



**INSTITUTO
FEDERAL**
Brasília

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília
Campus Gama
Bacharelado em Administração

TÂNIA CARLA DA SILVA

ENTRE ELOGIOS E RECLAMAÇÕES:
um panorama da satisfação dos usuários na prestação de serviços de saneamento básico no
Distrito Federal

Brasília
2025

TÂNIA CARLA DA SILVA

ENTRE ELOGIOS E RECLAMAÇÕES:
um panorama da satisfação dos usuários na prestação de serviços de saneamento básico no
Distrito Federal

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Administração do Instituto Federal de Brasília, Campus Gama, como parte da exigência para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Me. Daniel Soares de Souza
Coorientador: Prof. Esp. Lucas Santos de Oliveira

Brasília
2025

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1	Gestão de Serviços Públicos e Saneamentos	8
2.2	Indicadores de Qualidade em Serviços Públicos	9
2.3	Atendimento das Demandas em Serviços de Saneamento	11
2.4	Estudos Correlatos	13
3	MATERIAIS E MÉTODOS	14
3.1	Coleta de Dados	14
3.2	Tratamento dos Dados	15
3.3	Análise Estatística	15
3.4	Análise de Sentimentos	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
	REFERÊNCIAS	32

ENTRE ELOGIOS E RECLAMAÇÕES:

um panorama da satisfação dos usuários na prestação de serviços de saneamento básico no Distrito Federal

BETWEEN PRAISE AND COMPLAINTS:

an overview of user satisfaction in the provision of basic sanitation services in the Federal District

Tânia Carla da Silva*

Daniel Soares de Souza**

Lucas Santos de Oliveira***

RESUMO

O presente trabalho teve como propósito analisar a influência da eficiência no atendimento na percepção de qualidade dos serviços públicos, tomando como objeto de estudo as manifestações de usuários da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB). A pesquisa foi conduzida com base em uma análise de sentimentos, utilizando técnicas de mineração de dados e processamento de linguagem natural. Os dados coletados referem-se às demandas registradas na ouvidoria da empresa, envolvendo queixas, sugestões e elogios, posteriormente traduzidos e analisados por modelos específicos de identificação emocional. Entre os principais resultados, constatou-se que 94% das manifestações apresentaram uma polaridade negativa, destacando emoções como desgosto, medo e raiva, associadas principalmente a falhas no atendimento e na resolução de problemas comerciais. Por outro lado, sentimentos positivos, como confiança e alegria, foram registrados em menor escala, sugerindo que melhorias pontuais no atendimento não são suficientes para alterar a percepção predominante de insatisfação. Tais achados permitiram validar a hipótese de que a eficiência no atendimento é uma variável determinante para a qualidade percebida. Em termos metodológicos, o estudo apontou limitações relacionadas à redução informacional dos textos nas fontes institucionais e à necessidade de tradução para o inglês, o que pode ter influenciado algumas classificações emocionais. Contribuindo para a sociedade, o trabalho oferece subsídios para a formulação de políticas de melhoria contínua nos serviços públicos, propondo a utilização de análises de sentimentos como instrumento de monitoramento e avaliação da satisfação dos usuários.

Palavras-chave: análise de sentimentos; eficiência no atendimento; gestão pública; qualidade dos serviços públicos; satisfação dos usuários.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the influence of service efficiency on the perception of quality in public services, focusing on user feedback from the Environmental Sanitation Company of the Federal District (CAESB). The research was conducted using sentiment analysis techniques,

* Graduanda em Administração pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília - Campus Gama. E-mail: taniacarladasilva@gmail.com

** Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília - Campus Gama. Mestre em Gestão Pública pela Universidade de Brasília. E-mail: daniel.souza@ifb.edu.br

*** Especialista em Estatística Aplicada pela Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera. E-mail: lucas.oliveira4@estudante.ifb.edu.br

supported by data mining and natural language processing methods. The collected data consisted of user demands registered in the company's ombudsman service, including complaints, suggestions, and compliments, which were subsequently translated and analyzed through specific emotion identification models. Among the key findings, 94% of the feedback showed negative polarity, highlighting emotions such as disgust, fear, and anger, mainly associated with failures in customer service and problem resolution. Conversely, positive emotions such as trust and joy appeared less frequently, indicating that isolated improvements in service are not sufficient to alter the prevailing perception of dissatisfaction. These findings validated the hypothesis that service efficiency is a critical variable for perceived quality. Methodologically, the study identified limitations related to the informational reduction of user statements by institutional sources and the need for translation into English, which may have affected certain emotional classifications. As a contribution to society, the study offers insights for the formulation of policies aimed at continuous improvement in public services, advocating for the use of sentiment analysis as a tool for monitoring and evaluating user satisfaction.

Keywords: public management; public service quality; sentiment analysis; service efficiency; user satisfaction.

Data de aprovação: XX/XX/XXXX

1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico envolve atividades como o abastecimento de água potável, manejo de águas pluviais, tratamento de esgoto e controle de agentes patogênicos. Essas ações visam promover a saúde, o bem-estar da população e a preservação do meio ambiente. A responsabilidade por esses serviços é distribuída entre os governos municipal, estadual e federal, que devem implementar medidas para melhorar a qualidade de vida, reduzindo fatores de risco à saúde pública (Tavares *et al.*, 2019).

Nesse contexto, investimentos em infraestrutura, como redes de esgoto e programas de educação em saúde, trazem benefícios diretos à sociedade, além de fomentar um crescimento econômico sustentável (Dias, 2017). No Distrito Federal (DF), essas funções são atribuídas à Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), responsável por fornecer água potável e tratar o esgoto da região. A CAESB, entretanto, enfrenta desafios na prestação de serviços, desde demandas de ligações até consertos de vazamentos, refletindo a complexidade dessa operação (CAESB, 2020a).

Entre os principais desafios enfrentados pela CAESB, destacam-se as reclamações recorrentes sobre erros na medição de consumo, a demora na execução de serviços e a precariedade da manutenção da infraestrutura. Essas dificuldades são agravadas pela desigualdade socioeconômica, que limita o acesso de populações vulneráveis a serviços de qualidade (Coeelho; Borja; Santos, 2019). A gestão pública precisa adotar abordagens modernas e baseadas em dados para melhorar a eficiência e a percepção dos serviços (Araújo *et al.*, 2019).

