

## **O USO DA TECNOLOGIA E A MODERNIZAÇÃO DE SISTEMAS PARA A GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS: UM ESTUDO DE CASO EM CONTAGEM NO QUADRIÊNIO 2020-2023**

Lucas Carneiro Costa

Mestre em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

E-mail: lucascosta@live.com

Thauane Fiche Ferreira Cordeiro

Especialista em Gestão e Tecnologia na Construção Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

E-mail: thauaneffcordeiro@yahoo.com.br

### **RESUMO**

Os processos na administração pública na maioria das vezes são marcados pela burocracia e pela morosidade. Todavia, há maneiras de respeitar a legislação e garantir celeridade. A modernização, através de implementação de sistemas de informatização, traz novidades interessantes por proporcionar soluções a problemas conhecidos. A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos de Contagem atuou por muitos anos sem sistemas digitais. É diante deste contexto que foi proposto e acatado parcialmente a implantação de sistemas de informatização. Este trabalho teve o objetivo de investigar o posicionamento dos servidores diante dos impactos do uso desses sistemas para a otimização da gestão pública em obras. O trabalho é um estudo de caso que se amparou numa metodologia com abordagem mista e que se utilizou das técnicas de questionário e pesquisa documental/bibliográfica. A análise do caso mostrou que o processo de mudança sofreu resistência por parte de alguns colaboradores, mas a adoção desses mesmos sistemas gerou impacto positivo e atenderam parcialmente as demandas e objetivos que se buscavam.

**Palavras-chave:** Sistema de informatização; Gestão pública em obras; Tecnologia na gestão pública; Prefeitura de Contagem.

## **THE USE OF TECHNOLOGY AND THE MODERNIZATION OF SYSTEMS FOR THE MANAGEMENT OF PUBLIC WORKS: A CASE STUDY IN CONTAGEM IN THE FOUR-YEAR PERIOD 2020-2023**

### **ABSTRACT**

Processes in public administration are often characterized by bureaucracy and slowness. However, there are ways to respect the legislation and ensure efficiency. Modernization through the implementation of computerized systems brings interesting innovations by providing solutions to known problems. The Municipal Department of Public Works and Urban Services in Contagem operated for many years without digital systems. It is in this context that the partial implementation of computerized systems was proposed and accepted. This work aims to investigate the position of employees

regarding the impact of using these systems to optimize public management in construction projects. The work is a case study that relied on a mixed-method methodology and used questionnaire and documentary/bibliographic research techniques. The analysis of the case showed that the change process faced resistance from some employees, but the adoption of these systems had a positive impact and partially met the demands and objectives that were sought.

**Keywords:** Computerization system. Public works management. Technology in public administration. Contagem City Hall.

## INTRODUÇÃO

Os processos na administração pública na maioria das vezes são marcados pela burocracia e pela morosidade. O ritmo lento na condução das ações impacta negativamente, tornando os setores governamentais conhecidos pela demora na proposição de soluções e resolução de problemas. (ABRUCIO & LOUREIRO, 2018).

Todavia, há maneiras de respeitar a burocracia/legislação e, mesmo assim, garantir celeridade nos processos. A modernização, através de implementação de sistemas de informatização, traz novidades interessantes aos gestores públicos por proporcionar soluções a problemas conhecidos, como: rastreamento das obras em execução e detecção de atrasos (RESENDE, 2013); acompanhamento de projetos, licitações e obras, além do aprimoramento e instrumentalização da gestão pública (RUSS; SALEEM, 2018); sincronização dos dados e melhoria no monitoramento dos contratos (PIRES, 2021); economia no tempo entre medição e pagamento (VELOZO, 2017); integração com outros sistemas ou métodos de trabalhos; e segurança e rastreabilidade das informações (evitando vazamentos de dados confidenciais).

São vários os benefícios na adoção dessas novas sistematizações: assegurar ganhos de produtividade em cada setor; proporcionar ganhos de qualidade nas obras; reduzir prazos para conclusão de obras; contribuir com a melhoria da transparência nos processos licitatórios; reduzir necessidade de aditivos contratuais de alteração do projeto; elevar o nível de qualificação profissional na atividade produtiva; estimular a redução de custos existentes no ciclo de vida dos empreendimentos; possibilitar uma melhoria na qualidade e efetividade dos serviços; elevar o nível de visibilidade e transparência a partir de dados e informações seguras e confiáveis; entre outros (SILVA, et. al, 2019).

Foi nesse cenário que o presente trabalho foi construído, justificando-se no sentido de que os gestores da Semobs precisaram compreender a relevância do tema e que o desenvolvimento de tais tecnologias fortalece a conexão dos setores estratégicos, entre outros benefícios já citados, na administração pública.

A escolha da temática ocorreu devido ao momento atual enfrentado pela gestão pública, caracterizado por uma crescente adoção de modelos de gestão orientados pela eficiência e pela agilidade, influenciados pelas ideias neoliberais. Esses modelos, conquanto promovam a desburocratização e a busca por resultados mais rápidos, frequentemente geram debates sobre possíveis impactos na qualidade dos serviços públicos e no cumprimento de normas legais (Resende & Ribeiro, 2018). Discursos que advogam pela redução da burocracia vêm ganhando destaque, especialmente em um contexto em que a transformação digital e a informatização têm sido apresentadas como soluções para modernizar a administração pública (Leão Júnior, 2022; Silva et al., 2019). No entanto, há uma necessidade de se compreender criticamente como essas ideias são implementadas na prática, considerando as dificuldades de integração tecnológica e as barreiras culturais e institucionais que podem limitar seus benefícios (Mendonça et al., 2013). Assim, investigar os impactos dessas mudanças torna-se essencial para identificar seus efeitos reais sobre a gestão pública e propor abordagens equilibradas que conciliem eficiência e qualidade no atendimento às demandas da sociedade. Não há nenhum julgamento sobre o mérito ou importância ou sobre os valores de tal ideal. No entanto, é preciso analisar como elas passam do campo teórico para o prático e quais são suas consequências. A pesquisa, portanto, foi necessária para responder tais questões sob uma ótica acadêmica e científica.

O tema também era urgente, pois ainda não existe um número considerável de estudos e pesquisas que busquem compreender se a implantação de sistemas e tecnologias de informatização e integração de dados foram capazes de simplificar os processos, reduzir custos e dar velocidade na administração. Assim sendo, existe um aspecto importante que também justifica a escolha dessa temática, que é o fato de ser inovadora. Sobre o tema “tecnologia em gestão pública”, a literatura é restrita à

outras temáticas. Por fim, a pesquisa do tema também é imperativa, pois existe a necessidade de diagnosticar uma política de gestão pública municipal específica, bem como propor o início de um debate, que é cotidiana na administração em relação a obras. A partir dos dados coletados na Secretaria de Obras e Serviços Urbanos - Semobs, será possível verificar, descrever e analisar um modelo de modernização e informatização de sistemas para outros municípios. Além disso, é fundamental destacar que esta pesquisa desempenha um papel crucial na documentação do posicionamento dos servidores em relação à adoção desses sistemas. Ela estabelece um referencial valioso que pode ser consultado por terceiros interessados em investigar iniciativas semelhantes ou realizar comparações para entender melhor os impactos da modernização e informatização na gestão pública municipal.

O objetivo geral do trabalho é identificar se a implantação e o uso de sistemas de informatização e integração de dados, de acordo com os próprios servidores, contribuíram para a melhoria e otimização do processo de administração de obras no município de Contagem.

