

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO EM CIDADES INTELIGENTES
E SUSTENTÁVEIS

VINICIUS MARCHESE MARINELLI

FORMAÇÃO TÉCNICA E GESTÃO PÚBLICA: O PAPEL DO CREA-SP NA
CONSTRUÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES E RESILIENTES

São Paulo

2025

VINICIUS MARCHESE MARINELLI

**FORMAÇÃO TÉCNICA E GESTÃO PÚBLICA: O PAPEL DO CREA-SP NA
CONSTRUÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES E RESILIENTES**

**TECHNICAL TRAINING AND PUBLIC MANAGEMENT: CREA-SP'S POSITION
IN BUILDING SMART AND RESILIENT CITIES**

Dissertação apresentada ao Programa
Mestrado e Doutorado em Cidades
Inteligentes e Sustentáveis da
Universidade Nove de Julho –
UNINOVE, para a obtenção do título de
Mestre em Cidades Inteligentes e
Sustentáveis.

Orientador: Prof. Dr. João Alexandre Paschoalin Filho

São Paulo

2025

**FORMAÇÃO TÉCNICA E GESTÃO PÚBLICA: O PAPEL DO CREA-SP NA
CONSTRUÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES E RESILIENTES**

POR

VINICIUS MARCHESE MARINELLI

Dissertação apresentada ao Programa
Mestrado e Doutorado em Cidades
Inteligentes e Sustentáveis da
Universidade Nove de Julho –
UNINOVE, para a obtenção do título de
Mestre em Cidades Inteligentes e
Sustentáveis.

Prof. Dr. João Alexandre Paschoalin Filho – Universidade Nove de Julho – UNINOVE

Prof. Dr. Wilson Levy Braga da Silva Neto – Universidade Nove de Julho – UNINOVE

Profa. Dra. Lucía Bellochio – Universidades Austral

Prof. Dr. John Fredy Lopez-Pérez – Universidades de Medellín

Prof. Dr. Daniel Baggio - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ

São Paulo, 07 de novembro de 2025.

RESUMO

Esta pesquisa analisa o impacto da capacitação profissional na gestão pública sobre o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis, tomando como estudo de caso a Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública promovida pelo CREA-SP. Parte-se da constatação de uma lacuna entre as demandas do planejamento urbano contemporâneo e a formação técnica dos gestores municipais, especialmente em cidades de pequeno porte, que frequentemente carecem de equipes qualificadas para enfrentar os desafios da urbanização e das mudanças climáticas. O objetivo geral consistiu em avaliar a efetividade da capacitação de profissionais das áreas de engenharia e tecnologia que atuam na administração pública, examinando sua contribuição para a formulação e a implementação de políticas urbanas alinhadas aos princípios da inteligência, da eficiência, da resiliência e da sustentabilidade. Os objetivos específicos incluíram identificar lacunas formativas, analisar a percepção dos participantes quanto à efetividade da capacitação oferecida pelo CREA-SP e propor estratégias de aprimoramento do programa. A metodologia baseou-se em um estudo de caso de natureza aplicada, com abordagem mista (qualitativa e quantitativa), fundamentado em revisão bibliográfica e documental, complementada por entrevistas e análises lexicais realizadas no software IRAMUTEQ, empregando técnicas de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), análise de especificidades e nuvem de palavras. Os resultados indicam que, embora os participantes reconheçam a relevância da capacitação para o desenvolvimento de competências técnicas, interpessoais e éticas, a persistência de uma cultura organizacional burocrática ainda constitui um obstáculo à adoção de práticas de gestão pública orientadas pelos conceitos de cidades inteligentes e sustentáveis. A aplicabilidade dos conteúdos foi amplamente validada, contudo, a rigidez institucional e a escassez de recursos humanos e tecnológicos limitam a efetiva implementação de soluções inovadoras. Conclui-se que a capacitação contribui significativamente para o fortalecimento das competências individuais e coletivas, mas seu impacto pleno sobre as políticas urbanas depende da transformação estrutural dos processos e da cultura administrativa, elementos indispensáveis para o avanço da governança e da sustentabilidade nas cidades brasileiras.

Palavras-chave: Gestão Pública, Cidades Inteligentes, Capacitação Técnica, Resiliência urbana, eficiência pública.

ABSTRACT

This research analyzes the impact of professional training in public administration on the development of smart and sustainable cities, taking as a case study the Public Management Development Track promoted by CREA-SP. The study starts from the recognition of a gap between the demands of contemporary urban planning and the technical training of municipal managers, especially in small-sized cities, which often lack qualified teams to address the challenges of urbanization and climate change. The general objective was to assess the effectiveness of the training provided to professionals in the fields of engineering and technology working in public administration, examining its contribution to the formulation and implementation of urban policies aligned with the principles of intelligence, efficiency, resilience, and sustainability. The specific objectives included identifying training gaps, analyzing participants' perceptions regarding the effectiveness of the CREA-SP program, and proposing strategies for its improvement. The methodology was based on an applied case study with a mixed (qualitative and quantitative) approach, supported by bibliographic and documentary research, interviews, and lexical analyses performed using the IRAMUTEQ software, applying Descending Hierarchical Classification (DHC), specificity analysis, and word cloud techniques. The results indicate that, although participants recognize the relevance of the training for developing technical, interpersonal, and ethical competencies, the persistence of a bureaucratic organizational culture still represents a major barrier to the adoption of public management practices oriented toward smart and sustainable city concepts. The applicability of the program content was widely validated; however, institutional rigidity and the scarcity of human and technological resources limit the effective implementation of innovative solutions. It is concluded that the training significantly strengthens individual and collective competencies, but its full impact on urban policies depends on structural transformations in administrative culture and processes; essential elements for advancing governance and sustainability in Brazilian cities.

Keywords: Public Management, Smart Cities, Technical Training, Urban Resilience, Public Efficiency.

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Cenários de investimento pelo BNDES por categoria.....20

Tabela 2 - Participantes da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública no ano de 2024.. 50

Lista de Quadros

Quadro 1 - Gerações em Cidades Inteligentes.....	19
Quadro 2 - Roteiro de Entrevista - Parte 1.....	51
Quadro 3 - Roteiro de Entrevista - Parte 2.....	53
Quadro 4 - Roteiro de Entrevista - Parte 3.....	54
Quadro 5 - Estatísticas obtidas da análise do conteúdo textual.....	71
Quadro 6 - Incidência de termos por segmento de texto.....	72
Quadro 7 - Resumo das relações entre as classes da análise CHD.....	82

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Evolução do PIB do Brasil e da Construção Civil de 2010 a 2025.....	27
Gráfico 2 - Faixa etária dos participantes entrevistados.....	63
Gráfico 3 - Identificação de gênero dos participantes entrevistados.....	64
Gráfico 4 - Identificação do nível de escolaridade dos respondentes.....	65
Gráfico 5 - Preferência sobre a modalidade de capacitação.....	66
Gráfico 6 - Identificação do nível de escolaridade dos respondentes.....	68
Gráfico 7 - Estatísticas obtidas da análise do conteúdo textual.....	71
Gráfico 8 - Análise Fatorial por Correspondência relacionando o conteúdo analisado.....	74

Lista de Figuras

Figura 1 - Módulo 1 - Gestão de Pessoas na Administração Pública da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.....	32
Figura 2 - Módulo 2 - Ética na Administração Pública da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.....	33
Figura 3 - Módulo 3 - Gestão Pública baseada em evidências da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.....	34
Figura 4 - Módulo 4 - Desmistificando o orçamento público: conceitos e marcos regulatórios da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.....	35
Figura 5 - Módulo 5 - Sustentabilidade nas compras públicas da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública	36
Figura 6 - Módulo 6 - Administração Pública e o Controle Externo: o papel do Tribunal de Contas da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.....	37
Figura 7 - Módulo 7 - Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Conceituais da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.....	38
Figura 8 - Módulo 8 - Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Práticos e Controvertidos da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública	40
Figura 9 - Módulo 9 - A Administração Pública e o controle externo da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública	41
Figura 10 - Módulo 10 - A Administração Pública em juízo da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.....	42
Figura 11 - Módulo 11 - Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.....	43
Figura 12 - Módulo 12 - Cidades inteligentes: compreendendo a norma ISO 37122 da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.....	44
Figura 13 - Dendograma demonstrando os termos de destaque em cada classe e as relações estabelecidas entre elas.....	79
Figura 14 - Análise de Similitude.....	84
Figura 15 - Análise da Nuvem de Palavras.....	88

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.2 OBJETIVOS.....	14
1.2.1 Objetivo Geral.....	14
1.2.2 Objetivos específicos.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 Desafios urbanos municipais no Brasil no contexto de cidades inteligentes, resilientes e eficientes.....	15
2.2 As cidades inteligentes e o profissional da administração pública.....	18
2.3 O conselho regional de engenharia e agronomia de São Paulo - CREA-SP e a sua atuação na capacitação profissional.....	26
2.4 A trilha de gestão pública do CREA-SP Capacita.....	30
2.4.1 Gestão de Pessoas na Administração Pública.....	31
2.4.2. Ética na Administração Pública.....	32
2.4.3 Gestão Pública baseada em evidências.....	33
2.4.4 Desmistificando o orçamento público: conceitos e marcos regulatórios.....	34
2.4.5 Sustentabilidade nas compras públicas.....	35
2.4.6 Administração Pública e o Controle Externo: o papel do Tribunal de Contas.....	37
2.4.7 Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Conceituais e Práticos.....	38
2.4.8 Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Práticos e Controvertidos.....	39
2.4.9 A Administração Pública e o controle externo.....	40
2.4.10 A Administração Pública em juízo.....	41
2.4.11 Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	42
2.4.12 Cidades inteligentes: compreendendo a norma ISO 37122.....	43
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	46
3.1 Caracterização da pesquisa.....	46
3.2 Procedimento de coleta de dados.....	48
3.2.1 Revisão bibliográfica e documental.....	48
3.2.2 Elaboração e aplicação do roteiro de entrevista.....	49
3.3. Análise das entrevistas.....	55
3.3.1 Lexicografia Básica- estatísticas textuais clássicas.....	57

3.3.2 Análise de Especificidades e Análise Fatorial Confirmatória (AFC).....	58
3.3.3 Classificação Hierárquica Descendente (CHD)	59
3.3.4 Análise de Similitude.....	60
3.3.5 Nuvem de Palavras.....	61
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	62
4.1 Mapeamento do perfil dos respondentes.....	62
4.2 Análise dos Resultados - Roteiro de Entrevista em Escala Likert.....	67
4.3 Análise dos Resultados - Roteiro de Entrevista para análise de conteúdo textual.....	70
4.3.1 Lexicografia Básica- estatísticas textuais clássicas.....	70
4.3.2 Análise de Especificidades e Análise Fatorial Confirmatória (AFC).....	73
4.3.3. Classificação Hierárquica Descendente (CHD)	78
4.3.4 Análise de Similitude.....	84
4.3.5 Análise da nuvem de palavras.....	88
5. CONCLUSÃO.....	91
REFERÊNCIAS.....	95

1. INTRODUÇÃO

As transformações aceleradas nas cidades contemporâneas, associadas à ausência de um planejamento estratégico consistente, têm evidenciado uma série de problemas urbanos, resultando em episódios críticos diante das mudanças climáticas e em prejuízos significativos à população.

A falta de capacitação técnica dos gestores públicos impacta diretamente a efetividade das políticas urbanas, dificultando a implementação de estratégias voltadas à construção de cidades mais sustentáveis, resilientes e inteligentes. Soma-se a esse cenário o descompasso entre as demandas atuais do planejamento urbano e a formação técnica dos profissionais responsáveis pela gestão pública, o que limita a adoção de soluções inovadoras e tecnologicamente eficientes.

O crescimento da população residente nas cidades agrava desafios relacionados à mobilidade, à qualidade do ar, às condições habitacionais e à gestão dos recursos naturais, comprometendo, assim, a qualidade de vida nos centros urbanos (ALAWADHI et al., 2012). Nesse contexto, a capacitação técnica dos profissionais que atuam na gestão pública assume papel estratégico, pois pode contribuir para o desenvolvimento de práticas administrativas mais alinhadas aos princípios do urbanismo sustentável e à eficiência tecnológica.

Os problemas urbanos manifestam-se de forma ainda mais intensa nos pequenos municípios, que representam 87,5% do total em território brasileiro (LAGE; BERNARDINI, 2025). Apesar de sua representatividade, essas cidades frequentemente carecem de equipes técnicas estruturadas e de gestores devidamente qualificados para enfrentar os desafios impostos pela urbanização.

O déficit de profissionais capacitados resulta em políticas públicas ineficazes, obras mal planejadas e uso inadequado dos recursos públicos. Essa constatação revela uma lacuna de pesquisa no campo da gestão pública relacionada à formação e à capacitação técnica de engenheiros e tecnólogos que atuam na administração municipal.

Estudos prévios reforçam a importância da qualificação dos gestores públicos como fator determinante para a formulação de políticas urbanas eficazes (BARROS; BEZERRA, 2018). Todavia, ainda são escassas as pesquisas que analisam, de forma empírica, o impacto direto de programas de capacitação profissional na melhoria da gestão urbana e na promoção de cidades inteligentes e sustentáveis o que caracteriza a principal lacuna teórica e prática abordada nesta dissertação.

No âmbito das políticas públicas, os profissionais que atuam nas instituições governamentais exercem papel estratégico na concepção e execução de ações voltadas ao ordenamento territorial e ao desenvolvimento urbano sustentável.

Como destacam Osborne e Gaebler (1992), as políticas públicas configuram instrumentos centrais para a estruturação do desenvolvimento das cidades. Entretanto, o serviço público, composto por profissionais de formações diversas, encontra-se sujeito às discontinuidades inerentes às mudanças de gestão governamental (HILL; HUPE, 2002), o que reforça a necessidade de planejamento estruturado e capacitação técnica contínua como meios de assegurar a continuidade e a efetividade das ações públicas.

Peters (2018) acrescenta que a qualificação dos gestores públicos é um elemento fundamental para o desempenho eficiente das suas funções e para o aprimoramento da qualidade dos projetos e planejamentos estratégicos das cidades. Assim, a questão de pesquisa que norteia este estudo pode ser enunciada da seguinte forma:

De que maneira a capacitação profissional promovida pelo CREA-SP contribui para o desenvolvimento das competências técnicas e estratégicas dos gestores públicos municipais e para o fortalecimento da governança urbana voltada à construção de cidades inteligentes e sustentáveis?

Com o intuito de responder a essa questão e preencher a lacuna identificada, esta dissertação analisa o programa Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, promovido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de São Paulo (CREA-SP), destinado a engenheiros e tecnólogos registrados na instituição.

O programa tem como objetivo aprimorar competências técnicas e gerenciais aplicáveis à administração pública municipal. A presente pesquisa avalia a percepção dos participantes sobre a efetividade da formação oferecida, identifica lacunas na capacitação e propõe recomendações para o aprimoramento das estratégias de desenvolvimento profissional no contexto da gestão urbana.

O CREA-SP, autarquia federal responsável pela fiscalização e orientação do exercício profissional, possui mais de 370 mil profissionais ativos e 95 mil empresas registradas, o que lhe confere ampla representatividade institucional e potencial de impacto no fortalecimento das capacidades técnicas municipais. Sua atuação em todo o território paulista e a interface direta com gestores e profissionais do setor público tornam o Conselho um ator estratégico na disseminação de práticas de gestão pública inovadoras e sustentáveis.

Dessa forma, esta pesquisa busca contribuir para o avanço do conhecimento sobre o papel das capacitações técnicas na gestão pública, oferecendo subsídios teóricos e práticos para

o aprimoramento de políticas de formação profissional voltadas à construção de cidades inteligentes, resilientes e sustentáveis.

Esta dissertação está estruturada em cinco seções principais. A primeira apresenta a contextualização do tema, a justificativa e os objetivos do estudo. A segunda compreende a revisão bibliográfica, abordando os desafios urbanos, os conceitos de cidades inteligentes e sustentáveis, o papel do CREA-SP e a estrutura da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública. A terceira descreve o delineamento metodológico e os procedimentos de coleta e análise dos dados. A quarta seção apresenta os resultados e discussões, enquanto a quinta reúne as conclusões, destacando as lacunas identificadas, as recomendações para o aperfeiçoamento dos programas de capacitação e as estratégias para o fortalecimento da atuação dos profissionais de engenharia e tecnologia na gestão pública municipal.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a capacitação de profissionais das áreas de engenharia e tecnologia que atuam na administração pública municipal, quanto à sua contribuição para o fortalecimento das práticas em gestão e a implementação de políticas urbanas alinhadas aos princípios das cidades inteligentes e sustentáveis.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar as principais lacunas na formação e capacitação dos profissionais que atuam na administração pública municipal diante dos desafios urbanos contemporâneos.
- Avaliar a percepção dos participantes sobre a efetividade e a aplicabilidade da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública promovida pelo CREA-SP.
- Indicar estratégias de aprimoramento na formação profissional, com vistas a fortalecer a atuação em projetos voltados ao desenvolvimento urbano inteligente e sustentável.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desafios urbanos municipais no Brasil no contexto de cidades inteligentes, resilientes e eficientes

O território brasileiro, com suas diferentes divisões político-administrativas, submete-se às políticas urbanas, ambientais e agrícolas por meio de processos de planejamento e gestão regionalizada.

Contudo, essas políticas frequentemente se apresentam de forma desarticulada, sobretudo nos municípios de pequeno porte populacional, onde as políticas urbanas tendem a ser sobrepostas por outras agendas setoriais.

Nesses contextos, as políticas agrícolas e ambientais muitas vezes se sobressaem em relação às políticas urbanas, comprometendo a coerência das estratégias de desenvolvimento territorial (LAGE; BERNARDINI, 2025).

Essa configuração e a dinâmica das políticas públicas municipais resultam em desafios urbanos complexos e multifacetados, que se manifestam em diferentes escalas e intensidades dentro das municipalidades.

Tais desafios exigem que os governos locais disponham de mecanismos de planejamento e gestão inteligentes, capazes de responder às novas demandas decorrentes do crescimento populacional urbano.

Entre as consequências desse processo, destacam-se o congestionamento viário, a poluição atmosférica, o déficit habitacional, as dificuldades de acesso a serviços básicos como educação e saúde e o desperdício de energia, fatores que comprometem diretamente a qualidade de vida e a sustentabilidade dos assentamentos urbanos (ALAWADHI et al., 2012).

Nesse cenário, o conceito de cidades resilientes emerge como abordagem essencial para enfrentar os desafios impostos pela urbanização acelerada e pelas transformações ambientais.

A resiliência urbana é compreendida como um processo dinâmico e multidimensional que envolve a capacidade das cidades de se prepararem, adaptarem e se recuperarem de distúrbios externos e internos, reduzindo vulnerabilidades socioespaciais e fortalecendo os sistemas urbanos.

Essa perspectiva integradora abrange dimensões ambientais, infraestruturais, econômicas, humanas, sociais e institucionais, exigindo colaboração interdisciplinar e engajamento comunitário para a construção de territórios urbanos mais preparados para resistir

e se adaptar de forma eficaz a choques e perturbações (KAPUCU et al., 2024).

De forma complementar, a busca por cidades eficientes relaciona-se à necessidade de consolidação da sustentabilidade urbana, com ênfase na gestão otimizada dos recursos. Cidades eficientes são aquelas que promovem o uso racional de recursos naturais e energéticos, minimizam desperdícios e estruturam um metabolismo urbano equilibrado, no qual a entrada de insumos e a saída de subprodutos são gerenciadas de forma sustentável.

A incorporação de tecnologias inovadoras, como fontes de energia renovável e sistemas de gestão inteligente, associada à governança participativa e à promoção de economias circulares, constitui estratégia central para transformar os centros urbanos em espaços resilientes, eficientes e inclusivos, capazes de atender às necessidades de uma população em crescimento e assegurar o bem-estar das gerações futuras (ZUCARO; AGOSTINHO, 2025).

Nesse contexto, a inteligência urbana também se expressa por meio do uso de tecnologias digitais e computacionais avançadas, que visam aprimorar a eficiência dos serviços públicos e das infraestruturas críticas, incluindo administração pública, educação, saúde, segurança, transporte e saneamento, tornando-os mais integrados, responsivos e sustentáveis (WASHBURN et al., 2009).

Tais tecnologias permitem conceber a cidade inteligente como um modelo urbano de alto desempenho, pautado na eficiência econômica, na boa governança, na mobilidade sustentável, na gestão ambiental integrada e na melhoria da qualidade de vida, fundamentado na participação ativa e consciente dos cidadãos enquanto agentes transformadores do território (GIFFINGER et al., 2007).

Nessa mesma perspectiva, Caragliu et al. (2011) definem a cidade inteligente como aquela cujos investimentos em capital humano e social, aliados à infraestrutura de comunicação tradicional (como transporte) e moderna (tecnologias da informação e comunicação – TIC), promovem crescimento econômico sustentável, alta qualidade de vida e governança participativa, assegurando uma gestão eficiente dos recursos naturais.

Apesar do avanço conceitual e tecnológico, os territórios, em suas diferentes escalas de organização, ainda enfrentam barreiras significativas para a incorporação de mecanismos característicos das cidades inteligentes e sustentáveis.

No caso brasileiro, os municípios de pequeno porte representam a maioria das administrações locais. Lage e Bernardini (2025) destacam que esses municípios se distribuem por todas as cinco macrorregiões do país e que aqueles com população de até cinquenta mil habitantes correspondem a 87,5% dos municípios brasileiros, abrigando cerca de 30,4% da população nacional.

Esses municípios, em geral, apresentam malhas urbanas compactas circundadas por extensas áreas rurais e abrigam patrimônios ambientais e histórico-culturais relevantes, que configuram importantes ativos territoriais. Essa especificidade territorial tem sido considerada no contexto do planejamento do desenvolvimento sustentável, estimulando a formulação de políticas públicas voltadas à preservação, valorização e aproveitamento equilibrado desses recursos (SOARES; MELO, 2010).

Entre os anos de 2007 e 2014, o Brasil implementou uma série de programas governamentais de infraestrutura, com destaque para o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), voltado ao estímulo de investimentos em obras estruturantes.

Entretanto, Pereira et al. (2024) apontam que diversos estudos evidenciam a baixa capacidade estatal na entrega de empreendimentos de infraestrutura, fenômeno recorrente tanto em âmbito nacional quanto internacional, caracterizado por atrasos, extrapolação orçamentária e resultados aquém do esperado.

Nesse contexto, os municípios assumem papel central no desenvolvimento territorial e na gestão das dinâmicas urbanas. O setor de infraestrutura não apenas impulsiona o crescimento econômico, mas também constitui elemento decisivo para a mitigação de problemas socioambientais e para a redução das desigualdades territoriais (GOMIDE; PEREIRA, 2018).

A atuação municipal deve estar em consonância com a Constituição Federal, que estabelece como competência dos municípios legislar sobre assuntos de interesse local e promover o ordenamento territorial, mediante o planejamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo urbano (BRASIL, 1988, art. 30).

Um exemplo relevante de instrumento de monitoramento e avaliação da efetividade das políticas públicas municipais é o Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEG-M), instituído e monitorado anualmente pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP). O índice analisa dados relativos a diversos eixos da administração pública: como saúde, planejamento, educação, gestão fiscal, defesa civil, meio ambiente e governança em tecnologia da informação, permitindo aferir o grau de comprometimento dos municípios com as boas práticas de governança e sustentabilidade.

Esses indicadores e suas metodologias consolidam-se como ferramentas essenciais de avaliação e planejamento, possibilitando diagnósticos precisos sobre o desempenho municipal e sua aderência aos princípios das cidades inteligentes, resilientes e sustentáveis.

Tais iniciativas reforçam que a principal função da gestão pública municipal é maximizar o bem-estar coletivo, assegurando transparência, eficiência e qualidade na oferta dos

serviços públicos (HOLANDA, 2020).

Entre os eixos avaliados pelos Tribunais de Contas, o planejamento urbano e territorial destaca-se como componente estruturante, pois expressa a coerência entre as ações previstas e sua efetiva implementação, refletindo o compromisso político e técnico com a transformação do espaço urbano. Conforme o Manual do IEG-M (TCE-SP, 2025), esse processo avaliativo permite identificar o grau de comprometimento dos gestores públicos com a execução de políticas voltadas à construção de cidades mais eficientes, sustentáveis e inclusivas.

De forma análoga, os impactos do planejamento urbano podem ser observados na capacidade de execução das políticas públicas municipais, uma vez que historicamente o planejamento urbano no Brasil esteve fortemente vinculado ao desenvolvimento econômico, evidenciando-se, contudo, pelas recorrentes falhas estruturais enfrentadas pelas cidades, como enchentes, deslizamentos e desastres ambientais (FERREIRA, 2015).

Dessa maneira, a infraestrutura urbana consolida-se como pilar fundamental para a construção de cidades inteligentes, sustentáveis e resilientes, uma vez que sustenta os demais sistemas urbanos e assegura o crescimento econômico, a geração de empregos e a melhoria da qualidade de vida. Além disso, influencia diretamente aspectos relacionados ao bem-estar, à segurança, à saúde e à educação, configurando-se como elemento estratégico para o avanço do planejamento urbano sustentável e integrado (FERREIRA, 2021).