Estudos indicam que métodos como a análise de sentimentos e tendências, bem como a integração desses dados na gestão estratégica, são fundamentais para a melhoria contínua (S *et al.*, 2020; Jabeen, 2024). Esses métodos também podem sustentar as hipóteses do presente estudo, que examinam como a eficiência na resolução de demandas pode impactar positivamente a percepção dos usuários sobre a qualidade do serviço (Nutt, 2000).

As ouvidorias públicas desempenham funções que aproximam os órgãos da sociedade, principalmente na coleta de informações sobre a experiência dos usuários. Elas registram reclamações, elogios e sugestões, funcionando como um canal direto de comunicação entre a

população e os gestores. Essas manifestações fornecem insumos valiosos para o desenvolvimento de políticas de melhoria contínua dos serviços (Tolentino; Dufloth, 2019).

Segundo Butkus *et al.* (2023), a mensuração das dimensões da qualidade percebida pelos clientes é essencial para a gestão pública. A análise sistemática dessas manifestações, especialmente em setores como saneamento, possibilita a identificação de pontos críticos e áreas de oportunidade, orientando o aprimoramento das operações (Silva; Minciotti, 2021).

A percepção dos usuários sobre os serviços públicos é influenciada pela eficiência e pela qualidade do atendimento. Aspectos como clareza das informações, rapidez e cortesia são para gerar confiança e fidelidade por parte da população (Carvalho; Paladini, 2012). Quando o atendimento não atende às expectativas, surgem sentimentos de insatisfação que afetam negativamente a imagem institucional.

Em contrapartida, um atendimento eficaz fortalece a reputação da organização e incentiva a adesão aos serviços oferecidos (Esperidião; Trad, 2005). Assim, a gestão pública deve adotar estratégias que garantam uma experiência positiva aos usuários, assegurando o equilíbrio entre eficiência técnica e relacionamento interpessoal.

O problema de pesquisa deste estudo é: como as manifestações registradas na ouvidoria da CAESB, incluindo elogios, reclamações e sugestões, refletem a percepção dos usuários sobre a qualidade dos serviços prestados?. Para responder a essa questão, formulam-se hipóteses que buscam examinar a relação entre a eficiência no atendimento e a percepção de qualidade dos serviços de saneamento básico.

A hipótese nula (H_0) propõe que não há relação significativa entre esses fatores, ou seja, a eficiência no atendimento, medida pela resolutividade das demandas e pelo tempo de resposta, não influencia a percepção da qualidade dos serviços. Esse cenário pode ser atribuído à influência de outras variáveis, como deficiências estruturais e desigualdades no acesso regional, que afetam negativamente a percepção dos usuários, independentemente dos esforços de atendimento (Araújo; Lopes; Souza, 2022; Coelho; Borja; Santos, 2019).

Em contraponto, a hipótese alternativa (H_1) sugere que a eficiência no atendimento tem uma influência positiva e significativa sobre essa percepção. Estudos de Kotler e Keller (2012) e Nutt (2000) indicam que organizações de serviços públicos podem elevar a satisfação dos usuários ao prestar um atendimento eficaz e ágil, o que reduz a insatisfação e fortalece a confiança institucional. Assim, a eficiência na resolução de demandas é considerada uma variável relevante para melhorar a imagem da CAESB e a satisfação dos usuários.

Este estudo tem como objetivo avaliar a percepção dos usuários sobre a qualidade dos serviços prestados pela CAESB a partir das manifestações registradas em sua ouvidoria. As manifestações registradas na ouvidoria serão analisadas com base em técnicas de mineração de opinião, classificando os sentimentos expressos em categorias de satisfação e insatisfação.

De maneira específica, pretende-se: *i*) categorizar as manifestações por tipo de serviço, região administrativa e período de ocorrência; *ii*) examinar o nível de resolutividade das demandas apresentadas à ouvidoria; e *iii*) identificar a percepção emocional associada às manifestações. Espera-se que os resultados orientem a alocação de recursos e a definição de estratégias de melhoria (Tukey, 1977). A modernização administrativa, por meio do uso de dados e *feedback* contínuo, é sinal para o aumento da confiança na administração pública e a redução das desigualdades sociais (Diniz *et al.*, 2009).

O tema proposto busca preencher lacunas relacionadas à satisfação dos usuários nos serviços públicos de saneamento básico, uma área historicamente negligenciada no Brasil. Estudos como o de Araújo, Lopes e Souza (2022) destacam a carência de análises aprofundadas sobre os dados de ouvidorias de empresas de saneamento, como a CAESB, para a melhoria dos serviços prestados.

Além disso, o estudo de Gomes e Carvalho (2019) evidencia a necessidade de gestão mais eficiente da qualidade de atendimento ao usuário em instituições públicas de saneamento, dado o impacto direto da qualidade dos serviços nas percepções e na satisfação dos cidadãos. Essas lacunas indicam que o conhecimento sobre a avaliação da qualidade sob a ótica do usuário ainda é limitado e requer abordagens inovadoras para transformar informações em decisões estratégicas.

A relevância social deste estudo é notável, considerando-se o papel, já amplamente tido como importante, que o acesso ao saneamento básico exerce sobre a saúde pública, a justiça social e a qualidade de vida. Para Coelho, Borja e Santos (2019), o deficit de acesso a serviços de saneamento em regiões urbanas e rurais do Brasil reflete uma profunda desigualdade socioeconômica. O saneamento é um direito essencial para o desenvolvimento humano, e sua má prestação impacta desproporcionalmente as populações mais vulneráveis. Por essa razão, há uma pressão política e econômica para a melhoria contínua desses serviços, o que torna a análise de dados de satisfação do usuário uma ferramenta para a gestão pública.

Do ponto de vista acadêmico, este tema apresenta uma contribuição ao campo da administração pública e da gestão de serviços. A avaliação sistemática de dados de ouvidorias, conforme proposto por Tolentino e Dufloth (2019), fortalece o conceito de uma administração pública centrada no cidadão, alicerçada na transparência e na eficiência. Essa perspectiva, ao incorporar tecnologias de análise de dados, pode servir como modelo de boas práticas para gestores e pesquisadores que buscam aliar inovação e melhoria contínua na prestação de serviços públicos. Assim, o presente estudo não apenas amplia o repertório de conhecimento sobre qualidade em serviços públicos, mas também propõe metodologias aplicáveis a futuros projetos de pesquisa e intervenções em outras áreas de serviços essenciais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão de Serviços Públicos e Saneamentos

O saneamento básico no Brasil, inicialmente vinculado à saúde pública, influenciou diretamente o planejamento urbano no início do século XX. Em 1967, foi instituída a primeira Política de Saneamento Básico, com diretrizes para abastecimento de água e esgotos sanitários, associando-os ao desenvolvimento urbano e à saúde pública, como direito básico de todos e objeto de políticas públicas específicas (Nery Júnior; Abboud; Freire, 2020).

