

À SOMBRA DOS RÓTULOS: APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA GESTÃO E NO PLANEJAMENTO URBANO EM MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE NO PARANÁ

Gabriela Milena Testoni Da Rosa¹

Isabela Variani Xavier²

Augusto Pimentel Pereira³

RESUMO

O presente artigo investiga a aplicação de tecnologias no planejamento urbano em municípios de pequeno porte no Paraná, com foco em cidades com até 20 mil habitantes. A partir da lacuna de políticas públicas, buscou-se compreender como ferramentas tecnológicas são utilizadas na gestão territorial. A pesquisa adotou metodologia mista, com mapeamento de 306 municípios de pequeno porte do Paraná, levantamento de dados secundários em bases públicas e aplicação de questionário estruturado. Foram realizados contatos institucionais via e-mail, telefone, com 182 municípios, resultando em apenas seis respostas completas. Apesar da baixa taxa de retorno (3,3%), os dados revelaram fragilidades institucionais significativas, como a inexistência de setores técnicos específicos, escassez de profissionais capacitados, baixa frequência de uso de ferramentas como QGIS, AutoCAD e Google Earth, além de barreiras financeiras e estruturais. Conclui-se que a baixa adesão às tecnologias urbanas não decorre apenas de desinteresse, mas de condições concretas e limitações locais. A pesquisa contribui para o debate sobre políticas públicas à realidade dos municípios menores, apontando a necessidade de estratégias específicas de capacitação técnica e apoio institucional. Estudos futuros podem aprofundar qualitativamente as experiências desses municípios, favorecendo abordagens mais eficientes e contextualizadas para o planejamento urbano em territórios de pequeno porte.

Palavras-chave: Planejamento urbano. Tecnologias da informação. Municípios de pequeno porte. Administração pública. Paraná.

¹ Aluna do 9º período do curso de Arquitetura e Urbanismo da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2024-2025). *E-mail:* gabriela.testoni@mail.fae.edu

² Aluna do 5º período do curso de Arquitetura e Urbanismo da FAE Centro Universitário. Voluntária do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC 2024-2025). *E-mail:* isabela.xavier@mail.fae.edu

³ Orientador da Pesquisa. Doutor em Gestão Urbana pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUC/PR, Brasil. Professor da FAE Centro Universitário. *E-mail:* augusto.pereira@fae.edu

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa propõe explorar e avaliar a aplicação de tecnologias urbanas em municípios de pequeno porte no estado do Paraná, considerando municípios de até 20.000 habitantes. Considerando o avanço das tecnologias, busca-se compreender como essas ferramentas tecnológicas têm sido incorporadas à gestão e ao planejamento urbano, considerando as particularidades e limitações estruturais desses territórios. A pesquisa visa identificar se as tecnologias disponíveis são adequadas para o contexto local ou se existe uma discrepância entre o potencial tecnológico e a realidade enfrentada por essas cidades.

A investigação tem como objetivo compreender quais são as principais ferramentas tecnológicas utilizadas na gestão urbana desses municípios e quais desafios e oportunidades se apresentam para sua implementação. Há uma lacuna no conhecimento sobre tecnologias utilizadas nas cidades de menor porte, o que limita o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes. Nesse sentido, o estudo contribui para o entendimento sobre a realidade desses municípios, auxiliando na definição de políticas mais adequadas à realidade e estrutural desses municípios em relação à gestão territorial.

A pesquisa justifica-se a partir do entendimento das necessidades e barreiras enfrentadas na implementação de tecnologias nos municípios com até 20 mil habitantes. Enquanto em grandes centros urbanos há um avanço contínuo na adoção de tecnologias para a gestão territorial, nos municípios de pequeno porte observa-se um atraso relevante resultado da falta de infraestrutura, carência de capacitação técnica e ausência de recursos financeiros. Assim, compreender a realidade dos municípios de pequeno porte e investigar o uso (ou a ausência) de tecnologias na gestão urbana torna-se essencial para subsidiar políticas públicas mais sensíveis à escala local, fortalecendo práticas de planejamento territorial mais democráticas, eficientes e contextualizadas.

A metodologia empregada nesta pesquisa consistiu no mapeamento dos municípios paranaenses com até 20.000 habitantes, totalizando 310 cidades. Foram coletados os contatos de prefeituras e secretarias municipais, nas áreas de planejamento urbano, transporte e obras. Por conta da limitação de tempo para fazer a pesquisa, os contatos efetivos foram feitos em 181 municípios, por meio de e-mails e ligações, aplicando um formulário criado com perguntas a respeito do tema da pesquisa.

Após a aplicação do formulário, se obteve as respostas de apenas seis municípios, número significativamente inferior à amostra inicialmente abordada. A responsabilidade pelo preenchimento do questionário era repassada entre diferentes setores da administração municipal, sem definição clara de quem deveria responder, revelando uma fragilidade no sistema de organização da prefeitura.

A implementação de tecnologia no desenvolvimento e planejamento dos municípios está cada vez mais presente no dia a dia da gestão dos municípios. Entretanto, a maioria dos estudos sobre as tecnologias adotadas são focados em grandes centros urbanos, não levando em consideração as particularidades dos municípios de 20.000 habitantes ou menos, que são a grande maioria no estado do Paraná. A falta de equipe especializada, estudos voltados para esses municípios, se adequando às suas capacidades técnicas, dificulta a gestão eficiente dos mesmos. Dessa forma, essa pesquisa se justifica, demonstrando por meio de dados quantitativos a falta de preparo da maioria das gestões públicas e secretarias de planejamento, identificando desafios e contribuições das mesmas.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

A pesquisa fundamenta-se em estudos voltados ao planejamento urbano em municípios de pequeno porte. De acordo com Maté, Micheleti e Santiago (2015), a maior parte dos municípios brasileiros têm menos de 20 mil habitantes, mas o Estatuto da Cidade estabelece planos diretores apenas para cidades maiores, criando um vácuo para municípios pequenos. Além disso, Sposito e Silva (2013) criticam a ideia de que pequenas cidades são homogêneas, destacando que elas fazem parte de redes urbanas complexas. Santoro e Nascimento Neto (2023) reforçam que tratar essas cidades como um grupo uniforme pode levar a políticas ineficazes.