Os objetivos específicos são: (1) verificar a implementação do sistema de informatização do processo de gerenciamento da Secretaria de Obras; (2) identificar os problemas enfrentados pelos servidores na ausência de sistema de informação; e (3) averiguar melhorias na adoção desta nova metodologia de trabalho.

Os estudos foram conduzidos por servidores afiliados ao Departamento de Pesquisa e Comunicação da Semobs. Este departamento, embora informal em sua estrutura, desempenha um papel crucial e tem como função a elaboração de análises, pesquisas e estudos destinados a melhorar a eficácia da comunicação, aprimorar o planejamento estratégico e subsidiar, com bases sólidas e científicas, a tomada de decisões da gestão municipal.

## **REVISÃO DA LITERATURA: CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA DA PESQUISA**

### **1. Conceituações iniciais: o que é Gestão Pública?**

Gestão Pública é área da administração voltada para o setor público, sendo responsável por trabalhar com pautas de interesse coletivo. Sua função é planejar, implantar e supervisionar ações voltadas ao desenvolvimento do município, do estado ou mesmo do país (PROCÓPIO et. al, 2019). Pode-se afirmar que o principal objetivo do gestor público é garantir o desenvolvimento social e econômico por meio de ações eficazes e estratégicas.

O ambiente da administração pública no que se refere a obras visa, de forma quase permanente, a melhoria da qualidade do gerenciamento. O objetivo buscado é, no geral, simplificar os processos, reduzir os custos e obter bons resultados (PROCÓPIO et. al, 2019).

Dentre as iniciativas capazes de melhorarem a gestão, o uso de tecnologias e sistemas de informação e modernização contribuem em diversos aspectos (RUSS; SALEEM, 2018). Vale ressaltar que o uso do termo “tecnologias e sistemas de informação e modernização” é utilizado neste trabalho por ser mais abrangente do que sistemas de processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de software, informática ou o conjunto de melhorias nos hardwares e softwares (PROCÓPIO et. al, 2019).

Com os desafios da gestão pública bem definidos, surge a necessidade de ferramentas tecnológicas que possam modernizar e aprimorar processos administrativos.

## 2. Tecnologia na Gestão Pública

O campo de conhecimento da Tecnologia da Informação tem se consolidado e, desde então, começou a fazer parte da gestão pública (REZENDE, 2020; DURST et al., 2018). Isto possibilita novos desafios de implementação, criação de novas tecnologias de controle e, também, a avaliação e diagnóstico (VAYENA et al., 2018).

Para dar consistência as discussões propostas pela nossa pesquisa, tomamos como base vários trabalhos acadêmicos, em que duas Dissertações de Mestrado, ambas publicadas no ano de 2014, se destacam.

A primeira, publicada por Mattei (2014), disserta sobre a utilização de métodos ágeis na gestão pública municipal. O autor fez um estudo de caso na Secretaria Municipal de Finanças de Fortaleza e argumenta que os órgãos públicos têm adotado novas tecnologias a fim de obter melhores resultados e visando a um maior ganho de produtividade, melhorias na qualidade final dos produtos desenvolvidos pela gestão pública municipal. No entanto, a utilização de softwares novos proporcionou, no caso de sua pesquisa, desafios durante a execução de projetos e outras atividades. O seu trabalho apresenta resultados que trazem reflexões importantes. Segundo ele, o gerenciamento ágil é interessante para mitigar os desafios cotidianos e proporcionar às instituições maior chance na obtenção do sucesso no gerenciamento dos seus projetos, mas a gestão das equipes alocadas nestes projetos, por se tratar de profissionais com diferentes perfis (servidores públicos, terceirizados e estudantes estagiários ou bolsistas) e diferentes especialidades (expertise), mostra algumas falhas.

A segunda dissertação, publicada por Menino (2014), analisa a adoção de um software gerencial para a melhoria da tomada de decisão nos municípios com até 50.000 habitantes do nordeste. Em seu trabalho, é argumentado que gestores públicos precisam de ferramentas tecnológicas mais adequadas para as suas análises. E, espera-se que as tecnologias e softwares auxiliem na forma dos gestores de tomarem decisões na administração pública, bem como no andamento das atividades e tarefas executadas em suas pastas. Sua proposta é criar ferramentas que proporcionem a construção de um plano de trabalho que vise a consolidação de um sistema de apoio à decisão.

### 3. Estudos sobre informatização na Gestão Pública

Outros trabalhos também foram estudados para fornecer uma ampla compreensão acerca da temática dessa pesquisa. O trabalho de Altounian (2016) apresenta um panorama geral sobre obras públicas, abordando o tema no tocante à licitação, contratação e fiscalização. A contribuição científica desse trabalho é fornecer um panorama geral sobre a situação da administração pública no tocante às obras.

A Lei Nº 8.666 de 1993, que dá normas para licitações e contratos da Administração Pública, bem como a Lei Nº 14.133 de 2021, foram importantes para identificar as barreiras legislativas para a adoção de novas tecnologias na gestão pública municipal.

O trabalho de Brandão et al. (2008), que fala sobre a importância da atuação do controle interno dos municípios, na fase de execução das obras públicas traz como contribuição científica o esclarecimento acerca dos controles internos utilizados em certas fases da execução das obras. Nele, é sugerido que os processos sejam informatizados, para uma melhor compreensão e visão da intervenção.

Alguns manuais de orientações trazem como contribuição científica a descrição de processos que envolvem a gestão pública municipal referente a obras. São eles: o “Manual de orientação para contratação e fiscalização de obras e serviços de engenharia”, publicado pelo TCEPR em 2015; o “Manual de orientações para execução de fiscalização de obras públicas”, publicado por Nunes et al. em 2011; e o “Caderno de orientações para a contratação de obras e serviços de engenharia-edificações”, publicado por Bonatto em 2012.

O trabalho de Ribeiro (2012) traz como contribuição científica apontamentos referentes à “lenta” evolução da gestão de obras públicas no Brasil. Trata sobre os gargalos na gestão de obras públicas no Brasil, ressaltando como principais as questões referentes a simplificação dos processos por meio de sistemas e softwares. É uma das principais referências no tema. E, da mesma forma é o trabalho de Lima (1996), que identifica os problemas enfrentados pelos gestores na adoção de novas metodologias de trabalho e investiga como o gerenciamento das obras pode ser otimizado e melhorado.

Resende (2013), traz como contribuição científica a constatação de que o aparecimento de atrasos em obra encontra-se normalmente ligado ao não cumprimento de responsabilidades e prazos de conclusão inicialmente estipulados para as atividades. A elaboração deste trabalho de investigação tem como objetivo mostrar quais as principais causas desses atrasos e como as entidades envolvidas estão lidando com essa situação. As principais ações adotadas para resolução destes problemas tem sido o uso de sistemas digitais de acompanhamento e gerenciamento.

Os estudos de Magalhães et al (2018), Rezende & Ribeiro (2018) e Santos & Terra (2018) são pesquisas sobre uso da tecnologia da informação no planejamento estratégico de órgãos federais e tem gerado debate sobre resultados oriundos de investimentos em tecnologia da informação. Eles também comentam sobre o papel delas na área de gestão pública, mostrando que a tecnologia evoluiu de uma orientação de suporte para um papel estratégico dentro da gestão.