Em 2020, a Lei nº 14.026 atualizou o marco legal do saneamento básico no Brasil, definindo-o como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Além disso, a legislação estabelece a obrigatoriedade de planos de saneamento básico em âmbito local ou regional (Brasil, 2020).

Contudo, o saneamento básico no Brasil enfrenta desafios desde o período colonial, com uma insuficiência no acesso aos serviços essenciais e no tratamento de esgoto, comprometendo o direito à saúde da população pela falta de universalização desses serviços (Nunes *et al.*, 2023). Apenas 45% do esgoto gerado no Brasil passa por tratamento, a capital federal se apresenta como uma exceção positiva. Segundo dados do SNIS (2017), Brasília alcança 85,1% de coleta de esgoto, um índice superior à média da região Centro-Oeste, de 53,88%, e bem acima da média nacional, de 52,36%.

Ao ampliar o comparativo para a média nacional, 52,36%, percebe-se que tanto Brasília quanto o Centro-Oeste estão acima dessa média. Isso é um sinal positivo, pois indica que a região possui um desempenho melhor do que a média do país em relação à coleta de esgoto. No que diz respeito ao tratamento desse resíduo coletado, Brasília também se destaca com um

índice de 84,4%, indicando que a maior parte do esgoto coletado na cidade passa por algum tipo de tratamento antes de ser lançado no meio ambiente. Essa prática é fundamental para a preservação dos recursos hídricos e a saúde da população (SNIS, 2017).

O Centro-Oeste, por sua vez, apresenta um índice de tratamento de 52,02%. Embora seja inferior ao de Brasília, ainda está acima da média nacional, que é de 46%. Isso indica que tanto a capital quanto a região têm um desempenho melhor do que a média do país em relação ao tratamento de esgoto (SNIS, 2017). A CAESB é uma sociedade de economia mista, a qual iniciou associada à Companhia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP) como uma divisão de água e esgotos. Atualmente, a empresa atua em todo o território do DF e em alguns municípios de seu entorno.

Conforme IBGE (2021), os dados da SNIS e com a estimativa para 2019, a “população urbana atendida por rede de água o percentual sobe para 92,8% e por rede de esgoto para 61,9%, o que significa que cerca de 12,5 milhões de brasileiros carecem de atendimento por rede de água e 66,6 milhões por rede de esgoto”. Esses números destacam a necessidade contínua de ampliação e aprimoramento das infraestruturas de saneamento básico no país.

Devido à importância dos serviços relacionados ao saneamento básico, que incluem a exploração racional de recursos e o cumprimento de obrigações legais, cabe às concessionárias de água e esgoto possuírem instrumentos de análise e melhoria nos processos rotineiramente adotados, com o objetivo de aumentar a qualidade do serviço em conjunto com uma gestão mais eficiente das áreas responsáveis (Silva, 2010).

2.2 Indicadores de Qualidade em Serviços Públicos

Nos últimos anos, os serviços públicos no Brasil têm enfrentado críticas relacionadas às condições de trabalho e à qualidade oferecida. Em resposta, a gestão pública implementou transformações visando aumentar a satisfação dos usuários (Araújo *et al.*, 2019). Dessa forma, a adoção de uma perspectiva de gestão da qualidade no serviço público pode gerar efeitos positivos para a sociedade.

No entanto, isso requer a implementação de novos parâmetros e uma visão estratégica focada nas necessidades dos cidadãos, além de uma estrutura organizacional mais flexível e adaptável para oferecer serviços de qualidade e atendimento de excelência (Gomes; Carvalho, 2019). Além disso, a gestão da qualidade nos serviços públicos melhora a capacidade de atender às necessidades dos cidadãos. Nesta perspectiva, a adoção de modelos de gestão da qualidade fortalece a relação entre usuários e serviços públicos (Gomes; Carvalho, 2019).

Nesse cenário, torna-se necessário implementar sistemas e ferramentas de gestão da qualidade para analisar e aprimorar o relacionamento com os clientes, destacando suas necessidades, expectativas e a abordagem de solicitações, reclamações e sugestões, além de otimizar os canais de interação disponíveis (Gomes; Carvalho, 2019). Em paralelo, a participação social como uma prática comunicativa fortalece o diálogo com as instituições públicas. Essa interação agrega valor aos serviços e produtos ofertados à sociedade, promovendo troca, interação e a representação cidadã (Nobre Neto; Moura, 2023).

A qualidade dos serviços públicos não é determinada apenas pela satisfação dos usuários, mas também pelas expectativas da sociedade, que muitas vezes vão além dos resultados específicos dos serviços, dado que a percepção da qualidade pode variar de acordo com as expectativas do cliente, sua origem cultural e sua experiência pessoal (Butkus *et al.*, 2023).

Nesse contexto, fatores como a eficiência na prestação dos serviços, a percepção da população sobre a qualidade do serviço oferecido e o uso adequado dos recursos públicos devem ser considerados. Como os contribuintes financiam essas organizações, esses elementos

devem impulsionar ações para aprimorar a imagem e a percepção da população em relação à organização estatal (Araújo; Lopes; Souza, 2022).

A organização pode ser avaliada por meio do *feedback* dos usuários, o que também pode auxiliar a gestão na tomada de decisões e no gerenciamento das imagens construídas a partir das relações diárias com a instituição. Por meio da Ouvidoria, é possível transformar ameaças decorrentes dos diversos relacionamentos institucionais em oportunidades de melhoria (Nobre Neto; Moura, 2023).

Para fortalecer o processo avaliativo e aprimorar a gestão, foram estabelecidos indicadores de qualidade para a instituição, como a padronização dos serviços, o planejamento estratégico, a definição de um plano de ação e o cumprimento de padrões de qualidade baseados em um manual de serviços, bem como práticas voltadas à melhoria contínua dos padrões existentes, utilizando ferramentas específicas de qualidade (Gomes; Carvalho, 2019).

