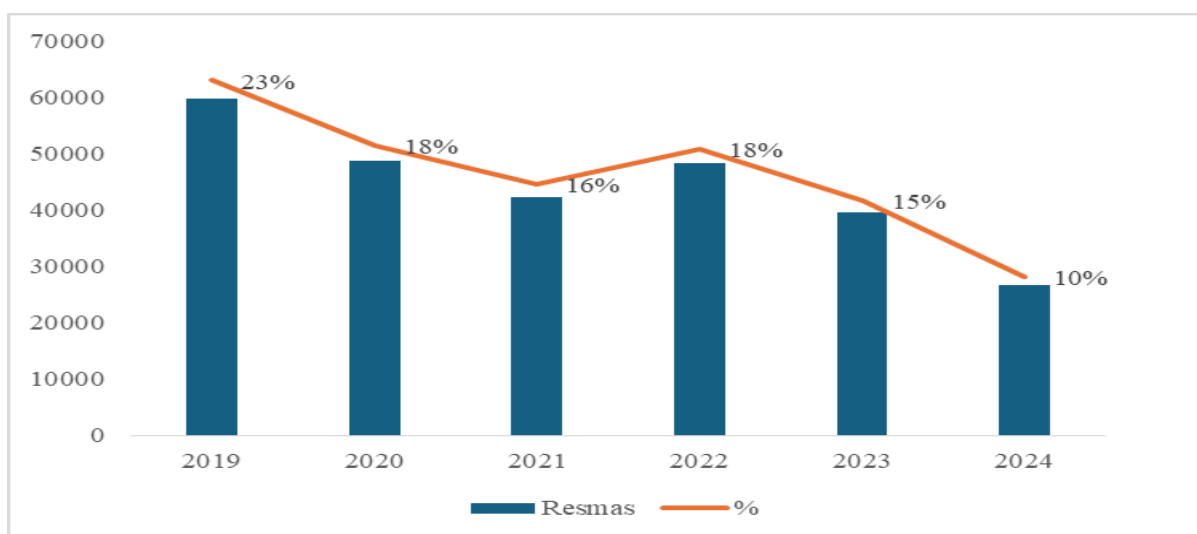


Figura 3 - Consumo de papel em resmas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados obtidos demonstram que a intervenção produziu efeitos concretos e alinhados aos objetivos propostos. O uso do sistema de gestão virtual permitiu não apenas ganhos de agilidade, mas também economia de recursos e padronização dos fluxos administrativos. O crescimento controlado no tempo médio dos processos virtuais pode ser interpretado como uma consequência natural da ampliação do sistema.

A redução do uso de papel vai além da economia financeira: ela representa uma mudança cultural em relação ao uso consciente dos recursos, fortalece a sustentabilidade institucional e responde positivamente às diretrizes de políticas públicas de gestão ambiental. Do ponto de vista técnico, a combinação entre resultados operacionais, impacto ambiental e

melhoria organizacional confirma a coerência do projeto com os princípios da boa governança pública, especialmente nas dimensões de eficiência, economicidade e responsabilidade socioambiental.

Além disso, os achados obtidos no campo confirmam as previsões teóricas discutidas na literatura. Bevilacqua et al. (2019) e Silva e Rabêlo (2021) destacam que a virtualização dos fluxos administrativos permite ganhos substanciais de eficiência, com redução de tempo, custos e retrabalho. Os dados empíricos aqui analisados corroboram essa afirmação, demonstrando que a implantação do projeto contribuiu diretamente para o aprimoramento dos fluxos institucionais. Da mesma forma, os resultados obtidos em relação à sustentabilidade confirmam os apontamentos de Barbieri et al. (2011) e Vitoreli (2025), que associam a transformação digital à redução do impacto ambiental e à racionalização do uso de recursos físicos.

Por fim, os indicadores utilizados neste estudo — e os resultados apresentados — podem ser aplicáveis a outros contextos institucionais que enfrentam desafios semelhantes. A experiência relatada evidencia que, com planejamento, apoio institucional e envolvimento das equipes, é possível transformar práticas tradicionais e promover ganhos por meio da virtualização administrativa.