No contexto atual, o avanço de tecnologias vem transformando as práticas de gestão urbana, promovendo soluções mais eficazes. Ferramentas como sistemas georreferenciados, plataformas digitais e modelos tridimensionais têm permitido maior integração entre setores, agilidade na tomada de decisões e transparência nos processos. No entanto, a aplicação dessas tecnologias ainda se concentra, em grande parte, nos grandes centros urbanos, enquanto os municípios de pequeno porte enfrentam dificuldades estruturais, técnicas e institucionais para incorporá-las às suas práticas de planejamento.

1.1 MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE NO PARANÁ

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), classifica como municípios de pequeno porte aqueles que possuem população inferior a 20 mil habitantes. Tal grupo representa a maior parte do território brasileiro desempenhando papel fundamental na organização territorial, em grande parte, em áreas rurais e intermediárias. Mesmo com sua

expressividade, esses municípios encontram-se em desacordo com as políticas nacionais de planejamento urbano. Um reflexo direto desse tratamento é o Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), que estabelece a obrigatoriedade da elaboração de Plano Diretor apenas para municípios com mais de 20 mil habitantes. Assim, esses municípios não são obrigados a elaborar e implementar esse instrumento de gestão territorial, refletindo na carência de políticas urbanas estruturadas dentro desse contexto.

A ausência específica de diretrizes para esses territórios favorece a reprodução de instrumentos padronizados e desenvolvidos para metrópoles. Essa prática é denominada por Santoro e Nascimento Neto (2023) de “encaixe forçado”. Ou seja, a inserção não compatível de instrumentos tradicionais de planejamento urbano em uma estrutura socioespacial, institucional e econômica, resulta em políticas públicas urbanas ineficazes, frequentemente construídas sem diálogo com as condições locais de governança.

Além da lacuna legal, os pequenos municípios enfrentam também fragilidade, marcada pela carência de equipes técnicas, baixa capacitação e estruturas administrativas reduzidas. Santoro e Nascimento Neto (2023) alertam para o risco de se considerar esses municípios como um grupo homogêneo, desconsiderando sua diversidade interna e complexidade territorial, os autores explicam que as pequenas cidades não são todas iguais, e que tratá-las como uma única categoria leva a ineficiência das políticas urbanas.

Segundo Maté, Micheleti e Santiago (2015), a inexistência de uma política de planejamento integrado do município pode resultar em desequilíbrios, acentuando diferenças regionais e potencializando o abandono do campo. Tal problemática pode ser ainda mais impactante em cidades pequenas onde a população rural é mais significativa. Ou seja, essa perspectiva evidencia a urgência de políticas públicas e tecnologias que considerem suas particularidades territoriais. A relação entre o urbano e o rural, descritas pelos autores, é outro aspecto importante, e tal característica é marcante nos municípios de pequeno porte. Essa inter-relação se manifesta nas práticas econômicas e nas dinâmicas populacionais e territoriais. Os autores explicam que o planejamento territorial nesses municípios deve incorporar a totalidade do território municipal, e não apenas o perímetro urbano delimitado por legislações anteriores.

Diante desse contexto, é evidente que os municípios de pequeno porte não devem ser encarados como simples reduções das grandes cidades. Sua realidade torna-se necessária para uma abordagem de instrumentos, metodologias e políticas públicas próprias.

1.2 APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS NOS MUNICÍPIOS

De modo relevante à pesquisa, o entendimento da introdução de tecnologias no planejamento urbano é cada vez mais essencial, possibilitando uma gestão mais eficiente, orientada por dados e capaz de simular cenários, fortalecendo a tomada de decisão nas esferas públicas.

Para compreender como a tecnologia está presente no contexto urbano, Pereira (2018, 2022) apresenta o caso da cidade de Curitiba e seu histórico na aceitação e implementação de tecnologias digitais à gestão urbana. Na capital paranaense, o uso de tecnologias na gestão municipal já possui histórico desde a digitalização do IPTU (Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana), pela CELEPAR (Companhia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Paraná), já na década de 1970 até a criação, em 1998, do Instituto Curitiba de Informática (ICI) para coordenar redes e capacitar usuários em TICs. Na época em que foi realizada a pesquisa, o autor observava que, plataformas como o SEUC (Sistema de Equipamentos Urbanos de Curitiba), Curitiba em Dados (indicadores e mapas) e o Metrogeo (SIG interativo da Região Metropolitana) alimentam bases de dados que poderiam ser integradas num modelo CIM, referenciando à ideia de um modelo tridimensional virtual da cidade com funções semelhantes ao conceito de “digital twin” ou “gêmeo digital” (Pereira; Prokopiuk, 2025).

No entanto, Pereira (2018) destaca que, apesar do potencial, faltam *softwares* específicos para modelagem da informação da cidade, obrigando cada município a adaptar ferramentas de BIM ou GIS para fins urbanos. Por outro lado, a consolidação de um CIM depende da capacitação técnica de servidores públicos para coleta, tratamento e análise integrados de grandes volumes de dados, além da necessidade de interoperabilidade entre diferentes sistemas e instituições públicas (Pereira; Prokopiuk, 2022).

2 METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem metodológica mista, quantitativa e qualitativa permitindo tanto o levantamento de dados objetivos das prefeituras quanto operacionais desses municípios. A aplicação desse método partiu da definição dos municípios do Paraná com população inferior a 20 mil habitantes.

A etapa inicial constituiu na coleta de dados secundários, utilizando-se as informações disponibilizadas pelo IBGE e pelo IPARDES, tendo como objetivo caracterizar os municípios alvo referente a população.