Ao complementar esses esforços, os indicadores também abrangem a análise do serviço de atendimento, a avaliação da priorização das necessidades dos usuários em relação à burocracia, verificação da adequação dos canais de comunicação e análise das manifestações, caracterizando-os como aspectos essenciais para assegurar a prestação eficiente dos serviços (Gomes; Carvalho, 2019).

No entanto, para garantir a qualidade e a eficiência na prestação dos serviços públicos, adotam-se indicadores que possibilitam a mensuração desses serviços. A Tabela 1 apresenta os principais indicadores de qualidade aplicados à gestão pública, acompanhados de suas descrições e fundamentações teóricas.

Tabela 1 — Indicadores de Qualidade na Prestação de Serviços Públicos

Indicador	Descrição	Estudos
Eficiência na prestação de serviços	Capacidade de entregar resultados com agilidade e uso adequado de recursos.	Araújo, Lopes e Souza (2022)
Percepção dos usuários sobre a qualidade	Avaliação subjetiva da população em relação ao serviço oferecido.	Butkus <i>et al.</i> (2023)
Percepção social e <i>feedback</i> dos usuários	Interação entre os cidadãos e instituições, promovendo diálogo e representatividade.	Nobre Neto e Moura (2023)
Padronização dos serviços	Estabelecimento de padrões claros para a execução das atividades.	Gomes e Carvalho (2019)
Planejamento estratégico	Estruturação de metas e ações com foco nas necessidades dos cidadãos.	Gomes e Carvalho (2019)
Melhoria contínua	Uso de ferramentas de qualidade para aprimorar processos e serviços.	Gomes e Carvalho (2019)
Adequação dos canais de comunicação	Análise da acessibilidade e efetividade dos meios de interação com o público.	Gomes e Carvalho (2019)
Avaliação das manifestações dos usuários	Análise de reclamações, sugestões e solicitações para orientar ações de melhoria.	Nobre Neto e Moura (2023)
Cumprimento de padrões de qualidade	Verificação do alinhamento com padrões estabelecidos em manuais de serviços.	Gomes e Carvalho (2019)

Fonte: elaborado pelos autores.

Os indicadores buscam mensurar a qualidade na prestação de serviços públicos con-

siderando aspectos subjetivos como a percepção dos usuários e objetivos como a eficiência e padronização. Esses parâmetros derivam de uma visão estratégica de gestão de qualidade que valoriza a melhoria contínua, a participação social e a priorização das necessidades dos cidadãos. Além disso, a inclusão dos indicadores como eficiência e planejamento estratégico reflete a necessidade de alinhar as expectativas sociais à realidade dos recursos disponíveis.

2.3 Atendimento das Demandas em Serviços de Saneamento

Com o crescimento populacional e a urbanização acelerada, a demanda por água aumentou de forma alarmante. Visto que, a quantidade em volume de água disponível é a mesma de bilhões de anos atrás. Porém, a qualidade da água não se encontra intacta, uma vez que dados demonstram que 26% das águas residuárias não são coletadas e não dispõem de nenhum tratamento. Em vista disso, os avanços quanto à gestão dos recursos hídricos tem um grande caminho a trilhar (Gadelha *et al.*, 2021).

Além disso, Rodrigues, Rodrigues e Rodrigues (2022) afirmam que o setor de saneamento está vinculado ao desenvolvimento das localidades e o Brasil apresenta uma baixa cobertura desses serviços básicos gerando impactos negativos tanto para o meio ambiente como para a saúde das pessoas e o desenvolvimento socioeconômico da massa trabalhadora. Os cidadãos de baixa renda são os maiores prejudicados com esse deficit, além das consequências negativas para o meio ambiente e inúmeras possibilidades de desequilíbrio no ecossistema.

No Brasil, a partir da década de 1960, houve um rápido crescimento populacional, o que incentivou o surgimento de novas cidades e o adensamento das cidades já existentes. Isso gerou demandas relacionadas à infraestrutura de saneamento. Durante esse período, também foi necessário desenvolver campanhas de saúde para controlar e erradicar doenças no ambiente, o que impulsionou mudanças significativas nas políticas de saúde pública (CAESB, 2020a).

Ao considerar o panorama nacional, os elevados saldos negativos persistem no atendimento aos serviços de saneamento, concentrados principalmente em municípios de menor escala, menos desenvolvidos e entre a população mais pobre. Para Saiani, Toneto Júnior e Rodrigues (2023), os níveis de atendimento aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário refletem essa realidade, com a falta de cobertura concentrada em locais que apresentam maiores custos de provisão e menores capacidades de arrecadação e investimento.

Esses problemas são agravados pelos baixos índices de investimento, consequência das retrações econômicas e da limitada disponibilidade de recursos orçamentários. Para superar os desafios relacionados à universalização dos serviços de saneamento, adotam-se diferentes modelos de provisão e organização, além de assegurar a participação de diversos atores, tanto privados quanto públicos. Além disso, é importante criar um ambiente econômico e institucional favorável que estimule e viabilize investimentos, promovendo incentivos para que os provedores alcancem maior eficiência (Saiani; Toneto Júnior; Rodrigues, 2023).

Ao comparar os sistemas de saneamento em outras regiões do Brasil, identificam-se fatores que influenciam diretamente a capacidade de atender às demandas. Nesse contexto, a Serviços de Abastecimento de Água e Esgoto no Ceará (SAAEC) evidencia a necessidade de fortalecer seus processos de informação e comunicação para ampliar o conhecimento e a satisfação dos consumidores. A falta de explicações sobre como os pagamentos contribuem para a melhoria do sistema, especialmente diante do aumento das tarifas, gerou consumidores mais exigentes e críticos na avaliação da qualidade dos serviços (Gomes *et al.*, 2019).

Uma comunicação mais eficiente deve esclarecer os investimentos realizados e os benefícios futuros, destacando como os transtornos temporários contribuem para a melhoria do sistema (Gomes *et al.*, 2019). Essa necessidade também se reflete nas unidades de atendimento dos serviços públicos no estado de Minas Gerais. Nesse cenário, faz-se necessária a conscien-

tização da população sobre a importância de participar desse processo, uma vez que a adesão dos usuários tem sido baixa. Além disso, a falta de padronização entre os mecanismos dificulta a consolidação e a análise conjunta das avaliações (Tolentino; Dufloth, 2019).