2.2 As cidades inteligentes e o profissional da administração pública

As cidades inteligentes caracterizam-se por disporem de infraestruturas e serviços urbanos eficientes e integrados, capazes de oferecer soluções digitais e tecnológicas voltadas ao bem-estar dos cidadãos e à competitividade das empresas. Tais benefícios não apenas otimizam o uso de recursos e aprimoram a qualidade dos serviços públicos e privados, como também produzem impactos positivos indiretos sobre a qualidade de vida e a sustentabilidade urbana, atendendo às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias demandas (FERREIRA, 2021).

Nesse sentido, observa-se que o conceito de inteligência urbana tem evoluído como uma abordagem estratégica de planejamento e gestão voltada à mitigação e remediação dos problemas urbanos contemporâneos, contribuindo para um modelo de desenvolvimento urbano mais sustentável e adaptativo (ALAWADHI et al., 2012).

De acordo com Martinelli et al. (2020), a evolução das cidades inteligentes pode ser compreendida a partir de um processo histórico e conceitual estruturado em três gerações

principais, que refletem as mudanças nas práticas de governança, nos modelos de gestão urbana e na incorporação de tecnologias emergentes. Essa síntese pode ser representada conforme o quadro a seguir, que apresenta as três gerações de cidades inteligentes, destacando suas características centrais, ênfases tecnológicas e orientações de planejamento.

Quadro 1 – Gerações em cidade inteligentes

Geração	Caracterização da cidade inteligente	Exemplos
1	Difusão das TICs por grandes indústrias de maneira a fomentar o mercado, compartilhamento de informações com o público por meio páginas na internet e com limitação da interação com os cidadãos.	Redes públicas de internet, laboratórios e intranets
2	Automação de rotinas burocráticas (e-gov) com maior interação com o público. Maior uso de internet e redes sociais.	Uso de câmeras de segurança, controle de tráfego e sensoriamento de trânsito.
3	Políticas de dados abertos, estímulo às startups, incentivo às atividades acadêmicas e economia do conhecimento, fortalecendo as condições socioeconômicas, democracia digital.	Uso de tecnologias sociais, participação cidadã, interação colaborativa.

Fonte: Adaptado de Martinelli et al. (2020).

Conforme exposto, o amadurecimento conceitual acerca das cidades inteligentes tem promovido uma mudança significativa no foco das políticas e estratégias urbanas, deslocando a ênfase das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para o componente humano. Essa transição evidencia que os cidadãos passaram a ocupar posição central no processo de construção da inteligência urbana, tornando-se protagonistas na criação de sistemas locais de inovação e na consolidação de ecossistemas colaborativos de desenvolvimento territorial (MARTINELLI, 2020).

Dessa forma, a transformação urbana ocorre quando os cidadãos, empoderados e engajados, impulsionam mudanças estruturais e comportamentais em direção à sustentabilidade, enfrentando de maneira ativa os principais desafios urbanos contemporâneos (OLIVEIRA; CAMPOLARGO, 2015). Essa perspectiva reconhece o papel do capital humano e social como vetores de inovação e resiliência nas dinâmicas de planejamento e gestão das cidades.

O sucesso do desenvolvimento e da implementação de projetos de cidades inteligentes está, portanto, associado a um conjunto diversificado de fatores estruturais, institucionais e humanos, entre os quais se destaca a disponibilidade de uma força de trabalho técnica qualificada, capaz de integrar tecnologias emergentes às práticas de gestão urbana (CARNEIRO, 2021).

Esse cenário de valorização do conhecimento técnico e da inovação ocorre em um contexto de expansão global do mercado de cidades inteligentes, estimado em US\$ 392,9 bilhões em 2019, com projeção de atingir US\$ 1.380,21 bilhões até 2030, segundo dados de crescimento expressivos do setor (THORMUNDSSON, 2023). Esses números revelam não apenas a consolidação das cidades inteligentes como tendência global, mas também a urgência de qualificação profissional e de fortalecimento institucional para a sua implementação em escala local.

No contexto brasileiro, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) apresentou, em 2024, projeções de investimento para os setores de infraestrutura, indústria e serviços até o ano de 2028. As estimativas indicam uma trajetória ascendente de crescimento médio de 4,2% ao ano no cenário-base e 6,1% ao ano no cenário otimista, refletindo um ambiente econômico propício à inovação e à modernização urbana. Desse total, 53,9% dos investimentos projetados correspondem aos setores de indústria e serviços, enquanto 46,1% se destinam à infraestrutura, conforme demonstrado na tabela a seguir:

Tabela 1 – Cenários de investimento pelo BNDES por Categoria

Setor	Perspectivas										
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total	Média	% Total	Taxa média de crescimento
Cenário-base											
Indústria e serviços	297,4	286,4	307,5	330,2	347,3	367,9	369,6	1.722,5	344,5	53,9%	4,7%
Infraestrutura	292,8	277,6	272,1	280,2	303,4	304,6	312,8	1.473,1	294,6	46,1%	3,5%
Total	590,3	564,0	579,7	610,4	650,6	672,5	682,4	3.195,6	639,1	100,0%	4,2%
Cenário otimista											
Indústria e serviços	293,5	281,4	330,7	366,3	385,0	411,0	423,1	1.916,0	383,2	54,4%	6,4%
Infraestrutura	296,7	282,5	275,3	304,0	344,7	338,7	343,9	1.606,5	321,3	45,6%	5,7%
Total	590,3	564,0	605,9	670,3	729,6	749,7	767,0	3.522,5	704,5	100,0%	6,1%

Fonte: BNDES (2024)

Nesta análise, incluem-se os serviços relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e às infraestruturas urbanas, parcelas significativas dos investimentos com impacto direto sobre o planejamento e a gestão urbana. Esse movimento tende a gerar uma demanda crescente por profissionais técnicos e especialistas em serviços digitais, em que os recursos humanos qualificados desempenham papel essencial para o sucesso da implementação de projetos de cidades inteligentes (MOHSIN; ALKAABI, 2019).

Os projetos de cidades inteligentes apresentam altos riscos organizacionais, especialmente quanto à disponibilidade e à qualificação dos recursos humanos necessários, visto que se baseiam em ideias inovadoras e exigem equipes altamente especializadas para

sua concepção, desenvolvimento e operação (MOHAMED et al., 2022). Diante disso, torna-se imprescindível investir em programas de capacitação e formação continuada como estratégia para reduzir riscos e assegurar a sustentabilidade técnica e operacional dos projetos.

O relatório *The Global Human Capital Report*, publicado pelo Fórum Econômico Mundial, enfatiza que o capital humano constitui fator crítico não apenas para a produtividade econômica, mas também para o funcionamento político, social e institucional das nações. Dessa forma, o relatório ressalta que o desenvolvimento de uma sociedade inovadora e altamente qualificada é condição indispensável para o avanço das cidades inteligentes e sustentáveis (SAMANS et al., 2017).

Nesse mesmo sentido, López-Baldominos et al. (2024) destacam que o gerenciamento de projetos em cidades inteligentes se tornou progressivamente mais complexo e desafiador, à medida que requer a combinação de múltiplas competências técnicas e multidisciplinares. Essa integração abrange desde as tecnologias de base — como Internet das Coisas (IoT), computação em nuvem, sensoriamento e sistemas de comunicação — até áreas aplicadas, como engenharia civil, arquitetura e planejamento urbano, associadas ainda a dimensões de sustentabilidade ambiental e empresarial. Os autores alertam que essa complexidade tende a ampliar a escassez de profissionais qualificados, sobretudo devido ao crescimento exponencial de projetos de cidades inteligentes e à velocidade de transformação tecnológica.

Ainda que a disponibilidade de recursos humanos especializados represente um desafio estrutural, o fator determinante é a formação de competências técnicas e estratégicas que possibilitem o desenvolvimento, a gestão e a integração tecnológica das soluções urbanas. Assim, o desenvolvimento de pessoas com habilidades técnicas e gerenciais adequadas é essencial para garantir soluções eficazes, gestão eficiente e inovação tecnológica em diferentes níveis da estrutura urbana (MU et al., 2022).

A necessidade de recursos humanos preparados para atender às demandas das cidades inteligentes repercute diretamente na gestão municipal brasileira, uma vez que o território é o reflexo da capacidade administrativa e de gestão dos seus recursos. Direcionar as ações públicas para resultados concretos e sustentáveis, considerando a dinâmica urbana e o ambiente de transformações sociais, econômicas e tecnológicas aceleradas, requer uma reconfiguração permanente das práticas e políticas públicas. Assim, o potencial de adaptação, inovação e aprendizagem institucional torna-se requisito indispensável à administração pública moderna, sobretudo diante da crescente complexidade das demandas sociais e da pressão por serviços públicos mais eficientes, transparentes e inclusivos (CAVALCANTE et

al., 2025).

Ao analisar a arrecadação tributária dos municípios brasileiros, observa-se que esta duplicou entre 2003 e 2019, com aumento expressivo das contribuições das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, estabilidade na região Sul e redução relativa na região Sudeste. Apesar dessas variações, manteve-se praticamente inalterada a distribuição regional do recolhimento de tributos, sendo que o Sudeste continuou responsável por mais de três quintos do total arrecadado, refletindo sua maior concentração populacional, sua participação no PIB nacional e seu alto grau de urbanização. Essa predominância decorre principalmente da base tributária urbana, associada à arrecadação de impostos como o Imposto Sobre Serviços (ISS), vinculado diretamente à dinâmica das atividades econômicas urbanas (PASSOS; PASSOS, 2024).

Diante desse panorama, a administração pública brasileira encontra-se em processo de amadurecimento institucional, evidenciado por iniciativas de modernização e incentivo à inovação, com ênfase no foco no cidadão, na digitalização de processos e na desburocratização de serviços. Tais ações buscam maior agilidade e responsividade no atendimento às demandas sociais. No entanto, persistem desafios estruturais que atravessam diferentes dimensões do setor público — pessoas, estrutura e estratégia —, conforme sistematizado por Brandão e Bruno-Faria (2017), que aprofundam a análise dessas três esferas no contexto da gestão pública e da inovação institucional.

Pessoas: Relacionando as dificuldades enfrentadas por meio das percepções pessoais, a ausência de motivação, a falha em habilidades, falta de interesses, objetivos desalinhados, presença de medo, a inexistência de comprometimento e de iniciativas pelos gestores.

Estrutura: Dizem respeito à comunicação e incentivos inadequados, à ausência de alinhamento e entrosamento entre os setores departamentais, a centralização de poder, padrões de política interna e dificuldade na iniciativa sobre a pesquisa de informação.

Estratégia: Nesta esfera destacam-se a ausência de conhecimento sobre as ações e objetivos da administração ou gestão, presença de aversão ao risco e escassez de recursos.

O setor público, caracterizado por sua estrutura burocrática e normatizada, constitui um ambiente que, tradicionalmente, tende a restringir a criatividade e a autonomia decisória dos servidores, dificultando a adoção de soluções inovadoras para os problemas cotidianos da administração.

Diante dessa realidade, uma alternativa promissora consiste em estimular e reconhecer o empreendedorismo público, sobretudo por meio de programas de capacitação e

desenvolvimento profissional voltados aos servidores e gestores que atuam nas diversas esferas governamentais (ANDRADE et al., 2022).

Nessa perspectiva, torna-se essencial compreender os fatores que motivam o servidor público, uma vez que a motivação é determinante para o desempenho organizacional e a qualidade da gestão pública. Conforme destacam Carvalho et al. (2024), a motivação do servidor pode estar relacionada a diferentes processos:

- racionais, associados à formulação de políticas públicas guiadas por objetivos e convicções individuais;
- morais, vinculados ao compromisso ético e ao dever de servir ao interesse coletivo;
- e afetivos, relacionados ao reconhecimento social da função pública e a um sentimento de patriotismo benevolente.

Esses elementos contribuem para a construção de uma cultura institucional voltada ao engajamento e à criação de valor público, favorecendo uma administração mais sensível às demandas sociais e mais eficiente em seus resultados.

Diante da preocupação permanente com a produtividade e a eficiência dos serviços públicos, as iniciativas de capacitação de gestores e servidores assumem papel central no fortalecimento da governança pública e no cumprimento das funções essenciais da administração. A capacitação contínua é, portanto, fundamental para garantir eficiência, eficácia e efetividade na prestação de serviços e no atendimento às necessidades da sociedade.

Nesse sentido, destacam-se as Escolas de Governo, instituições que exercem importante função modernizadora ao promover novos modelos de gestão pública, baseados em formação técnica, liderança estratégica e uso intensivo de tecnologias.

Essas instituições buscam aperfeiçoar competências gerenciais e fomentar o desenvolvimento de práticas inovadoras que contribuam para a implementação eficaz das políticas públicas (ANDRADE, 2021).

De forma complementar, Araújo et al. (2021) ressaltam que os profissionais da administração pública municipal possuem papel determinante na qualidade da gestão e na mitigação dos impactos sociais adversos, sendo indispensável que disponham de instrumentos de planejamento, capacitação adequada e condições institucionais para aprimorar seus desempenhos e promover uma administração mais responsiva e equitativa.

Além disso, Denhardt e Denhardt (2015) destacam o papel dos servidores públicos em servir aos cidadãos e comunidade, ajudando-os a articular e alcançar seus objetivos comuns. Assim, o planejamento integrado à governança no setor público deve incorporar dimensões de gestão estratégica, política e operacional, assegurando a eficiência, a eficácia e

a efetividade das ações governamentais. Essa integração é essencial para gerar valor público, isto é, para garantir que a administração pública atenda às demandas legítimas dos cidadãos e produza resultados mensuráveis para o desenvolvimento urbano e social.

Entretanto, Holanda (2020) identifica uma lacuna entre o planejamento das ações de governança e a execução efetiva das políticas públicas municipais, apontando uma discrepância entre o que é planejado e o que, de fato, é implementado.

Essa divergência evidencia a necessidade de melhor alinhamento entre planejamento, gestão e execução, reforçando a importância de capacitar gestores públicos para o uso eficiente dos instrumentos de governança e monitoramento das políticas urbanas, condição essencial para a consolidação de cidades inteligentes, resilientes e sustentáveis.

A persistente lacuna entre o planejamento e a execução das políticas públicas municipais constitui um dos principais desafios contemporâneos da administração pública. Essa discrepância reflete-se na baixa efetividade de programas e projetos governamentais, muitas vezes bem estruturados em seus aspectos técnicos, mas inviabilizados por fragilidades institucionais, descontinuidades administrativas e limitações na capacidade gerencial dos municípios (HOLANDA, 2020).

Em diversos casos, o planejamento urbano é elaborado de forma formal e normativa, mas não se converte em instrumento efetivo de orientação das decisões orçamentárias, territoriais e operacionais. Esse distanciamento entre o planejamento e sua aplicação prática resulta em desalinhamento entre metas e resultados, ineficiência na alocação de recursos públicos e redução da confiança social nas instituições governamentais.

Nesse contexto, instrumentos de avaliação da gestão pública municipal assumem papel estratégico na verificação da coerência entre o que foi planejado e o que de fato é executado. O Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP), por meio do Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEG-M), tem contribuído para o monitoramento do desempenho das administrações locais, possibilitando o acompanhamento de políticas e programas públicos em eixos como planejamento, gestão fiscal, saúde, educação, meio ambiente, tecnologia da informação e proteção ao cidadão.

De acordo com o *Manual do IEG-M* (TCE-SP, 2025), o eixo planejamento representa um dos elementos centrais do índice, pois evidencia o grau de coerência entre as ações previstas e sua efetiva implementação, refletindo diretamente o comprometimento dos gestores com a execução das políticas e o alcance de resultados voltados à sustentabilidade e à eficiência urbana. Assim, o IEG-M não apenas mede o cumprimento de metas, mas também indica o nível de maturidade institucional e de comprometimento com as boas práticas de

governança.

A análise desses indicadores permite identificar entraves recorrentes na administração pública, tais como a falta de integração entre setores municipais, a escassez de profissionais capacitados e a ausência de mecanismos permanentes de monitoramento e avaliação. Esses fatores contribuem para que muitos municípios operem sob uma lógica de gestão reativa, respondendo a demandas emergenciais, em vez de adotarem um planejamento estratégico de longo prazo.

Dessa forma, a efetividade da gestão municipal depende da capacidade das instituições públicas de articular o planejamento às condições reais de execução, garantindo que os objetivos definidos em planos e programas se traduzam em ações concretas e resultados mensuráveis. Essa efetividade requer planejamento participativo, gestão técnica qualificada e cultura institucional orientada ao aprendizado e à inovação, com vistas à melhoria contínua dos serviços públicos.

Para tanto, o fortalecimento das competências técnicas e estratégicas dos gestores públicos torna-se indispensável. A capacitação permanente e o aperfeiçoamento profissional contribuem para reduzir a lacuna entre o planejamento e a execução, ao mesmo tempo em que favorecem uma governança pública mais eficiente, transparente e orientada a resultados.

Em síntese, a integração entre planejamento e gestão representa um dos pilares das cidades inteligentes e sustentáveis, nas quais o poder público é capaz de alinhar planejamento estratégico, capacidade executiva e comprometimento institucional. O êxito desse processo depende do engajamento técnico e ético dos servidores, da valorização do capital humano e da consolidação de uma cultura organizacional voltada à eficiência, à efetividade e à geração de valor público (HOLANDA, 2020; TCE-SP, 2025).

Diante do exposto, constata-se que a efetividade das políticas públicas municipais está intrinsecamente vinculada à integração entre planejamento, execução e capacitação técnica dos gestores públicos. A superação da lacuna entre o que se planeja e o que se executa depende não apenas de instrumentos normativos e tecnológicos, mas sobretudo da formação contínua dos profissionais responsáveis pela gestão pública, condição indispensável para consolidar modelos de governança eficientes, transparentes e orientados a resultados.

A análise apresentada evidencia que a qualificação do capital humano constitui fator determinante para a transformação das estruturas administrativas locais e para o fortalecimento da capacidade institucional dos municípios. A formação técnica e gerencial de servidores e gestores assume papel estratégico no aprimoramento da governança municipal, permitindo que o planejamento urbano se traduza em ações efetivas voltadas ao

desenvolvimento sustentável, à inovação e à inteligência urbana.

Nesse contexto, as iniciativas de capacitação profissional voltadas à administração pública tornam-se fundamentais para a consolidação de cidades inteligentes e sustentáveis, ao proporcionar aos gestores o domínio de instrumentos técnicos, tecnológicos e administrativos que potencializam a eficiência das políticas urbanas. A aplicação desses programas deve considerar a diversidade territorial e institucional dos municípios brasileiros, de modo a fortalecer a capacidade local de planejamento, execução e monitoramento de políticas públicas.

É nesse cenário que se insere o programa Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública do CREA-SP, que se propõe a ampliar as competências de engenheiros e tecnólogos que atuam na administração pública municipal. A iniciativa busca contribuir para o aprimoramento da gestão técnica, alinhando práticas administrativas aos princípios das cidades inteligentes, resilientes e sustentáveis.

Assim, a análise da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública oferece subsídios para compreender de que modo a capacitação técnica promovida pelo CREA-SP tem potencial para reduzir as lacunas entre o planejamento e a execução das políticas públicas municipais, fortalecendo a capacidade institucional e promovendo uma governança pública mais eficiente e inovadora. Essa investigação representa, portanto, a transição do campo teórico para a abordagem empírica da pesquisa, na qual serão examinadas as percepções dos participantes, as lacunas identificadas e as contribuições efetivas da capacitação para a gestão pública municipal.

2.3 O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de São Paulo – CREA-SP e a sua atuação na capacitação profissional

O Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (CREA-SP) é uma autarquia integrante do Sistema CONFEA/CREA, cuja finalidade é zelar pela integridade, disciplina e fiscalização do exercício das profissões regulamentadas, assegurando a conformidade com as normas técnicas e com os princípios éticos que regem o exercício profissional (BRASIL, 2020).

Além de sua função fiscalizadora, o Sistema CONFEA/CREA desempenha um papel estratégico na promoção da inovação, no desenvolvimento tecnológico e na difusão de boas práticas profissionais no país. Por meio de sua estrutura capilarizada, o Sistema congrega engenheiros, agrônomos e tecnólogos, categorias profissionais fundamentais para o progresso

econômico, social e ambiental do Brasil, e atua de maneira direta sobre setores estruturantes da vida urbana, como infraestrutura, habitação, mobilidade e saneamento.

Entre as profissões regulamentadas e fiscalizadas pelo CREA-SP, destacam-se aquelas vinculadas à infraestrutura, à engenharia civil e às tecnologias aplicadas à construção, áreas que possuem influência direta sobre o planejamento urbano e o desenvolvimento sustentável das cidades. No Estado de São Paulo, o CREA-SP mantém aproximadamente 370 mil profissionais ativos, dos quais cerca de 60% estão diretamente ligados à indústria da construção. Esse contingente demonstra o impacto expressivo do setor na economia paulista e o papel central que os profissionais da engenharia desempenham na estruturação e modernização dos territórios urbanos.

De acordo com dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), divulgados em outubro de 2024, o setor da construção civil atingiu a marca de 2,978 milhões de trabalhadores com carteira assinada, evidenciando um crescimento contínuo e robusto do emprego formal. Desde 2020, o setor foi responsável pela criação de mais de 920 mil novos postos de trabalho, consolidando-se como um dos principais vetores de geração de emprego e renda no país (CBIC, 2024).

A CBIC também apresentou projeções para o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro em 2025, destacando a participação da construção civil no crescimento econômico nacional e seu papel como motor de dinamização das atividades urbanas e industriais, conforme demonstrado no gráfico a seguir.

Gráfico 1 – Evolução do PIB do Brasil e da Construção Civil de 2010 à 2025.



Fonte: CBIC (2024).

Dessa forma, o CREA-SP consolida-se como um ator relevante no desenvolvimento econômico e urbano das cidades paulistas. Entretanto, apesar do crescimento projetado para o setor da construção civil, o Brasil ainda apresenta baixo nível de maturidade tecnológica na

indústria da construção quando comparado ao cenário global.

Essa limitação está diretamente associada à escassez de recursos tecnológicos e à defasagem na inovação, fatores que comprometem a produtividade, a competitividade e a capacidade de modernização do setor (CECÍLIO et al., 2020).

Nesse contexto, o CREA-SP tem ampliado suas ações voltadas à capacitação e ao aprimoramento técnico de profissionais, em parceria com órgãos públicos e entidades de classe, com o objetivo de fortalecer políticas públicas e promover a aplicação de conhecimento técnico especializado na gestão municipal.

Iniciativas como o Fórum de Planejamento Urbano, os Fóruns de Políticas Públicas e o Fórum de Arborização Urbana exemplificam estratégias voltadas ao desenvolvimento urbano sustentável, apoiadas na integração entre engenharia, tecnologia e gestão pública.

Essas ações decorrem do reconhecimento do potencial transformador das cidades e da relevância do corpo técnico das prefeituras e órgãos públicos como agentes centrais na formulação e execução de políticas urbanas. Para que esse potencial seja plenamente explorado, é fundamental que os profissionais tenham acesso a capacitações e expertises que sustentem e qualifiquem sua atuação no planejamento e na gestão urbana.

Com o intuito de acompanhar o avanço das mudanças tecnológicas e as novas demandas do mercado e do setor público, a autarquia instituiu o CREA-SP Capacita, programa voltado à oferta de cursos, treinamentos e eventos de atualização em diversas áreas técnicas e gerenciais.

O programa está alinhado às tendências contemporâneas da engenharia, da tecnologia e das geociências, e tem apresentado resultados expressivos, registrando até o final de 2024 mais de 6.900 inscritos.

O êxito do programa decorre da relevância e da aderência de seus conteúdos às demandas reais do setor, bem como da diversificação de sua abordagem pedagógica, que contempla tanto competências técnicas (hard skills) quanto habilidades socioemocionais e gerenciais (soft skills), promovendo uma formação integral e orientada à inovação.

O Programa de Capacitação do CREA-SP (CREA-SP Capacita) tem como principal finalidade promover o aprimoramento profissional contínuo de engenheiros, tecnólogos e agrônomos registrados no Conselho, oferecendo cursos e treinamentos em diferentes campos da engenharia e das geociências. Além da atualização técnica, o programa busca capacitar profissionais para o exercício de funções estratégicas na administração pública municipal, reforçando o vínculo entre desenvolvimento profissional, ética e responsabilidade social.

Conforme o Tribunal de Contas da União (TCU, 2020), a capacitação dos agentes

públicos constitui um fator determinante para o desenvolvimento continuado da administração pública, contribuindo para a qualificação da gestão, a melhoria do uso dos recursos públicos e o aumento da eficiência administrativa.

Nesse sentido, o CREA-SP Capacita alinha-se a essa diretriz ao buscar elevar a qualidade técnica dos serviços prestados, fortalecer boas práticas profissionais e éticas, e fomentar a inovação e a sustentabilidade no setor da engenharia e da construção civil.

A participação ativa dos profissionais registrados no programa é essencial para manter a atualização técnica e tecnológica frente às transformações constantes nas áreas da engenharia e tecnologia.

Por meio da adesão às capacitações oferecidas, os participantes aperfeiçoam suas competências, ampliam sua competitividade no mercado de trabalho e contribuem diretamente para a segurança, a qualidade e a sustentabilidade das obras e serviços de engenharia.

Adicionalmente, o programa desempenha um papel estratégico na expansão e democratização do ensino a distância (EAD). Ao disponibilizar cursos e treinamentos online, o CREA-SP garante acesso equitativo à formação profissional continuada, mesmo diante de restrições geográficas, estruturais ou conjunturais.

Essa modalidade amplia o alcance do programa, permitindo que profissionais de diferentes regiões do Estado de São Paulo participem das capacitações sem a necessidade de deslocamento físico.