O trabalho de Procópio et. al (2019) traz como contribuição científica a apresentação de uma revisão sistemática da literatura referente a implantação de tecnologia da informação na administração pública. Essa pesquisa evidencia uma substancial falta de integração entre os sistemas. Também acrescenta que a Tecnologia da Informação é capaz de ajudar a gestão pública a reduzir as lacunas no acompanhamento da execução de serviços e projetos, facilitando a transparência dos gastos públicos e políticas direcionadas à sociedade.

O trabalho de Neves & Gasparetto (2020), teve como objetivo verificar como ocorre o controle e o monitoramento de contratos terceirizados de um órgão público federal, a partir da percepção de gestor e fiscais de contratos. A contribuição científica desde trabalho é a sua metodologia e técnica de pesquisa aplicada. Os dados foram coletados por meio da realização de entrevistas semiestruturadas com os fiscais e o gestor dos contratos, assim como o nosso trabalho.

O trabalho de Pires (2021), examina o sistema de monitoramento de um contrato específico de gestão. Ao analisar a documentação relacionada ao contrato, constatou-se que o sistema de monitoramento não se fundamenta em metodologia clara e tecnicamente definida, o que prejudica, em última instância, a execução dos



serviços. Traz como contribuição científica a avaliação da solução adotada para monitoramento de contratos.

A revisão da literatura evidencia que, apesar de haver avanços significativos no uso de tecnologias na gestão pública, ainda há lacunas relacionadas à integração de sistemas, ao monitoramento eficaz de contratos e à resistência cultural à mudança. Este estudo contribui ao abordar especificamente essas questões no contexto da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos de Contagem

## **METODOLOGIA**

Para atender ao objetivo geral proposto neste trabalho, foi realizado um estudo de caso focado na avaliação da experiência de gestão de obras públicas no município de Contagem, no período de 2020 a 2023.

O período abrangido, de 2020 a 2023, foi estrategicamente selecionado por várias razões essenciais. Primeiramente, a partir de 2020, testemunhamos a implementação progressiva de sistemas de informação. Além disso, esse intervalo de tempo abrange uma fase de transição política, abordando um conflito intrínseco que desejamos investigar de forma abrangente. Esta transição ocorreu na mudança de gestão municipal, marcando tanto o término do mandato de 2017-2020 quanto o início do período de 2021-2023. Esse período de transição política e administrativa representa um ponto crítico em nossa análise, pois o impacto das mudanças na gestão municipal sobre os processos e resultados das obras públicas é uma das áreas-chave que tentamos compreender profundamente.

A metodologia adotada envolveu uma abordagem mista, combinando aspectos quantitativos e qualitativos. Para atender ao primeiro objetivo específico, elaboramos um questionário com base nas variáveis relevantes para a pesquisa. Essas variáveis incluem segurança e rastreabilidade das informações, acompanhamento de projetos, licitações e obras, economia no tempo entre medição e pagamentos, entre outras. Cada uma dessas variáveis foi traduzida em questões específicas, que sustentarão o questionário utilizado nas entrevistas. O questionário foi construído com base na análise da literatura, onde identificamos pontos positivos e negativos relacionados à

adoção de sistemas digitais para melhorar os processos de gestão pública. Essa abordagem nos permitiu formular perguntas relevantes que abordam as percepções e experiências dos servidores da Semobs em relação a essas variáveis.

Para hierarquizar as respostas, utilizou-se a Escala de Likert de cinco pontos, variando de 'discordo totalmente' a 'concordo totalmente'. Essa escala foi escolhida por sua eficácia em captar a intensidade das percepções dos servidores, possibilitando uma análise quantitativa detalhada e comparativa dos dados, o que permitiu entender como os servidores avaliam as mudanças introduzidas pela implementação dos sistemas digitais. Neste aspecto, é importante ressaltar que os resultados desta pesquisa foram analisados de maneira aberta e não limitados por uma perspectiva restrita de avaliação, como “bom”, “médio” ou “ruim”. O enfoque foi centrado na compreensão das percepções dos servidores diante das mudanças introduzidas. Os resultados da Escala de Likert foram: (1) cruzados com as informações qualitativas obtidas, permitindo a validação das hipóteses propostas e aprofundando a compreensão dos fatores críticos apontados pelos servidores; e (2) triangulados com as informações qualitativas obtidas na pesquisa documental e revisão sistemática, permitindo uma análise contextualizada dos resultados.

Já para atender o segundo objetivo específico, trabalhamos com uma abordagem também qualitativa, mas que se baseou na técnica de pesquisa documental e bibliográfica e com o método da revisão sistemática de literatura. A escolha dos trabalhos que compuseram o referencial teórico, utilizado para elaborar a pesquisa, se deu por sua relevância, quantidade de citações que possuem por estar em destaque nos principais bancos de dados acadêmicos, catálogos de teses e dissertações, bibliotecas digitais e plataformas compiladoras de periódicos e publicações científicas e, por fim, as importâncias das instituições que financiaram os estudos que foram elaborados ou que serviram de base para suas pesquisas.

O questionário é a melhor opção para fazer uma verificação ampla com diversas pessoas ao mesmo tempo. Já a revisão sistemática é útil para identificar os problemas enfrentados pelos grupos de trabalho na ausência de um sistema eficiente

de informatização (PROCÓPIO et. al, 2019). Para tal, planejou-se tanto recorrer à literatura já publicada sobre o tema quanto aos próprios documentos internos oficiais.

Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc. (GIL, 2008). Já o método da revisão sistemática de literatura consiste num método de estudo em que se analisa de forma sistêmica vários trabalhos, de gêneros e campos do conhecimento distintos, sobre um determinado tema. A revisão sistemática de literatura pode promover um levantamento de estudos realizados a partir de diferentes contextos e sujeitos (GALVÃO &, PEREIRA, 2014). A técnica de pesquisa documental e bibliográfica consiste em identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica, como objeto de investigação. O conceito de documento ultrapassa a ideia de textos escritos e/ou impressos. O documento é a fonte de pesquisa, podendo ser escrito e não escrito (vídeos, slides, fotografias ou pôsteres (GIL, 2008).

O trabalho será estruturado como um estudo de caso. Os estudos de caso podem descrever intervenções dentro de certos contextos e podem ilustrar tópicos dentro de uma avaliação (YIN, 1984). É uma investigação empírica e a principal tendência em todos os seus tipos é que esse método tenta esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões tomadas, motivos pelos quais elas foram implementadas. Uma falha comum é considerar o estudo de caso como estágio exploratório de algum outro tipo de estratégia de pesquisa ou confundir os estudos de caso com outras metodologias, como estudos etnográficos ou com a observação participante. Uma das falhas de tal método é que, se ele não for embasado em uma estratégia clara e se não buscar avaliar/analisar as evidências qualitativas, será tratado como “método” em casos de histórias de vida (YIN, 1984).

Por meio deste arcabouço metodológico, foi possível fazer verificações, identificar e listar problemas, analisar questões paralelas e, por fim, sistematizar os dados coletados.

Ao iniciar a pesquisa, tínhamos algumas hipóteses:

- A mudança de gestão da administração pública faz com que várias mudanças implementadas sejam interrompidas ou mesmo atrasadas;
- A falta de continuidade do corpo técnico é também um problema, pois os colaboradores da última gestão, já acostumados com os sistemas implantados, dão lugar a novos colaboradores, mas que por sua vez precisam aprender os processos do início;
- O orçamento também é um problema para a contratação de sistemas de informatização, pois há problemas na legislação que não permitem uma contratação direta do produto, além dos preços estarem acima da realidade econômica de alguns municípios;
- A falta de capacitação técnica dos colaboradores para lidar com a informatização dos sistemas é comum, pois muitos não detêm conhecimentos sólidos de informática básica;
- A necessidade de digitalizar os processos é um fator que dificulta, pois como é necessário catalogar tudo o que existe anteriormente, as gestões não dispõem de recursos humanos e financeiros para tal. Sem essa digitalização, pode haver lacunas no sistema que atrapalharão seu funcionamento.
- A adoção de sistemas e tecnologias melhoram o fluxo de informações, reduzem custos, simplificam processos e agilizam as ações da administração pública.