Para Tolentino e Dufloth (2019), os ajustes no processo de avaliação são essenciais desde o recebimento das avaliações até a elaboração de relatórios periódicos. A ausência de um planejamento eficaz para o fluxo de respostas prejudica o desempenho do processo, reforçando a necessidade de mecanismos formalizados e procedimentos bem definidos para garantir resultados satisfatórios.

Ao comparar com a Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA), a falta de eficiência caracteriza-se como um fator significativo que afeta o atendimento às demandas. Essa deficiência reflete o descontentamento dos clientes, evidenciado por relações de desrespeito e conflitos causados pela baixa qualidade dos serviços e produtos oferecidos. Com isso, Araújo *et al.* (2019) destacam que a garantia de um serviço de qualidade excepcional não depende apenas de mudanças pontuais, mas requer uma cultura organizacional focada na excelência.

A Tabela 2 apresenta os principais fatores que impactam a prestação de serviços de saneamento no Brasil.

Tabela 2 — Fatores impactantes ao atendimento das demandas em serviços de saneamento

Fatores	Como impactam	Onde impactam	Estudos
Crescimento populacional	Aumento da demanda por água e saneamento, pressionando a infraestrutura existente.	Regiões urbanas em crescimento acelerado.	Gadella <i>et al.</i> (2021)
Falta de cobertura dos serviços	Impacto negativo para o meio ambiente, a saúde pública e o desenvolvimento socioeconômico.	Regiões de baixa renda.	Rodrigues, Rodrigues e Rodrigues (2022)
Baixos investimentos	Limita a expansão e modernização de infraestrutura de saneamento.	Municípios com baixa arrecadação e orçamento reduzido.	Saiani, Toneto Júnior e Rodrigues (2023)
Falta de eficiência operacional	Reduz a satisfação dos usuários e aumenta conflitos relacionados à qualidade dos serviços.	CAESA.	Araújo <i>et al.</i> (2019)
Crescimento urbano desordenado	Aumenta a pressão sobre os recursos hídricos e contribui para crises hídricas.	Regiões metropolitanas e áreas de expansão urbana.	Lima <i>et al.</i> (2018)
Comunicação ineficiente	Dificulta a conscientização dos consumidores sobre investimentos e benefícios futuros.	SAAEC e serviços públicos em Minas Gerais.	Gomes <i>et al.</i> (2019); Tolentino e Dufloth (2019)
Falta de padronização	Dificulta a análise e a gestão integrada das demandas e avaliações dos usuários.	Serviços públicos em Minas Gerais.	Tolentino e Dufloth (2019)

Fonte: elaborado pelos autores.

Os desafios do saneamento básico no Brasil estão relacionados tanto a questões estruturais, como investimentos e eficiência operacional, quanto a fatores externos, como crescimento populacional, urbanização desordenada e mudanças climáticas. Além disso, ao analisar os impactos no atendimento das demandas, observa-se que os desafios variam de acordo com as características socioeconômicas e estruturais de cada localidade.

De forma semelhante, os desafios específicos no DF também impactam a prestação dos serviços de saneamento básico. A capacidade de produção hídrica na região varia significativamente conforme as estações do ano, oscilando entre períodos chuvosos e longos períodos de seca, caracterizados por clima árido e baixa umidade relativa (Lima *et al.*, 2018).

Com a redução das precipitações e índices abaixo da média, juntamente com o crescimento urbano desordenado e o desmatamento na região, houve um aumento na demanda de água tratada devido à mudança no comportamento do consumidor e ao aumento nos padrões de consumo da população. Esses fatores contribuíram para a crise hídrica enfrentada pelo setor público entre 2015 e 2018 (Lima *et al.*, 2018).

2.4 Estudos Correlatos

Ao serem institucionalizadas como canais de comunicação entre o cidadão e o Estado, as ouvidorias têm desempenhado um papel central na promoção da participação social e no fortalecimento das relações entre indivíduo e Administração Pública. Além de facilitarem a interlocução, essas instituições funcionam como ferramentas de gestão, pois, com base nas manifestações dos usuários, contribuem para aprimorar os serviços públicos (Nobre Neto; Moura, 2023).

Quando associada as pesquisas de satisfação periódicas, a ouvidoria permite diagnósticos que embasam ações para superar barreiras de comunicação, melhorar o fluxo informacional, reduzir ruídos, alinhar discursos e fortalecer a imagem institucional. Os resultados dessas pesquisas subsidiam decisões gerenciais que impactam positivamente todos os envolvidos, desde funcionários e usuários até a sociedade, instituições parceiras e órgãos de controle (Nobre Neto; Moura, 2023).

Nesta perspectiva, existem pesquisas que foram fundamentadas na avaliação de desempenho da CAESB quanto aos seus serviços prestados, por meio da análise de dados secundários no site institucional da companhia e ouvidoria. Os estudos acessados na revisão teórica trazem comparativos cronológicos.

Conforme a análise dos dados entre 2016 a 2019, foi levantado os índices de respostas dentro do prazo, serviços executados dentro do prazo, satisfação dos clientes e duração média dos serviços executados. Como resultado, o índice de respostas dentro do prazo teve um aumento entre os 4 anos de 14,01% alcançando um percentual de 98,68%. Bem como, os serviços executados dentro do prazo esperado tiveram um aumento de 25% chegando ao percentual de 93,29% e a satisfação do cliente teve um aumento de 0,5% com percentual de 87,33. Entretanto, a duração média dos serviços executados tiveram uma queda de 14% marcando o menor percentual de 36,6% (Leite; Souza, 2023).

Ao comparar com os dados apresentados no ano de 2020, Araújo, Lopes e Souza (2022) identificaram que, para alcançar a satisfação dos clientes, as empresas necessitam investir em equipamentos tecnológicos, elaboração de projetos e captação de recursos para aumentar a oferta de seus produtos. A ausência em investimentos em tecnologia e de um processo contínuo de melhoria em todos os setores da empresa tem sido apontada como a causa da insatisfação dos usuários dos serviços de distribuição de água.

Nesse cenário, Araújo, Lopes e Souza (2022) verificaram que a resolutividade das demandas atingem apenas 50% de solução, com os temas relacionados à medição de consumo e alteração de nome em conta representando, sozinhos, 40% dos sete assuntos mais demandados. Esses dados evidenciam a necessidade de priorizar a eficiência no atendimento e na solução das demandas como estratégia para melhorar a satisfação dos usuários.