A oferta em formato EAD proporciona acesso a conteúdos atualizados e relevantes, promovendo autonomia no processo de aprendizagem e permitindo que os profissionais organizem seus estudos conforme suas demandas pessoais e profissionais. No entanto, o ensino a distância também impõe desafios pedagógicos, exigindo que o CREA-SP Capacita mantenha padrões rigorosos de qualidade nos conteúdos, metodologias e processos avaliativos, de modo a assegurar formações consistentes e aplicáveis à prática profissional.

Além disso, as capacitações oferecidas abrangem temáticas estratégicas para o contexto urbano contemporâneo, abordando diretrizes normativas, planejamento urbano, inovação tecnológica e gestão de projetos, o que permite que os participantes estejam preparados para atuar de forma mais eficiente, integrada e estratégica na administração pública e no setor privado.

A flexibilidade do formato EAD representa, assim, um dos diferenciais do programa, favorecendo a formação continuada e a adaptação dos profissionais às novas tecnologias e às transformações sociais e econômicas em curso.

Em síntese, o Programa de Capacitação do CREA-SP desempenha um papel central na formação e atualização profissional de engenheiros, tecnólogos e geocientistas, contribuindo para a difusão da inovação, a valorização da sustentabilidade e a elevação dos padrões técnicos e éticos do exercício profissional.

Ao qualificar profissionais para atuar de forma mais estratégica e eficiente, o programa fortalece a implementação de políticas urbanas alinhadas aos princípios das cidades inteligentes, resilientes e sustentáveis, consolidando o CREA-SP como instituição referência em desenvolvimento técnico e em promoção de uma cultura de excelência na engenharia nacional.

2.4 A Trilha de Gestão Pública do CREA-SP Capacita

Durante o ano de 2024, o CREA-SP Capacita promoveu a primeira edição da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, destinada a profissionais ativos do Sistema Confea/Crea-SP interessados em aprimorar seus conhecimentos e práticas na administração pública. O programa foi estruturado com um conteúdo programático abrangente e interdisciplinar, contemplando diversas áreas da gestão pública e distribuído em doze módulos principais: Gestão de Pessoas na Administração Pública; Ética na Administração Pública; Gestão Pública Baseada em Evidências; Desmistificando o Orçamento Público: Conceitos e Marcos Regulatórios; Sustentabilidade nas Compras Públicas; Administração Pública e o Controle Externo: O Papel do Tribunal de Contas; Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Conceituais; Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Práticos e Controvertidos; A Administração Pública e o Controle Externo; A Administração Pública em Juízo; Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS); e Cidades Inteligentes: Compreendendo a Norma ISO 37122.

Os módulos foram ofertados aos sábados pela manhã, com exceção do módulo sobre controle externo, realizado excepcionalmente em uma segunda-feira no período noturno, em razão da relevância do palestrante convidado e de ajustes logísticos necessários ao público-alvo. Cada módulo teve duração média de três horas e foi conduzido por profissionais de reconhecida competência técnica, com experiência acadêmica e prática na administração pública. A estrutura dos encontros combinou exposições teóricas, mediação especializada e debates temáticos coordenados pelo palestrante fixo responsável pelo programa. As atividades contaram com transmissão ao vivo e interação com o público remoto, o que ampliou o alcance e a participação dos inscritos.

Como resultado, a Trilha de Gestão Pública capacitou 1.066 profissionais das engenharias e tecnologias, sendo 382 participantes na modalidade presencial e 684 na modalidade remota. Os cursos foram transmitidos ao vivo pelo canal oficial do CREA-SP no YouTube e permaneceram disponíveis na plataforma do CREA-SP Capacita, alcançando, até dezembro de 2024, um total de 7.040 acessos. A divulgação dos eventos ocorreu por meio das redes sociais institucionais e de campanhas de e-mail marketing direcionadas aos profissionais registrados que autorizaram o recebimento dessas comunicações. Durante os módulos, os materiais de apoio foram disponibilizados em formato digital, o que possibilitou o acompanhamento das atividades de forma acessível e contínua. Todas as transmissões contaram com tradução simultânea em Língua Brasileira de Sinais (Libras), promovendo inclusão e acessibilidade aos participantes.

Cada módulo contou com a participação de especialistas de notório saber nas áreas abordadas, o que conferiu elevado nível técnico e acadêmico aos debates e garantiu a profundidade das discussões propostas. Assim, a Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública consolidou-se como uma iniciativa estratégica do CREA-SP Capacita voltada ao aprimoramento das competências técnicas e gerenciais dos profissionais das engenharias e geociências que atuam na administração pública. A iniciativa contribuiu diretamente para o fortalecimento das capacidades institucionais municipais, fomentando uma gestão pública baseada em evidências, inovação, sustentabilidade e ética profissional.

2.4.1 Gestão de Pessoas na Administração Pública

A Gestão de Pessoas na Administração Pública exerce um papel central na consolidação de cidades inteligentes, pois a efetividade na implementação de soluções tecnológicas e na coordenação de projetos complexos está diretamente relacionada à existência de equipes qualificadas, motivadas e bem geridas. Para que uma cidade se torne verdadeiramente inteligente, é imprescindível o desenvolvimento de recursos humanos capazes de atuar de forma integrada e colaborativa, assumindo funções estratégicas como engenheiros, coordenadores e especialistas comprometidos com a inovação e a eficiência. Esses profissionais são responsáveis por traduzir a visão estratégica do planejamento urbano em ações concretas e sustentáveis, além de fomentar a cooperação entre diferentes setores e instituições (OSAKI; DEGUCHI, 2025).

Assim, a capacitação contínua, aliada à formação de lideranças técnicas e gerenciais, torna-se elemento essencial para garantir que a administração pública esteja preparada para

gerenciar as transformações digitais e urbanas que caracterizam o novo paradigma das cidades inteligentes. Esse processo de qualificação permanente assegura não apenas o aprimoramento das competências individuais, mas também o fortalecimento da governança institucional e da capacidade de inovação pública.

A Figura 1 apresenta o registro de uma capacitação presencial da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, com transmissão simultânea ao vivo e tradução em Língua Brasileira de Sinais (Libras), evidenciando o compromisso do programa com a acessibilidade, a inclusão e a disseminação equitativa do conhecimento entre os profissionais participantes

Figura 1 - Módulo 1 - Gestão de Pessoas na Administração Pública da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

O conteúdo transmitido conforme a Figura 1, é disponibilizado na plataforma, permitindo o aprendizado assíncrono para os profissionais que não acompanharam ao vivo, permitindo ampliar o número de capacitados nos temas.

2.4.2. Ética na Administração Pública

A Ética na Administração Pública constitui um pilar fundamental para o desenvolvimento de cidades inteligentes, uma vez que a crescente integração de tecnologias digitais e sistemas de dados na gestão urbana suscita questões complexas relacionadas à privacidade, à equidade, à transparência e à responsabilidade social. Nesse contexto, a ética atua como um conjunto de princípios orientadores que orienta a tomada de decisão pública, assegurando que as inovações tecnológicas sejam implementadas de forma justa, segura e humanizada.

Mais do que um instrumento normativo, a ética representa uma estrutura de valores que sustenta a confiança entre o poder público e a sociedade, promovendo governança responsável e uso consciente da informação. Assim, sua incorporação nas práticas administrativas contribui para evitar desvios e para fomentar processos decisórios mais transparentes e sensíveis aos direitos e valores humanos (ZWITTER, 2024).

A Figura 2 ilustra a realização do Módulo 2 – Ética na Administração Pública da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, destacando o compromisso do programa com a formação de profissionais capazes de aliar competência técnica, responsabilidade ética e visão humanista no exercício de suas funções.

Figura 2 - Módulo 2 - Ética na Administração Pública da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

É importante que as decisões sejam tomadas de forma ponderada, considerando o impacto social e a proteção dos direitos dos cidadãos, garantindo que o avanço tecnológico contribua para uma sociedade mais justa e democrática.

2.4.3 Gestão Pública baseada em evidências

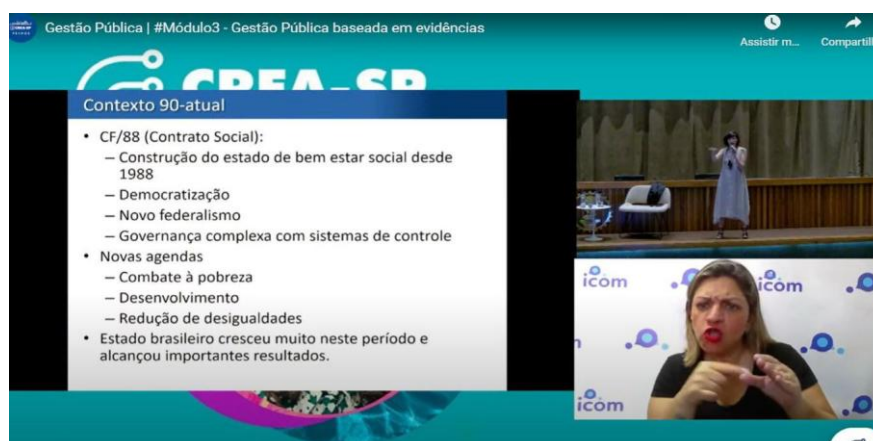
A Gestão Pública Baseada em Evidências representa um elemento essencial para o desenvolvimento de cidades inteligentes, resilientes e eficientes, pois possibilita que as decisões políticas e administrativas sejam fundamentadas em dados concretos, indicadores mensuráveis e análises rigorosas. Essa abordagem confere maior racionalidade e transparência à gestão pública, substituindo práticas empíricas ou intuitivas por processos decisórios sustentados por informações verificáveis e metodologias analíticas consistentes.

Ao adotar práticas baseadas em evidências, os gestores públicos tornam-se capazes de otimizar a alocação de recursos, elevar a qualidade dos serviços prestados e promover políticas

públicas mais sustentáveis e eficazes, com impactos diretos na eficiência econômica, na equidade social e na preservação ambiental (MILLS, 2021). Essa lógica de governança orientada por dados fortalece o planejamento estratégico urbano, permitindo que as cidades respondam de forma mais assertiva e adaptativa aos desafios contemporâneos.

A seguir, apresenta-se o registro da realização do Módulo 3 – Gestão Pública Baseada em Evidências da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, que enfatiza o papel dos dados e das análises técnicas como instrumentos fundamentais para a tomada de decisão inteligente e a construção de políticas públicas sustentáveis.

Figura 3 - Módulo 3 - Gestão Pública baseada em evidências da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

Essa abordagem contribui para a criação de políticas mais eficazes e adaptadas às necessidades reais da população, impulsionando o progresso urbano de forma mais assertiva e transparente.

2.4.4 Desmistificando o orçamento público: conceitos e marcos regulatórios

A desmistificação do orçamento público, com a compreensão de seus conceitos, instrumentos e marcos regulatórios, é um requisito essencial para a construção de cidades inteligentes e eficientes, uma vez que o planejamento financeiro transparente e participativo constitui a base para uma governança urbana democrática e sustentável. A clareza na gestão orçamentária permite não apenas a otimização do uso dos recursos públicos, mas também o fortalecimento da confiança social nas instituições, estimulando maior engajamento cívico e controle social sobre as políticas públicas.

Nesse contexto, a expansão de mecanismos como o orçamento participativo — que

possibilita aos cidadãos influenciar diretamente a destinação dos fundos públicos em projetos voltados às cidades inteligentes, representa uma prática inovadora que promove transparência, corresponsabilidade e inclusão nas decisões governamentais. Ao tornar o processo orçamentário acessível e compreensível, o poder público fortalece sua capacidade de governança e estimula o desenvolvimento de soluções urbanas mais equitativas e eficientes (KOUTSABASIS et al., 2025).

A Figura 4 ilustra essa condição, destacando a importância da educação fiscal, da transparência orçamentária e da participação cidadã como pilares indispensáveis para a efetividade da gestão pública e a consolidação das cidades inteligentes

Figura 4 – Módulo 4 – Desmistificando o orçamento público: conceitos e marcos regulatórios da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

Esse ponto de vista não apenas otimiza a gestão financeira pública, ao promover o uso mais racional e estratégico dos recursos disponíveis, mas também fortalece a confiança social e o engajamento comunitário nos processos de planejamento e desenvolvimento urbano.

Ao permitir que a população compreenda e participe das decisões relacionadas à alocação orçamentária, cria-se um ambiente de transparência, corresponsabilidade e colaboração, fundamental para o aperfeiçoamento da governança urbana e para a construção de cidades mais inteligentes, inclusivas e sustentáveis.

2.4.5 Sustentabilidade nas compras públicas

A Sustentabilidade nas Compras Públicas constitui um vetor estratégico fundamental para o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis, ao possibilitar que os governos municipais utilizem seu poder de compra como instrumento de transformação socioambiental e econômica. Por meio da incorporação de critérios de sustentabilidade nos processos de

aquisição, a administração pública passa a exercer um papel ativo na promoção da inovação tecnológica, na redução dos impactos ambientais e na valorização de práticas produtivas éticas e responsáveis.

Essa abordagem amplia o alcance das políticas públicas ao estimular o mercado por produtos e serviços sustentáveis, fortalecendo cadeias produtivas locais e incentivando a economia circular. Ao adotar práticas de consumo e contratação mais conscientes, o poder público contribui para a eficiência do gasto público, a preservação dos recursos naturais e o fortalecimento de um modelo de desenvolvimento urbano mais equilibrado e inclusivo (ERIZAPUTRI; BECHAUF, 2025).

A seguir, apresenta-se o registro da realização do Módulo 5 – Sustentabilidade nas Compras Públicas da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, que destacou o papel estratégico das contratações sustentáveis na construção de cidades mais resilientes, inovadoras e ambientalmente responsáveis.

Figura 5 - Módulo 5 - Sustentabilidade nas compras públicas da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

Essa prática não apenas contribui para a eficiência na utilização dos recursos públicos, mas também alinha as ações governamentais aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), reforçando o compromisso das administrações municipais com uma agenda global de responsabilidade social, ambiental e econômica.

Ao integrar critérios sustentáveis às políticas de compras, o poder público promove governança responsável, incentiva a inovação verde e fortalece a capacidade institucional das cidades de se tornarem mais equilibradas, inclusivas e resilientes.

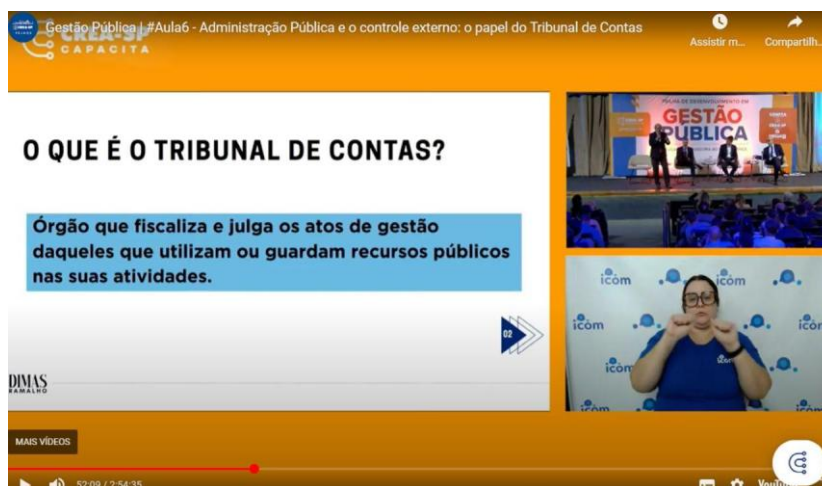
2.4.6 Administração Pública e o Controle Externo: o papel do Tribunal de Contas

A Administração Pública e o Controle Externo, com destaque para o papel desempenhado pelos Tribunais de Contas, constituem elementos essenciais para a governança, a transparência e a accountability nas cidades inteligentes. Em um cenário de intensa digitalização da gestão pública e crescente utilização de dados, o controle externo dialogado assume papel estratégico ao assegurar que a inovação tecnológica e os investimentos em infraestrutura inteligente sejam conduzidos com eficiência, responsabilidade e equidade social.

Esse tipo de controle promove uma relação cooperativa entre os órgãos fiscalizadores e os gestores públicos, fortalecendo a confiança institucional, a ética administrativa e a efetividade das políticas públicas. Dessa forma, contribui diretamente para a consolidação de uma gestão pública transparente, eficiente e voltada ao interesse coletivo, na qual a tecnologia atua como instrumento de fortalecimento democrático e não como fator de exclusão (FOLHAMAX, 2025).

Logo após, apresenta-se o registro da realização do Módulo 6 – Administração Pública e o Controle Externo: O Papel dos Tribunais de Contas, que abordou os mecanismos de fiscalização e governança como pilares estruturantes da eficiência e da integridade das cidades inteligentes.

Figura 6 - Módulo 6 - Administração Pública e o Controle Externo: o papel do Tribunal de Contas da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

A fiscalização exerce função de salvaguarda institucional, assegurando que a gestão pública seja conduzida de forma ética, transparente e responsável. Por meio da atuação dos órgãos de controle, é possível prevenir desvios, corrigir irregularidades e promover a boa aplicação dos recursos públicos, garantindo que os investimentos destinados ao

desenvolvimento urbano resultem em benefícios concretos para a população.

Assim, a fiscalização contribui diretamente para o fortalecimento da governança municipal, para a eficiência das políticas públicas e para a construção de cidades mais justas, equilibradas e sustentáveis.

2.4.7 Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Conceituais e Práticos

A Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021) constitui um marco regulatório fundamental para a modernização da gestão pública e para o avanço rumo a cidades mais eficientes e transparentes. Ao redefinir os parâmetros de planejamento, execução e controle das contratações públicas, a norma introduz mecanismos inovadores que fortalecem a competitividade, a integridade e a eficiência administrativa, ao mesmo tempo em que promovem uma cultura de governança orientada por resultados.

Seus aspectos conceituais e práticos buscam otimizar os processos de aquisição e contratação, ampliando a segurança jurídica e estimulando a adoção de práticas sustentáveis e tecnológicas que favorecem a modernização da administração pública. Dessa forma, a lei representa um instrumento estratégico para alinhar o poder público aos princípios da inovação, da economicidade e da transparência, fundamentos indispensáveis às cidades inteligentes e resilientes (VITORINO, 2025).

A seguir, apresenta-se o registro da realização do Módulo 7 – Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Conceituais, que abordou os fundamentos normativos e operacionais da lei, destacando sua importância na eficiência das contratações públicas e na gestão moderna das cidades.

Figura 7 - Módulo 7 - Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Conceituais da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

Ao simplificar procedimentos administrativos e incentivar o uso de tecnologias digitais nos processos de contratação, a Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos contribui de forma decisiva para a implementação de projetos voltados às cidades inteligentes. Essa modernização normativa permite que os municípios adquiram soluções mais inovadoras, eficientes e sustentáveis, ampliando a capacidade de resposta da administração pública às demandas urbanas contemporâneas.

Além disso, a nova lei estimula a formação de parcerias público-privadas mais eficazes, promovendo maior integração entre o setor público e a iniciativa privada na execução de obras e serviços estratégicos para o desenvolvimento urbano sustentável. Dessa maneira, cria-se um ambiente institucional mais favorável à inovação, à transparência e à gestão eficiente dos recursos públicos, consolidando as bases para a transformação das cidades em espaços inteligentes, inclusivos e resilientes.

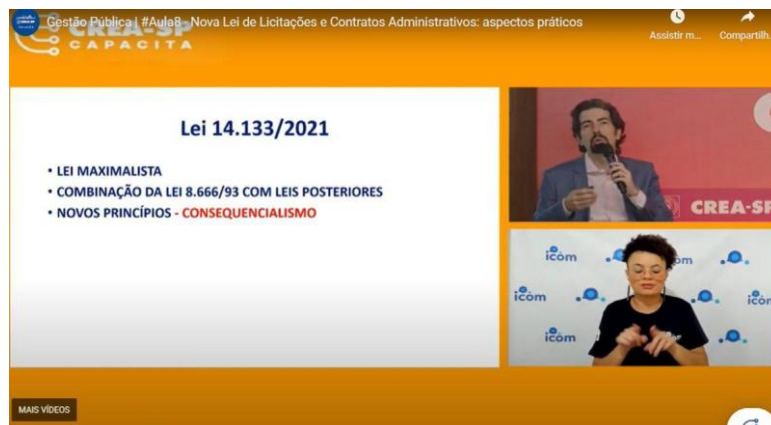
2.4.8 Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Práticos e Controvertidos

A Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/2021), em seus aspectos práticos e controvertidos, impõe à administração pública o desafio de se adaptar a um novo paradigma de contratação, alinhado às demandas de modernização, eficiência e inovação que caracterizam as cidades inteligentes. A aplicação da norma exige não apenas o domínio técnico dos procedimentos licitatórios, mas também a compreensão ampliada de seus impactos éticos, tecnológicos e sociais, especialmente em um contexto de transformação digital da gestão pública.

A complexidade envolvida na implementação de soluções inovadoras, associada à necessidade de observância de princípios como a proteção de dados, a transparência e a ética nas contratações tecnológicas, demanda uma interpretação cuidadosa da legislação e o aprimoramento contínuo dos processos administrativos. Nesse cenário, a capacitação dos gestores públicos torna-se imprescindível para garantir que a lei seja aplicada de forma eficiente, responsável e compatível com os objetivos de sustentabilidade e inovação urbana (ANDHOV, 2025).

A seguir, apresenta-se o registro da realização do Módulo 8 – Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos: Aspectos Práticos e Controvertidos, que discutiu as principais implicações jurídicas e operacionais da nova legislação, com ênfase em sua relevância para a gestão pública inovadora e o desenvolvimento das cidades inteligentes.

Figura 8 - Módulo 8 - Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos : Aspectos Práticos e Controvertidos da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

A superação desses desafios práticos é fundamental para que os municípios consigam utilizar plenamente a Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos como uma ferramenta estratégica de modernização e eficiência urbana. Ao enfrentar as dificuldades interpretativas e operacionais da nova legislação, as administrações locais fortalecem sua capacidade de planejar, contratar e executar projetos públicos de forma mais ágil, transparente e inovadora.

Esse processo de adaptação institucional é indispensável para que a lei cumpra seu papel de instrumento de transformação da gestão pública, permitindo que os municípios aperfeiçoem seus mecanismos de governança, reduzam a burocracia e promovam o desenvolvimento de cidades mais inteligentes, sustentáveis e socialmente inclusivas.

2.4.9 A Administração Pública e o controle externo

A Administração Pública e o controle externo constituem elementos indissociáveis para a consolidação da boa governança e da accountability, sobretudo no contexto das cidades inteligentes, onde a gestão pública depende cada vez mais da integração entre inovação tecnológica, eficiência administrativa e transparência institucional. A supervisão exercida por órgãos de controle externo, como os Tribunais de Contas, desempenha papel fundamental ao assegurar que os investimentos em infraestrutura e tecnologia sejam aplicados de forma ética, eficiente e transparente, garantindo que as transformações urbanas ocorram em conformidade com os princípios da legalidade, economicidade e responsabilidade fiscal.

Esse processo de fiscalização contribui para prevenir irregularidades, aperfeiçoar os mecanismos de governança e promover o uso responsável dos recursos públicos, reforçando a confiança da sociedade nas instituições e fortalecendo a cultura da integridade no setor público (GALA; FRANCISCO-JAVIER, 2025).

A seguir, apresenta-se o registro da realização do Módulo 9 – A Administração Pública e o Controle Externo, que abordou a relevância do controle institucional na promoção da transparência e da eficiência como pilares essenciais da gestão pública voltada às cidades inteligentes e sustentáveis.

Figura 9 - Módulo 9 - A Administração Pública e o controle externo da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

Essa fiscalização é essencial para fortalecer a confiança da população nas instituições públicas e garantir que a gestão municipal seja pautada por transparência, responsabilidade e integridade.

Ao assegurar o uso correto dos recursos e a efetividade das políticas implementadas, o controle externo contribui diretamente para o desenvolvimento sustentável e ético das cidades, promovendo uma cultura administrativa orientada ao interesse público, à justiça social e à boa governança.

2.4.10 A Administração Pública em juízo

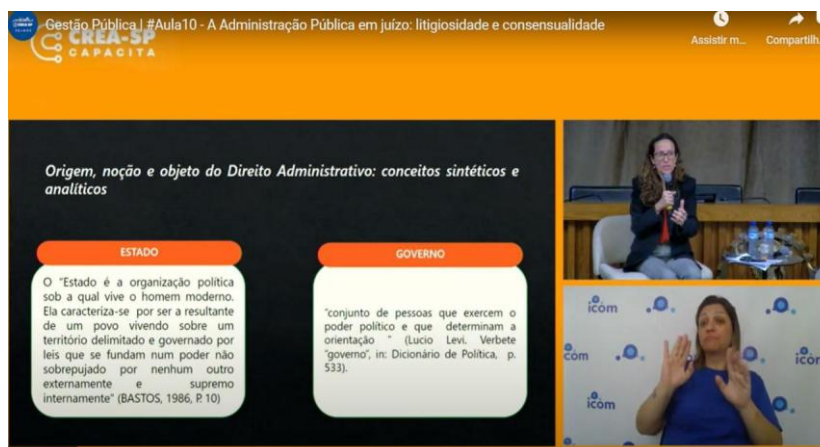
A Administração Pública em juízo assume nova complexidade no contexto das cidades inteligentes, em razão da crescente incorporação de tecnologias avançadas nos processos de gestão e controle urbano. Ferramentas como sistemas de vigilância digital, monitoramento em tempo real e análise de dados massivos ampliam a capacidade administrativa, mas também levantam questões sensíveis quanto aos limites do direito, à privacidade e à proteção dos cidadãos.