Todas as hipóteses foram analisadas com base nos dados coletados. As hipóteses 1, 2 e 6 foram confirmadas pelos resultados obtidos nas entrevistas e análises. No entanto, as hipóteses 3 e 4 não puderam ser completamente testadas devido à falta de dados financeiros ou administrativos específicos, sendo estas apresentadas como limitações do estudo. A hipótese 5 apresentou resultados divergentes, indicando que, ainda que a digitalização enfrente barreiras significativas, ela não inviabiliza avanços nos processos administrativos.

Em relação ao problema de pesquisa, pode-se dizer que tínhamos as seguintes hipóteses:

- O processo de mudança sofreu resistência por parte de alguns colaboradores que estavam acostumados e acomodados com métodos anteriores;
- A adoção dos sistemas e tecnologias gerou impacto positivo e atendeu as demandas e objetivos que se buscavam;
- Apesar disso, a implementação do sistema encontrou dificuldades técnicas e operacionais que precisaram ser equacionadas pelos gestores;
- Houve dificuldades burocráticas para aquisição dos produtos/software;
- Os sistemas implementados buscaram o endosso e apoio de outros setores da administração pública municipal para encontrar resultados melhores e mais aprimorados.

Os dados coletados permitiram analisar essas hipóteses formuladas, com resultados que corroboram parte das expectativas iniciais e revelam novas perspectivas. As hipóteses relacionadas à resistência dos colaboradores (primeira) e ao impacto positivo das tecnologias adotadas (segunda) foram amplamente confirmadas pelos relatos e respostas obtidas. Identificou-se que a resistência inicial foi superada gradualmente à medida que os benefícios dos sistemas informatizados se tornaram evidentes para os servidores.

No entanto, as hipóteses sobre dificuldades técnicas e operacionais (terceira) e burocráticas (quarta) apresentaram resultados mistos. Enquanto houve relatos de desafios técnicos durante a implementação, a questão burocrática para aquisição de produtos e softwares mostrou-se menos relevante no contexto estudado, devido a adaptações administrativas adotadas pela gestão. Ainda assim, barreiras pontuais foram observadas, como limitações no orçamento e a necessidade de maior flexibilidade na legislação aplicável. A hipótese sobre o endosso e apoio de outros setores (quinta) foi parcialmente confirmada.

Embora o estudo tenha oferecido *insights* importantes sobre o impacto dos sistemas informatizados na gestão pública, algumas limitações precisam ser destacadas. A ausência de dados mais detalhados sobre a alocação orçamentária e o número reduzido de participantes podem ter influenciado os resultados. Além disso,

aspectos relacionados à perspectiva dos usuários finais dos serviços não foram abordados, representando uma oportunidade para estudos futuros.

Os entrevistados serão exclusivamente os servidores da Semobs, uma vez que a problematização do estudo está direcionada para avaliar as percepções internas dos colaboradores da própria organização. Não abordaremos diretamente os usuários dos serviços públicos, que frequentemente são aqueles que criticam os serviços oferecidos, mas sim concentraremos nossa análise nas perspectivas dos servidores que operam dentro do contexto da gestão de obras públicas.

Para a pesquisa ser efetivada, foi utilizado a plataforma Google Forms para realizar a pesquisa, por ser uma ferramenta simples e de fácil manejo. O preenchimento facultativo foi para os servidores. É importante ressaltar que eles deveriam manter alguns cuidados ao preencher o questionário, como:

- Preenchê-lo quando tiver tempo, uma vez que é importante que o participante esteja descansado e sem pressa, pois presamos pelo recolhimento do máximo de informações (não ter “preguiça” de escrever”).
- Considerar fazer a pesquisa fora do ambiente de trabalho para evitar inconveniências, bem como evitar também comentar com os colegas de trabalho sobre suas respostas.
- Lembrar que essa consulta é importante e servirá para a adoção de diversas políticas internas de melhorias, caso sejam identificados problemas. Por essa razão, a opinião do participante é importante para mudar o ambiente de trabalho e posicionar a gestão sobre as demandas dos colaboradores.
- Lembrar que a identidade do participante seria preservada em todos os sentidos.
- A recomendação de parcimônia, compreensão e adoção da norma formal do português para a linguagem das respostas (as perguntas devem ser respondidas com seriedade e cordialidade, sem considerar as relações pessoais que permeiam o ambiente).

- Esclarecer que a pesquisa não tinha qualquer intenção negativa ou punitiva e não poderia ser utilizada em qualquer sentido para cobrar posturas e posições individualizadas dos colaboradores e gestores.

Os resultados da pesquisa são apresentados abaixo. O questionário e a pesquisa encontram-se em anexo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos do município de Contagem atuou por muitos anos sem sistemas digitais. Não possuía um “DataBook” ou qualquer tipo de sistema digital de informação para armazenamento de informações em nuvem, bancos de dados ou servidores. As planilhas e outros dados gerais eram armazenados em computadores de uso pessoal e, com o passar do tempo, este costume gerou problemas para a administração pública, principalmente na perda de documentos importantes durante troca de profissionais responsáveis por determinados setores. Outros problemas decorrentes da falta de utilização de sistemas informatizados eram as gerações de medições e monitoramento dos contratos. Por serem feitas manualmente e sem o arquivamento digital, dificultavam os processos internos e, no fim, tornavam a gestão deficiente.

É diante deste contexto que foi proposto e acatado parcialmente a implantação de sistemas de informatização em nuvem e digital, sem a necessidade de nenhuma modificação ou implementação da estrutura física da secretaria.

Essencialmente, apenas um sistema foi implantado, o sistema Foco. Tal sistema englobou apenas a modernização das etapas de trabalho que acontecem após a assinatura dos contratos de obras. Outros dois sistemas (E-Kronos e Ellos ECM), responsáveis por modernizar toda as etapas de trabalho que acontecem antes da assinatura dos contratos (particularmente, focado no processo pré-licitatório), foram e ainda estão sendo testados. Mais de 170 funcionários foram atingidos com as mudanças, sendo que uma equipe de 10 trabalhadores das mais diversas áreas trabalha na instalação dos sistemas e treinamento geral dos funcionários.

## Dados quantitativos

A Semobs possuía, no total, 173 servidores e colaboradores. Destes, 29 de diferentes setores participaram voluntariamente da pesquisa. Ou seja, 16.76%.

Como pode-se ver, o gráfico abaixo que mostra a qual subsecretaria os participantes estavam vinculados:

Em qual subsecretaria você está lotado?  
29 respostas

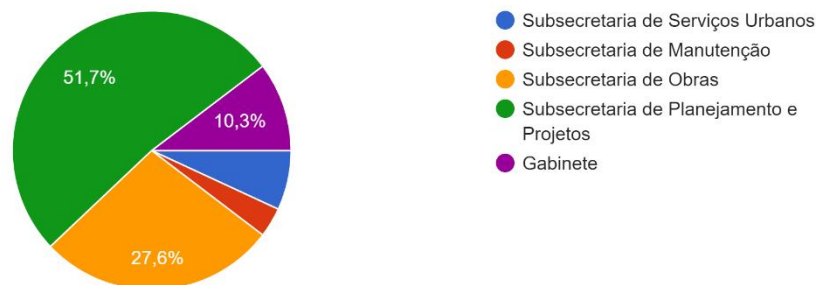


Figura 1: Em qual a subsecretaria você está lotado?