A seguir, foi realizada a coleta de dados primários, a partir do mapeamento de informações institucionais nos sites das prefeituras e em bases públicas, tendo como intuito identificar os setores responsáveis pelo planejamento urbano. Foram registrados nomes de secretarias, endereços de e-mail, telefone, e quando disponíveis, nomes dos profissionais responsáveis.

A equipe de pesquisa desenvolveu um formulário estruturado com questões voltadas à identificação da equipe técnica, ferramentas tecnológicas, frequência de uso e percepção de recursos na gestão urbana. O formulário foi testado com docentes da área para validação do conteúdo. Com base nas sugestões recebidas, ajustes foram realizados para viabilizar sua futura aplicação.

QUADRO 1 - Perguntas desenvolvidas no formulário

Passo	Ação
1	Quantas pessoas participam do processo de planejamento e gestão urbana de seu município?
2	Destas, quantas dominam softwares ou ferramentas de mapeamento geográfico ou modelagem tridimensional?
3	Com que frequência o município utiliza softwares ou ferramentas digitais para apoio ao planejamento urbano? Responda numa escala de 0 a 10
4	Liste os softwares ou ferramentas de planejamento urbano que o município utiliza:
5	Qual o grau de conhecimento da equipe sobre essas ferramentas? Responda numa escala de 0 a 10, sendo: 0: sem domínio da ferramenta 10: domínio total da ferramenta
6	Quais são as principais funcionalidades dessas ferramentas que são utilizadas para o planejamento urbano? Avalie cada item numa escala de 0 a 10, sendo 0 "Nunca utilizado" e 10 "Utilizado frequentemente": -Mapeamento -Análise espacial -Gestão de dados cadastrais -Modelagem 3D -Planejamento e zoneamento -Monitoramento de infraestrutura urbana
7	Qual/Quais tecnologia(s) você acredita que podem/poderiam contribuir para o planejamento urbano e a gestão eficaz do seu município?
8	Quais dificuldades enfrentadas no processo de Planejamento da Gestão Urbana poderiam ser melhoradas através da implementação de novas tecnologias?
9	Avalie a intensidade do desafio em cada área abaixo relacionadas ao processo de implementação de novas tecnologias de planejamento urbano no município. Use uma escala de 0 a 10, onde 0 significa "Sem dificuldade" e 10 significa "Dificuldade muito alta": -Estrutura: -Recursos financeiros: -Capacitação técnica: -Recursos humanos disponíveis: -Tempo de implementação:
10	O município adota plataformas de participação cidadã para coletar dados diretamente da população, como sugestões, reclamações ou indicadores de satisfação com serviços públicos?
11	Se sim, avalie a intensidade do uso desses dados na gestão urbana. Use uma escala de 0 a 10, onde 0 significa "Dados não utilizados" e 10 significa "Dados totalmente integrados e utilizados na gestão urbana":

FONTE: Os autores (2025)

Simultaneamente, foi elaborado um roteiro de apresentação da pesquisa, de forma a ser usado por e-mail e telefone. Esse roteiro tinha como objetivo clareza e ética, apresentando o projeto como uma iniciativa acadêmica conduzida por estudantes. A partir do entendimento que a taxa de resposta era reduzida, a estratégia de abordagem foi flexibilizada, priorizando a aplicação imediata do formulário durante o contato telefônico.

Essa combinação de estratégias visou garantir um maior alcance ao processo de coleta de dados respeitando os limites institucionais dos municípios e ainda permitindo a construção de um panorama mais preciso sobre o uso de tecnologias no planejamento urbano local.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS - PANORAMA ATUAL DOS MUNICÍPIOS

A partir da abordagem metodológica apresentada no tópico anterior, este capítulo tem como objetivo apresentar os resultados da pesquisa realizada junto aos municípios paranaenses com até 20 mil habitantes. Essa etapa busca compreender como está estruturada a gestão do planejamento urbano nos municípios de pequeno porte, analisando a presença de setores responsáveis por essas funções, acessibilidade a novas tecnologias e ao retorno de contato institucional.

A análise dos dados obtidos oferece fundamentos para reflexão sobre os desafios enfrentados por esses municípios no conhecimento do planejamento territorial, seguindo da identificação de possíveis lacunas institucionais que restringe a formulação e implantação de políticas públicas amplas e efetivas.

A seguir, são apresentados o mapeamento dos municípios, experiência com contatos institucionais, municípios respondentes, e por fim, as considerações desta fase de pesquisa.