Nesse cenário, a atuação do Poder Judiciário torna-se indispensável para garantir que a implementação das inovações tecnológicas ocorra em conformidade com os princípios legais, constitucionais e éticos, assegurando o equilíbrio entre a eficiência administrativa e a salvaguarda dos direitos fundamentais. O controle judicial, portanto, exerce papel de moderação e segurança jurídica, prevenindo abusos e reforçando a responsabilidade pública

no uso das tecnologias urbanas (CONJUR, 2025).

A seguir, apresenta-se o registro da realização do Módulo 10 – A Administração Pública em Juízo, que discutiu as implicações jurídicas e institucionais da transformação digital no âmbito da gestão pública e o papel do Judiciário na garantia da legalidade e da ética na governança das cidades inteligentes.

Figura 10 - Módulo 10 - A Administração Pública em Juízo da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

Assim, a capacidade da administração pública de se defender juridicamente e de se adequar às exigências legais em um contexto de constante evolução tecnológica torna-se decisiva para a construção de cidades inteligentes e socialmente justas. A adaptação das instituições públicas a esse novo cenário requer segurança jurídica, atualização normativa e preparo técnico dos gestores, de modo que a incorporação de tecnologias seja conduzida com responsabilidade, transparência e respeito aos direitos fundamentais. Essa postura fortalece a governança democrática e assegura que o avanço tecnológico se converta em benefício coletivo e em instrumento de equidade e justiça urbana.

2.4.11 Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

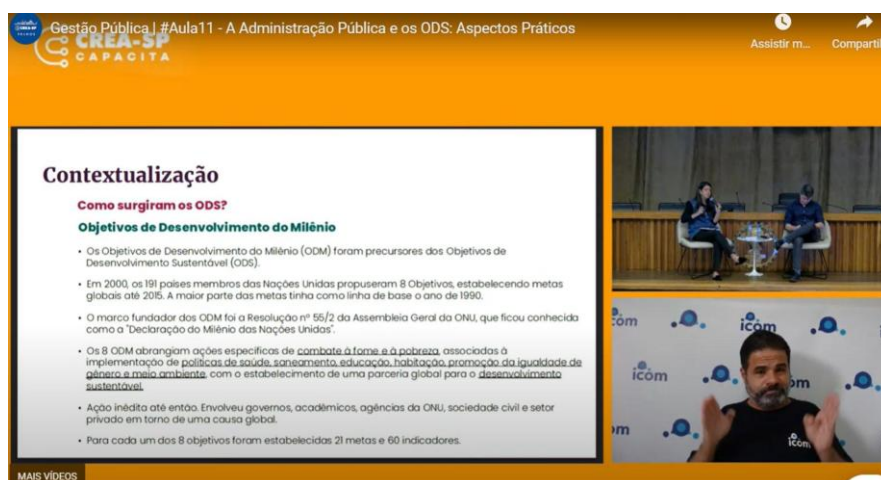
Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) configuram-se como um guia essencial para a construção de cidades inteligentes, resilientes e sustentáveis, ao fornecerem uma estrutura global e integrada para enfrentar os desafios urbanos contemporâneos. Essa agenda internacional orienta governos e instituições na formulação de políticas públicas alinhadas à sustentabilidade social, econômica e ambiental, promovendo o equilíbrio entre o crescimento urbano e a preservação dos recursos naturais.

Entre os ODS, destaca-se o Objetivo 11, que busca tornar as cidades e os

assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, abrangendo dimensões como o acesso à habitação adequada, a mobilidade urbana sustentável, a gestão eficiente dos resíduos sólidos e a redução dos impactos ambientais decorrentes da urbanização (KAISER, 2025).

A integração dos ODS nas políticas públicas municipais é, portanto, essencial para orientar o planejamento urbano e as inovações tecnológicas em direção a um futuro mais equitativo, participativo e ecologicamente equilibrado. Essa incorporação fortalece a capacidade dos municípios de planejar de forma estratégica, inclusiva e sustentável, transformando os ODS em instrumentos práticos de governança e desenvolvimento urbano inteligente.

Figura 11 - Módulo 11 - Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

2.4.12 Cidades inteligentes: compreendendo a norma ISO 37122

A compreensão da norma ISO 37122 é fundamental para o desenvolvimento, monitoramento e avaliação das cidades inteligentes, uma vez que ela estabelece um conjunto de indicadores padronizados voltados à avaliação de serviços urbanos e da qualidade de vida. Essa norma oferece uma estrutura metodológica e comparável internacionalmente, que permite mensurar o desempenho das cidades em diferentes dimensões — como economia, educação, meio ambiente, mobilidade, governança e inovação, promovendo maior transparência, eficiência e accountability na gestão pública (ISO, 2020).

Ao adotar e implementar a ISO 37122, as administrações municipais podem aperfeiçoar seu planejamento estratégico, monitorar o progresso em direção à sustentabilidade

e à resiliência urbana, e identificar boas práticas que orientem políticas mais eficazes. Além disso, a aplicação da norma fortalece a comunicação institucional com os cidadãos e stakeholders, permitindo que os resultados e avanços das políticas públicas sejam apresentados de forma clara, mensurável e comparável, consolidando a governança baseada em evidências e a cultura de melhoria contínua nas cidades inteligentes.

Figura 12 - Módulo 12 - Cidades inteligentes: compreendendo a norma ISO 37122 da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.



Fonte: Trilha de desenvolvimento em gestão pública. Disponível em <https://capacita.creasp.com.br/course/cap24>

Ao final das capacitações, foram disponibilizados QR Codes para a realização da pesquisa de satisfação dos participantes, cujos resultados indicaram que aproximadamente 95% das respostas apontaram o atendimento das expectativas em relação ao Programa de Capacitação. Esse elevado índice de aprovação reflete a efetividade do programa na qualificação dos profissionais e a sua aderência às demandas reais da administração pública, demonstrando a relevância e o impacto da iniciativa na promoção de uma cultura de aprimoramento contínuo e inovação institucional.

A capacitação de agentes públicos acerca de novos métodos, instrumentos e processos de gestão configura-se como um mecanismo essencial para a superação das barreiras estruturais e culturais que ainda limitam a modernização do setor público. Ao promover o desenvolvimento de competências técnicas e estratégicas, tais ações contribuem diretamente para a implantação de modelos de gestão mais eficientes, participativos e inovadores, capazes de responder de forma proativa aos desafios da governança contemporânea (AFONSO et al., 2021).

Nesse sentido, a Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública do CREA-SP Capacita

não apenas fortalece a qualificação dos engenheiros, tecnólogos e demais profissionais envolvidos na administração pública, mas também estimula a adoção de práticas gerenciais mais integradas, transparentes e alinhadas às transformações urbanas e tecnológicas.

Adicionalmente, a iniciativa está alinhada ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4) da Agenda 2030, que reconhece a educação de qualidade e o fortalecimento do capital humano como fatores determinantes para o desenvolvimento sustentável (CARNEIRO, 2021). Dessa forma, a Trilha reafirma o compromisso do CREA-SP com a formação contínua, a valorização da competência técnica e a inovação na gestão pública, contribuindo ativamente para a construção de cidades mais eficientes, inteligentes, inclusivas e sustentáveis.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Caracterização da pesquisa

O delineamento metodológico desta pesquisa caracterizou-se por sua natureza aplicada, de caráter exploratório e descritivo, fundamentando-se em abordagens qualitativa e quantitativa na análise dos dados coletados. Conforme exposto por Vergara (2003), pesquisas de natureza aplicada têm por objetivo gerar conhecimento direcionado à solução de problemas concretos, possuindo implicações diretas na prática profissional.

Nesse sentido, o presente estudo buscou compreender as percepções dos profissionais capacitados pela Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, integrante do Programa CREA-SP Capacita, avaliando os impactos dessa formação em suas atividades profissionais e fornecendo subsídios para o aprimoramento de iniciativas voltadas à qualificação de gestores públicos e técnicos das áreas de engenharia e tecnologia.

Para alcançar tais objetivos, adotou-se o método do Estudo de Caso, considerado adequado para investigações que exigem análise aprofundada de fenômenos inseridos em contextos específicos e complexos.

Segundo Yin (2001), o Estudo de Caso é uma estratégia de pesquisa empírica que permite explorar um fenômeno contemporâneo dentro de seu ambiente real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Assim, a utilização desse método mostrou-se apropriada para examinar as experiências dos participantes da Trilha de Gestão Pública do CREA-SP, possibilitando uma análise detalhada das percepções individuais e coletivas e dos reflexos da capacitação na atuação profissional no setor público e na engenharia.

De acordo com Benbasat, Goldstein e Mead (1987), o Estudo de Caso destacou-se por sua capacidade de captar nuances contextuais, analisar variáveis complexas e integrar múltiplas fontes de evidência, características que o tornaram especialmente útil para investigar processos dinâmicos, como os impactos da capacitação profissional na gestão pública.

A adoção desse método justificou-se pela necessidade de compreender, em profundidade, como a formação técnica e gerencial oferecida pelo Programa CREA-SP Capacita influenciou o desempenho e as práticas dos profissionais participantes, permitindo identificar lacunas, potencialidades e oportunidades de aprimoramento no processo de qualificação.

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionários estruturados e semiestruturados, elaborados para capturar as percepções, expectativas e avaliações dos profissionais sobre os módulos da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.

Os questionários contemplaram questões fechadas, de caráter quantitativo, e abertas, voltadas à obtenção de dados qualitativos, o que permitiu a triangulação entre diferentes tipos de informação.

Para a análise qualitativa das respostas abertas, utilizou-se o software Iramuteq (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*, versão 0.7 Alpha 2), ferramenta de código aberto baseada na linguagem R, amplamente utilizada em estudos sociais e linguísticos.

Segundo Camargo e Justo (2013), o Iramuteq possibilita o processamento automatizado de grandes volumes de dados textuais, aplicando métodos estatísticos de análise léxica e semântica, como a Classificação Hierárquica Descendente (CHD) e a Análise de Similaridade, que permitem identificar padrões, agrupamentos temáticos e recorrências de termos nos discursos dos respondentes.

A escolha pelo uso do Iramuteq justificou-se por sua robustez metodológica e capacidade de reduzir a subjetividade da análise qualitativa, garantindo maior objetividade, reprodutibilidade e consistência interpretativa.

Essa ferramenta também possibilitou correlacionar a frequência e a coocorrência de palavras, permitindo a identificação de núcleos temáticos que refletiram as principais percepções dos profissionais sobre o impacto da capacitação em suas práticas administrativas e técnicas.

Os resultados foram organizados em relatórios parciais temáticos, estruturados de acordo com os objetivos específicos da pesquisa. Cada relatório apresentou análises quantitativas e qualitativas integradas, que subsidiaram a formulação de recomendações voltadas ao aprimoramento das estratégias de capacitação do CREA-SP, com vistas à melhoria contínua do programa e sua adequação às necessidades dos profissionais da engenharia, tecnologia e gestão pública.

Com esse delineamento metodológico, a pesquisa assegurou robustez e validade científica, permitindo uma compreensão aprofundada sobre a efetividade da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública do CREA-SP Capacita.

3.2 Procedimento de coleta de dados

3.2.1 Revisão da literatura e documental

A pesquisa realizou uma revisão da literatura com o objetivo de identificar o estado da arte sobre a capacitação de profissionais da administração pública no contexto de cidades inteligentes e sustentáveis, além de analisar a atuação do CREA-SP na promoção de programas de qualificação.

A primeira etapa consistiu na definição clara da questão de pesquisa e dos objetivos da revisão. Para garantir abrangência e relevância, serão utilizadas bases de dados reconhecidas internacionalmente, tais como: SciELO, Scopus e Web of Science e DOAJ. A busca será realizada por meio de descritores e operadores booleanos, incluindo termos-chave e combinações como: “planejamento urbano”, “capacitação” AND “gestão pública”, “cidades inteligentes” / “smart cities” AND “gestão pública”, “engenharia” AND “cidades inteligentes” OR “sustentabilidade”, “administração pública” AND “capacitação”, “cidades resilientes” AND “cidades eficientes”. A pesquisa será conduzida nos títulos, resumos e palavras-chave das publicações indexadas nas bases selecionadas.

A seleção dos estudos seguirá critérios de inclusão e exclusão. Serão considerados: (i) artigos publicados em periódicos científicos revisados por pares ou anais de conferências internacionais; (ii) estudos publicados nos últimos 10 anos, para garantir atualidade; (iii) pesquisas que abordem capacitação profissional no setor público, planejamento urbano, cidades inteligentes e sustentabilidade; e (iv) documentos institucionais relevantes, como relatórios, diretrizes governamentais e materiais técnicos do CREA-SP. Serão excluídos estudos redundantes, publicações sem rigor metodológico ou sem relevância para a questão de pesquisa, somente serão analisadas publicações nos idiomas português, inglês e espanhol.

A seleção das publicações será realizada em duas etapas: a primeira envolverá leitura exploratória dos títulos e resumos, enquanto a segunda consistirá na análise completa do texto integral para verificar sua aderência aos critérios da pesquisa. Após a triagem, as publicações serão classificadas nos seguintes tópicos: (1) desafios urbanos municipais no Brasil no contexto de cidades inteligentes, resilientes e eficientes (2) a relação entre cidades inteligentes e o profissional da administração pública, (3) a atuação do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de São Paulo (CREA- SP) na capacitação profissional e (4) a Trilha de Gestão Pública do CREA-SP Capacita.

Além disso, a pesquisa coletou informações publicadas em meio digital sobre o

programa de capacitação do CREA-SP e a Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, bem como documentos institucionais que comprovem os resultados obtidos. As publicações selecionadas fornecerão subsídios para a compreensão do panorama dos programas de capacitação voltados à gestão pública, considerando a adoção dos conceitos de cidades inteligentes e sustentáveis. Os achados da revisão contribuirão para a estruturação dos roteiros de entrevista a serem aplicados na pesquisa empírica.

3.2.2 Elaboração e aplicação do roteiro de entrevista

O público-alvo desta pesquisa foi composto pelos participantes da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, promovida pelo Programa CREA-SP Capacita ao longo do ano de 2024. Esses profissionais, provenientes das áreas de engenharia, tecnologia e gestão pública, representaram o grupo central de análise, por constituírem o público diretamente envolvido e impactado pelas ações de capacitação voltadas ao fortalecimento das competências técnicas e gerenciais na administração pública.

Durante o processo de inscrição nos módulos da Trilha, os participantes forneceram voluntariamente seus endereços de e-mail, utilizados como meio de contato oficial para o envio do convite de participação na pesquisa. O convite foi elaborado de forma a garantir transparência quanto aos objetivos do estudo, enfatizando a natureza voluntária da participação, a confidencialidade dos dados e o cumprimento das normas éticas da pesquisa científica.

A aplicação dos roteiros de entrevista teve por finalidade coletar percepções e avaliações sobre a efetividade, aplicabilidade e relevância dos conteúdos abordados nos módulos da Trilha, bem como identificar impactos diretos e indiretos da capacitação nas práticas profissionais dos participantes e em sua contribuição para o fortalecimento da governança pública municipal.

As entrevistas buscaram compreender de que forma os conhecimentos adquiridos foram incorporados às rotinas de trabalho, às tomadas de decisão e à implementação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento urbano sustentável e à modernização administrativa.

Na sequência, foi elaborada uma tabela síntese contendo o levantamento quantitativo do engajamento dos participantes, distribuídos entre as modalidades presencial e online, abrangendo o número total de inscritos, o quantitativo de participantes efetivos, o total de profissionais que acompanharam as transmissões ao vivo e o somatório de visualizações das

capacitações gravadas por módulo. Esses dados permitiram caracterizar o perfil do público participante, avaliando a representatividade da amostra, o alcance das ações de capacitação e a adesão dos profissionais ao programa. Com base nesses indicadores, foi possível mensurar o impacto da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública do CREA-SP Capacita como instrumento estratégico de difusão de conhecimento técnico, incentivo à inovação e aprimoramento da gestão pública municipal.

Tabela 2 - Participantes da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública no ano de 2024.

Trilha de Desenvolvimento de Gestão Pública		Data	Inscrição		Participação		Youtube
Módulo	Tema		1.089	4.156	382	684	997
			Inscritos Presencial	Inscritos On-line	Participantes Presencial	Participantes On-line	Média de expectadores (ao vivo)
1	Gestão de Pessoas na Administração Pública	09/03/24	177	1.318	39	125	226
2	Ética na Administração Pública	06/04/24	75	250	26	52	83
3	Gestão Pública baseada em evidências	27/04/24	79	333	24	65	80
4	Desmistificando o orçamento público: conceitos e marcos regulatórios	25/05/24	46	112	11	34	43
5	Sustentabilidade nas compras públicas	22/06/24	71	205	9	30	51
6	Administração Pública e o Controle Externo: o papel do Tribunal de Contas	22/07/24	346	725	166	135	197
7	Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos : Aspectos Conceituais	17/08/24	129	498	36	84	98
8	Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos : Aspéctos Práticos e Controvertidos	31/08/24	64	289	18	68	78
9	A Administração Pública e o controle externo	28/09/24	41	199	12	43	45
10	A Administração Pública em juízo	19/10/24	28	80	14	19	33
11	Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	09/11/24	14	50	20	6	26
12	Cidades inteligentes: compreendendo a norma ISO 37122	30/11/24	19	97	7	23	37

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

O roteiro de entrevista foi elaborado a partir dos principais eixos temáticos definidos nesta pesquisa, visando obter informações que permitissem compreender as percepções e experiências dos participantes em relação à capacitação profissional e à gestão pública no contexto das cidades inteligentes e sustentáveis. As dimensões abordadas foram: (i) a percepção sobre cidades inteligentes e sustentáveis; (ii) o papel da gestão pública na construção e no desenvolvimento urbano; (iii) a importância da capacitação de agentes públicos para uma atuação mais eficiente e inovadora; e (iv) o impacto do Programa Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública na qualificação dos profissionais e no aprimoramento da administração pública municipal.

Com base nesses eixos, o roteiro foi estruturado em duas partes complementares. A primeira parte compreendeu questões dissertativas, voltadas à coleta de respostas abertas e reflexivas, possibilitando a identificação de percepções individuais, experiências profissionais e interpretações pessoais sobre os temas abordados. A segunda parte foi composta por

questões de múltipla escolha, formuladas segundo a escala de Likert de cinco pontos, que permitiu quantificar níveis de concordância, satisfação e percepção de impacto em relação à capacitação e à aplicabilidade dos conteúdos na prática profissional.

As questões selecionadas em cada segmento do roteiro foram diretamente vinculadas aos eixos temáticos centrais da pesquisa, garantindo coerência com os objetivos propostos e gerando um corpus textual consistente para a análise qualitativa posterior. O enfoque metodológico privilegiou a profundidade e a qualidade das respostas obtidas, em detrimento da quantidade de respondentes, uma vez que o propósito da investigação foi compreender as nuances discursivas e as percepções subjetivas dos participantes, em consonância com a natureza exploratória e descritiva do estudo.

O tempo médio estimado para o preenchimento do roteiro foi de aproximadamente sete minutos, considerando que cada participante respondeu a seis questões principais, distribuídas entre os dois blocos do instrumento de pesquisa. Essa estrutura buscou otimizar o tempo de resposta, minimizar a evasão de participantes e garantir consistência metodológica, favorecendo a coleta de dados significativos e representativos das experiências vivenciadas pelos profissionais participantes da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública do CREA-SP Capacita.

Quadro 2 - Roteiro de Entrevista - Parte 1

Roteiro de Entrevista - Parte 1	Objetivo
<p><i>Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública</i></p> <p>Este é um questionário curto sobre a capacitação sobre Gestão Pública aos participantes da Trilha. Aproveite para discorrer e aprofundar sobre os temas, apontando livremente suas opiniões!</p> <p>A identidade dos participantes será preservada e o seu engajamento nas respostas será muito importante, pois contribuirá na identificação de oportunidades de melhoria.</p> <p>No primeiro momento vocês responderão 6 (seis) questões dissertativas e no segundo momento, serão mais 6 (seis) questões em Escala de 1 à 5, para indicação de pontuação de acordo com a sua concordância nas afirmações apresentadas. O tempo estimado de contribuição é de 7 minutos.</p> <p>Agradecemos imensamente a sua atenção e colaboração!</p> <p>Dúvidas e maiores informações sobre esta pesquisa podem ser encaminhadas para: smartcitiescis@gmail.com</p>	Orientações ao respondente
<p>Questões Gerais</p> <p>Antes de começarmos, gostaríamos de conhecer um pouco sobre você:</p> <p>1) Qual a sua idade? (Múltipla escolha)</p> <p>- Até 30 anos</p>	
	Identificação do perfil do respondente

- Entre 31 e 40 anos	
- Entre 41 e 50 anos	
- Acima de 51 anos	
2) Qual o seu nível de escolaridade: (Múltipla escolha)	
- Ensino Médio e/ou Técnico	
- Ensino Superior	
- Pós-graduação lato sensu/ Especialização	
- Mestrado ou Doutorado (cursando ou concluído)	
3) Qual é a sua profissão? (Campo aberto)	
4) Qual a sua experiência no setor público? (Campo aberto)	

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A divulgação do formulário eletrônico foi realizada exclusivamente por meio do envio de e-mails direcionados aos participantes inscritos nos módulos da Trilha de Gestão Pública, assegurando que o convite alcançasse o público diretamente envolvido no programa de capacitação. O envio foi acompanhado de uma mensagem explicativa contendo informações sobre os objetivos da pesquisa, a importância da participação voluntária e as garantias de sigilo e anonimato das respostas, em conformidade com as boas práticas éticas da pesquisa científica.

Considerando o universo total de 1.066 participantes distribuídos entre os 12 módulos ofertados, estimou-se uma taxa de conversão aproximada de 5%, o que correspondeu a cerca de 53 respondentes efetivos para o questionário eletrônico. Essa amostra foi considerada suficiente para fornecer representatividade analítica ao estudo, permitindo a identificação de padrões perceptivos, tendências de opinião e evidências qualitativas relevantes sobre o impacto da capacitação na atuação profissional dos participantes.

A segunda parte do roteiro de entrevista foi composta por questões abertas, elaboradas com o propósito de estimular a reflexão individual e a livre expressão das percepções dos respondentes acerca dos temas centrais da pesquisa, como gestão pública, inovação, sustentabilidade e cidades inteligentes. Essas perguntas foram apresentadas em um quadro explicativo, no qual constaram o objetivo específico de cada questão e o respectivo referencial teórico que embasou sua formulação e aplicação no contexto deste Estudo de Caso.

Essa estratégia metodológica permitiu relacionar empiricamente os discursos dos participantes com os fundamentos conceituais da pesquisa, favorecendo a triangulação entre

teoria e prática e proporcionando uma análise qualitativa mais profunda e contextualizada sobre as contribuições e limitações da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública do CREA-SP Capacita no fortalecimento da gestão pública e na promoção de cidades mais inteligentes, resilientes e sustentáveis.

Quadro 3 - Roteiro de Entrevista - Parte 2

Questões Dissertativas	Objetivo	Referência
1) Você se sente satisfeito quanto à sua formação profissional? Cite aspectos positivos e negativos, se houver.	Identificar deficiências e potencialidades relacionadas à qualidade das formações dos profissionais	Carvalho et al. (2024)
2) Quais conhecimentos ou habilidades você gostaria de adquirir para potencializar sua atuação profissional?		López-Balominos et al. (2024)
3) Como você se sente em relação às demandas atuais do mercado/sociedade? Faça uma análise de acordo com o seu perfil profissional.	Analisar as expectativas profissionais dos participantes em relação à sua atuação na gestão pública	Brandão e Bruno-Faria (2017)
4) Quais competências você julga essenciais para a atuação em cidades inteligentes e sustentáveis dentro do serviço público?	Apontar temas importantes para capacitações que promovam as cidades inteligentes e sustentáveis	López-Balominos et al. (2024)
5) O quanto o conteúdo apresentado durante a Trilha de Gestão Pública contribuiu em seu trabalho/estudo?	Verificar o grau de atuação dos profissionais nos conceitos abordados em Gestão Pública.	Araújo et al. (2021)
6) Em sua percepção, quais são os maiores obstáculos enfrentados na gestão pública?	Apontar temas importantes para capacitações que promovam as cidades inteligentes e sustentáveis	Cavalcante, Silvestr Filho e Oliveira (2025)

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Para o cumprimento dos objetivos propostos nesta pesquisa, foram identificados autores e referenciais teóricos que ofereceram contribuições significativas para a atuação na gestão pública, os quais foram sistematizados no quadro apresentado anteriormente.

Com base nesses fundamentos conceituais, foram elaboradas questões abertas destinadas aos participantes da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, com o propósito de estimular reflexões aprofundadas e críticas sobre os temas abordados, promovendo uma compreensão mais ampla acerca do papel da capacitação técnica e gerencial no aprimoramento da administração pública.

As questões foram formuladas de modo a permitir que os participantes expressassem livremente suas percepções, experiências e opiniões, sem limitação quanto ao número de palavras, assegurando a amplitude e a riqueza discursiva das respostas. Essa abordagem possibilitou a emergência espontânea de categorias analíticas, essenciais para a interpretação

qualitativa dos dados e para a identificação de significados, convergências e padrões recorrentes nos relatos coletados.