5 Considerações Finais

O presente relato técnico demonstrou que foi possível atingir os objetivos propostos, especialmente no que se refere à melhoria da eficiência administrativa e à promoção de práticas sustentáveis no âmbito da administração pública municipal, por meio da implantação de um sistema de gestão virtual. A intervenção resultou em mudanças estruturantes, como a redução no tempo de tramitação de processos, o avanço na virtualização das rotinas administrativas e a diminuição no consumo de papel — indicadores que evidenciam o êxito da iniciativa. A experiência analisada oferece contribuição para a comunidade técnica e acadêmica ao documentar uma prática aplicável a outros órgãos públicos que enfrentam desafios semelhantes, sobretudo relacionados à descentralização da gestão documental, à falta de rastreabilidade e ao elevado custo operacional decorrente de fluxos físicos.

Como orientações para instituições que buscam alcançar resultados similares, recomenda-se: (i) o envolvimento direto de equipes técnicas e de planejamento desde a fase de diagnóstico; (ii) a condução de um plano estruturado de implantação com ciclos de teste, capacitação e avaliação contínua; e (iii) o monitoramento de indicadores de desempenho desde o início do processo. Os achados confirmam que a virtualização administrativa não se resume à adoção de tecnologia, mas exige também mudanças culturais, normativas e de gestão institucional.

Entre as limitações do estudo, destaca-se o fato de que alguns indicadores de impacto — como a satisfação dos usuários ou a qualidade dos serviços decorrentes da digitalização — não foram plenamente explorados por exigirem métodos específicos de pesquisa que extrapolam o escopo desta investigação. Além disso, parte dos dados analisados foi obtida com base em registros administrativos e relatórios institucionais, os quais, embora robustos, podem conter limitações inerentes ao seu formato.

Como possibilidades de continuidade, sugere-se o desenvolvimento de novos estudos voltados à avaliação do impacto da digitalização sobre o desempenho organizacional em diferentes áreas da gestão pública, bem como à adoção de ferramentas de inteligência artificial para apoiar a análise preditiva de fluxos e a tomada de decisão em ambientes administrativos digitais. Outra vertente promissora é o aprofundamento de análises sobre a interface entre sustentabilidade, inovação e governança pública digital, com vistas à consolidação de modelos de gestão mais integrados, ágeis e ambientalmente responsáveis.

Referências

- Arruda, W. S. F., Mota, J. S. O., Serafim, A. O., Silva, L. L. O., Ceolin, A. C., & Lins, R. R. (2023). Contribuições do SEI como ferramenta em processos administrativos nas organizações públicas. In L. S. Fernandes (Org.), *Gestão Organizacional Contemporânea* (Vol. 2, pp. 253–257). Editora e-Publicar.
- Baskerville, R., & Wood-Harper, A. T. (1998). Diversity in information systems action research methods. *European Journal of Information Systems*, 7(2), 90–107.
- Barbieri, J. C., & Silva, P. L. (2011). Sustentabilidade nas organizações públicas: Uma análise das práticas em instituições de ensino superior no Brasil. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 8(2), 235–259.
- Bevilacqua, O., Almeida, R., & Souza, P. (2019). Gestão de processos administrativos e sua importância para a eficiência no setor público. *Revista de Administração Pública*, 53(5), 12–24.
- Brandão, H. P. (2022). Custeio na administração pública: Potencialidades do SICSP na mensuração da eficiência. *Revista de Gestão Pública*, 16(1), 44–59.
- Brasil. (2009). *Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P): Diretrizes para a gestão sustentável*. Ministério do Meio Ambiente.
- Bresser-Pereira, L. C. (1980). Da administração pública burocrática à gerencial. *Revista do Serviço Público*, 1(1), 7–24.
- Brodbeck, A. F., Hoppen, N., & Bobsin, D. (2016). Uma metodologia para implementação da gestão por processos em organizações públicas. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 9(4), 699–720.
- Busuioc, M. (2020). Accountable artificial intelligence: Holding algorithms to account. *Public Administration Review*, 81(5), 825–836.
- Carvalho, M. M., & Rabechini Jr., R. (2017). Can project sustainability management impact project success? An empirical study applying a contingent approach. *International Journal of Project Management*, 35(7), 1120–1132.
- Cavalcante, J. P. B., Maia, F. D., Rodrigues, N. S., & Araújo, N. R. G. (2020). O impacto da virtualização do processo judicial na função do oficial de justiça. *Anais do Congresso Internacional de Direito e Tecnologia*, Fortaleza, CE.
- Coghlan, D., & Brannick, T. (2010). *Doing action research in your own organization* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Dotto, D. C., Silva, G. C., & Lopes, D. C. (2019). Sustentabilidade na administração pública: Um estudo das práticas adotadas em instituições federais de ensino. *Revista de Administração Pública e Gestão Social*, 11(1), 43–59.
- Jorgensen, D., Peters, R., & Garcia, M. (2006). A implementação de ferramentas tecnológicas no setor público: Desafios e oportunidades. *Revista de Governança*, 19(4), 213–229.