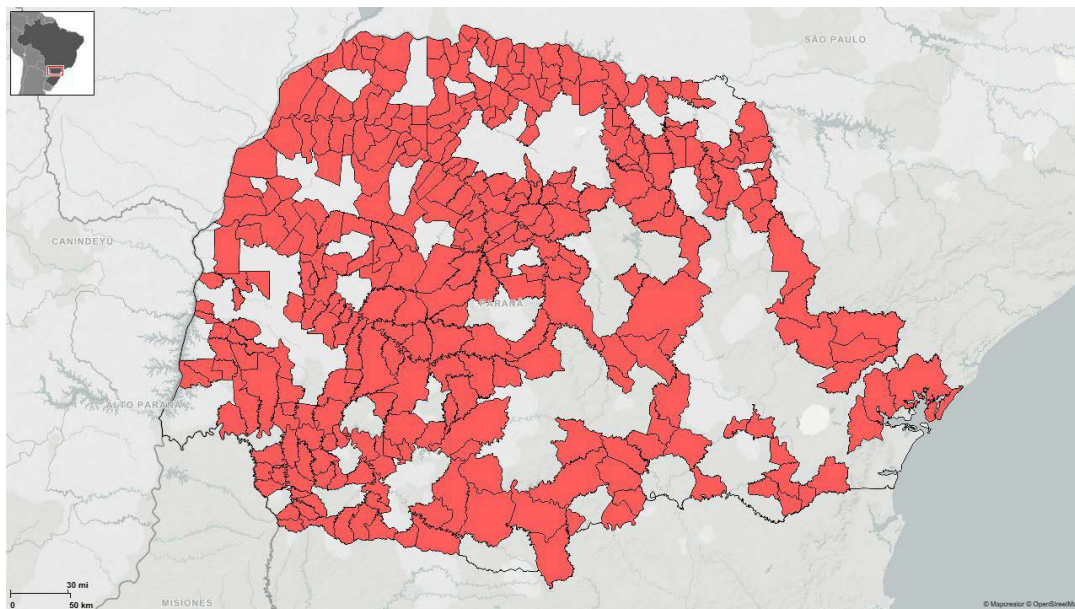
3.1 MAPEAMENTO DOS 306 MUNICÍPIOS

Como etapa inicial da pesquisa, foi realizado o mapeamento de todos os 306 municípios paranaenses com população inferior a 20 mil habitantes, seguindo os dados do IBGE (2022) e IPARDES (2024). O recorte se justifica na compreensão de como essas cidades trabalham os desafios do planejamento urbanos, considerando limitações técnicas, institucionais e financeiras. A organização do levantamento se deu a partir da identificação dos principais setores administrativos responsáveis pelo planejamento

urbano, obras e desenvolvimento urbano, além da coleta de dados institucionais (e-mail e telefone), e, quando possível, o nome do responsável técnico.

O mapeamento de 306 municípios, realizado entre 25 de agosto e 9 de outubro, coincidiu com o período eleitoral, o que pode ter influenciado a disponibilidade e a atualização dos dados fornecidos pelas administrações locais. Ao longo deste processo, 3 municípios (Palmital, Paranapanema e Quarto Centenário) não disponibilizaram as informações possíveis para a pesquisa, o que limita parcialmente a análise completa.

FIGURA 1 - Relação dos municípios com menos de 20 mil habitantes no Paraná



FONTE: Os autores (2025)

Os municípios mapeados revelaram uma diversidade significativa em relação à estrutura administrativa voltada ao planejamento urbano. Em 35 desses municípios, não há uma secretaria específica para tratar do urbanismo, e em 65 deles, não foi possível identificar um secretário ou responsável nomeado, ou a informação não está disponível ao público.

Em relação ao contato, 58 municípios utilizam números gerais da prefeitura, enquanto 248 fornecem contato direto com a secretaria ou responsável. Quanto ao contato por e-mail, 67 municípios utilizam endereços gerais da prefeitura, 33 não possuem nenhum tipo de e-mail, e 206 disponibilizam endereços de e-mail direcionados diretamente à secretaria ou responsável. Destaca-se que 54 municípios apresentam apenas os dois contatos gerais da prefeitura (e-mail e telefone).

3.2 ENGAJAMENTO DAS PREFEITURAS - DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O desenvolvimento de contato com os municípios foi realizado de maneira direta e manual, por meio de até três tentativas de contato por meio de e-mail, telefone e mensagens de WhatsApp. As abordagens ocorreram entre abril e junho e foram catalogadas e documentadas em uma planilha de acompanhamento. O contato inicial tinha como objetivo apresentar a pesquisa bem como solicitar a indicação de um responsável pelas áreas de planejamento urbano. Em contrapartida, em considerável parcela dos contatos, houve dificuldade em localizar o setor adequado ou obter retorno. Muitos e-mails institucionais estão inativos ou desatualizados, e diversas ligações foram atendidas por setores administrativos que não sabiam informar quem era o responsável pela área técnica de planejamento, consequentemente, não era possível fazer a pesquisa com os mesmos. Em alguns casos, ocorreram a transferência de ligações para múltiplos setores, mas sem sucesso. Essa dificuldade de comunicação demonstra a fragilidade de muitos municípios, expressando estruturas administrativas compactas com ausência de técnicos especializados e carência administrativa.

3.3 MUNICÍPIOS RESPONDENTES

A partir do mapeamento e das tentativas de contato, foi possível realizar o envio de e-mails e efetuar as ligações telefônicas para 182 prefeituras por conta do tempo de pesquisa, representando 59% do total de municípios alvo.

No entanto, apenas uma fração respondeu integralmente ao formulário de pesquisa, totalizando seis respostas completas, representando uma taxa de resposta de aproximadamente 3,3% da amostra alcançada. Essa baixa taxa, demonstram, primeiramente uma barreira significativa de comunicação nessas prefeituras.

Apesar do número reduzido, fornecem evidências qualitativas relevantes sobre a estrutura e aplicação de tecnologias no planejamento urbano.

Os municípios respondentes possuem equipes técnicas pequenas, com variações entre 1 a 25 pessoas envolvidas nos processos de planejamento. A habilidade de ferramentas tecnológicas também é limitada, mesmo que alguns municípios apresentem o uso de AutoCAD, QGIS, Google Earth, SketchUp e até plataformas BIM, o nível de conhecimento e frequência de uso varia, revelando uma dependência de ações individuais ou apoio técnico externo.

Outro fator relevante, são as restrições estruturais como a falta de espaço físico, ausência de pessoal capacitado, baixa disponibilidade de recursos financeiros e pouco tempo institucional para absorver novas ferramentas.

Ao se tratar da participação cidadã, alguns municípios afirmaram adotar plataformas de consulta ou coleta de dados diretamente com a população. No entanto, mesmo entre esses casos, o grau de aproveitamento das informações populares no planejamento urbano permanece limitado, raramente ultrapassando a nota 7 em uma escala de 0 a 10 quanto à integração desses dados na gestão.

Essa etapa da pesquisa reforça o diagnóstico de que, para além da ausência de Planos Diretores ou ferramentas formais de ordenamento territorial entre os municípios respondentes, há uma fragilidade recorrente na estrutura institucional e no domínio de tecnologias aplicadas ao planejamento urbano e na estrutura institucional

Pode-se assim concluir, que os municípios de pequeno porte enfrentam desafios específicos que não são plenamente contemplados pelos modelos tradicionais de planejamento, frequentemente desenhados para realidades urbanas maiores e mais complexas.