Na última parte do roteiro de entrevista, foram apresentadas afirmações estruturadas com o objetivo de complementar os temas e os objetivos da etapa anterior, introduzindo uma abordagem quantitativa baseada na Escala de Likert.

Essa estratégia metodológica foi adotada com a finalidade de obter maior precisão na mensuração das percepções dos participantes, equilibrando a profundidade interpretativa das respostas abertas com a objetividade dos dados numéricos. As afirmações foram organizadas de forma que os respondentes atribuíssem notas correspondentes ao seu grau de concordância, conforme a seguinte escala: *(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não concordo nem discordo, (4) concordo parcialmente e (5) concordo totalmente.*

O uso combinado de questões abertas e fechadas, aliado à aplicação da Escala de Likert, possibilitou a triangulação dos dados coletados, conferindo robustez metodológica à pesquisa. Essa integração permitiu conciliar a análise qualitativa aprofundada, voltada à interpretação das percepções e significados expressos pelos participantes, com uma avaliação quantitativa estruturada, capaz de revelar tendências, níveis de satisfação e padrões de concordância.

Dessa forma, foi possível obter um panorama abrangente e consistente sobre a percepção dos profissionais em relação ao Programa de Capacitação Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública e sobre sua aplicabilidade prática na melhoria da gestão pública municipal. Por fim, as afirmações apresentadas aos participantes tiveram como finalidade registrar o grau de concordância individual, compondo a etapa final da coleta de dados e consolidando a análise integrada dos resultados obtidos.

Quadro 4 - Roteiro de Entrevista - Parte 3

Questões de Múltipla Escolha	Objetivo	Referência
a) Sinto que a minha formação acadêmica é robusta e suficiente para a atuação na administração pública e me sinto apto a atuar com projetos para cidades inteligentes e sustentáveis.	Identificar deficiências e potencialidades relacionadas à qualidade das formações dos profissionais	Mu et al. (2022)
b) A cultura organizacional do meu ambiente de trabalho permite inovar em projetos que tragam benefícios em eficiência e sustentabilidade		Brandão e Bruno-Faria (2017)

c) Sou motivado profissionalmente por minha capacidade de impactar positivamente o meu meio de atuação, garantindo resultados concretos.	Analisar as expectativas profissionais dos participantes em relação à sua atuação na gestão pública	Carvalho et al. (2024)
d) Para atuar em gestão pública as competências técnicas são essenciais de modo a transformar projetos em resultados.	Apontar temas importantes para capacitações que promovam as cidades inteligentes e sustentáveis	López-Baldominos et al. (2024)
e) Para atuar em gestão pública as habilidades pessoais são essenciais de modo a transformar projetos em resultados.		
f) Os conteúdos apresentados na Trilha de Gestão Pública demonstraram aplicabilidade para a minha atuação profissional	Verificar o grau de atuação dos profissionais nos conceitos abordados em Gestão Pública.	Araújo et al. (2021)

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

3.3. Análise das entrevistas

As análises desta pesquisa foram conduzidas em duas etapas principais. A primeira etapa consistiu na quantificação dos resultados obtidos na terceira parte do roteiro de entrevistas, com base na escala de Likert de cinco pontos. Desenvolvida por Rensis Likert (1932), essa escala é amplamente utilizada em pesquisas quantitativas para mensurar atitudes, percepções e opiniões, permitindo que os respondentes expressem diferentes graus de concordância ou discordância em relação a determinadas afirmações, o que facilitou a análise estatística dos dados coletados.

A escala de Likert utilizada nesta pesquisa adotou cinco níveis de resposta, organizados da seguinte forma: (1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não concordo nem discordo, (4) concordo parcialmente e (5) concordo totalmente.

Esse formato possibilitou a mensuração da intensidade das percepções dos participantes, permitindo a quantificação de tendências, padrões e relações nas respostas. Nessa etapa, foram realizadas análises quantitativas sobre os dados coletados, com a apresentação dos resultados em gráficos e tabelas, de modo a oferecer uma visão estruturada e comparativa sobre as percepções dos participantes a respeito do programa de capacitação.

Esse tratamento estatístico permitiu identificar padrões, divergências e correlações entre as variáveis investigadas, contribuindo para a interpretação consistente dos resultados.

A segunda etapa da análise baseou-se na coleta e processamento dos dados textuais obtidos nas entrevistas, adotando-se a Análise Textual Discursiva (ATD) como metodologia de interpretação qualitativa. Segundo Galiazzi e Moraes (2011), a ATD constitui um método que permite a categorização, organização e interpretação do conteúdo textual, contribuindo para o

aprofundamento da compreensão das temáticas investigadas (AMARAL-ROSA; EICHLER, 2017; DE PAULA; GUIMARÃES, 2016; SOUZA et al., 2014).

Nesse processo, a análise textual discursiva foi aplicada sobre o corpus textual extraído das respostas dos participantes, agrupando as informações de modo a identificar categorias emergentes, padrões semânticos e relações conceituais, possibilitando uma interpretação aprofundada das percepções e significados expressos pelos entrevistados.

A ATD tem sido amplamente utilizada em pesquisas científicas nas áreas de ciências sociais e humanas, especialmente por permitir a extração de significados, inferências e interpretações contextuais a partir de entrevistas, documentos e redações (GALIAZZI; MORAES, 2011).

O uso de softwares de apoio à pesquisa tem se tornado cada vez mais comum, otimizando tempo, precisão e reprodutibilidade (GARCÍA-VALCÁRCEL; BASILOTTA; LÓPEZ, 2014; OLSEN, 2015). Nesse contexto, esta pesquisa adotou o software IRAMUTEQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires) para auxiliar na análise textual dos dados coletados, integrando abordagens qualitativas e quantitativas.

O IRAMUTEQ é um software de código aberto e acesso gratuito, desenvolvido para realizar análises estatísticas sobre materiais textuais, combinando métodos de análise lexical e semântica com abordagens quantitativas (DANERMARK et al., 2014).

Sua difusão no Brasil iniciou-se em 2013, sendo amplamente reconhecido por sua capacidade de processar grandes volumes de dados textuais com eficiência e precisão. Segundo Danermark (2014), o IRAMUTEQ elimina a dicotomia entre análise qualitativa e quantitativa, ao aplicar cálculos estatísticos sobre textos, permitindo interpretações fundamentadas tanto na frequência de termos quanto nas relações semânticas estabelecidas entre eles.

O software opera com base no ambiente estatístico R e na linguagem Python, possibilitando a aplicação de diversas técnicas estatísticas e linguísticas sobre o material analisado (DANERMARK et al., 2014; CAMARGO; JUSTO, 2013).

Com a utilização do IRAMUTEQ, buscou-se garantir maior rigor metodológico, confiabilidade e reprodutibilidade dos resultados, assegurando que os dados fossem analisados com precisão, profundidade e consistência interpretativa.

A aplicação combinada da Escala de Likert e da Análise Textual Discursiva permitiu uma interpretação abrangente e multifacetada das percepções dos participantes sobre o impacto da capacitação na gestão pública, contribuindo para a formulação de diretrizes voltadas ao aprimoramento de futuros programas de qualificação profissional.

Por fim, foram apresentadas as análises processadas pelo IRAMUTEQ, detalhando os achados obtidos a partir das respostas dos participantes e suas implicações para o fortalecimento da gestão pública e o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis.

3.3.1 Lexicografia Básica- estatísticas textuais clássicas

A Análise Lexical constituiu-se em um processo quantitativo aplicado a dados qualitativos, permitindo uma primeira exploração sistemática do material textual obtido nas entrevistas. Conforme destacaram Kami et al. (2016), o vocabulário do corpus foi diagnosticado a partir da frequência das palavras, sendo posteriormente validado e analisado por meio de cálculos estatísticos, o que possibilitou uma interpretação mais aprofundada e precisa do conteúdo discursivo. A partir da identificação das palavras mais recorrentes no conjunto textual, foi possível realizar a análise lexical, conforme abordado por Melo (2017), possibilitando a identificação de termos-chave e padrões linguísticos que auxiliaram na organização, categorização e compreensão das estruturas semânticas do texto.

Essa análise permitiu mapear a distribuição e o comportamento dos vocábulos dentro do corpus, revelando tendências discursivas e associações conceituais relacionadas aos temas centrais da pesquisa. Além disso, o IRAMUTEQ possibilitou a detecção das palavras que apareceram apenas uma vez no texto, denominadas Hápax, bem como a busca e agrupamento de termos de acordo com suas classes gramaticais e raízes lexicais, em um processo denominado lematização (DANERMARK et al., 2014; KAMI et al., 2016).

A lematização desempenhou papel fundamental na análise, ao agrupar variações morfológicas de um mesmo termo, como flexões de gênero, número e tempo verbal, garantindo uma interpretação mais precisa e coerente das relações semânticas entre as palavras dentro do corpus textual. Esse tratamento linguístico automatizado favoreceu uma organização mais eficaz dos dados, reduzindo redundâncias e ampliando a clareza dos resultados obtidos.

Com esse procedimento, tornou-se possível identificar temas recorrentes, conceitos centrais e núcleos de sentido dominantes nas respostas dos participantes, que posteriormente foram aprofundados nas demais etapas de análise realizadas pelo IRAMUTEQ. Assim, a Análise Lexical constituiu uma etapa preliminar essencial para a estruturação do corpus, permitindo a integração entre abordagens quantitativas e qualitativas e contribuindo significativamente para a robustez e validade interpretativa dos resultados desta pesquisa.

3.3.2 Análise de Especificidades e Análise Fatorial Confirmatória (AFC)

A Análise Fatorial de Correspondências (AFC) foi empregada com o objetivo de identificar diferenças e relações entre conteúdos textuais organizados por grupos, levando em consideração as características das linhas de comando processadas no corpus textual obtido a partir do material compilado no bloco de notas do IRAMUTEQ.

Esse método possibilitou visualizar graficamente as relações entre palavras, expressões e termos, auxiliando na interpretação das estruturas linguísticas e semânticas presentes nos discursos analisados. Por meio dessa técnica, foi possível compreender de forma mais clara a associação entre as variáveis lexicais e identificar os eixos temáticos predominantes nas respostas dos participantes.

A AFC foi determinada a partir da Análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), atuando como um processo interno e complementar dessa classificação. A CHD segmentou o texto em classes lexicais distintas, agrupando termos que apresentaram similaridades semânticas e estatísticas, de acordo com a frequência e coocorrência das palavras.

Esse processamento permitiu estruturar o corpus em blocos de significados convergentes, os quais foram, posteriormente, organizados pela AFC em um plano cartesiano, possibilitando a visualização bidimensional das relações entre palavras e categorias temáticas (RAMOS et al., 2018).

A interpretação dos resultados foi realizada por meio da extração e leitura dos segmentos textuais pertencentes a cada classe, utilizando as palavras estatisticamente representativas como base para a identificação de padrões linguísticos e conceituais.

Essa etapa permitiu construir categorias analíticas mais precisas, associando os agrupamentos lexicais às principais percepções e significados atribuídos pelos participantes.

Dessa forma, a Análise Fatorial de Correspondências não apenas contribuiu para a quantificação e visualização das relações lexicais, mas também forneceu insumos fundamentais para a análise qualitativa, ao evidenciar as conexões semânticas e conceituais presentes nos discursos.

Assim, a AFC possibilitou um entendimento mais profundo e integrado dos significados expressos pelos participantes, constituindo uma ferramenta essencial para a interpretação dos resultados e a consolidação das categorias de análise (SOUZA et al., 2018).

3.3.3 Classificação Hierárquica Descendente (CHD)

A apresentação do gráfico resultante da Análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD) foi realizada por meio da distribuição das palavras identificadas no corpus textual em diferentes classes, organizadas de acordo com temáticas e vocabulários comuns, originando os dendrogramas (MELO, 2017).

Essa estrutura gráfica permitiu visualizar a relação entre os agrupamentos lexicais, destacando as convergências semânticas e as distinções entre os conjuntos de termos. O objetivo principal dessa técnica foi agrupar segmentos de texto que apresentassem vocabulário semelhante entre si e vocabulário distinto em relação a outros agrupamentos, o que possibilitou a identificação de núcleos temáticos e de padrões discursivos recorrentes.

Conforme apontado por Melo (2017), essa é uma das análises mais completas e relevantes realizadas pelo software IRAMUTEQ, uma vez que fornece uma visão hierarquizada e interpretativa do corpus analisado.

De acordo com Salviati (2017), o software analisa os segmentos de texto de modo a identificar os vocabulários utilizados e as ideias predominantes transmitidas pelo corpus textual, permitindo compreender quais conceitos e percepções são compartilhados pelos participantes. Esse processo possibilitou a interpretação das associações lexicais e a organização dos discursos segundo seus eixos semânticos.

Conforme descrito por Oliveira (2015), a análise é fundamentada em princípios estatísticos, considerando a raiz das palavras e sua estrutura lexical, o que permite uma representação visual diferenciada no gráfico final.

No dendrograma gerado, as formas ativas foram destacadas na cor lilás, indicando os termos com maior influência semântica na formação das classes; as formas suplementares foram representadas na cor azul, evidenciando palavras que contribuíram de forma secundária para a categorização; e as variáveis ilustrativas foram apresentadas na cor vermelha, atuando como elementos de apoio interpretativo.

Dessa forma, a análise CHD, associada à representação gráfica em dendrogramas, permitiu compreender a estruturação interna do corpus, fornecendo evidências empíricas sobre as relações semânticas, conceituais e discursivas entre as palavras, consolidando-se como uma etapa central para a interpretação dos resultados qualitativos da pesquisa.

A apresentação do gráfico resultante da análise CHD é dada pela distribuição das palavras encontradas no texto em Classes, conforme as temáticas em comum, originando os dendogramas (MELO, 2017). Com o objetivo de agrupar segmentos de texto com vocabulário

similares entre si e vocabulário distinto de outros agrupamentos, esta é uma das análises mais importantes e completas do IRAMUTEQ (MELO, 2017).

Segundo Salviati (2017), o software analisa os segmentos de texto de maneira que possam ser identificados os vocabulários utilizados e se saber quais ideias estão sendo transmitidas pelo corpus textual.

De acordo com Oliveira (2015), a análise é feita por meio de lógica de estatística, levando em conta a raiz das palavras, de forma lexical, considerando as formas diferenciadas por cores, sendo a lilás demonstrando as formas ativas; a cor azul representando as formas suplementares e a cor vermelha para as variáveis ilustrativas.

3.3.4 Análise de Similitude

A apresentação do gráfico resultante da Análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD) foi realizada por meio da distribuição das palavras em classes, agrupadas de acordo com suas temáticas e afinidades lexicais, formando dendrogramas que representaram visualmente a segmentação e organização do corpus textual (MELO, 2017).

Esse método teve como principal objetivo agrupar segmentos de texto que compartilhassem vocabulário semelhante dentro de cada classe, diferenciando-os daqueles que apresentavam vocabulários distintos, o que permitiu reconhecer padrões discursivos e temáticos com maior precisão. De acordo com Melo (2017), essa etapa constitui uma das análises mais completas e fundamentais realizadas pelo IRAMUTEQ, por oferecer uma visão hierarquizada e estruturada das relações semânticas no conjunto textual analisado.

Segundo Salviati (2017), o software IRAMUTEQ processou os segmentos textuais de modo a permitir a identificação dos vocabulários mais recorrentes e das ideias predominantes expressas pelos participantes. Essa segmentação lexical e temática possibilitou compreender quais conceitos foram enfatizados nos discursos, contribuindo para a categorização e interpretação analítica dos dados coletados.

Conforme Oliveira (2015), a CHD operou com base em cálculos estatísticos que consideraram as raízes das palavras, realizando uma análise lexical detalhada e criteriosa. Para facilitar a visualização e interpretação dos resultados, o IRAMUTEQ utilizou um sistema de codificação cromática, em que as formas ativas foram representadas pela cor lilás, as formas suplementares pela cor azul, e as variáveis ilustrativas pela cor vermelha.

Esse sistema visual de diferenciação permitiu uma leitura mais clara dos agrupamentos lexicais, favorecendo a compreensão das relações entre os termos, bem como das estruturas

conceituais e semânticas identificadas na análise do corpus textual.

Dessa forma, a aplicação da CHD no IRAMUTEQ proporcionou uma interpretação visual e estatística robusta, permitindo integrar os resultados linguísticos e conceituais e aprofundar a compreensão das categorias discursivas emergentes nos dados analisados.

3.3.5 Nuvem de Palavras

Essa análise possibilitou uma visualização intuitiva e de fácil interpretação, uma vez que as palavras foram apresentadas em diferentes tamanhos, de acordo com a frequência de ocorrência nos discursos. Esse formato gráfico permitiu que os termos mais recorrentes se destacassem visualmente, favorecendo a identificação imediata de padrões semânticos e de núcleos conceituais predominantes no corpus textual (MELO, 2017).

A representação visual resultante mostrou-se particularmente eficiente para revelar as tendências discursivas e sintetizar de forma acessível o conteúdo das respostas analisadas, auxiliando na exploração preliminar dos dados textuais.

Uma das principais vantagens dessa abordagem residiu em sua capacidade de evidenciar rapidamente as palavras-chave do corpus, permitindo a identificação imediata dos conceitos centrais expressos pelos participantes.

De acordo com Camargo e Justo (2013), essa técnica destaca os termos mais relevantes, apresentando-os em tamanhos proporcionais à sua incidência, o que facilitou uma leitura ágil, comparativa e objetiva dos temas predominantes no conjunto de dados.

Esse recurso mostrou-se particularmente útil para compreender os aspectos mais enfatizados pelos entrevistados, funcionando como um instrumento complementar às análises lexical e discursiva.

Assim, a visualização gráfica das palavras mais frequentes orientou tanto a interpretação qualitativa quanto a análise quantitativa, oferecendo subsídios diretos para a identificação dos focos temáticos e para a interpretação dos sentidos expressos nas percepções dos participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Mapeamento do perfil dos respondentes

Mediante autorização formal da Secretaria Executiva do CREA-SP, foi possível realizar o envio do formulário eletrônico aos participantes dos módulos da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública. O procedimento de divulgação foi executado por meio de disparo de e-mails direcionados aos 1.066 profissionais inscritos ao longo do ano de 2024, estimando-se, a priori, uma taxa de conversão de 5%, o que corresponderia a aproximadamente 53 respondentes ao questionário.

Entretanto, dentro do período estipulado para o preenchimento, que se estendeu até 16 de maio de 2025, o levantamento obteve 31 respostas válidas, representando 2,90% do total de participantes. Embora o índice de retorno tenha sido inferior ao inicialmente projetado, o número de respostas foi considerado suficiente para fins de análise exploratória e qualitativa, tendo em vista o caráter descritivo e interpretativo da pesquisa e a profundidade das respostas fornecidas.

A análise dos respondentes indicou predominância de profissionais na faixa etária entre 41 e 50 anos, o que correspondeu ao grupo etário mais representativo da amostra, seguido pelos participantes entre 31 e 40 anos. Em menor proporção, registraram-se profissionais com idade superior a 51 anos, enquanto apenas uma respondente declarou ter menos de 30 anos de idade. Esse perfil etário evidenciou um público majoritariamente experiente, composto por profissionais que já atuavam de forma consolidada em suas áreas técnicas e administrativas.

Tal configuração reforçou o caráter de senioridade e maturidade profissional dos participantes da Trilha de Gestão Pública, sugerindo que a capacitação atraiu, predominantemente, pessoas com trajetória consolidada no serviço público ou em áreas correlatas da engenharia e da tecnologia. Esse fator também indicou alto potencial de aplicabilidade prática dos conteúdos abordados, uma vez que os participantes possuíam vivência profissional suficiente para reconhecer a relevância e a aplicabilidade dos conceitos tratados durante os módulos.

Dessa forma, a análise inicial do perfil dos respondentes permitiu caracterizar o público-alvo do programa como composto, em sua maioria, por profissionais de média e alta senioridade, o que contribuiu para qualificar o debate sobre a efetividade da capacitação e ampliar a compreensão sobre os impactos reais da Trilha de Gestão Pública na prática profissional dos agentes municipais. O gráfico 2 apresentou visualmente essa distribuição

etária, permitindo observar a predominância dos profissionais entre 41 e 50 anos como o grupo mais expressivo entre os respondentes.

Gráfico 2 - Faixa etária dos participantes entrevistados



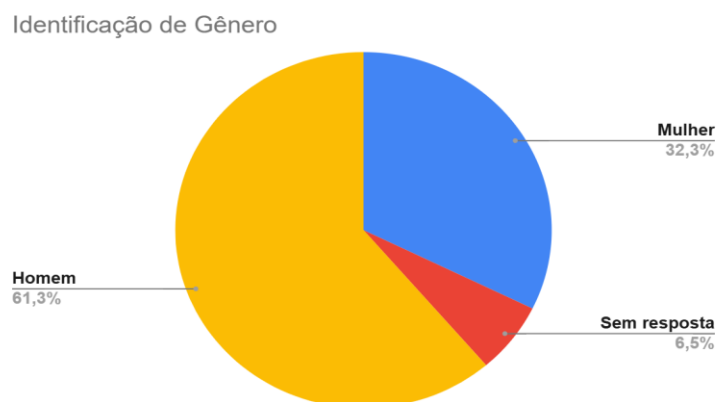
Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

No que se refere à identificação de gênero dos participantes, os resultados indicaram uma predominância masculina entre os respondentes. Conforme demonstrado no Gráfico 3, 61,3% dos participantes se identificaram como homens, enquanto 32,3% se identificaram como mulheres, totalizando 10 profissionais do gênero feminino na amostra analisada.

Essa diferença de representatividade refletiu uma tendência recorrente nas áreas de engenharia, tecnologia e gestão pública, nas quais a presença masculina ainda se mostra majoritária. Apesar disso, o percentual de mulheres participantes demonstrou avanço gradual da representatividade feminina em espaços historicamente marcados por uma atuação predominantemente masculina.

A participação de 32,3% de mulheres nesta pesquisa pode ser interpretada como um indicativo de ampliação da inserção feminina nas esferas técnicas e administrativas ligadas à engenharia e à gestão pública, evidenciando um movimento progressivo em direção à equidade de gênero. Tal cenário reforçou a importância de programas de capacitação inclusivos, como a Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública do CREA-SP, que buscam democratizar o acesso ao conhecimento técnico e promover maior diversidade profissional.

Dessa forma, a análise do perfil de gênero evidenciou não apenas a predominância masculina característica do setor, mas também a presença significativa de mulheres em posições de protagonismo e interesse pela formação continuada, sinalizando mudanças positivas na composição de gênero das carreiras técnicas e de gestão pública no Estado de São Paulo.

Gráfico 3 - Identificação de gênero dos participantes entrevistados

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

O formulário eletrônico também incluiu, de forma opcional, questões voltadas à identificação do nível de escolaridade, profissão e experiência no setor público, com o objetivo de caracterizar o perfil formativo dos participantes e avaliar a aderência dos conteúdos da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública às trajetórias profissionais dos respondentes. Essas informações complementares permitiram correlacionar a formação acadêmica e a atuação profissional com o interesse e o engajamento nos temas abordados durante a capacitação.

Os resultados revelaram que 29 participantes possuíam experiência prévia e relevante na administração pública, considerando as descrições de cargos e o tempo de exercício relatado. Essa predominância indicou que a maior parte dos respondentes estava diretamente envolvida com funções administrativas, técnicas ou gerenciais vinculadas à gestão pública municipal ou estadual, o que reforçou a pertinência e a aplicabilidade prática dos conteúdos ofertados pela Trilha.

No que diz respeito à formação acadêmica, observou-se um alto nível de qualificação entre os participantes, sendo que a maioria declarou possuir pós-graduação, mestrado ou doutorado. Esse resultado demonstrou que o programa atraiu profissionais com perfil acadêmico avançado e comprometidos com a formação continuada, reforçando o caráter técnico e especializado da iniciativa. A Figura 4 apresentou essa distribuição, evidenciando que 45% dos participantes possuíam cursos de pós-graduação ou especialização.

Em relação às profissões declaradas, destacou-se a predominância de engenheiros civis (12 participantes), seguidos por engenheiros mecânicos ou de produção (3), engenheiros agrônomos (2), engenheiros de segurança do trabalho (2), engenheiros ambientais (2), engenheiro eletricitista (1) e engenheiro de computação (1). Além das formações em engenharia,

participaram ainda servidores de carreira, gestores operacionais e diretores financeiros, o que demonstrou a diversidade de formações e funções exercidas pelos inscritos.

Esse panorama reforçou a abrangência multidisciplinar da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, mostrando que o programa alcançou profissionais com diferentes formações técnicas e níveis de responsabilidade, mas com interesse comum na qualificação para a gestão pública e no aprimoramento das práticas de governança urbana. Tal perfil revelou que os conteúdos abordados encontraram alto grau de aderência junto a um público qualificado e engajado, ampliando o potencial de impacto da capacitação sobre a administração pública municipal e regional.

Gráfico 4 - Identificação do nível de escolaridade dos respondentes



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Entre os respondentes que informaram o nível de escolaridade, observou-se que oito profissionais estavam cursando ou já haviam concluído cursos de mestrado ou doutorado, o que representou 25,8% do total da amostra. Esse dado evidenciou um nível elevado de qualificação acadêmica entre os participantes, refletindo o interesse de profissionais altamente especializados em aprimorar suas competências em gestão pública.