Dos participantes, 51,7% estavam associados à Subsecretaria de Planejamento e Projetos, enquanto 27,6% tinham vínculo com a Subsecretaria de Obras. A Subsecretaria de Serviços Urbanos contava com 6,9% dos participantes, enquanto 10,3% estavam vinculados ao Gabinete do Secretário Municipal. A Subsecretaria de Manutenção tinha apenas 3,4% dos participantes associados.

O questionário começou com a seguinte pergunta: “Em sua opinião, a implantação dos sistemas e softwares digitais na Semobs resolveram quais dos problemas listados abaixo?”. Nesta primeira questão, fornecemos opções de resposta para facilitar a participação no questionário. Ao padronizar as respostas e listar todas as possíveis perspectivas relacionadas ao tema da pesquisa, nosso objetivo foi simplificar a análise, permitir comparações e, mais importante, minimizar vieses e reduzir possíveis preconceitos e erros de interpretação. Esperávamos que os servidores refletissem sobre problemas específicos e, com essa questão, buscamos entender como eles percebiam o impacto da implantação desses sistemas.



Em sua opinião, a implantação dos sistemas e softwares digitais na Semobs resolveram quais dos problemas listados abaixo:

29 respostas

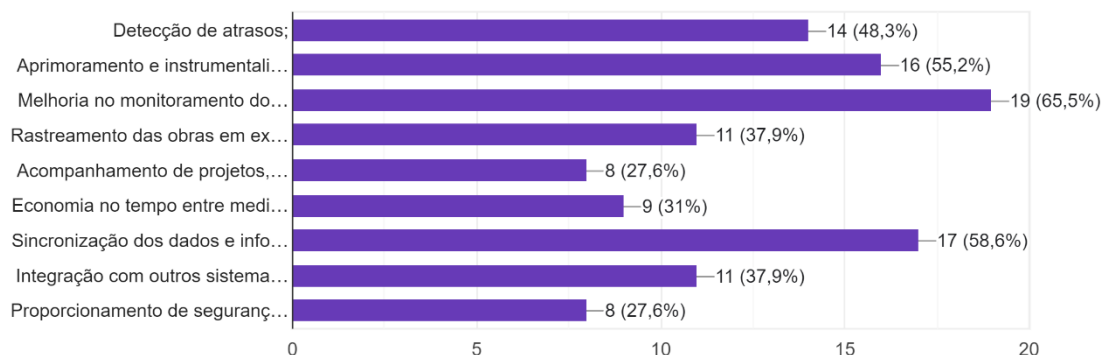


Figura 2: Em sua opinião, a implantação dos sistemas e softwares digitais na Semobs resolveram quais problemas listados abaixo?

Nas respostas preenchidas, observou-se que a maioria dos funcionários considerou que houve melhoria no monitoramento dos contratos, bem como resolução na sincronização dos dados e informações e no aprimoramento e instrumentalização da gestão pública. No entanto, por outro lado, poucos identificaram resoluções acerca da viabilização de de segurança e rastreabilidade das informações, acompanhamento de projetos, licitações e obras, e economia no tempo entre medição e pagamento.

Os servidores participantes avaliaram dessa forma suas experiências trabalhando com os sistemas de informatização:

De modo geral, avalie numa escala de 0 a 10 a sua experiência trabalhando com esses sistemas de informatização:

29 respostas

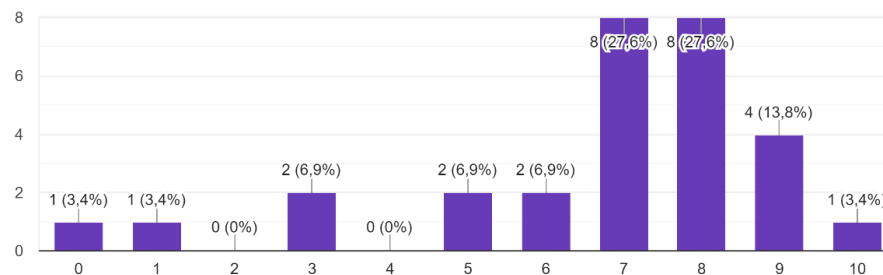


Figura 3: De modo geral, avalie numa escala de 0 a 10 a sua experiência trabalhando com esses sistemas de informatização.

Neste ponto, foi crucial analisar os dados com base em uma Escala de Likert composta por cinco pontos distintos. Esta escala de Likert envolve a apresentação de um construto e a formulação de uma série de afirmações associadas a ele, nas quais os participantes expressam seu nível de concordância. É importante ressaltar que os pontos na escala foram definidos da seguinte forma: de 0 a 3 (classificado como “péssimo”), de 4 a 5 (considerado “regular, mais para péssimo”), 6 (classificado como “regular”), de 7 a 8 (visto como “regular, mais para ótimo”), e 9 a 10 (avaliado como “ótimo”). Essa “divisão” que foi postulada é pertinente por dois motivos distintos. Primeiramente, a escala abrange uma faixa que varia de 0 a 10, fornecendo um espectro mais amplo para avaliação, o que permite que os respondentes expressem uma ampla gama de opiniões com maior precisão. Além disso, a estrutura da escala estabelece agrupamentos que simplificam a interpretação das respostas. Aqueles que escolhem 0 ou 3, por exemplo, estão claramente indicando uma avaliação negativa, enquanto aqueles que selecionam 9 ou 10 estão expressando uma avaliação positiva. No entanto, o ponto intermediário de 6 permite uma avaliação que é média, distinguindo claramente entre opiniões mais positivas e negativas. Essa abordagem oferece um método eficaz para capturar nuances nas percepções dos respondentes, garantindo uma análise precisa e completa das respostas coletadas.

Pode-se observar que houve uma maioria que considerou que a implantação de sistemas de informatização foi, em geral, mais benéfica para o processo de gerenciamento de obras. Apesar disso, o volume de respostas que registraram o posicionamento como “regular” é relevante de um modo geral.