A percepção da qualidade do serviço prestado está relacionada à qualidade do produto ofertado, à continuidade e regularidade no fornecimento do produto e serviços prestados, à

celeridade no serviço prestado e à cordialidade no atendimento, buscando um equilíbrio entre os fatores (Lima *et al.*, 2018).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo consiste em uma abordagem de pesquisa qualitativa pautada por uma estratégia de análise descritiva exploratória de dados coletados no que consta o relatório da Ouvidoria da CAESB. Para Gil (2002), uma pesquisa de caráter exploratório tem por finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, que por sua vez, é realizada quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas.

O uso dessa abordagem qualitativa propicia o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos (Gil, 2002).

Quanto ao procedimento, esta pesquisa classifica-se como um estudo de caso, a qual requer uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto em questão, fazendo o levantamento de quais são os estudos já desenvolvidos a seu respeito e quais são as opiniões reinantes sobre o tema. Em seguida, deve-se determinar as técnicas que devem ser empregadas na coleta de dados e auxiliando na representatividade e suporte para apoiar as conclusões (Marconi; Lakatos, 2017).

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram desenvolvidos os respectivos passos metodológicos: (i) coleta de dados; (ii) tratamento dos dados; (iii) análise estatística; (iv) análise de sentimentos. A seguir, foram detalhados os procedimentos e as abordagens empregadas em cada passo metodológico.

Cabe destacar que, além dos códigos de programação utilizados, todas as informações necessárias para o desenvolvimento desta pesquisa foram disponibilizadas no repositório GitHub (Oliveira; Souza; Silva, 2025).

3.1 Coleta de Dados

Os dados foram obtidos por meio do Peticionamento Web (GDOC), uma plataforma que permite a petição de processos e documentos aos usuários externos à CAESB. Por meio do cadastro nessa plataforma, foram obtidos bancos de dados com informações sobre: (i) atendimentos realizados pela CAESB; (ii) pesquisas de satisfação realizadas pela CAESB.

Para facilitar as análises subsequentes, os bancos de dados obtidos foram reunidos em somente dois bancos de dados que abarcam todas as informações sobre: (i) atendimento; e (ii) pesquisa de satisfação. Com o recorte temporal de 2019 até 2023, o banco de dados de atendimento reúne as seguintes variáveis: ano, mês, dia, tipos de manifestação, grupos de serviço, serviços prestados, região administrativa ou cidade, canais de comunicação, grupos de órgão, órgão (interno ou externo), quantidade de manifestação.

Por outro lado, o banco de dados sobre pesquisa de satisfação dos usuários reúne informações de 2022 até 2024 com as seguintes variáveis: ano, desejo de participação na pesquisa e os indicadores (qualidade da água, continuidade do abastecimento de água, sistema de esgoto, imagem da CAESB, atendimento prestado, prazo de atendimento, qualidade do serviço e postura do agente), além da avaliação de cada indicador e a opinião geral.

Contudo, esse banco de pesquisas de satisfação apresenta uma espécie de questionário em formato de planilha eletrônica. No entanto, para esta pesquisa, foi considerada uma interpretação fundamentada na escala *Likert* de satisfação (avaliadas em “muito ruim”, “ruim”, “razoável”, “bom” e “muito bom”), uma vez que as avaliações numéricas para cada indicador variam no intervalo de 1 a 5.

Para Santos *et al.* (2019), a Ouvidoria tem como função estabelecer uma conexão entre o governo e o cidadão, incentivando manifestações como reclamações, elogios e sugestões. Embora sejam expressões individuais, essas manifestações contribuem significativamente para a melhoria dos serviços públicos.

Além disso, quando associada à análise de sentimentos, que é baseada no *feedback* do usuário, a técnica mede a lacuna entre as expectativas e a realidade percebida. Essa técnica oferece *insights* sobre opiniões, avaliações, atitudes e emoções em relação a produtos, serviços, organizações, indivíduos, questões, eventos e tópicos (Hizqil; Ruldeviani, 2024).

3.2 Tratamento dos Dados

Após a etapa inicial, foi realizado o tratamento de dados com apoio do pacote “tidyverse” em linguagem de programação R. Nessa etapa, foram realizadas mudanças nos dados e variáveis para normalizar e padronizar as informações contidas nos bancos de dados, sem alterar a essência das informações. Com base nessa abordagem, as variáveis com conteúdo similar foram unidas em uma única variável e os erros de codificação foram corrigidos. Além disso, cabe destacar que, para a aplicação da análise de sentimentos, as opiniões expressas em cada indicador foram agregadas em uma nova variável.

3.3 Análise Estatística

Esta etapa consistiu na realização de análises descritivas, em ambas base de dados, por meio de técnicas estatísticas e visualização gráfica das variáveis. Com base nessa perspectiva, buscou-se evidenciar o comportamento dos atendimentos, níveis de satisfação dos usuários e serviços prestados pela CAESB ao longo dos anos, além de destacar as principais características de cada variável presente no banco de dados. Cabe destacar que essa etapa foi integralmente desenvolvida por meio dos pacotes “cartography”, “gridExtra”, “RColorBrewer”, “scales” e “sf” em linguagem de programação R.

Após a análise descritiva, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis para verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas nos indicadores ao decorrer dos anos. Após aplicação desse teste, foi aplicado o teste de Dunn com correção de Bonferroni para verificar, em quais anos, os indicadores apresentaram diferenças significativas. Ambas as técnicas estatísticas descritas foram aplicadas com o apoio da linguagem de programação R por meio do pacote “rstatix”.

Almeida *et al.* (2022) definem o teste de Kruskal-Wallis como um método não paramétrico utilizado para comparar três ou mais populações, verificando se elas possuem distribuições iguais. Por outro lado, o teste de Dunn-Bonferroni realiza comparações em pares entre todos os grupos independentes no conjunto de dados, identificando quais grupos apresentam diferenças estatísticas significativas (Oliveira; Paiva, 2023).

Em outras palavras, essa implementação permite verificar quais grupos são iguais ou diferentes, apresentando os resultados em uma estrutura matricial, onde cada grupo é comparado individualmente com os demais (Mesquita *et al.*, 2022). Além disso, a correção de Bonferroni deve ser aplicada para evitar o erro tipo I. Esse teste calcula a porcentagem de diferenças significativas, levando em conta a probabilidade de erro tipo I (rejeição da hipótese nula) com níveis de significância igual a 0,05 ou 0,01, e pode ser utilizado para calcular intervalos de confiança e comparar médias (Conagin; Barbin, 2006).