- Kivilá, J., Martinsuo, M., & Vuorinen, L. (2017). Sustainable project management through project control in infrastructure projects. *International Journal of Project Management*, 35(7), 1167–1183.
- Mouzas, S. (2006). Efficiency versus effectiveness in business networks. *Journal of Business Research*, 59(10–11), 1124–1132.
- Organização das Nações Unidas. (2015). *Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. Nações Unidas.
- Pasquale, F. (2015). *The black box society: The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press.
- Pereira, R. R., Pacheco, I. B. G., & Filho, F. S. P. (2021). Indicadores de desempenho como ferramenta na gestão da qualidade no serviço público. *Brazilian Journal of Development*, 7(9), 55–72.
- Reus, C. M., & Andion, C. (2018). Gestão pública e indicadores de desenvolvimento sustentável em municípios catarinenses. *Revista de Administração Pública*, 52(6), 1075–1096.
- Rodrigues, C. B., & Cammarosano, F. G. F. (2022). Governança digital: Avanços e desafios do processo administrativo eletrônico no Brasil. *Direito Internacional e Globalização Econômica*, 9(9), 198–219.
- Santos, M. V., Lima, G. C., & Oliveira, L. S. (2024). Indicadores de sustentabilidade em universidades federais: Um estudo baseado no ranking UI GreenMetric. *Revista de Administração Pública e Sustentabilidade*, 10(1), 22–37.
- Sestokas, L. (2021). Entre papéis e máquinas: Breves considerações sobre a virtualização dos processos judiciais no Brasil. *Tessituras: Revista de Antropologia e Arqueologia*, 9(2), 145–158.
- Shark, A., & Shropshire, J. (2019). Artificial intelligence in government: A review of applications, benefits, and challenges. *Public Administration Review*, 79(6), 867–878.
- Silva, M. P. R., & Lima, F. L. A. (2023). O princípio da eficiência na gestão pública brasileira: Uma análise de suas contribuições nos serviços destinados à sociedade. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 9(4), 138–143.
- Silva, T., & Rabêlo, L. (2021). Inteligência artificial no setor público: Aplicações e desafios. *Revista Brasileira de Administração Pública*, 10(3), 45–60.
- Thiollent, M. (2011). *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez.
- Toledo, A. T. de, & Mendonça, M. (2023). A aplicação da inteligência artificial na busca de eficiência pela administração pública. *Revista do Serviço Público*, 74(2), 410–438.
- Tribunal de Justiça do Estado do Pará. (2021). *Relatório de atividades do Sistema de Digitalização e Virtualização de Processos*. Belém.

Vitoreli, M. C. (2025). *Indicadores de sustentabilidade nas IES brasileiras: Uma análise multicase do ranking Universitas Indonésia GreenMetric* [Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru]

Vivian, S. G. (2020). Transformações do Poder Judiciário em decorrência da virtualização processual. In J. Belinkevicius (Org.), *Práticas inovadoras na jurisdição: A experiência dos magistrados do Rio Grande do Sul* (Vol. 2, pp. 89–106). Porto Alegre: Escola Superior da Magistratura/AJURIS.

Xavier, W. S. (2022). *Processos administrativos*. Universidade Federal de Viçosa.