3.4 CENÁRIO IDENTIFICADO

O cenário identificado através da pesquisa evidencia os desafios enfrentados pelos municípios de pequeno porte no Paraná no que diz respeito à estrutura institucional e à capacidade técnica para o planejamento. Mesmo com o contato de 182 dos 306 municípios mapeados e a baixa taxa de retorno, revela dificuldades estruturais no funcionamento administrativo das prefeituras.

A insuficiência de respostas não se configura apenas como uma limitação operacional, mas como um dado relevante para a exposição de fragilidade dos canais institucionais de comunicação, falta de pessoal técnico capacitado e a inexistência de setores específicos de planejamento urbano. A baixa taxa de retorno pode ser interpretada como reflexo da vulnerabilidade institucional e da ineficiência do setor público local em estruturar e manter canais eficazes e gestão técnica.

Esses elementos demonstram que o modelo atual e a implementação de instrumentos urbanísticos, como os Planos Diretores, em grande parte, não dialogam com as condições dos municípios de pequeno porte, em especial quando se trata da ausência de suporte técnico, financeiro e humano. Deste modo, os resultados incentivam a urgência de se pensar outros métodos mais sensíveis à realidade local, além de políticas públicas de apoio técnico e capacitação.

Por fim, a pesquisa expõe como a baixa adesão às tecnologias e prioridades das estruturas técnicas não são somente reflexo de desinteresse, mas é o resultado de um contexto da escassez de recursos e pela ausência de apoio técnico.

3.5 RESULTADO DA PESQUISA

Este tópico apresenta, de forma integral, os resultados obtidos por meio do formulário aplicado. Os dados foram organizados conforme os temas abordados no questionário, possibilitando uma análise ampla das percepções e práticas dos respondentes.

QUADRO 2- Número de pessoas envolvidas no processo de planejamento e gestão urbana municipal

Quais dificuldades enfrentadas no processo de Planejamento da Gestão Urbana poderiam ser melhoradas através da implementação de novas tecnologias?
Espaço físico
Recursos, mão de obra, secretaria de planejamento, entre outros
Compatibilização
Melhores softwares, recursos de um modo geral, mais técnico
Atualização mais frente do Geogestor e tempo para aprender novas ferramentas
Dificuldades devido à falta de integração entre os programas de administração e o geoprocessamento

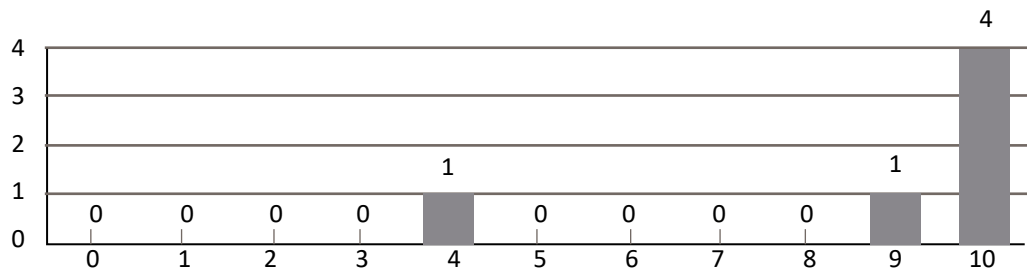
FONTE: Os autores (2025)

QUADRO 3 – Quantidade de pessoas com domínio em *softwares* ou ferramentas

Destas, quantas dominam softwares ou ferramentas de mapeamento geográfico ou modelagem tridimensional?
2 pessoas
1 pessoa
Nenhuma
5 pessoas
1 pessoa
3 pessoas

FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 1 – Frequência que os municípios utilizam *softwares* ou ferramentas digitais para apoio ao planejamento urbano. Sendo 0 sem frequência e 10 muito frequente



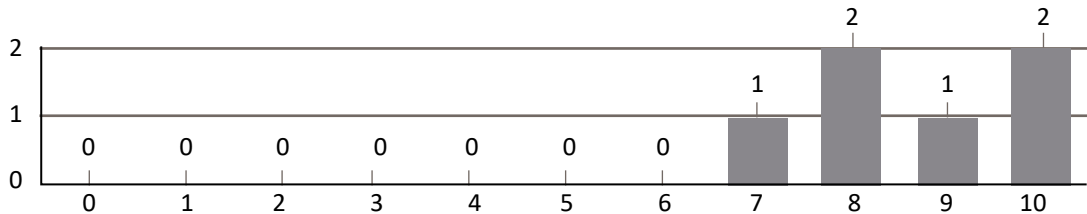
FONTE: Os autores (2025)

QUADRO 4 – *Softwares* e ferramentas de planejamento urbano utilizados pelos municípios

Liste os softwares ou ferramentas de planejamento urbano que o município utiliza:
Não sabe dizer
AutoCad
AutoCad, SketcUp e Google Earth
AutoCad, QGis, Sistema Eloteck
Metashape, QGis, SketcUp e AutoCad
AutoCad, QGis, Google Earth Pro, SketcUp, Revit

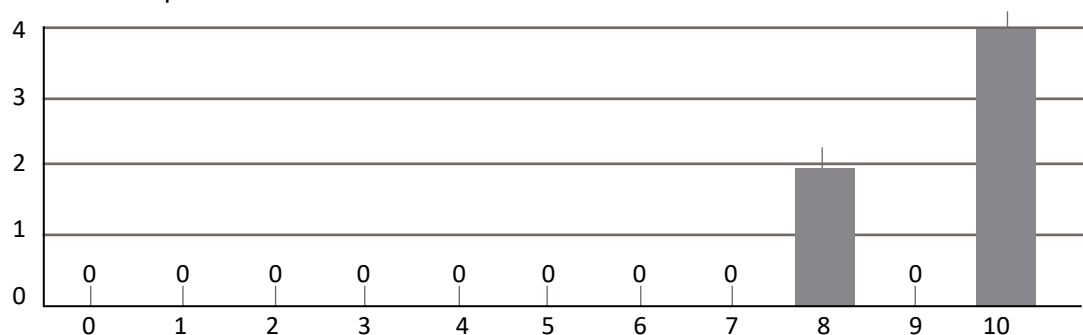
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 2 - Grau de conhecimento da equipe sobre essas ferramentas. Sendo 0 sem domínio e 10 domínio total da ferramenta