A presença expressiva de pós-graduandos e doutores reforçou a pertinência e relevância dos conteúdos abordados pela Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública, especialmente diante dos desafios contemporâneos da administração pública, que exigem inovação, eficiência e adoção de práticas de governança baseadas em evidências.

Esse resultado também indicou que o programa foi capaz de atrair perfis profissionais com alta capacidade de reflexão crítica e aplicação prática do conhecimento, configurando-se como um espaço de interlocução entre a teoria acadêmica e a prática administrativa.

O envolvimento de profissionais com formação *stricto sensu* demonstrou que a Trilha cumpriu um papel estratégico na difusão de mecanismos de inovação e na promoção da eficiência no setor público, inclusive entre aqueles com níveis avançados de formação e experiência profissional.

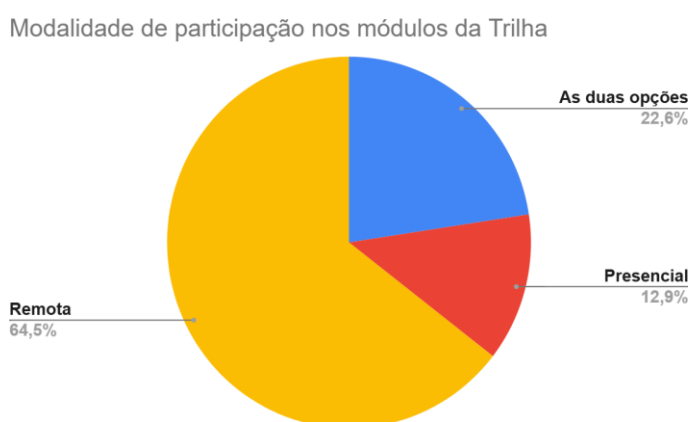
Na etapa de identificação do perfil dos respondentes, foi ainda incluída uma questão referente à preferência quanto à modalidade de ensino, com o propósito de avaliar as formas mais eficazes de participação, assimilação de conteúdo e impacto na aprendizagem.

Os resultados revelaram uma predominância pela modalidade remota, conforme ilustrado no gráfico subsequente, demonstrando a aderência dos participantes aos formatos digitais de capacitação.

Essa preferência reforçou a importância da educação a distância como instrumento de democratização do acesso ao conhecimento técnico, permitindo a ampliação do alcance das capacitações e a participação de profissionais de diferentes regiões do estado.

Além disso, o formato remoto mostrou-se compatível com as demandas contemporâneas de flexibilidade e otimização do tempo, características essenciais para profissionais que atuam na administração pública e necessitam conciliar atividades de formação com suas rotinas institucionais.

Gráfico 5 - Preferência sobre a modalidade de capacitação



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

A segunda maior parcela dos respondentes indicou que as modalidades remota e presencial apresentaram resultados igualmente satisfatórios quanto à participação nos módulos

da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública. Esse resultado demonstrou que a diversidade de formatos ofertados atendeu adequadamente às diferentes preferências e realidades dos participantes, assegurando a efetividade do processo de aprendizagem independentemente da modalidade escolhida.

Observou-se que, tanto nas atividades presenciais quanto nas remotas, foram estimuladas interações ativas entre palestrantes e público, o que contribuiu para a manutenção do engajamento e da troca de experiências entre os participantes. Essa característica reforçou a qualidade pedagógica e a acessibilidade da metodologia adotada, demonstrando que a modalidade de ensino não comprometeu o alcance dos objetivos de capacitação.

Adicionalmente, conforme destacado anteriormente, os conteúdos dos módulos permaneceram gravados e disponíveis em plataforma digital própria do CREA-SP, o que permitiu o acesso assíncrono ao material. Essa estratégia assegurou continuidade ao processo de aprendizagem, ampliando o impacto do programa ao possibilitar que os profissionais revisitassem os temas e atualizassem seus conhecimentos de forma autônoma e no ritmo individual.

No que se refere à assiduidade, dos 31 participantes respondentes, nove (9) declararam ter acompanhado 80% ou mais dos módulos, seja na modalidade presencial, seja ao vivo por transmissão remota. Esse dado evidenciou alto comprometimento entre parte dos participantes, especialmente entre aqueles que buscaram acompanhar o curso de forma síncrona, interagindo diretamente durante as sessões.

A análise desses resultados permitiu inferir que a flexibilidade de acesso, aliada à disponibilização de conteúdos on-line e presenciais, contribuiu significativamente para aumentar o engajamento e a taxa de permanência na capacitação, além de reforçar a eficiência do formato híbrido adotado pela Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública.

4.2 Análise dos Resultados - Roteiro de Entrevista em Escala Likert

A avaliação da percepção dos participantes sobre a Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública foi conduzida por meio da escala de Likert de cinco pontos, instrumento amplamente utilizado em pesquisas de percepção e satisfação.

Os resultados obtidos demonstraram uma avaliação predominantemente positiva, uma vez que todas as médias apresentaram valores superiores ao ponto neutro (3,0), indicando concordância geral dos participantes quanto à efetividade e relevância do programa.

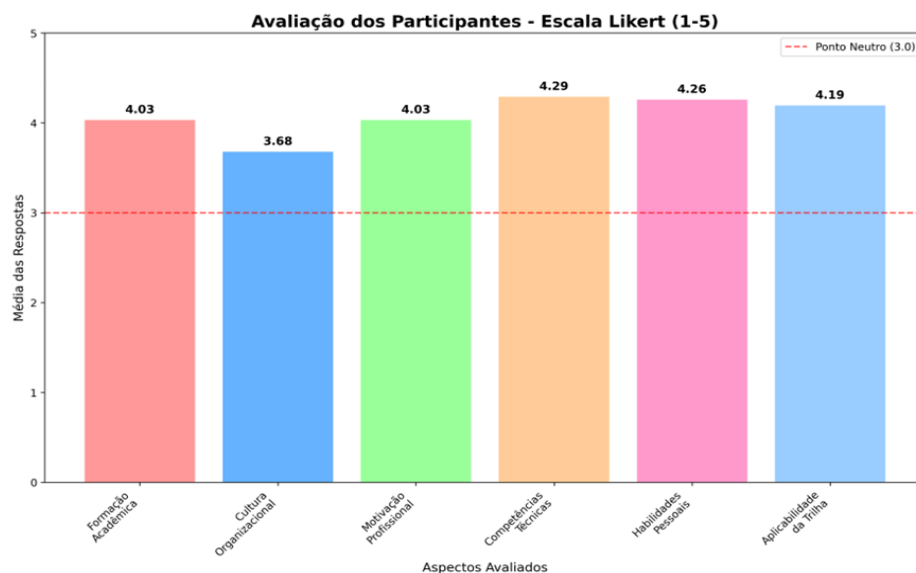
De modo geral, os maiores escores foram observados nas dimensões relacionadas às competências técnicas (média de 4,29) e às habilidades pessoais (média de 4,26), evidenciando o reconhecimento dos participantes quanto à importância do aprimoramento técnico e comportamental para o exercício eficiente da gestão pública.

Esses resultados reforçaram que a Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública atendeu de forma satisfatória às expectativas dos profissionais, promovendo capacitação multidimensional, técnica, ética e gerencial, em consonância com as demandas contemporâneas de governança e inovação no setor público.

Os valores médios obtidos em cada categoria da escala revelaram ainda uma consistência na percepção de utilidade e aplicabilidade dos conteúdos ministrados, demonstrando que a metodologia adotada foi eficaz para estimular o aprendizado significativo e o desenvolvimento de competências práticas.

Assim, os resultados expressos nos gráficos e tabelas subsequentes confirmaram que a Trilha cumpriu seu propósito de fortalecer a qualificação dos profissionais das engenharias e tecnologias, contribuindo para a consolidação de uma gestão pública mais eficiente, participativa e orientada a resultados.

Gráfico 6 - Identificação do nível de escolaridade dos respondentes



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Os resultados da pesquisa evidenciaram uma preocupação predominante dos participantes com o desenvolvimento de competências técnicas e habilidades pessoais voltadas à administração pública, confirmando a relevância desses aspectos para o desempenho eficaz na gestão urbana.

Essa constatação foi corroborada por Lage e Bernardini (2025), que destacaram a desorganização e a sobreposição entre políticas urbanas, especialmente em municípios de pequeno porte, como reflexo de deficiências técnicas e limitações nas capacidades pessoais dos gestores públicos, comprometendo a formulação e a execução de políticas coerentes com as necessidades urbanas contemporâneas.

A aplicabilidade do conteúdo da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública à prática profissional recebeu avaliação média de 4,19, o que demonstrou que os participantes perceberam uma forte conexão entre os conhecimentos adquiridos e sua atuação cotidiana.

Esse resultado indicou que o programa conseguiu articular teoria e prática de maneira efetiva, proporcionando ferramentas concretas para a melhoria da gestão pública municipal.

Da mesma forma, os indicadores relacionados à motivação profissional (média de 4,03) e à percepção sobre a própria formação acadêmica (média de 4,03) obtiveram avaliações positivas, revelando que a participação na Trilha contribuiu para o fortalecimento do engajamento dos profissionais e o reconhecimento da importância da formação continuada. Esses resultados reforçaram o papel estratégico da capacitação como instrumento de valorização do servidor público e de estímulo à inovação no setor.

Entretanto, o item com menor média de avaliação foi a percepção sobre a cultura organizacional (3,68). Esse dado sugeriu que, apesar do avanço individual proporcionado pelas capacitações, persistem barreiras institucionais que dificultam a aplicação prática de medidas inovadoras voltadas à sustentabilidade, à resiliência e à eficiência administrativa.

A cultura organizacional, como apontado por Andrade et al. (2022), permanece fortemente influenciada pela rigidez burocrática, característica que inibe a criatividade e restringe a autonomia necessária para a proposição de soluções inovadoras no ambiente público.

Dessa forma, os resultados reforçaram a importância das ações de capacitação contínua, especialmente aquelas voltadas ao desenvolvimento de competências gerenciais e comportamentais, como meio de superar a resistência institucional e promover transformações estruturais na cultura das organizações públicas.

A consolidação de uma administração pública moderna, inovadora e eficiente depende, portanto, tanto da formação técnica dos profissionais quanto da evolução dos modelos de gestão e liderança institucional capazes de sustentar práticas coerentes com os princípios das cidades inteligentes e sustentáveis.

4.3 Análise dos Resultados - Roteiro de Entrevista para análise de conteúdo textual

Além dos dados quantitativos obtidos por meio da Escala Likert, a pesquisa também incorporou entrevistas com questões abertas direcionadas aos participantes da Trilha de Desenvolvimento. As respostas foram analisadas a partir do conteúdo textual obtido, buscando identificar percepções, experiências e significados atribuídos pelos respondentes às práticas desenvolvidas no âmbito da capacitação.

O corpus textual foi segmentado em seis categorias temáticas, de acordo com as perguntas aplicadas no questionário: (1) formação profissional, (2) conhecimentos e habilidades, (3) mercado e sociedade, (4) competências para a gestão pública, (5) conteúdo da capacitação e (6) obstáculos na gestão pública. Essa organização visou garantir coerência analítica e permitir a comparação entre as diferentes dimensões de análise.

Os segmentos textuais foram processados no software Iramuteq, que, por meio de análises estatísticas lexicais e de coocorrência, gerou relatórios e classificações de conteúdo. Essa ferramenta possibilitou a identificação de padrões discursivos e a frequência de termos, subsidiando a interpretação qualitativa dos resultados.

Os resultados apontaram achados relevantes que refletem as percepções e experiências dos participantes em relação à trilha formativa, revelando tanto aspectos positivos quanto limitações percebidas no processo de capacitação. Observou-se, de modo geral, uma convergência entre os discursos dos respondentes e os referenciais teóricos discutidos nesta pesquisa, especialmente no que se refere ao desenvolvimento de competências técnicas e comportamentais na administração pública, à valorização do aprendizado contínuo e à identificação de barreiras institucionais e estruturais que dificultam a inovação e a eficiência administrativa.

Dessa forma, a análise de conteúdo realizada com o uso do Iramuteq permitiu compreender, de maneira sistematizada, como os participantes percebem o impacto da capacitação em sua prática profissional e quais dimensões ainda carecem de maior atenção por parte das políticas de formação e gestão de pessoas no setor público.

4.3.1 Lexicografia Básica- estatísticas textuais clássicas

A análise das entrevistas considerou, inicialmente, os resultados quantitativos obtidos, os quais foram associados aos conteúdos textuais processados pelo Iramuteq, de modo a permitir uma leitura integrada entre os dados numéricos e as manifestações discursivas dos participantes. Em um segundo momento, foi conduzida a análise qualitativa, buscando-se

relacionar os resultados da etapa anterior com os discursos expressos nas entrevistas e com o referencial teórico mobilizado ao longo da pesquisa. Essa abordagem mista visou garantir maior robustez interpretativa e validar, por meio da triangulação dos dados, as inferências obtidas a partir das respostas dos participantes.

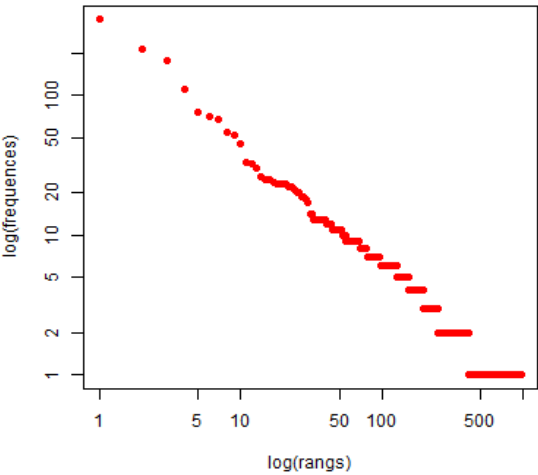
Quadro 5 - Estatísticas obtidas da análise do conteúdo textual

Resumo estatístico
Número de textos: 6
Número de formas: 969
Número de ocorrências: 3835
Número de hapax : 553 (14.42 % of occurrences - 57,07% of forms)
Média de ocorrências por texto: 639.17

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

A análise textual revelou a presença de 969 formas distintas distribuídas em 3.835 ocorrências de termos, o que demonstra a diversidade lexical e a riqueza semântica do corpus analisado. A alta taxa de hapax, palavras que ocorrem apenas uma vez, indica amplitude vocabular e variação discursiva entre os respondentes, sugerindo múltiplas percepções e experiências em relação ao processo de capacitação analisado. A distribuição estatística dos termos, representada no Gráfico 7, ilustra a frequência e a dispersão das palavras mais recorrentes, possibilitando a identificação de núcleos temáticos predominantes.

Gráfico 7 - Estatísticas obtidas da análise do conteúdo textual



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

O Gráfico 7 apresenta a distribuição logarítmica das frequências das palavras em relação aos seus respectivos ranks. Essa representação evidencia o comportamento típico de corpora textuais, nos quais poucas palavras ocorrem com alta frequência, enquanto a maioria aparece raramente.

No eixo x estão representados os ranks (posição da palavra de acordo com sua frequência), e no eixo y, a frequência das ocorrências, ambos em escala logarítmica. Observa-se uma tendência linear decrescente, o que demonstra que a frequência de uma palavra é inversamente proporcional à sua posição no ranking de ocorrência.

Esse comportamento indica que o corpus apresenta boa representatividade e equilíbrio lexical, refletindo a presença de um vocabulário diversificado e ao mesmo tempo núcleos lexicais dominantes, constituídos por termos de maior frequência como: conhecimento, gestão, engenharia, cidade e mercado (Quadro 6).

Em síntese, o Gráfico 7 confirma que o corpus analisado apresenta uma estrutura linguística adequada para análise estatística e semântica, permitindo extrair inferências confiáveis sobre os eixos discursivos que compõem a percepção dos respondentes acerca da formação profissional e da gestão pública. As maiores frequências puderam ser apontadas, em cada segmento textual e demonstradas no Quadro 6 a seguir:

Quadro 6 - Incidência de termos por segmento de texto

Maiores frequências por segmento de texto				
(1) formação profissional	formação	engenharia	área	mercado
(2) conhecimentos e habilidades	conhecimento	engenharia	área	mercado
(3) mercado e sociedade	demanda	mercado	necessidade	serviço
(4) competências para a gestão pública	cidade	dado	gestão	conhecimento
(5) conteúdo da capacitação	conhecimento	cidade	gestão	dado
(6) obstáculos na gestão pública	falta	burocracia	gestão	necessidade

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Observou-se a recorrência de termos como “conhecimento”, “engenharia”, “cidade”, “mercado” e “gestão”, que se destacaram como elementos estruturantes dos discursos analisados. A presença de palavras como “demanda”, “dado” e “necessidade” reforça a interconexão entre as dimensões técnica e social da atuação na gestão pública, evidenciando uma preocupação dos participantes em alinhar a formação profissional às demandas concretas do serviço público e às necessidades da sociedade.

A predominância dos vocábulos “conhecimento” e “gestão” demonstra que os participantes reconhecem a importância da qualificação técnica e da aprendizagem contínua para o fortalecimento das capacidades institucionais. Por outro lado, a recorrência de termos como “falta” e “burocracia” evidencia críticas relacionadas às limitações estruturais e administrativas do setor público, sugerindo a existência de entraves organizacionais que dificultam a inovação e a efetividade das políticas públicas.

Essa percepção é ilustrada pelo depoimento a seguir:

“A ausência de profissionais capacitados na gestão pública é um dos principais obstáculos; a formação continuada é essencial para superar gargalos históricos e atender melhor às demandas da sociedade.” (Entrevistado nº 23)

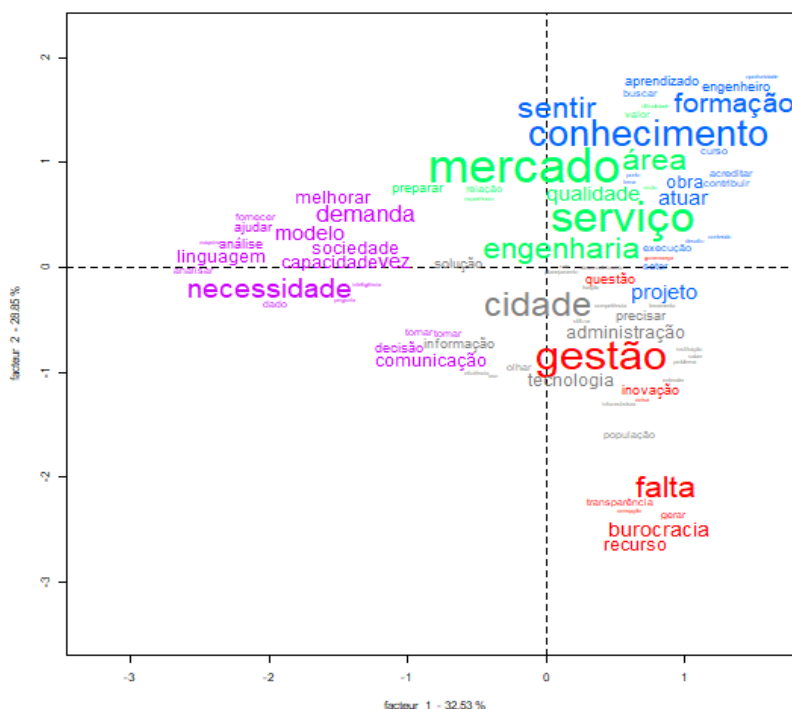
O trecho exemplifica a consciência crítica dos respondentes acerca da necessidade de investir em capacitação profissional como estratégia para aprimorar a eficiência, a transparência e a qualidade dos serviços públicos prestados. Essa visão encontra respaldo em Holanda (2020), que destaca que o fortalecimento das competências individuais e organizacionais é condição fundamental para a construção de uma administração pública mais responsiva, orientada por resultados e comprometida com o interesse coletivo.

Em síntese, a análise textual e estatística realizada com o apoio do Iramuteq possibilitou compreender os principais eixos semânticos e discursivos relacionados à formação e à prática dos servidores públicos, evidenciando um panorama em que coexistem avanços na percepção da importância do desenvolvimento profissional e desafios persistentes ligados à estrutura e cultura organizacional.

4.3.2 Análise de Especificidades e Análise Fatorial Confirmatória (AFC)

Análise Fatorial por Correspondência (AFC) pode ser compreendida como um desdobramento ou uma funcionalidade intrínseca da Classificação Hierárquica Descendente (CHD). No contexto da AFC, é comum a visualização de um plano cartesiano que ilustra os distintos agrupamentos de termos, os quais formam as Classes estabelecidas previamente pela CHD, conforme demonstrado a seguir.

Gráfico 8 - Análise Fatorial por Correspondência relacionando o conteúdo analisado



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

O gráfico apresentado corresponde à análise fatorial de correspondência (AFC) realizada a partir dos segmentos textuais processados pelo software Iramuteq, que permite visualizar as relações de proximidade entre as palavras mais representativas do corpus.

Cada termo posicionado no plano fatorial reflete sua coocorrência com outros vocábulos nos discursos dos participantes, possibilitando identificar núcleos de sentido e eixos semânticos estruturantes.

Essa técnica estatística é amplamente utilizada em pesquisas qualitativas com apoio de ferramentas lexicométricas, pois sintetiza a estrutura discursiva do corpus e revela as conexões entre as ideias que emergem das entrevistas.

O eixo horizontal (Fator 1), responsável por 32,53% da variância total, evidencia a oposição entre o campo técnico-profissional, localizado à direita do gráfico, e o campo institucional e crítico, à esquerda. Já o eixo vertical (Fator 2), que explica 29,85% da variância, diferencia os aspectos formativos e subjetivos, concentrados na parte superior, dos aspectos estruturais e administrativos, representados na parte inferior do plano.

Essa organização dos fatores permite compreender as dimensões discursivas predominantes entre os respondentes, refletindo tanto percepções individuais sobre a formação profissional quanto críticas estruturais sobre o funcionamento da gestão pública.

Na porção superior direita, observa-se um agrupamento de termos como conhecimento, formação, engenharia, área, mercado e serviço, que configuram o núcleo formativo e técnico do discurso. Os participantes enfatizam a importância da capacitação profissional como instrumento de qualificação do trabalho e de fortalecimento das competências técnicas na administração pública. Essa ênfase reflete a valorização do aprendizado contínuo e a necessidade de atualização frente às demandas crescentes da sociedade e do próprio Estado.

A associação entre as palavras **mercado** e **serviço** indica uma preocupação com a aplicabilidade prática da formação e com a integração entre o saber técnico e as exigências do mundo do trabalho, o que vai ao encontro das reflexões de Holanda (2020) e Lima e Teixeira (2021), que defendem que o desenvolvimento profissional no setor público deve estar alinhado às transformações sociais, tecnológicas e econômicas contemporâneas.

Ainda nesse quadrante, a proximidade de termos como **qualidade** e **atuar** evidencia que os participantes percebem a formação não apenas como requisito formal, mas como um fator de melhoria da eficiência e da entrega de resultados à sociedade. Esse entendimento reforça a noção de que o aprimoramento técnico e a construção de competências específicas são elementos indispensáveis para consolidar uma administração pública orientada por resultados, transparente e comprometida com o interesse coletivo.

No quadrante inferior direito concentram-se os termos **gestão**, **falta**, **burocracia** e **recurso**, que configuram um núcleo crítico e institucional. Esses vocábulos remetem às limitações estruturais enfrentadas no cotidiano da administração pública, como a escassez de recursos financeiros e humanos, a morosidade dos processos burocráticos e a rigidez dos procedimentos administrativos.

Essa dimensão crítica expressa a insatisfação dos servidores com as condições de trabalho e revela a percepção de que as barreiras institucionais constituem entraves à inovação e à eficiência administrativa.

Andrade et al. (2022) também apontam que a cultura burocrática e o distanciamento entre os níveis técnico e decisório dificultam a adoção de práticas inovadoras e o fortalecimento da governança pública. Assim, embora o discurso técnico-formativo evidencie avanços na capacitação dos profissionais, o eixo institucional revela uma tensão permanente entre a qualificação individual e a limitação organizacional.

À esquerda do plano fatorial, encontram-se termos como **necessidade**, **demanda**, **sociedade**, **linguagem** e **comunicação**, que formam o núcleo discursivo relacionado às

demandas sociais e comunicacionais. Essa região do gráfico expressa a consciência dos participantes quanto à importância de compreender as necessidades da população e de aprimorar a comunicação entre gestores e cidadãos. A valorização de palavras como **sociedade** e **demanda** reforça a visão de que o servidor público deve atuar de forma mais responsiva e empática, adaptando as políticas e serviços às realidades locais e à diversidade de contextos urbanos e sociais.

Essa perspectiva vai ao encontro do paradigma contemporâneo da administração pública orientada para o cidadão, conforme discutido por Denhardt e Denhardt (2015), que defendem a centralidade do serviço público como expressão do compromisso ético com o bem comum.

Na região central e inferior do plano aparecem termos como **cidade**, **projeto**, **tecnologia** e **administração**, que constituem um eixo de transição entre os discursos técnico e institucional. Esses vocábulos indicam a interdependência entre a prática profissional e o contexto territorial, ressaltando que o desempenho da gestão pública depende tanto das competências individuais quanto das condições estruturais e tecnológicas disponíveis.

A presença do termo **cidade** é particularmente significativa, pois evidencia a dimensão territorial da atuação pública, vinculando o conhecimento técnico à gestão urbana e ao planejamento das políticas locais. Tal perspectiva se alinha aos estudos sobre cidades inteligentes e sustentáveis, que destacam a necessidade de integrar a inovação tecnológica, a governança participativa e a eficiência administrativa como pilares do desenvolvimento urbano contemporâneo.