3.4 Análise de Sentimentos

A análise de sentimentos tem como objetivo identificar sentimentos positivos e negativos expressos em um texto (Liu, 2020). Nesse contexto, com base nos comentários coletados no banco de dados, realizou-se essa análise para captar a polaridade das opiniões dos participantes. Ao considerar que a opinião pública pode gerar sentimentos positivos ou negativos, torna-se possível implementar melhorias voltadas ao aumento da satisfação com os serviços analisados (Hizqil; Ruldeviani, 2024).

Após a análise estatística, foi realizada uma mineração de texto nas opiniões agregadas no banco de dados referente às pesquisas de satisfação. Para Shayaa *et al.* (2018), a mineração de texto é o método que utiliza grandes volumes de dados gerados por interações online para obter *insights* valiosos em áreas como ciência política, análise de opinião pública e *marketing*. Seu objetivo principal é extrair informações que apoiem a tomada de decisões, com aplicações relevantes nos campos comercial, social e político (Jabeen, 2024).

Nessa perspectiva, foram removidas as pontuações, as palavras vazias (*stopwords*) em português, os espaços extras e os números, além de converter o texto de opinião em minúsculas. Ao realizar a mineração de texto, foi possível a confecção da nuvem de palavras na variável referente às opiniões, com o intuito de identificar as palavras mais recorrentes nas pesquisas realizadas. Essa etapa foi realizada com o suporte da linguagem de programação R por meio dos pacotes “tm” e “wordcloud”.

Cabe destacar que a necessidade de realizar a tradução de português para inglês das opiniões agregadas, com o intuito de obter os melhores resultados na análise de sentimentos. Dessa forma, foi criada uma coluna que reuniu as opiniões de cada indicador e a opinião geral, totalizando 651 respostas.

Para efetuar a tradução, foram utilizados os pacotes “mtranslate” e “pandas” em linguagem de programação Python, uma vez que não foram encontradas bibliotecas em linguagem R para desenvolvimento da tarefa em questão. Após a mineração e tradução de texto, foi aplicada a análise de sentimento nas opiniões dos usuários por meio dos pacotes “syuzhet”, “fmsb” e “reshape2” em linguagem de programação R.

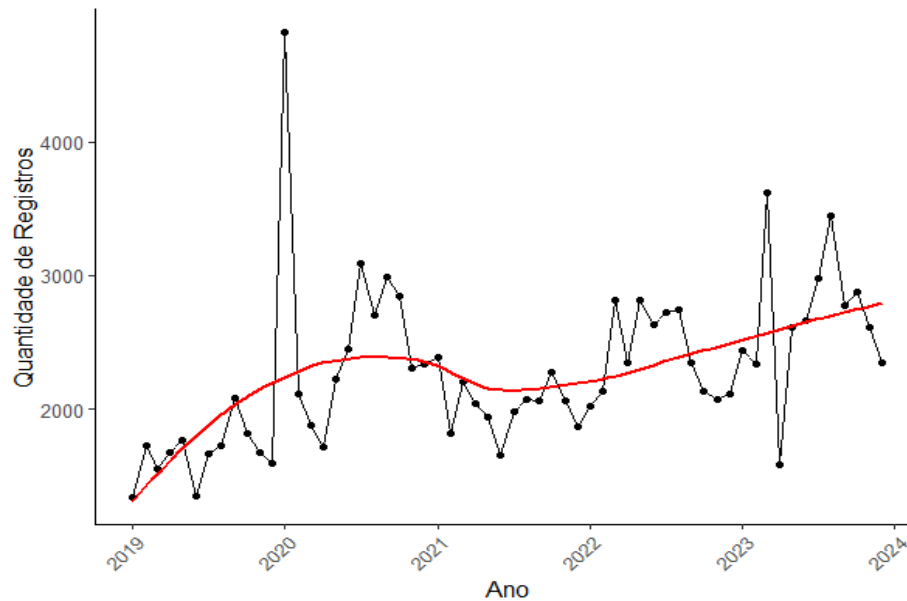
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao atuar nas regiões administrativas (RAs) do DF e em alguns municípios do Entorno, a CAESB registrou aproximadamente 137 mil manifestações de seus clientes entre 2019 e 2023. Nesse contexto, a análise desses dados permite identificar padrões de comportamento nas demandas dos clientes e mapear as cidades com maior incidência de manifestações.

Nessa perspectiva, cabe destacar que a quantidade de manifestações apresentou variação significativa ao longo dos anos, com registros de aproximadamente 20 mil em 2019, 31 mil em 2020, 24 mil em 2021, 29 mil em 2022 e 32 mil em 2023. Para esta pesquisa, estima-se que essa variação esteja relacionada a mudanças nos serviços prestados, ao aumento da demanda por atendimentos, à transição contratual de empresas terceirizadas e às oscilações na percepção dos clientes sobre a qualidade do serviço prestado.

Para facilitar a visualização do comportamento dos registros, a Figura 1 apresenta a evolução mensal das manifestações registradas na CAESB entre 2019 e 2023.

Figura 1 — Evolução mensal das manifestações registradas na CAESB entre 2019 e 2023



Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar a Figura 1, é possível observar um crescimento constante no número de manifestações registradas ao longo do período de estudo desta pesquisa. Nesse contexto, em consonância com Gadelha *et al.* (2021) e Rodrigues, Rodrigues e Rodrigues (2022), estima-se que esse aumento gradual pode ser um reflexo tanto do crescimento populacional do DF quanto da possível falta de cobertura dos serviços da CAESB, fatores que podem ter ampliado a demanda por atendimento.