Na próxima seção quantitativa do questionário, procuramos apresentar uma série de afirmações relacionadas à implantação de sistemas de informatização e seus benefícios. Os servidores entrevistados foram solicitados a selecionar as afirmações que melhor refletiam suas opiniões ou percepções:

Você concorda ou discorda das frases abaixo? Marque com um símbolo de “certo” nas sentenças que concorda e deixe em branco (não marque) as sentenças que você discorda:

29 respostas

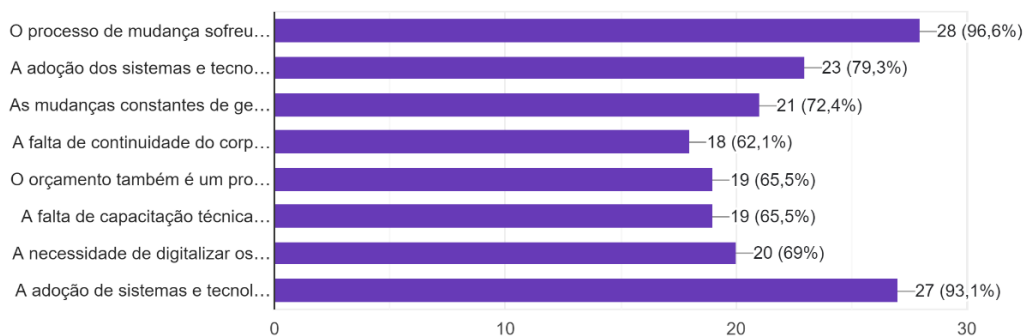


Figura 4: Você concorda ou discorda das frases abaixo? Marque com um símbolo de “certo” nas sentenças que concorda e deixe em branco (não marque) as sentenças que você discorda

A maioria apontou que “o processo de mudança sofreu resistência por parte de alguns colaboradores que estavam acostumados e acomodados com métodos anteriores” e que “a adoção de sistemas e tecnologias melhoram o fluxo de informações, reduziram custos, simplificaram processos e agilizaram as ações da administração pública”. No entanto, a minoria concordou que “a falta de continuidade do corpo técnico é também um problema, pois os colaboradores da última gestão, já acostumados com os sistemas implantados, dão lugar a novos colaboradores, mas que por sua vez precisam aprender os processos do início”, bem como que “o orçamento também é um problema para a contratação de sistemas de informatização, pois há problemas na legislação que não permitem uma contratação direta do produto,

além dos preços estarem acima da realidade econômica de alguns municípios” e “a falta de capacitação técnica dos colaboradores para lidar com a informatização dos sistemas é comum, pois muitos não detêm conhecimentos sólidos de informática básica”

## 1. Dados qualitativos

Para analisar os dados qualitativos da pesquisa, teceu-se comentários gerais acerca do que foi ressaltado pelos servidores durante a realização da pesquisa.

Os principais pontos positivos ressaltados pelos servidores foram os fatos de:

- Agilizar processos burocráticos e facilidade no entendimento de forma geral entre colaboradores e cidadãos;
- Extrair informações, como datas de vigência, execução, medições e andamento das obras se tornaram mais fáceis e em um tempo mais hábil;
- Praticidade, confiabilidade e agilidade de dados;
- Padronização de processos; acompanhamento e monitoramento em tempo real, segurança na manutenção e arquivamento das informações e documentos;
- Informações reais e unificadas, facilidade nas informações intersetoriais, bem como o controle das medições e gestão do contrato.

Observa-se que os servidores, ao ressaltar os pontos positivos, apontaram questões referente basicamente ao controle dos processos do início ao fim de um modo geral. Citaram o acesso fácil a todos e a disponibilidade de ter uma visão geral de todos os contratos, com padronização e agilidade no preenchimento de informações feitas pelos gerentes e disponibilizadas. Esse “banco de dados” proporciona o cruzamento de informações e uma possível integração entre setores.

Enquanto aos pontos negativos ressaltados pelos servidores, foi apontado basicamente que:

- Não há tempo hábil para treinar e qualificar a equipe;

- Há muita resistência da equipe em mudar a forma de trabalho e adotar o sistema na sua rotina (medo de compartilhar os documentos e planilhas e “perder” o cargo);
- É necessária a difusão do sistema em todas as áreas;
- A falta de equipamentos e internet adequados para dispor o sistema, além da falta de padronização das ideias, é essencial;
- É necessário que outras gestões deem continuidade aos projetos que estão em andamento, principalmente em relação aos sistemas digitais, uma vez que os processos interrompidos não obtêm sucesso.

Em relação aos pontos negativos, observamos basicamente que o que os servidores buscaram ressaltar que é necessário um trabalho institucional e coletivo para obter sucesso na implantação de sistemas de modernização. Se não houver treinamento, não haverá êxito. Mesmo assim, alguns ainda ressaltaram que há uma certa expectativa elevada ao implantar um sistema. Isto é, deve haver uma espera para que os resultados sejam alcançados. Outros já citaram que, talvez, um mecanismo eficiente seja implantar o sistema em pequenas áreas para depois envolver toda a secretaria. Houve também os mais pessimistas, que falaram que o sistema digital geralmente não funciona na prática. Contudo, não deu motivos no questionário para embasar a sua afirmação. As demais afirmações de pontos negativos discorreram sobre o custo de implantação e manutenção do sistema, tempo para adaptação e dificuldades pessoais de uso da ferramenta e a falta de planejamento.

Os pontos negativos convergiram com os principais problemas identificados pelos servidores. Foram eles:

- Adaptar-se a inserção de informações automatizadas;
- Tempo para dedicar e aprender a utilizar a nova ferramenta;
- Mudança na forma de trabalho. Fase de aprendizado para o novo sistema;
- Resistência às mudanças e adaptação cultural aos novos processos;
- Dificuldade de assimilação;
- Domínio rápido do sistema;

- Medo de dividir informações e falta de conhecimento;
- Falta de responsabilidade, falta de treinamento periódico, falta de padrão, assimetrias no nivelamento da equipe;
- Falta de treinamento adequado para as áreas envolvidas. Necessidade de um suporte mais presente e utilização paralela fora da nova tecnologia;
- Falta de treinamento e divulgação para todos os servidores, ter um objetivo real e claro sobre o que se deseja alcançar com estas tecnologias, interesse geral de todos os servidores.

E ainda foram ressaltados:

- Vícios e acomodação;
- Ainda encontramos dificuldade em sincronizar as informações entre os sistemas usados pela secretaria;
- Integração de todos os envolvidos;
- Migração do processo da forma anterior para a digital;
- Falta de participação de representantes de cada setor na hora do desenvolvimento do software;
- Mudar a cultura organizacional;
- Custo alto;
- Ausência de integração de todas as etapas em um único sistema.

## 2. Consolidação e considerações gerais dos pesquisados

Quando os servidores são convidados a listar propostas e/ou soluções inovadoras que, na opinião deles, poderiam ser adotadas institucionalmente para execução dos trabalhos e para agregar valor aos resultados institucionais, eles apontam que:

- Os processos em geral precisam ser mais bem organizados e difundidos para todos;
- É necessário capacitar e oferecer tempo para adaptação e entendimento de todos ligados a Secretaria de obras, o que não vem acontecendo;

- É necessário padronizar os documentos a fim de manter o sistema alimentado com um padrão de formatação;
- É preciso uma maior integração entre os setores, pois isto ajudaria no ambiente de trabalho;
- Seria interessante a implantação de um sistema de gerenciamento workflow ou acontecer um processo de implantação de projetos de inovação aberta;
- Seria importante ter um redesenho dos processos para uma maior comunicação assertiva intersetorial;
- Participação dos trabalhadores no processo;
- Mais pessoas capacitadas para auxiliar os demais funcionários;
- Melhorar o conhecimento interno sobre o funcionamento dos processos na secretaria;
- Melhorar as tramitações de documentos;
- Cursos específicos diferenciados por mão de obra;
- Ferramentas para compartilhar decisões e organizar os trabalhos nomeando as equipes e distribuído os trabalhos, verificando os talentos e o preparo de cada pessoa na instituição;
- Trabalhar em rede;
- Compatibilização dos sistemas de obras e financeiro sanando as sobreposições de serviços;
- Eliminação do papel com a digitalização dos processos e tramitação exclusiva em meio eletrônico;
- Envolver mais os contribuintes em nossas ações, divulgando mais nossas atividades no município.