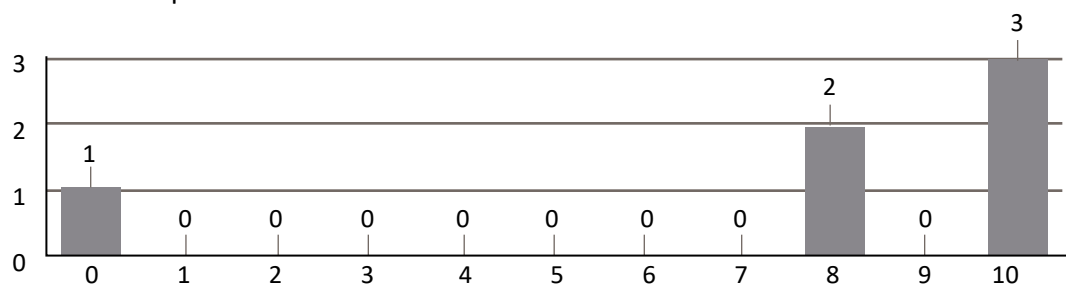
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 3 - Principais funcionalidades de ferramentas que são utilizadas para o planejamento urbano com relação ao mapeamento. Sendo 0 nunca utilizado e 10 utilizado frequentemente



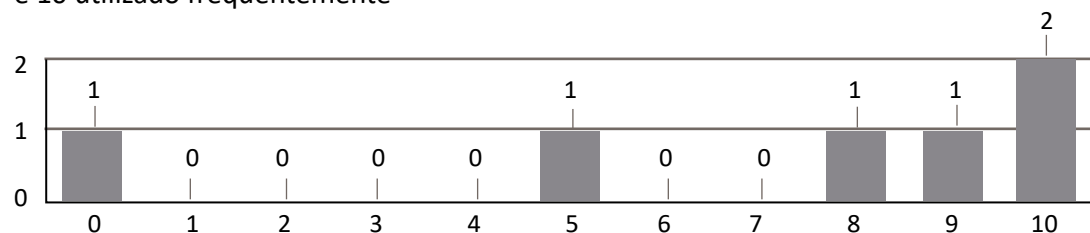
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 4 - Principais funcionalidades de ferramentas que são utilizadas para o planejamento urbano com relação a análise espacial. Sendo 0 nunca utilizado e 10 utilizado frequentemente



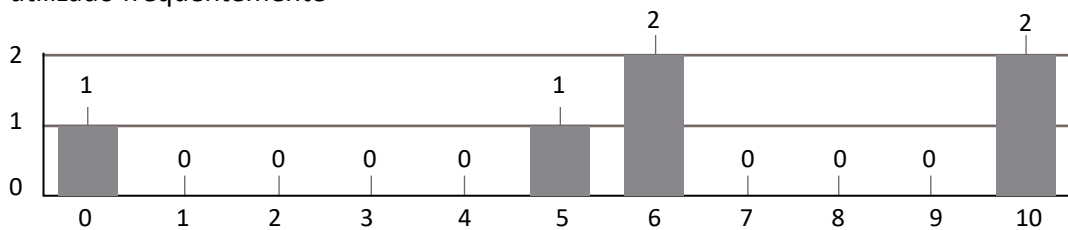
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 5 - Principais funcionalidades de ferramentas que são utilizadas para o planejamento urbano com relação a gestão de dados cadastrais. Sendo 0 nunca utilizado e 10 utilizado frequentemente



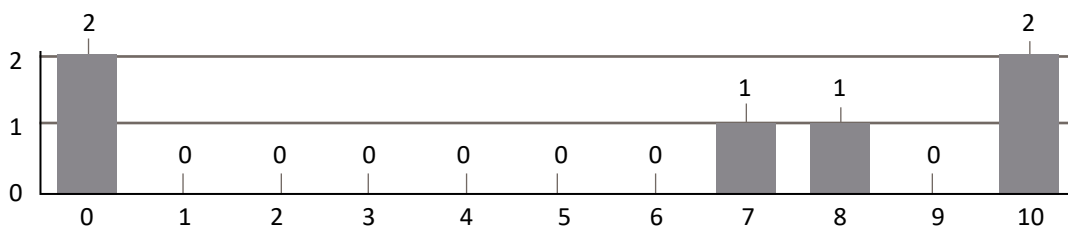
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 6 - Principais funcionalidades de ferramentas que são utilizadas para o planejamento urbano com relação a modelagem 3D. Sendo 0 nunca utilizado e 10 utilizado frequentemente



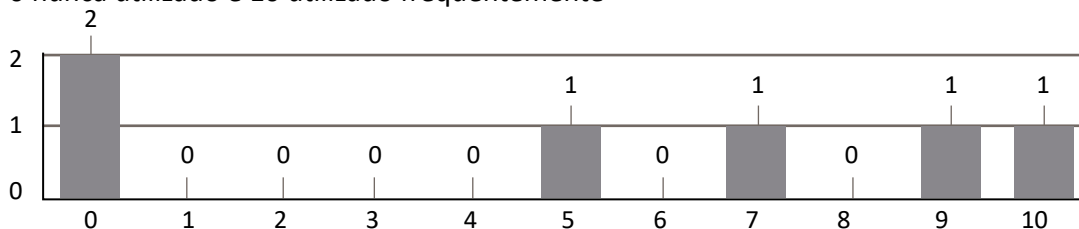
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 7 - Principais funcionalidades de ferramentas que são utilizadas para o planejamento urbano com relação ao planejamento e zoneamento. Sendo 0 nunca utilizado e 10 utilizado frequentemente



FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 8 - Principais funcionalidades de ferramentas que são utilizadas para o planejamento urbano com relação ao monitoramento de infraestrutura urbana. Sendo 0 nunca utilizado e 10 utilizado frequentemente



FONTE: Os autores (2025)