De modo geral, o plano fatorial revela duas dimensões discursivas complementares que estruturam a percepção dos participantes sobre o processo de capacitação e sobre a gestão pública.

A primeira, de natureza formativa, está associada à valorização do conhecimento, da prática profissional e da qualificação técnica. A segunda, de caráter estrutural, está relacionada às limitações institucionais, à burocracia e à escassez de recursos, que restringem a aplicação do conhecimento e a efetividade das políticas públicas.

A interação entre esses dois eixos evidencia que o aprimoramento técnico, por si só, não é suficiente para promover mudanças significativas na administração pública, sendo necessário repensar as estruturas organizacionais e os modelos de gestão que sustentam as práticas administrativas.

Assim, a análise fatorial de correspondência permitiu compreender que o discurso dos participantes reflete uma percepção madura sobre a importância do desenvolvimento profissional, mas também uma consciência crítica sobre as barreiras sistêmicas que limitam a transformação institucional.

O equilíbrio entre esses dois polos (a formação técnica e a gestão pública) representa o desafio central para a consolidação de uma administração mais eficiente, inovadora e orientada para o cidadão. Essa leitura reforça o papel estratégico das políticas de capacitação e de desenvolvimento de competências como instrumentos para a modernização do Estado e para a promoção de uma cultura organizacional mais adaptativa e sustentável.

A percepção sobre a inadequação da formação profissional para as demandas do mercado é um ponto central. O Entrevistado 1 afirma:

"...sinto que a minha formação pouco me preparou para os desafios reais da administração pública. Penso que a formação deveria contemplar mais aspectos voltados à resolução dos complexos problemas urbanos". (Entrevistado, nº1)

Essa fala mostra a preocupação de que a capacitação atual não atende às necessidades práticas da gestão de cidades. Essa lacuna é demonstrada por Carneiro (2021), que aponta que o sucesso do desenvolvimento e implementação de projetos de cidades inteligentes se demonstra relacionado a um conjunto diverso de fatores, onde a disponibilidade de uma força de trabalho técnica qualificada é crítica"

A correlação entre o gráfico, a entrevista e o autor evidencia que a carência de profissionais com conhecimento e formação adequados é um gargalo para a implementação de serviços eficientes, conforme destacado pela proximidade dos termos no gráfico.

Os termos **“gestão”**, **“falta”**, **“burocracia”** e **“recurso”** no gráfico refletem os obstáculos enfrentados pelos gestores. O Entrevistado 13 relata:

"Burocracia excessiva Muitos processos administrativos ainda são lentos e complexos, o que dificulta a agilidade e a eficiência na execução de políticas públicas. A burocracia pode atrasar a tomada de decisões e dificultar a inovação. Corrupção e falta de transparência: A corrupção pode desviar recursos essenciais e comprometer a confiança da população nas instituições. A falta de transparência nas decisões e no uso dos recursos públicos também gera desconfiança e fragiliza a governança. Desigualdades regionais e sociais: O Brasil, por exemplo, enfrenta grandes disparidades entre as regiões, e isso impacta a gestão pública, que precisa lidar com as diferentes realidades locais ao planejar e implementar políticas." (Entrevistado, nº26)

Essa percepção é compartilhada por outros entrevistados, que apontam a morosidade e a falta de recursos como entraves. Brandão e Bruno-Faria (2017) aprofundam essa questão ao descreverem as dificuldades do ambiente público em três esferas: Pessoas (falta de motivação e habilidades), Estrutura (comunicação inadequada e centralização de poder) e Estratégia (escassez de recursos e aversão ao risco). A análise conjunta demonstra que a falta de recursos e a burocracia, proeminentes no gráfico, são barreiras estruturais e estratégicas na gestão pública, dificultando a execução de projetos inovadores, como apontado tanto pelos entrevistados quanto pela literatura.

O agrupamento de “**necessidade**”, “**demanda**” e “**melhorar**” no gráfico indica que as carências da sociedade são o motor para a busca de novos modelos. O Entrevistado 4 destaca a seguinte necessidade:

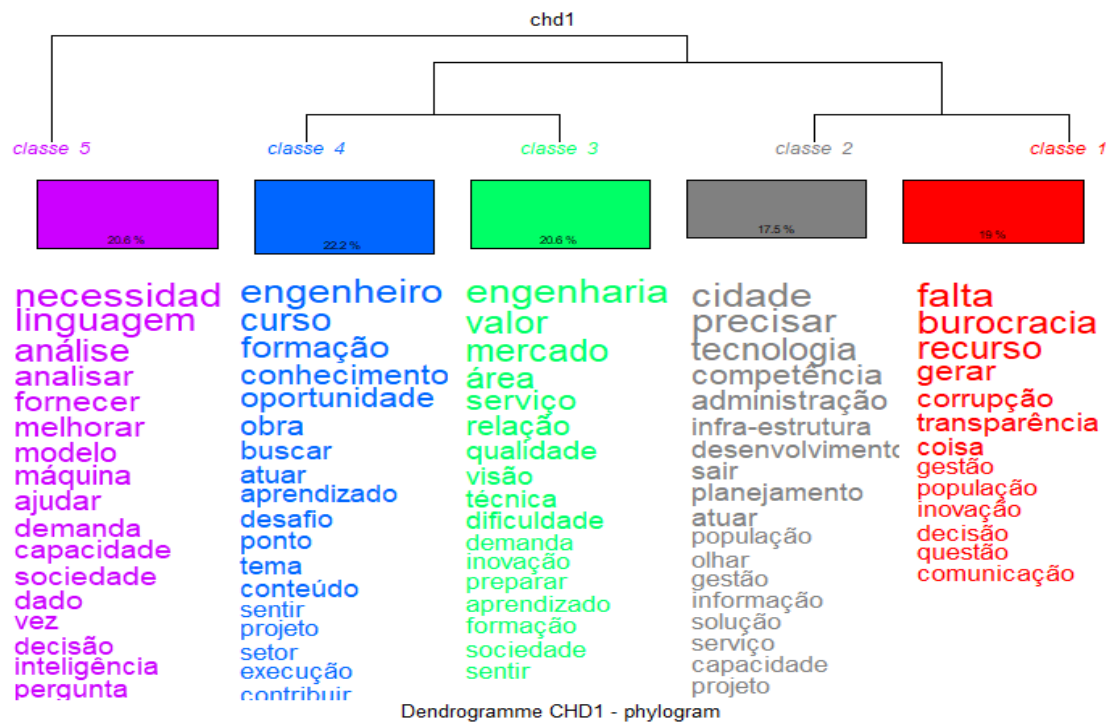
“...entregar de fato serviços que a população daquela cidade precisa, [...] precisa entender a característica do município, os objetivos daqueles que ali vivem e circulam, aí sim implantar soluções que façam sentido”. (Entrevistado, nº4)

Essa visão está alinhada com Cavalcante et al. (2025), que afirmam que a administração pública enfrenta uma constante e crescente complexidade das demandas sociais e da exigência por serviços mais eficientes, transparentes e inclusivos. Esta convergência reforça que a identificação das necessidades da cidade é o ponto de partida para melhorar a gestão e os serviços, impulsionando a busca por soluções mais eficazes e alinhadas às demandas da população.

4.3.3. Classificação Hierárquica Descendente (CHD)

Para a construção do léxico de termos empregados em cada Categoria, o programa IRAMUTEQ emprega o teste estatístico qui-quadrado (χ^2), que quantifica a força da associação entre as palavras e suas respectivas Classes. A visualização das classes resultantes da análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD) no IRAMUTEQ é tipicamente apresentada por meio de um dendrograma, conforme ilustrado na figura subsequente, para uma representação clara das formas ativas.

Figura 13 - Dendrograma demonstrando os termos de destaque em cada classe e as relações estabelecidas entre elas



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

O dendrograma apresentado sintetiza a Classificação Hierárquica Descendente (CHD) realizada a partir do corpus textual obtido nas entrevistas. Esse método, amplamente utilizado em análises lexicométricas, permite identificar os principais agrupamentos de sentido (classes) que estruturam o discurso dos participantes.

Cada classe representa um conjunto de segmentos de texto que compartilham um vocabulário semelhante, refletindo temas e percepções recorrentes. No total, o corpus foi dividido em cinco classes, que, somadas, abrangem 100% dos segmentos analisados.

A Classe 4 (22,2%) constitui o núcleo formativo e profissional, destacando palavras como **engenheiro**, **curso**, **formação**, **conhecimento**, **aprendizado** e **oportunidade**. Essa classe revela o reconhecimento dos participantes quanto à importância da formação acadêmica e da capacitação continuada para o desempenho eficiente das funções públicas.

As menções a **curso** e **aprendizado** demonstram que a trilha de desenvolvimento foi percebida como um espaço de ampliação de competências e de troca de experiências. Essa percepção converge com os pressupostos teóricos de Holanda (2020), que enfatizam o papel da aprendizagem organizacional como ferramenta estratégica para o desenvolvimento de

competências técnicas e comportamentais. Observa-se, ainda, a valorização da figura do **engenheiro** como símbolo do profissional tecnicamente qualificado e capaz de aplicar o conhecimento científico à resolução de problemas práticos da administração pública.

A Classe 3 (20,6%) complementa a anterior ao representar o campo da aplicabilidade prática do conhecimento, reunindo termos como **engenharia, mercado, valor, serviço, relação e sociedade**. Essa classe expressa a percepção de que a formação técnica deve ser orientada pelas demandas concretas do mercado e da sociedade, destacando a relevância da engenharia e das práticas projetuais como instrumentos de transformação social.

A associação entre **mercado** e **serviço** indica uma compreensão amadurecida sobre a necessidade de alinhar o desempenho do setor público aos princípios de eficiência e qualidade, aproximando-o de padrões de produtividade típicos do setor privado, sem perder o compromisso com o interesse coletivo.

Essa relação também reflete o paradigma contemporâneo da gestão pública por competências, considerando a articulação entre conhecimentos técnicos, habilidades relacionais e atitudes éticas na busca por resultados sustentáveis.

A Classe 5 (20,6%) reúne os termos **necessidade, linguagem, análise, modelo, sociedade e decisão**, compondo o núcleo interpretativo e comunicacional do corpus. Essa classe expressa a importância atribuída à comunicação e à capacidade analítica como elementos fundamentais da atuação pública.

Os respondentes destacam que a eficiência da gestão depende não apenas do domínio técnico, mas também da habilidade de compreender as necessidades da sociedade e traduzir demandas complexas em ações administrativas concretas.

Essa dimensão discursiva reforça a visão de que a comunicação pública deve ser clara, acessível e estratégica, visto que a linguagem administrativa é também um instrumento de cidadania. O termo **necessidade** aparece de forma recorrente, indicando que os servidores reconhecem a distância entre o ideal de gestão e as limitações impostas pelo contexto institucional.

A Classe 2 (17,5%) representa o campo da gestão e das competências institucionais, com destaque para palavras como: **cidade, tecnologia, competência, administração, planejamento e informação**. Essa classe articula a dimensão técnica com a administrativa, revelando a preocupação dos participantes em integrar o conhecimento adquirido à gestão urbana e à formulação de políticas públicas.

A presença do termo **cidade** evidencia o vínculo entre o aprendizado técnico e os desafios concretos da gestão municipal, especialmente no contexto das cidades inteligentes e

sustentáveis. Essa associação confirma a atualidade da trilha de capacitação, que dialoga com as novas exigências do planejamento urbano e da gestão tecnológica.

As referências a **tecnologia** e **informação** sugerem a valorização da transformação digital como ferramenta de apoio à decisão, alinhando-se às perspectivas de modernização administrativa discutidas por Lemos (2020) e Mendes (2021).

Por fim, a Classe 1 (19,0%) concentra o núcleo crítico do discurso, marcado por termos como **falta**, **burocracia**, **recurso**, **corrupção** e **transparência**. Essa classe expressa as tensões e limitações percebidas pelos servidores no cotidiano da administração pública.

As palavras: **falta** e **recurso** refletem a carência de condições materiais e humanas, enquanto **burocracia** e **corrupção** remetem a entraves éticos e institucionais. A menção à **transparência** indica, por outro lado, a aspiração por uma gestão mais aberta e eficiente, pautada em princípios de controle social e integridade.

Essa polarização entre carência e ideal reflete o que Andrade et al. (2022) denominam “dupla racionalidade da gestão pública”: de um lado, o compromisso com a legalidade e o controle; de outro, a busca por resultados e inovação. Assim, a Classe 1 revela a consciência crítica dos respondentes diante das barreiras históricas que comprometem a efetividade das políticas públicas e a capacidade de inovação institucional.

A leitura integrada das cinco classes evidencia a coexistência de duas grandes dimensões discursivas. A primeira, de caráter propositivo e formativo, abrange as classes 4, 3 e 5, que tratam do conhecimento, da comunicação e da aplicação prática da formação.

A segunda, de natureza estrutural e crítica, engloba as classes 2 e 1, que expressam as limitações da gestão pública e os desafios institucionais. Essa polaridade reflete uma percepção complexa e realista dos participantes, que reconhecem simultaneamente o potencial transformador da capacitação e as restrições impostas pelo ambiente organizacional.

Em síntese, o dendrograma da CHD confirma que os discursos analisados orbitam em torno de dois eixos centrais: *o desenvolvimento profissional como vetor de inovação e qualidade no serviço público, e as barreiras institucionais que limitam a efetividade das políticas de gestão.*

Essa estrutura discursiva demonstra que a capacitação, embora bem avaliada, necessita ser acompanhada de mudanças organizacionais mais profundas, capazes de integrar conhecimento técnico, modernização administrativa e cultura de resultados. Assim, a análise reforça a hipótese de que o aprimoramento das competências profissionais é condição necessária, mas não suficiente, para a consolidação de uma gestão pública eficiente, inovadora e orientada para o cidadão.

Ainda são observadas as forças de relacionamento entre as classes, sendo que a primeira relação destacada é a que possui maior representatividade (R1) decorrente da associação entre as Classes 4 e 3. A segunda relação em destaque é a R2, constituída pela soma das Classes 2 e 1. A terceira relação, R3, é, por sua vez, a associação das relações anteriores. Por fim, R4 une a Classe 5 à R3, resultando no total dos discursos analisados.

Portanto, as associações entre as Classes, resultado nas relações aproximadas indicam contextos com importantes conceitos, conforme resumidas no quadro a seguir:

Quadro 7 - Resumo das relações entre as classes da análise CHD

Relações	Classes	Valor	Denominação das Relações
R1	4 + 3	43,00%	A importância da engenharia e da formação profissional diante do mercado de modo a gerar oportunidades.
R2	2 + 1	37,00%	O contexto da necessidade de modernização da administração pública.
R3	R1 + R2	80,00%	Os desafios dos serviços públicos e a relevância dos profissionais capacitados.
R4	5 + R3	100,00%	A transformação impulsionada pela necessidade de adoção de medidas eficazes baseadas em dados e técnica adequadas.

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

O Quadro 7 apresenta o resumo das relações entre as classes identificadas pela análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD), permitindo visualizar a forma como os agrupamentos lexicais se conectam e se organizam em eixos temáticos mais amplos.

Essa sistematização possibilita compreender como as representações sociais dos participantes se estruturam, evidenciando os principais campos semânticos e as inter-relações entre formação profissional, prática técnica e gestão pública.

A Relação 1 (R1), formada pelas Classes 4 e 3, representa o eixo temático voltado à formação e atuação profissional em engenharia, correspondendo a 43% do corpus textual analisado.

Essa relação evidencia que a identidade técnica e o aprendizado contínuo são compreendidos pelos participantes como pilares essenciais para o desenvolvimento de competências aplicáveis ao mercado e ao serviço público.

O foco dessa relação é a valorização da qualificação profissional e o reconhecimento de que o conhecimento técnico é condição para gerar oportunidades, inovação e eficiência nas instituições públicas.

A Relação 2 (R2), composta pelas Classes 2 e 1, abrange 37% do corpus e representa o contexto da modernização da administração pública. Nesse agrupamento, destacam-se os

desafios institucionais e estruturais que dificultam a implementação de políticas mais eficazes, tais como a burocracia, a escassez de recursos e a carência de infraestrutura tecnológica.

Essa relação revela a consciência crítica dos participantes sobre a necessidade de transformação organizacional e digital na gestão pública, associando-a à qualificação profissional e ao uso de tecnologias inovadoras como instrumentos de melhoria da eficiência e da transparência administrativa.

A Relação 3 (R3) resulta da integração entre R1 e R2, totalizando 80% do corpus textual. Essa união sintetiza a complementaridade entre o aprimoramento técnico-profissional e os desafios estruturais do serviço público, configurando um eixo interpretativo que ressalta a relevância dos profissionais capacitados na superação das deficiências institucionais.

A R3 representa, portanto, a visão sistêmica dos participantes sobre os desafios dos serviços públicos, evidenciando que o desenvolvimento de competências individuais deve estar articulado com reformas organizacionais e políticas de gestão mais modernas.

Por fim, a Relação 4 (R4), composta pela Classe 5 associada à R3, abrange a totalidade do corpus (100%) e simboliza o nível mais abrangente das representações sociais identificadas. Nessa relação, os discursos convergem para a ideia de transformação institucional, impulsionada pela necessidade de adotar medidas eficazes baseadas em evidências, dados e critérios técnicos adequados.

Essa síntese final expressa a percepção de que o avanço da administração pública depende de um ciclo integrado que combine formação técnica, inovação tecnológica, gestão eficiente e comunicação estratégica, elementos indispensáveis para a construção de políticas públicas sustentáveis e orientadas para resultados.

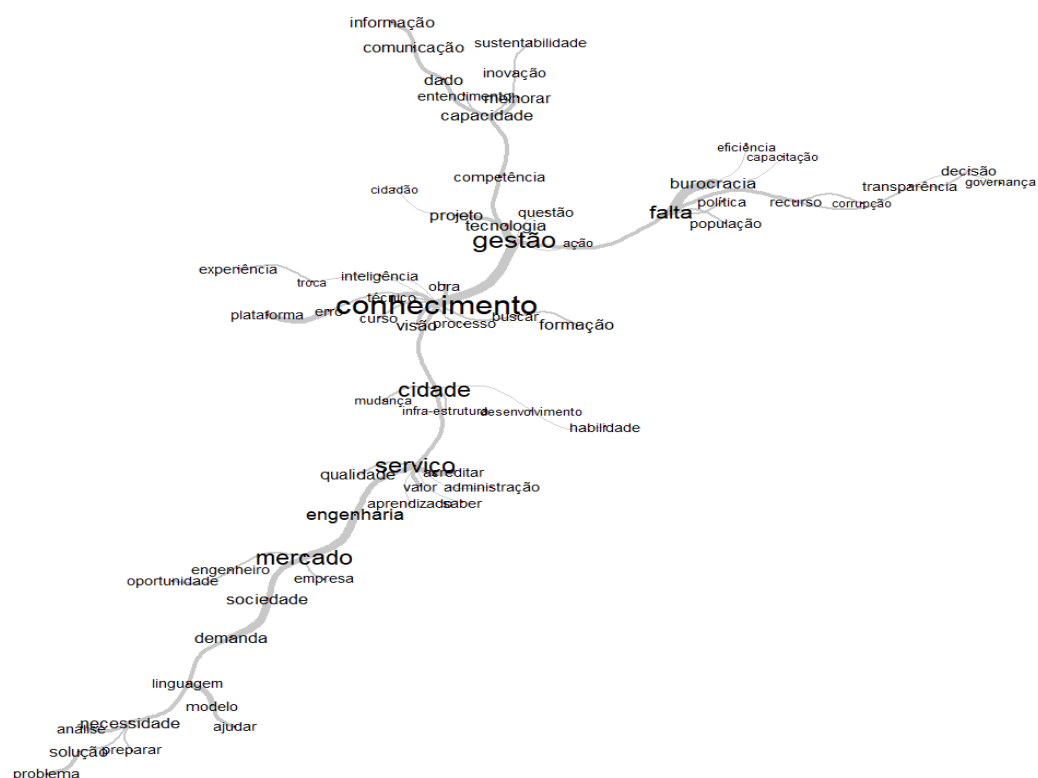
Em síntese, o Quadro 7 demonstra a progressiva articulação entre as dimensões formativa, institucional e estrutural da gestão pública, revelando que os participantes compreendem a transformação do setor público como um processo dependente da qualificação dos profissionais e da modernização dos instrumentos e práticas administrativas.

Essa leitura reforça a ideia central de que o fortalecimento do serviço público exige uma abordagem integrada, em que o conhecimento técnico-científico, a gestão de dados e a eficiência operacional caminhem de forma convergente.

4.3.4 Análise de Similitude

O Iramuteq apresenta ainda o gráfico de similitude gerado a partir da análise por meio de halos, ou seja, agrupamentos de acordo com a proximidade de significância entre as palavras, conforme pode se observar a seguir:

Figura 14 - Análise de Similitude



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

A estrutura resultante do gráfico evidencia a organização hierárquica das relações discursivas dos participantes, destacando **gestão, conhecimento, cidade, serviço, engenharia, mercado e necessidade** como os núcleos de maior centralidade.

Esses termos funcionam como polos estruturantes do discurso, a partir dos quais se ramificam os demais conceitos, compondo uma rede de significados que reflete tanto a valorização da formação técnica quanto as percepções críticas sobre a administração pública.

O núcleo central do grafo é formado pelas palavras **gestão e conhecimento**, que apresentam o maior número de conexões com outros termos, indicando que a articulação entre saber técnico e prática administrativa constitui o eixo fundamental do discurso dos entrevistados. Essa relação expressa a compreensão de que a eficiência da gestão pública

depende diretamente do conhecimento técnico e da capacitação profissional, corroborando os achados da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) e da Análise Fatorial de Correspondência (AFC). A partir do núcleo central, observa-se a formação de três grandes ramificações semânticas:

- **Eixo da prática técnica e do mercado** – localizado na porção inferior esquerda do gráfico, esse conjunto é composto por palavras como **engenharia, mercado, serviço, sociedade e oportunidade**. Essa ramificação reflete o discurso voltado à formação e atuação profissional, em que a engenharia aparece como campo de aplicação do conhecimento científico e de mediação entre o setor público e o mercado. A relação entre *serviço* e *mercado* indica a percepção de que a prática profissional deve responder às demandas sociais e econômicas, integrando eficiência técnica e impacto social.
- **Eixo das demandas sociais e comunicacionais** – localizado na extremidade inferior esquerda, esse agrupamento inclui termos como **necessidade, linguagem, demanda e análise**. Ele representa o reconhecimento, por parte dos participantes, de que a compreensão das necessidades sociais e a comunicação eficaz são elementos centrais para o bom funcionamento da gestão pública. Essa dimensão aproxima a prática técnica do campo da comunicação institucional e da escuta ativa, reforçando a importância de políticas participativas e orientadas ao cidadão.
- **Eixo institucional e tecnológico** – concentrado na porção superior direita, esse ramo é composto por termos como **tecnologia, projeto, competência, inovação, informação e sustentabilidade**. A forte ligação entre **gestão, tecnologia e competência** indica a ênfase dos entrevistados na modernização administrativa e na incorporação de soluções tecnológicas como meios de aprimorar a eficiência e a transparência do serviço público. Esse conjunto de palavras dialoga diretamente com a Classe 2 da CHD, que trata da modernização e da integração tecnológica na administração pública.

Na extremidade direita do grafo, aparecem as palavras **falta, burocracia, recurso e corrupção**, que formam um subgrupo associado à dimensão crítica do discurso. Essa ramificação traduz a percepção dos entrevistados quanto às limitações estruturais e éticas do setor público, relacionadas à escassez de recursos, à morosidade dos processos e à falta de governança.

A proximidade entre **burocracia e transparência** sugere a coexistência de duas

visões: uma crítica, que identifica a burocracia como entrave à eficiência; e outra propositiva, que reconhece a necessidade de mecanismos de controle e transparência para garantir a integridade administrativa.

O termo **cidade** aparece como um elo intermediário entre as dimensões técnica e institucional, conectando **engenharia, serviço e gestão**. Essa posição central confirma o papel da gestão urbana como espaço privilegiado de aplicação do conhecimento técnico, onde se materializam as políticas públicas e se evidenciam os desafios de infraestrutura, planejamento e governança.

De modo geral, o grafo de similitude revela uma estrutura discursiva integrada, em que as ideias de conhecimento, gestão e tecnologia se interligam às noções de cidade, mercado e serviço, compondo uma visão sistêmica do papel do servidor público contemporâneo.

Essa configuração reforça que os participantes da Trilha de Desenvolvimento compreendem a capacitação não apenas como aprimoramento individual, mas como um instrumento de transformação institucional e social, capaz de alinhar competência técnica, inovação e eficiência administrativa.

Em síntese, a análise de similitude demonstra que o discurso dos participantes se organiza em torno de um eixo técnico-institucional, sustentado pela relação entre **gestão e conhecimento**, do qual derivam três dimensões complementares: a prática profissional, as demandas sociais e a modernização tecnológica.

Essa estrutura semântica evidencia a visão dos entrevistados de que o fortalecimento da administração pública exige a articulação entre saber técnico, cultura organizacional e compromisso social, reafirmando o papel estratégico da formação e da gestão por competências na construção de um Estado mais eficiente, transparente e inovador.

O termo central mais proeminente no grafico é **conhecimento**, que atua como o nó principal da rede semântica, conectando-se a diversas outras palavras-chave, como **gestão, cidade, serviço, engenharia e mercado**.