Como pode-se perceber, de modo geral, os servidores ressaltaram que todo meio que venha agilizar a gestão pública, em qualquer setor, é primordial para agilizar respostas aos munícipes. Para eles, com a utilização de sistemas é possível transparecer os processos dos contratos, informações e alerta para atualização de prazos, documentos e outros. Foi possível verificar o comum pensamento de que “as mudanças são necessárias para melhorar e otimizar processos”.

Porém, simultaneamente, identificaram alguns erros. Alguns pontuaram que um dos sistemas implantados permite a integração de dados técnicos da obra, contudo nem todas as ferramentas disponíveis são utilizadas, como por exemplo a ferramenta meio ambiente, que não é alimentada nas etapas de iniciais da regularização ambiental e com isso na fase de execução da obra inviabiliza o acesso às informações. Outros pontuaram que este mesmo sistema, apesar de auxiliar nos controles gerais das medições, o sistema ainda é muito suscetível a erro por falhas humanas.

### 3. Contextualização dos resultados (discussão)

Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram que a adoção de sistemas informatizados contribuiu significativamente para a modernização da gestão de obras públicas em Contagem, especialmente no que se refere à melhoria do fluxo de informações, à simplificação de processos e à agilidade nas ações administrativas. Esses achados estão alinhados com os trabalhos de Rezende e Ribeiro (2018), já citado anteriormente, que apontam que a tecnologia da informação desempenha um papel estratégico na transformação digital das organizações públicas.

Adicionalmente, a percepção de resistência inicial dos colaboradores, identificada como uma barreira importante na implementação dos sistemas, corrobora os achados de Silva et al. (2019), que destacam que a aceitação de novas tecnologias está fortemente vinculada à clareza sobre os benefícios proporcionados e à comunicação eficiente durante a transição.

No tocante às dificuldades relacionadas à continuidade do corpo técnico, os resultados indicam que a rotatividade dos servidores impacta negativamente a implementação e manutenção dos sistemas informatizados. Esse resultado encontra eco no trabalho de Vayena et al. (2018), que identificam que a estabilidade da equipe é um fator crítico para o sucesso de projetos tecnológicos no setor público, uma vez que assegura a preservação do conhecimento técnico e operacional necessário para a adaptação e evolução das ferramentas utilizadas.



Por fim, os resultados indicam um impacto positivo generalizado da informatização, com destaque para a evolução percebida pelos servidores em termos de eficiência e simplificação dos processos. Esse achado está em consonância com as observações de Rezende (2020), que argumenta que a informatização não apenas melhora os processos internos, mas também contribui para maior transparência e responsabilização das administrações públicas perante a sociedade.

A modernização da gestão pública por meio da adoção de tecnologias digitais reflete uma tendência global de transformação administrativa. Em estudos recentes, Leão Júnior et al. (2022) destacam que a integração de plataformas digitais é um componente fundamental para a criação de cidades inteligentes, permitindo o planejamento estratégico e a gestão integrada de obras e serviços. No contexto das obras públicas, essa transformação oferece possibilidades inéditas, como a utilização de sistemas de monitoramento em tempo real e a automação de processos burocráticos, que otimizam os recursos disponíveis e garantem maior transparência nos contratos e execuções.

Outra tendência emergente é o uso de tecnologias baseadas em big data e inteligência artificial para a previsão de custos e cronogramas em obras públicas, o que pode minimizar atrasos e desperdícios. De acordo com Santos e Terra (2018), a análise de dados em larga escala permite identificar padrões e prever possíveis gargalos antes mesmo de sua ocorrência, otimizando a tomada de decisão pelos gestores públicos. No caso de Contagem, por mais que não tenha sido possível implementar tais tecnologias avançadas durante o período estudado, os sistemas informatizados adotados já representam um avanço significativo, criando a base para o uso futuro de ferramentas mais sofisticadas.

Além disso, o impacto das tecnologias digitais no fortalecimento da governança pública é amplamente reconhecido. Mendonça et al. (2013) enfatizam que a governança digital não apenas promove maior eficiência operacional, mas também fortalece a relação entre governo e sociedade, ao disponibilizar informações de forma mais acessível e criar canais de participação cidadã. No setor de obras públicas, isso pode se traduzir em portais de transparência e plataformas de acompanhamento de

projetos, que facilitam a fiscalização pelos cidadãos e promovem um ambiente de maior *accountability*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral avaliar a experiência de gestão de obras públicas no município de Contagem, com foco no impacto da implementação de sistemas informatizados durante o período de 2020 a 2023. Os objetivos específicos incluíram a identificação dos desafios enfrentados na adoção dessas tecnologias, a análise das percepções dos servidores da Semobs sobre os sistemas, e a avaliação das melhorias trazidas por sua implementação. Os dados coletados e analisados permitiram atingir esses objetivos, contribuindo para um melhor entendimento sobre os processos de informatização no setor público municipal.

Algumas hipóteses foram confirmadas, enquanto outras foram falseadas. Entre as hipóteses confirmadas estão a percepção de que as mudanças de gestão da administração pública podem interromper ou atrasar projetos já implementados, e que a falta de continuidade do corpo técnico constitui um obstáculo significativo na operação dos sistemas informatizados. Enquanto à pesquisa feita, conseguimos admitir que, segundo os servidores, as mudanças de gestão da administração pública fazem com que várias mudanças implementadas sejam interrompidas ou mesmo atrasadas; a falta de continuidade do corpo técnico é tratada pelos servidores como um empecilho; a falta de capacitação técnica dos colaboradores para lidar com a informatização dos sistemas é comum e também é um impedimento; e a adoção de sistemas e tecnologias melhoram o fluxo de informações, reduzem custos, simplificam processos e agilizam as ações da administração pública. Por outro lado, questões orçamentárias e financeiras não foram consideradas um problema significativo para a contratação de sistemas de informatização e os servidores relataram que a inserção de processos nos sistemas digitais pôde ser realizada sem necessidade de

digitalização prévia, indicando um cenário de maior adaptabilidade do que inicialmente previsto.

A análise do caso nessa primeira pesquisa (serão feitas outras) mostrou, portanto, que, de acordo com os servidores, por mais que o processo de mudança sofreu resistência por parte de alguns colaboradores, a adoção desses mesmos sistemas e tecnologias geraram impacto positivo e atenderam parcialmente as demandas e objetivos que se buscavam. Esses resultados sugerem que estratégias de comunicação e treinamento serão fundamentais para mitigar a barreira da resistência inicial dos servidores. Para uma melhor resposta, políticas internas devem ser adotadas para encontrar resultados melhores e mais aprimorados. Em geral, pode-se dizer que os servidores acreditam bastante na evolução que a Semobs se encontra, com o uso de novas tecnologias e aprimoramento na informatização do sistema.

A proposta de análise comparativa com outras experiências, tanto em outros municípios quanto em outros órgãos públicos, é uma etapa que será conduzida após a conclusão desta pesquisa. Essa escolha deliberada permitiu-nos focar exclusivamente no entendimento das perspectivas dos servidores, compreendendo seus pontos de vista sobre as transformações ocorridas no contexto da Semobs. Assim, as análises comparativas entre a experiência em Contagem e outras localidades, que incluirão aspectos temporais (antes e depois do uso das novas tecnologias), serão conduzidas como um próximo passo importante. Essa abordagem nos possibilitará compreender o panorama mais amplo das implicações dessas mudanças, bem como a eficácia das inovações introduzidas na gestão de obras públicas. Estudos futuros poderiam explorar também a perspectiva dos usuários finais dos serviços públicos, permitindo uma visão mais ampla sobre o impacto das tecnologias implementadas.