QUADRO 5 - Quais tecnologias os participantes acreditam que poderiam contribuir para o planejamento urbano e a gestão eficaz dos municípios

Qual/Quais tecnologia(s) você acredita que podem/poderiam contribuir para o planejamento urbano e a gestão eficaz do seu município?
Não sabe dizer
Bim
Bim
Melhor levantamento da infra-estrutura, cadastro imobiliário mais completo e fiscais
Revit, ArchiCad, tecnologia de compatibilização
Plataformas de gestão de dados: Softwares específicos para administração pública

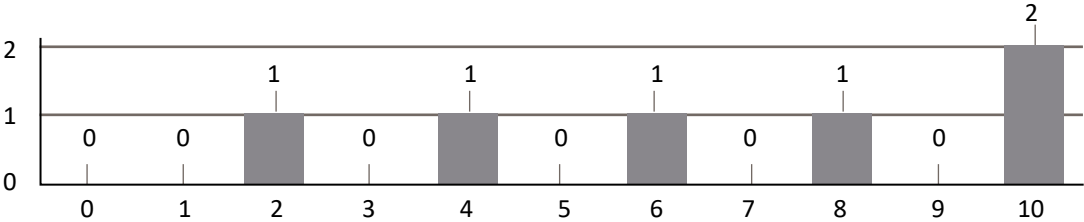
FONTE: Os autores (2025)

QUADRO 6 - Dificuldades enfrentadas no processo de planejamento da gestão urbana que poderiam ser melhoradas através da implantação de novas tecnologias

Quais dificuldades enfrentadas no processo de Planejamento da Gestão Urbana poderiam ser melhoradas através da implementação de novas tecnologias?
Espaço físico
Recursos, mão de obra, secretaria de planejamento, entre outros
Compatibilização
Melhores softwares, recursos de um modo geral, mais técnico
Atualização mais frente do Geogestor e tempo para aprender novas ferramentas
Dificuldades devido à falta de integração entre os programas de administração e o geoprocessamento

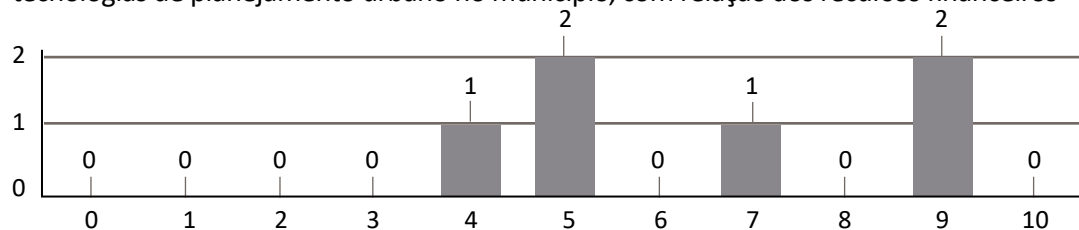
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 9 - Intensidade dos desafios relacionados ao processo de implementação de novas tecnologias de planejamento urbano no município, com relação a estrutura



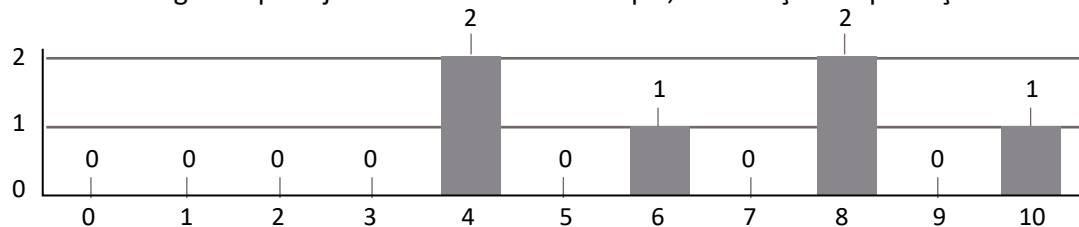
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 10 - Intensidade dos desafios relacionados ao processo de implementação de novas tecnologias de planejamento urbano no município, com relação aos recursos financeiros



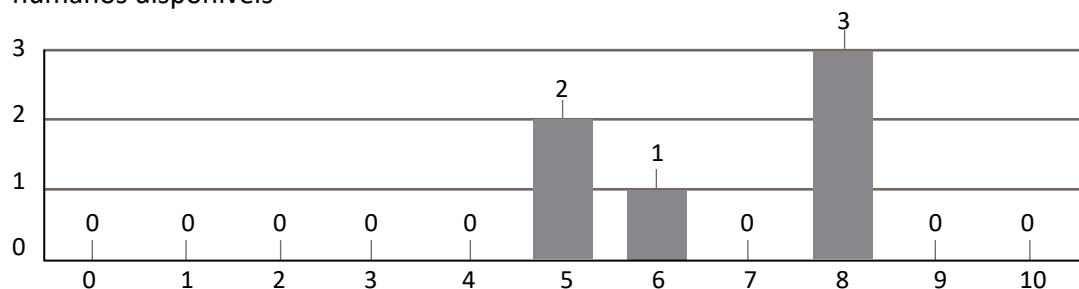
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 11 - Intensidade dos desafios relacionados ao processo de implementação de novas tecnologias de planejamento urbano no município, com relação a capacitação técnica



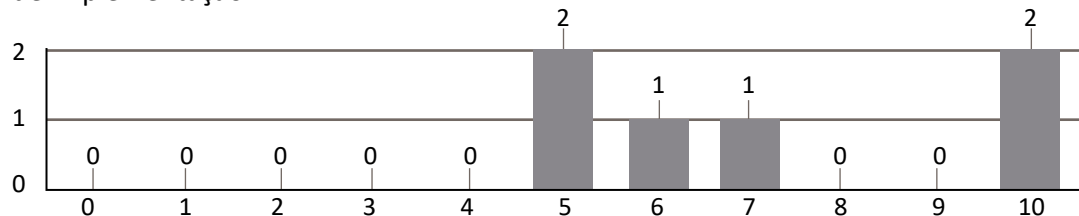
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 12 - Intensidade dos desafios relacionados ao processo de implementação de novas tecnologias de planejamento urbano no município, com relação aos recursos humanos disponíveis