Essa posição evidencia que o conhecimento é percebido pelos participantes como o pilar fundamental da atuação profissional e do desenvolvimento urbano sustentável. Termos adjacentes, como **formação, visão e processo**, reforçam a ideia de que o conhecimento é entendido não apenas como um acúmulo de informações, mas como um processo estruturado de aprendizagem e aplicação prática, orientado pela busca por eficiência e inovação no setor público.

Em contrapartida, observa-se um agrupamento de termos associados a desafios e

limitações institucionais, como **falta, burocracia, política e corrupção**, localizados em uma área mais distante do núcleo composto por conhecimento e gestão.

Essa disposição espacial sugere uma oposição simbólica entre o campo da racionalidade técnica, baseado em saberes e competências, e o campo das restrições estruturais e éticas que dificultam a efetivação de práticas administrativas pautadas em conhecimento e evidências.

Outros agrupamentos menores, formados por conjuntos lexicais como **necessidade, linguagem, análise e solução**, bem como **informação, comunicação, sustentabilidade e inovação**, ilustram a complexidade e a interconexão das dimensões discursivas abordadas pelos participantes.

Esses grupos periféricos indicam que os entrevistados compreendem a gestão pública como um fenômeno multifacetado, que demanda não apenas competência técnica, mas também capacidade analítica, comunicação eficaz e visão sistêmica voltada à sustentabilidade e à inovação.

A centralidade do termo **conhecimento** é reforçada nas falas dos entrevistados, que frequentemente associam a busca pelo saber à melhoria profissional e à capacidade de enfrentar desafios cotidianos. O Entrevistado nº 30, por exemplo, afirma:

“Eu me sinto satisfeito comigo mesmo, pois busco conhecimento constantemente em diversos lugares e setores.” (Entrevistado nº 30)

Essa percepção é complementada pela fala do Entrevistado nº 1, que destaca a necessidade de “maior capacitação profissional” para lidar com as demandas sociais e ambientais que emergem no contexto da gestão pública.

As declarações refletem uma valorização consistente do conhecimento técnico e da formação continuada, reconhecidos como elementos indispensáveis à atuação em um cenário urbano cada vez mais dinâmico, interconectado e complexo.

Essa valorização do conhecimento alinha-se à perspectiva de Samans et al. (2017), que, no relatório The Global Human Capital Report, enfatizam a importância do capital humano qualificado como motor da produtividade e do bom funcionamento político, social e institucional das nações, destacando sua relevância estratégica para o desenvolvimento de cidades inteligentes.

De forma convergente, López-Baldominos et al. (2024) ressaltam que a escassez de

profissionais qualificados constitui um dos maiores desafios contemporâneos para a implementação de políticas públicas eficazes, o que reforça a necessidade de investimentos contínuos em capacitação e atualização técnica.

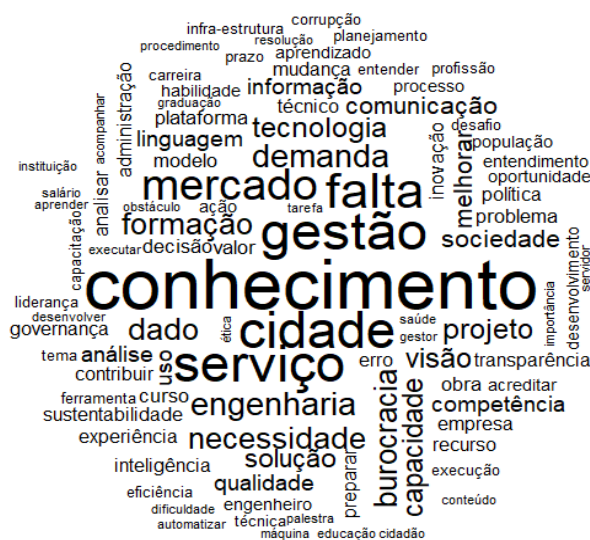
Dessa forma, a Análise de Similitude conduziu à interpretação de que o conhecimento emerge como o motor da capacitação profissional e da inovação em contextos urbanos inteligentes, constituindo-se como o principal vetor de transformação institucional.

Ele representa a base para o fortalecimento da gestão pública, a superação das barreiras burocráticas e a redução das lacunas de recursos, consolidando-se como elemento essencial para a construção de uma administração pública mais eficiente, sustentável e voltada ao cidadão.

4.3.5 Análise da nuvem de palavras

Em uma última análise gráfica, o Iramuteq, de maneira complementar, apresenta a nuvem de palavras resumindo em todos os discursos analisados a representação de cada conceito e destacando conforme a sua presença no conteúdo textual. Assim, para esta análise, a Figura 15 destaca:

Figura 15 - Análise da Nuvem de Palavras



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

A análise da nuvem de palavras revela que o termo mais frequente e central é **conhecimento**, corroborando os resultados das análises de similitude e correspondência fatorial, nas quais esse vocábulo também se destacou como eixo estruturante dos discursos. Em

torno dele, surgem **gestão, cidade, serviço, engenharia e mercado**, que compõem o campo semântico predominante do corpus e indicam que o conhecimento é percebido como principal vetor de transformação profissional e institucional, base para a eficiência administrativa e a qualificação das políticas públicas.

A presença de termos como **formação, competência, tecnologia e inovação** reforça a associação entre capacitação técnica, aprendizado contínuo e modernização da gestão pública. Já palavras como **cidade e serviço** evidenciam que esse conhecimento técnico é projetado para a esfera da gestão urbana e social, refletindo o compromisso com o aprimoramento da infraestrutura, da governança e da qualidade dos serviços oferecidos à população.

Por outro lado, a ocorrência de **falta, burocracia, recurso e corrupção** evidencia as dimensões críticas do discurso, expressando as dificuldades enfrentadas pelos servidores na administração pública, especialmente a escassez de recursos, a rigidez dos processos e os entraves burocráticos.

A coexistência de vocábulos associados tanto à inovação e competência quanto à carência e burocracia revela uma visão dialética da gestão pública: os participantes reconhecem o potencial transformador do conhecimento técnico, mas também as barreiras estruturais que dificultam a implementação de políticas baseadas em evidências.

Além disso, os termos necessidade, **análise, informação e comunicação** indicam a valorização de processos decisórios orientados por dados e de práticas de governança comunicativa, aproximando a administração pública da sociedade e fortalecendo a transparência institucional. Esses elementos remetem à noção de gestão inteligente, na qual o uso estratégico da informação e da tecnologia se torna fundamental para o planejamento e a sustentabilidade das cidades.

A presença de **inovação, sustentabilidade e transparência** expressa uma aspiração coletiva por práticas administrativas modernas e eficientes, apontando para a importância da transformação digital, da governança participativa e do uso de dados como pilares da gestão contemporânea.

Assim, a nuvem de palavras oferece uma visão sintética das principais preocupações e prioridades dos entrevistados, confirmando a relevância do capital humano qualificado e da gestão eficaz para o desenvolvimento de cidades mais resilientes e sustentáveis.

A proeminência simultânea de gestão e tecnologia reforça a percepção de que a modernização administrativa é uma exigência incontornável para o futuro das políticas públicas. O Entrevistado nº 4 expressa essa compreensão ao afirmar:

“Entregar de fato serviços que a população daquela cidade precisa, quando falamos de cidades inteligentes, não podemos simplesmente sair copiando só porque parece funcionar em outra cidade; precisa entender a característica do município, os objetivos daqueles que ali vivem e circulam, aí sim implantar soluções que façam sentido, seja na mobilidade, na educação, na saúde, em infraestrutura. Mas é claro, o município que visa se tornar uma cidade inteligente e sustentável, de primeiro passo precisa utilizar soluções que coletam dados e o aproximem das demandas ali presentes.”
(Entrevistado nº 4)

Essa perspectiva converge com Washburn et al. (2009), que definem a inteligência urbana como a capacidade de utilizar tecnologias avançadas para tornar serviços e infraestruturas mais eficientes e interconectados. De modo semelhante, Zucaro e Agostinho (2025) defendem que a combinação entre inovação tecnológica e governança participativa é essencial para a construção de cidades adaptativas, sustentáveis e socialmente inclusivas.

Assim, a análise da nuvem de palavras reforça que a gestão pública moderna depende da integração entre conhecimento, tecnologia e participação social. A incorporação de ferramentas digitais e de processos analíticos representa não apenas um avanço técnico, mas uma mudança de paradigma na forma de planejar, monitorar e avaliar políticas públicas — promovendo serviços mais qualificados e respostas mais eficazes às demandas complexas das cidades inteligentes

5. CONCLUSÃO

O presente estudo investigou o impacto da Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública do CREA-SP na capacitação de profissionais da engenharia e tecnologia, com foco em sua atuação na construção de cidades inteligentes e sustentáveis.

De natureza aplicada e abordagem exploratória-descritiva, a pesquisa combinou métodos qualitativos e quantitativos para analisar a percepção dos participantes quanto à efetividade da capacitação e sua aplicabilidade no exercício profissional.

Os resultados obtidos, a partir de entrevistas, questionários estruturados e análises lexicais com o software IRAMUTEQ, revelaram lacunas de formação, competências essenciais e desafios enfrentados por gestores públicos municipais, especialmente em pequenos e médios municípios brasileiros.

Identificou-se que a escassez de profissionais qualificados, associada à ausência de planejamento urbano estratégico, constitui um dos principais entraves ao desenvolvimento de políticas urbanas inovadoras e sustentáveis.

Nesse contexto, a Trilha de Desenvolvimento em Gestão Pública do CREA-SP se destaca como uma iniciativa estratégica de formação continuada, ao abordar temáticas como gestão de pessoas, ética, planejamento e orçamento público, sustentabilidade nas compras governamentais, controle externo, nova Lei de Licitações, Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a norma ISO 37122 para Cidades Inteligentes.

A alta taxa de satisfação dos participantes (aproximadamente 95%) confirma a pertinência do programa e seu alinhamento às demandas contemporâneas da administração pública.

A análise qualitativa e quantitativa reforçou a centralidade do conhecimento como pilar estruturante da atuação profissional e do desenvolvimento urbano. Termos como **gestão, cidade, serviço, engenharia e mercado** emergiram como nós principais nas análises de similitude e correspondência fatorial, indicando a interdependência entre qualificação técnica, inovação e capacidade de enfrentar os desafios da gestão urbana.

A pesquisa evidenciou, ainda, que a capacitação técnica influencia diretamente a formulação e execução de políticas públicas voltadas à eficiência energética, mobilidade sustentável, governança digital e resiliência urbana; dimensões fundamentais para a construção de cidades inteligentes.

Os resultados apontam que a Trilha contribui de forma expressiva para a qualificação profissional e o fortalecimento da governança municipal, fornecendo subsídios para o

aprimoramento de programas de capacitação alinhados às exigências das cidades contemporâneas.

A identificação de lacunas no conhecimento técnico e nas práticas de gestão reforça o papel da educação continuada como instrumento de transformação das administrações locais, promovendo uma gestão pública mais eficiente, inovadora e orientada por dados.

Constatou-se também que a capacidade de traduzir a visão estratégica em ações concretas e de promover a integração entre diferentes setores é condição essencial para o êxito na implementação de soluções tecnológicas e na coordenação de projetos complexos.

Assim, este estudo demonstra que investir em capacitação profissional é investir na governança e na sustentabilidade das cidades, uma vez que o desenvolvimento urbano depende diretamente da qualificação do capital humano que atua na gestão pública.

Aplicações práticas e implicações para as cidades inteligentes e sustentáveis

Os achados desta pesquisa apresentam implicações diretas para a melhoria da governança urbana. Em primeiro lugar, demonstram que programas de capacitação como o da Trilha do CREA-SP podem ser incorporados como política pública de formação estratégica, preparando gestores e técnicos para atuar em contextos de alta complexidade, onde a integração entre tecnologia, planejamento urbano e sustentabilidade é indispensável.

Em segundo lugar, os resultados sugerem que o conhecimento técnico e a gestão baseada em evidências podem ampliar a eficiência dos serviços públicos, fortalecer a governança digital e promover tomadas de decisão mais transparentes e participativas; aspectos centrais para cidades inteligentes.

O uso de tecnologias emergentes, aliado à formação ética e à capacidade analítica dos profissionais, contribui para aumentar a resiliência institucional, reduzir desigualdades territoriais e impulsionar práticas de sustentabilidade urbana.

Além disso, os dados revelam que a Trilha de Desenvolvimento atua como catalisador de transformação organizacional, estimulando a adoção de processos inovadores e colaborativos, o que reforça a governança multinível e o engajamento de diferentes atores sociais.

Dessa forma, as competências desenvolvidas podem ser diretamente aplicadas na gestão de infraestrutura urbana, mobilidade, saneamento, habitação e meio ambiente, fortalecendo o alinhamento das políticas locais aos ODS da Agenda 2030.

Contribuições acadêmicas e práticas

Do ponto de vista científico, o estudo preenche uma lacuna na literatura nacional ao analisar empiricamente o impacto de programas de capacitação profissional em gestão pública voltados especificamente a engenheiros e tecnólogos.

A combinação de métodos qualitativos e quantitativos possibilitou uma visão abrangente da percepção dos participantes, indo além de avaliações descritivas e oferecendo evidências empíricas sobre o papel do capital humano na modernização administrativa.

Do ponto de vista prático, a pesquisa oferece subsídios valiosos para o CREA-SP, validando a efetividade da Trilha de Desenvolvimento e apontando oportunidades de aperfeiçoamento do conteúdo programático, das metodologias pedagógicas e das estratégias de disseminação.

Para as administrações municipais, o estudo fornece um diagnóstico detalhado das competências mais demandadas para a gestão de cidades inteligentes, permitindo o planejamento de políticas de capacitação mais direcionadas e eficazes. Já para os profissionais da engenharia e tecnologia, os resultados ressaltam a importância da formação continuada, do uso de dados na gestão pública e da integração ética entre técnica e propósito social.

Limitações e sugestões para novas pesquisas

Embora o estudo ofereça contribuições significativas, reconhece-se que sua natureza de estudo de caso limita a generalização dos resultados para outros programas ou contextos institucionais. Além disso, as percepções dos participantes refletem um recorte temporal e subjetivo, não abrangendo a totalidade dos profissionais que atuam na gestão pública. Para ampliar o entendimento sobre o tema, pesquisas futuras podem:

- Realizar estudos comparativos entre diferentes programas de capacitação em gestão pública e engenharia urbana, em distintas regiões do país, a fim de identificar boas práticas e fatores críticos de sucesso;
- Adotar abordagens longitudinais, acompanhando os profissionais ao longo do tempo para medir o impacto real da formação sobre projetos implementados e indicadores de desempenho urbano (como sustentabilidade, mobilidade e eficiência energética);
- Investigar a percepção de múltiplos stakeholders (gestores superiores, formuladores de políticas e cidadãos) sobre o reflexo da capacitação na qualidade dos serviços públicos;

- Utilizar técnicas avançadas de mineração de texto e inteligência artificial para analisar grandes volumes de dados de avaliações institucionais, relatórios de políticas e bases urbanas, aprofundando a compreensão sobre padrões de capacitação e inovação pública.

Em síntese, os resultados desta pesquisa evidenciam que a gestão pública eficaz e sustentável depende de profissionais capacitados, tecnologia aplicada e cultura organizacional orientada por evidências. Programas como a Trilha de Desenvolvimento do CREA-SP demonstram que a formação técnica e ética pode ser o ponto de inflexão para fortalecer a governança municipal e consolidar um modelo de cidades inteligentes, humanas e resilientes, alinhadas às demandas sociais e ambientais do século XXI.

REFERÊNCIAS

- ALAWADHI, Suha *et al.* Building understanding of smart city initiatives. In: *Electronic Government: 11th IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2012*, Kristiansand, Norway, 3–6 Sept. 2012. *Proceedings 11*. Berlin: Springer, 2012. p. 40–53.
- ANDHOV, M. Leveraging AI for sustainable public procurement. *Frontiers in Sustainability*, [S. l.], v. 6, p. 1603214, 2025.
- ANDRADE, Adriano Mello. Escolas de governo e seu papel no aperfeiçoamento do desempenho dos servidores públicos. *RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar*, v. 2, n. 5, p. e25350, 2021.
- ANDRADE, Daniela Meirelles *et al.* Construção e execução do curso piloto: capacitação para gestores públicos com foco no empreendedorismo e na inovação. In: *IX Encontro de Administração Pública da ANPAD – ENAPG*, 2022.
- ARAUJO, Leonardo Coelho *et al.* Gestões municipais no Brasil: um estudo a partir do Índice de Efetividade das Gestões Municipais (IEGM). *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, v. 20, p. e3137, 2021.
- BARROS, D. P.; BEZERRA, R. A. Ações de inclusão digital no ensino a distância: um estudo sobre o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC). *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 99, n. 252, p. 337–354, 2018.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). *Perspectivas do investimento 2024–2028*. Rio de Janeiro: BNDES, 2025. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/26109>. Acesso em: 2 out. 2025.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. Supremo Tribunal Federal. *Ação Declaratória de Constitucionalidade 36 Distrito. Organização do Estado. Regime Jurídico Administrativo. Natureza sui generis dos conselhos de fiscalização profissional*. Relatora: Min. Cármen Lúcia. Redator do Acórdão: Min. Alexandre de Moraes. Brasília, DF: STF, ago. 2020.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). *Desempenho da construção civil em 2024 e perspectivas para 2025*. Brasília: CBIC, 2024. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2024/12/final-desempenho-economico-cc-dezembro-2024.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2025.
- CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, v. 18, n. 2, p. 65–82, 2011.
- CARNEIRO, L. A. *et al.* (org.). *Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável*. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2021.
- CARVALHO, K. S.; LA FALCE, J. L.; VERWALL, E.; GIMARÃES, L. V. M. The influence of public service motivation on job satisfaction. *Gestão & Regionalidade*, v. 40, e20248401,

2024.

CAVALCANTE, Ailton Ferreira; SILVESTRE FILHO, Irajá; OLIVEIRA, Valdivino José de. A importância da educação continuada para líderes públicos: propostas para o desenvolvimento de competências em gestão pública. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, v. 14, n. 1, p. e1519, 2025.

CECÍLIO, A. B. G. A.; FERNANDES, Matheus Luis; CARVALHO, Rogério de Souza. Inovações tecnológicas na construção civil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 12, n. 10, p. 54–71, 2020.

CONJUR. Cidades inteligentes, vigilância algorítmica e os limites do direito. *Consultor Jurídico (ConJur)*, [S. l.], 1 set. 2025.

DENHARDT, Janet V.; DENHARDT, Robert B. The new public service revisited. *Public Administration Review*, v. 75, n. 5, p. 664-672, 2015.

ERIZAPUTRI, S.; BECHAUF, R. *Green public procurement in South Africa*. [S. l.]: Green Industry Platform, 2025.

FERREIRA, Anderson Saccol. Cidades inteligentes e sustentáveis: análise e definições acerca da literatura. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 12, n. 6, p. 512–521, 2021.

FERREIRA, Maurício Lamano *et al.* Cidades inteligentes e sustentáveis: problemas e desafios. In: BENINI, Sandra Medina; ROSIN, Jeane Aparecida Rombi de Godoy (orgs.). *Cidades inteligentes e sustentáveis*. São Paulo: [s. n.], 2015. p. 81–111.

FOLHAMAX. Controle externo e dialógico em cidades inteligentes é tema do 13º módulo do MBA em gestão de cidades. *Folha Max*, [S. l.], 8 set. 2025.

GALA, R. F.; FRANCISCO-JAVIER, F. M. Quality management in public services: lessons for municipal governance and citizen-centric administration. *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 1–20, 2025.

GIFFINGER, Rudolf *et al.* City-ranking of European medium-sized cities. *Cent. Reg. Sci. Vienna UT*, v. 9, n. 1, p. 1–12, 2007.

GOMIDE, Alexandre de Ávila; PEREIRA, Ana Karine. Os desafios da governança da política de infraestrutura no Brasil: aspectos políticos e administrativos da execução do investimento em projetos de grande vulto. In: *Governança da Política de Infraestrutura: condicionantes institucionais ao investimento*. Brasília: Ipea, 2018.

HILL, M.; HUPE, P. *Implementing public policy: governance in theory and in practice*. London: Sage, 2009.

HOLANDA, Mônica Maria Bezerra de. *O índice de efetividade da gestão municipal (IEGM) e o monitoramento das políticas públicas pelo Tribunal de Contas do Estado do Ceará: um estudo sobre os municípios do Maciço de Baturité*. Redenção, CE: Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Administração Pública).

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). *ISO 37122: Sustainable cities and communities — Indicators for smart cities*. Geneva: ISO, 2020.

KAISER, Z. R. M. A. Sustainable smart city and sustainable development goals (SDGs). *Sustainable Cities and Society*, [S. l.], v. 104, p. 103215, 2025.

KAPUCU, N. *et al.* Urban resilience: multidimensional perspectives, challenges and prospects for future research. *Urban Governance*, v. 4, n. 3, p. 162–179, set. 2024.

KOUTSABASIS, P. *et al.* Evaluating the state of art in smart cities development: the case of Greek local government. In: MANTAS, C. *et al.* (ed.). *Smart cities and digital transformation*. Bingley: Emerald Publishing Limited, 2025. p. 1–20.

LAGE, S. D. L.; BERNARDINI, S. P. Planejamento e gestão territorial de municípios de pequeno porte populacional: sobreposições e complementaridades das políticas urbana e rural. [S. l.: s. n.], 2025.

LÓPEZ-BALDOMINOS, Inés *et al.* Modeling and analyzing the availability of technical professional profiles for the success of smart cities projects in Europe. *Sensors (Basel, Switzerland)*, v. 24, n. 18, p. 6089, 2024.

MANTAS, C. *et al.* Greek local government. In: MANTAS, C. (ed.). *Smart cities and digital transformation*. Bingley: Emerald Publishing Limited, 2025. p. 1–20.

MARTINELLI, Marcos Alberto; ACHCAR, Jorge Alberto; HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado. Cidades inteligentes e humanas: percepção local e aderência ao movimento que humaniza projetos de smart cities. *Revista Tecnologia e Sociedade*, v. 16, n. 39, p. 164–181, 2020.

MILLS, D. Evidence-based public policy decision-making in smart cities. *Sustainability*, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 3, 2021.

MOHAMED, N.; AL-JAROODI, J.; JAWHAR, I.; KESSERWAN, N. Understanding risks in smart city projects. In: *IEEE International Systems Conference (SysCon)*, Montreal, QC, Canada, p. 1–7, 2022.

MOHSIN, B.; ALI, H.; ALKAABI, R. Smart city: a review of maturity models. In: *Proceedings of the IET Conference Proceedings*, Bahrain, 2019.

MU, R.; HAERSHAN, M.; WU, P. What organizational conditions, in combination, drive technology enactment in government-led smart city projects? *Technological Forecasting and Social Change*, v. 174, p. 121220, 2022.

OLIVEIRA, Álvaro; CAMPOLARGO, Margarida. From smart cities to human smart cities. In: *48th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2015. Honolulu: IEEE, 2015. p. 2336–2344.

OSAKI, S.; DEGUCHI, A. Human resource development for smart cities. In: OSAKI, S.; DEGUCHI, A. (ed.). *The architecture of "Society 5.0"*. Singapore: Springer, 2025. p. 127–

138.

OSBORNE, D.; GAEBLER, T. *Reinventing government: how the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1992.

PASSOS, Cristhian Rêgo; PASSOS, Guiomar Oliveira. Arrecadação de impostos dos municípios brasileiros na vigência da Constituição Federal de 1988: anos 2003 a 2019. *Gestão & Regionalidade*, v. 40, e20248231, 2024.

PEREIRA, Ana Karine; ROSIM, Daniela; TEIXEIRA, Valéria Tavares. Policy instruments for political capacity: lessons from three infrastructure projects in the Brazilian Amazon. *Gestão & Regionalidade*, v. 40, p. e20248282, 2024.

PETERS, B. G. *The politics of bureaucracy: an introduction to comparative public administration*. New York: Routledge, 2018.

SAMANS, Richard; ZAHIDI, Saadia; LEOPOLD, Till Alexan. *The global human capital report 2017: preparing people for the future of work*. Geneva: World Economic Forum, 2017. SOARES, Beatriz Ribeiro; MELO, Nágela Aparecida. Cidades médias e pequenas: reflexões sobre os desafios no estudo dessas realidades socioespaciais. In: *Cidades médias e pequenas: teorias, conceitos e estudos de caso*. Salvador: SEI, v. 1, p. 229–251, 2010.

THORMUNDSSON, B. Smart cities market revenues worldwide 2019–2030. *Statista*, Hamburg, Germany, 2023.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). *Referencial básico de governança organizacional: para organizações públicas e outros entes jurisdicionados ao TCU*. 3. ed. Brasília: TCU, 2020.

VITORINO, R. F. *Parcerias público-privadas e novo marco legal das concessões: perspectivas para a viabilização de projetos de cidades inteligentes no Brasil*. 2025. 150 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2025.

WASHBURN, Doug *et al.* Helping CIOs understand “smart city” initiatives. *Growth*, v. 17, 2009.

ZUCARO, A.; AGOSTINHO, F. Urban sustainability: challenges and opportunities for resilient and resource-efficient cities. *Frontiers in Sustainable Cities*, v. 7, p. 1556974, fev. 2025.

ZWITTER, A. Ethics of smart cities and smart societies. *Ethics and Information Technology*, [S. l.], v. 26, n. 69, 2024.