Este estudo representou um passo inicial no entendimento dessas mudanças na perspectiva dos servidores da Semobs. Espera-se que, ao completar as análises comparativas, seja possível contribuir ainda mais para a discussão sobre a modernização dos processos na administração pública e para aprimorar a tomada de

decisões que busquem a eficiência e aprimoramento contínuo nas políticas e práticas de gestão de obras públicas. As limitações deste estudo, como o número reduzido de participantes e a ausência de uma análise mais detalhada de dados financeiros, devem ser consideradas ao interpretar os resultados e podem ser abordadas em pesquisas futuras. Como dito no início, esse registro de perspectivas e experiências dos colaboradores serve como uma base sólida para análises futuras e contribui para a disseminação do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, FERNANDO LUIZ; LOUREIRO, MARIA RITA. **Burocracia e Ordem Democrática: Desafios Contemporâneos e Experiência Brasileira.** In: Roberto Pires, Gabriela Lotta, Vanessa Elias de Oliveira. (Org.). Burocracia e Políticas Públicas no Brasil: intersecções analíticas. 1ed.Brasília: IPEA/ENAP, 2018, v. 1, p. 23-58.
- ALTOUNIAN, Cláudio Sarian. **Obras públicas: licitação, contratação, fiscalização e utilização.** 5. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2016.
- ANDREWS, C. W.; KOUZMIN, A. **O discurso da nova administração pública.** Lua Nova: Revista de Cultura e Política [online], n. 45, p. 97-129, 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-64451998000300005>>. Acesso em: 14 set. 2021.
- BONATTO, Hamilton. **Caderno de orientações para a contratação de obras e serviços de engenharia- edificações.** Curitiba: NJA/PGE/SEIL, 2012.
- BRANDÃO, J. M. M.; DA SILVA, M. M.; PIMENTEL, R. J. de M. **A importância da atuação do controle interno dos municípios, na fase de execução das obras públicas.** 2008. 141 f. Monografia (Especialização em Auditoria de Obras Públicas) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.
- BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8666compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666compilado.htm)>. Acesso em: 14 set. 2021.
- CARVALHO, M. do S. M. V. de; TONET, H. C. **Qualidade na administração pública.** Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, RJ, v. 28, n. 2, p. 137 a 152, 1994.

GALVAO, Taís Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. **Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília , v. 23, n. 1, p. 183-184, mar. 2014.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEÃO JÚNIOR, R. et al. **Estratégias municipais e serviços públicos com tecnologia da informação no contexto de cidade digital estratégica: caso de Goiânia, GO. Interações (Campo Grande),** v. 23, n. 4, p. 1037–1049, out. 2022.

LIMA, L. F. C. **Gerenciamento de empreendimentos de obras públicas: sua otimização em busca da qualidade.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção Civil) – Universidade Federal Fluminense. Niterói, Rio de Janeiro, 140 f. 1996.

MAGALHÃES, Fábio Luís Falchi et al. **Governança e planejamento de tecnologia da informação: um estudo exploratório da produção stricto sensu no brasil entre 1995 e 2014.** Revista Gestão Organizacional, v. 10, n. 1, 2018.

MATTEI, A. A. **Utilização de métodos ágeis na gestão pública municipal: um estudo de caso na Secretaria Municipal de Finanças de Fortaleza.** Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia de Software) – Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife. Recife, Pernambuco, 95 f. 2014.

MENDONÇA, C. M. C. DE . et al.. **Governança de tecnologia da informação: um estudo do processo decisório em organizações públicas e privadas.** Revista de Administração Pública, v. 47, n. 2, p. 443–468, mar. 2013.

MENINO, P. P. F. **Sistema de apoio a decisão da gestão municipal - SADGM: Software Gerencial para a melhoria da tomada de decisão nos municípios com até 50.000 habitantes do nordeste paraense.** Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, 108 f. 2014.

NEVES, T. R. L.; GASPARETTO, V. **Controle e monitoramento de contratos terceirizados no setor público: a perspectiva de gestores e fiscais de contratos de um órgão público federal.** Revista Brasileira de Administração Científica, v.11, n.1, p.111-126, 2020.

NUNES, J. M. de B.; FILHO, E. C. M. F.; NUNES, G. G. da S. **Manual de orientações para execução de fiscalização de obras públicas.** Teresina: Controladoria-Geral do Estado do Piauí, 2011. Disponível em: <<https://www.creasp.org.br/biblioteca/wp-content/uploads/2013/03/MANUAL%2520DE%2520ORIENTA%C3%87%C3%95ES%2520PARA%2520OBRAS%2520P%C3%9ABLICAS.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2021.

PIRES, Roosevelt Vilela. **Monitoramento de contrato de gestão em saúde pública: estudo de caso.** Dissertação (Mestrado profissional em Administração Pública) - Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP. Brasília, Distrito Federal, 106 f. 2021.

RESENDE, Carlos César Rigueti de. **Atrasos de obra devido a problemas no Gerenciamento.** 2013. 42 f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

REZENDE, D. A. (2020). **Digital city projects: information and public services offered by Chicago (USA) and Curitiba (Brazil).** In Open Government: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 1452-1468). IGI Global.

REZENDE, Denis Alcides; RIBEIRO, Sergio Silva. **Análise das estratégias, informações, serviços públicos municipais e tecnologias da informação e suas relações com projetos de cidade digital estratégica nas capitais da região centro-oeste do Brasil.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 14, n. 3, 2018.

RIBEIRO, R. **A lenta evolução da gestão de obras públicas no Brasil.** E-legis, v. 5, n. 8, p. 82-103, 2012.

RUSS, Alissa L.; SALEEM, Jason J. **Ten factors to consider when developing usability scenarios and tasks for health information technology.** Journal of biomedical informatics, v. 78, p. 123-133, 2018.

SANTOS, Rodrigo Vaz; TERRA, Ricardo. **A Governança de Tecnologia da Informação em Hospitais melhorando os resultados estratégicos.** Journal of Health Informatics, v. 10, n. 2, 2018.

SILVA, J. C. S.; PROCÓPIO, D. B.; MELLO, J. A. V. B. **O impacto da tecnologia da informação na administração pública: uma revisão sistemática.** P2P E INOVAÇÃO, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 191–205, 2019.

SILVA, Júlio César Santos; PROCÓPIO, Daniel Barbosa; MELLO, José André Villas Bôas. **O IMPACTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.** P2P E INOVAÇÃO, Rio de Janeiro, RJ, v. 6, n. 1, p. 191–205, 2019. DOI: 10.21721/p2p.2019v6n1.p191-205. Disponível em: <https://revista.ibict.br/p2p/article/view/4952>. Acesso em: 26 dez. 2024.

TCEPR. **Manual de orientação para contratação e fiscalização de obras e serviços de engenharia.** Curitiba: TCEPR, 1ª ed. 2015. Disponível: <<https://sindusconpr.com.br/manual-de-orientacao-para-contratacao-e-fiscalizacao-de-obras-e--4484-p>>. Acesso em: 14 set. 2021.

VAYENA, E., DZENOWAGIS, J., BROWNSTEIN, J. S., & SHEIKH, A.. **Policy implications of big data in the health sector.** Bulletin of the World Health Organization, v. 96, n. 1, p. 66, 2018.

VELOZO, Viuleyne Natércia De-Nadai. **Obras públicas: planejamento, controle e medição.** 2017. 33 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Construção Civil, Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, A Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods.** London: Sage, 1984.