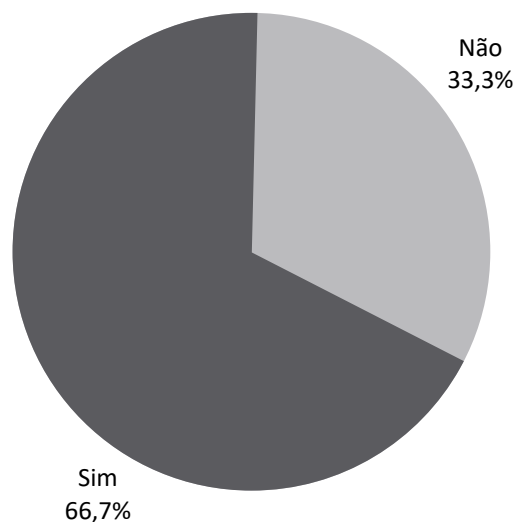
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 13 - Intensidade dos desafios relacionados ao processo de implementação de novas tecnologias de planejamento urbano no município, com relação ao tempo de implementação



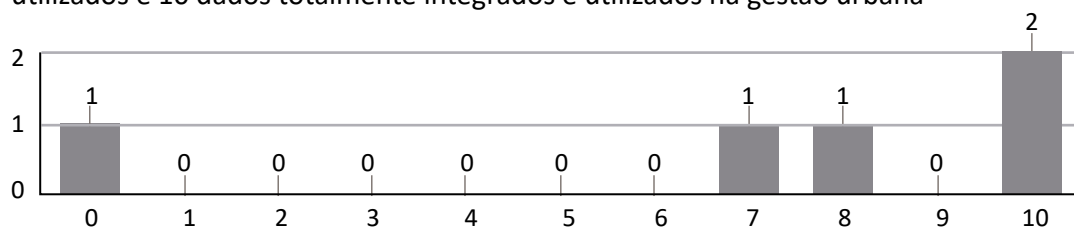
FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 15 - Porcentagem que mostra se o município adota plataformas de participação cidadã para coletar dados diretamente da população, como sugestões, reclamações ou indicadores de satisfação com serviços públicos



FONTE: Os autores (2025)

GRÁFICO 16 - Intensidade do uso desses dados na gestão urbana. Sendo 0 dados não utilizados e 10 dados totalmente integrados e utilizados na gestão urbana



FONTE: Os autores (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo compreender de que maneira os municípios de pequeno porte estão utilizando tecnologias no planejamento urbano. A partir do mapeamento de 310 municípios paranaenses com até 20 mil habitantes, foram realizadas tentativas de contato com grande parte deles por meio do envio de formulários, ligações telefônicas e mensagens institucionais via e-mail. Esse esforço resultou em contato efetivo com 182 municípios, porém apenas seis responderam integralmente ao formulário, representando uma taxa de retorno de aproximadamente 3,3% da amostra.

Apesar da baixa taxa de resposta, os dados coletados revelaram informações relevantes sobre o uso de tecnologias e sobre a estrutura institucional desses municípios. Os resultados evidenciam uma série de fragilidades, como a ausência de setores específicos de planejamento urbano, a escassez de profissionais técnicos capacitados e a precariedade dos canais institucionais de comunicação.

Dessa forma, o estudo reforça a necessidade de repensar as formas de implementação de políticas públicas voltadas aos pequenos municípios. Torna-se evidente que tais políticas devem ser formuladas com base nas especificidades de cada território, respeitando suas capacidades técnicas e estruturais. Os resultados também servem como ponto de partida para futuras pesquisas qualitativas, capazes de aprofundar o entendimento sobre os desafios locais e propor soluções mais sensíveis e eficazes às realidades desses contextos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. In: **Estatuto da Cidade**. 3. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008. p. 1-46. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70317/000070317.pdf>. Acesso em: 09 set. 2025.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. População estimada para os municípios do Paraná em 1º de julho de 2024. **IBGE**, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sintese/pr?indicadores=29171>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. Censos Demográficos. Curitiba, **IPARDES**, 2024. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Censos-Demograficos>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- MATÉ, Cláudia; MICHELETI, Talita; SANTIAGO, Alina Gonçalves. Cidades de pequeno porte em Santa Catarina: uma reflexão sobre planejamento territorial. 2015. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 3, n. 2, p. 28–47, mai./ago. 2015.
- PEREIRA, Augusto Pimentel. **Os desafios para a implementação do City Information Modelling como instrumento na gestão urbana: o caso de Curitiba, Paraná**. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) – Escola de Arquitetura e Design, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2018.
- PEREIRA, Augusto Pimentel. **Institutional maturity of urban technological ecosystems: the case of the BIM, CIM, and GIS ecosystem to urban policies in Curitiba/PR**. 2022. Tese (Doutorado em Gestão Urbana) – Escola de Belas Artes, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2022.
- PEREIRA, Augusto Pimentel; PROKOPIUK, Mario. Conjunturas e eventos críticos na trajetória da modelagem da informação em Curitiba. **REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 6, p. 772-798, nov./dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-761220220142>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- PEREIRA, Augusto Pimentel; PROKOPIUK, Mario. Inovações para a gestão urbana: alinhamento estratégico e gestão do conhecimento em um ecossistema tecnológico em Curitiba. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 16, n. 00, p. e025003, 2025.
- SANTORO, Aline Galinari; NASCIMENTO NETO, Paulo. Pequenas cidades e o encaixe forçado dos instrumentos tradicionais de planejamento urbano. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 20., 2023, Belém. **Anais...** Belém: ANPUR, 2023.
- SPOSITO, Eliseu Savério; SILVA, Paulo Fernando Jurado da. **Cidades Pequenas: perspectivas teóricas e transformações socioespaciais**. Jundiaí: Paco Editorial, 2013, 148 p.