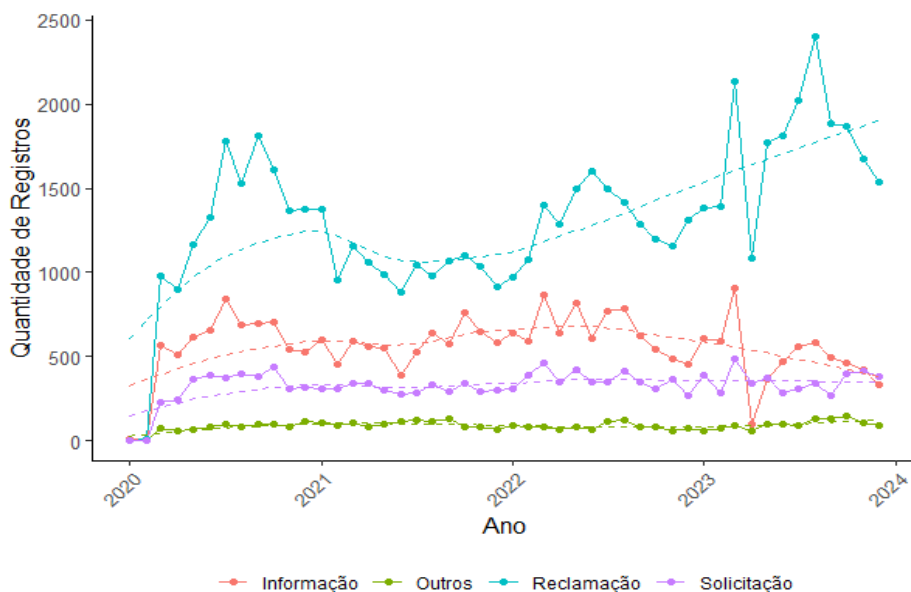
A presença de picos atípicos indica a ocorrência de eventos ou mudanças no contexto dos serviços prestados pela CAESB. Para ilustrar, em janeiro de 2020, foi registrado o maior pico de manifestações, resultante da transição contratual da empresa terceirizada responsável pelos serviços de atendimento na CAESB. Durante esse processo de transição, inconsistências na prestação dos serviços contribuíram para o aumento das manifestações (CAESB, 2020b).

Com base nesse contexto, cabe destacar que a falta de eficiência operacional, conforme define Araújo *et al.* (2019), também contribui para o aumento das manifestações dos clientes das companhias brasileiras de saneamento. Além disso, o aumento dessas manifestações impacta a cobertura dos serviços prestados, uma vez que um número elevado de registros pode indicar que determinadas áreas não estão sendo atendidas de maneira adequada, como apontam Rodrigues, Rodrigues e Rodrigues (2022).

Por outro lado, Santos *et al.* (2019) argumentam que o incentivo à realização de manifestações por meio de órgãos de atendimento fortalece a conexão entre o cidadão e os serviços prestados pelos órgãos governamentais. Por sua vez, a CAESB organiza as manifestações em diversas categorias, como denúncias, elogios, pedidos de informação, reclamações, solicitações e sugestões.

Para facilitar a visualização do comportamento ao longo dos anos, a Figura 2 apresenta a distribuição mensal dos tipos de manifestações registradas na CAESB entre 2020 e 2023.

Figura 2 — Distribuição mensal das manifestações registradas na CAESB



Fonte: dados da pesquisa.

Na Figura 2, o tipo de manifestação denominado “Outros” reúne denúncias, elogios e sugestões, cujas quantidades permanecem ínfimas ao longo de todo o período analisado. Além disso, as solicitações e os pedidos de informação apresentam um comportamento relativamente estável, com variações mínimas ao longo dos anos. No entanto, observa-se uma tendência significativa de aumento no número de reclamações, o que pode indicar um crescimento na insatisfação dos clientes em relação aos serviços prestados pela CAESB.

Cabe ressaltar que a CAESB somente realizou a classificação das manifestações a partir de 2020. A padronização dessas manifestações contribui para mitigar possíveis dificuldades na gestão integrada das demandas e avaliações dos usuários, conforme apontado por Tolentino e Dufloth (2019). Além disso, os resultados indicam a necessidade de priorizar ações voltadas à melhoria do atendimento das reclamações e ao aprimoramento do monitoramento de tendências.

Nesta pesquisa, verificou-se que, para registrar uma manifestação na CAESB, o cliente deve especificar o tipo de manifestação, o grupo de serviços, o canal de comunicação e o órgão responsável (interno ou externo) pelo registro. Com base nessas informações, é razoável inferir que esse nível de detalhamento contribui para a melhoria da qualidade do atendimento, aumenta a satisfação dos clientes e garante que as demandas sejam tratadas de forma mais eficiente.

A Tabela 3 apresenta os grupos de serviços prestados pela CAESB, acompanhados de suas respectivas descrições.

Tabela 3 — Descrição dos grupos de serviços prestados pela CAESB

Grupo de Serviço	Descrição
Serviços Comerciais	Serviços administrativos e operacionais para o gerenciamento das contas de água e esgoto, com foco no atendimento ao cliente, cobrança, regulamento e manutenção do fornecimento.
Atendimento CAESB	Ajustes e melhorias de procedimentos referente demandas de atendimento, condutas e críticas envolvendo diversos canais da CAESB.
Serviços e Solicitações - Esgotos	Serviços e demandas envolvendo redes, ligações, manutenções e cobranças relacionadas ao esgoto.
Serviços e Solicitações - Água	Serviços e demandas envolvendo redes, hidrômetros, reparos, ligações e manutenções de água.
Qualidade e Abastecimento	Serviços e demandas relacionadas à distribuição e qualidade da água.
Informações	Informações institucionais, contatos, telefonia e procedimentos operacionais.
Denúncia	Denúncias, irregularidades e questões relacionadas ao uso e fornecimento de água e esgoto.
Obras e Recomposições	Serviços relacionados à execução e recuperação de obras.
Serviços CAESB	Serviços internos da CAESB.
Não Pertence à CAESB	Assunto não pertinente à CAESB ou não informado.

Fonte: dados da pesquisa.

A partir das informações apresentadas na Tabela 3, conclui-se que a CAESB fornece uma ampla gama de serviços à população do DF. Nesse contexto, as avaliações periódicas dos clientes tornam-se ferramentas indispensáveis para avaliar a qualidade dos serviços prestados pela companhia. Além disso, Nobre Neto e Moura (2023) destacam a importância de desenvolver habilidades para planejar atividades como o atendimento ao público, escuta qualificada, gestão de manifestações e estratégias motivacionais.

A Tabela 4 apresenta o percentual de demandas correspondentes para cada grupo de serviços prestados pela CAESB entre 2019 e 2023.

Tabela 4 — Distribuição percentual das demandas por grupos de serviços

Grupo de Serviço	Percentual
Serviços Comerciais	43,196%
Serviços e Solicitações - Água	15,616%
Atendimento CAESB	11,001%
Serviços e Solicitações - Esgotos	10,035%
Obras e Recomposições	6,328%
Informações	5,561%
Qualidade e Abastecimento	4,756%
Denúncia	2,786%
Não Pertence à CAESB	0,460%
Serviços CAESB	0,261%
Total	100,00%

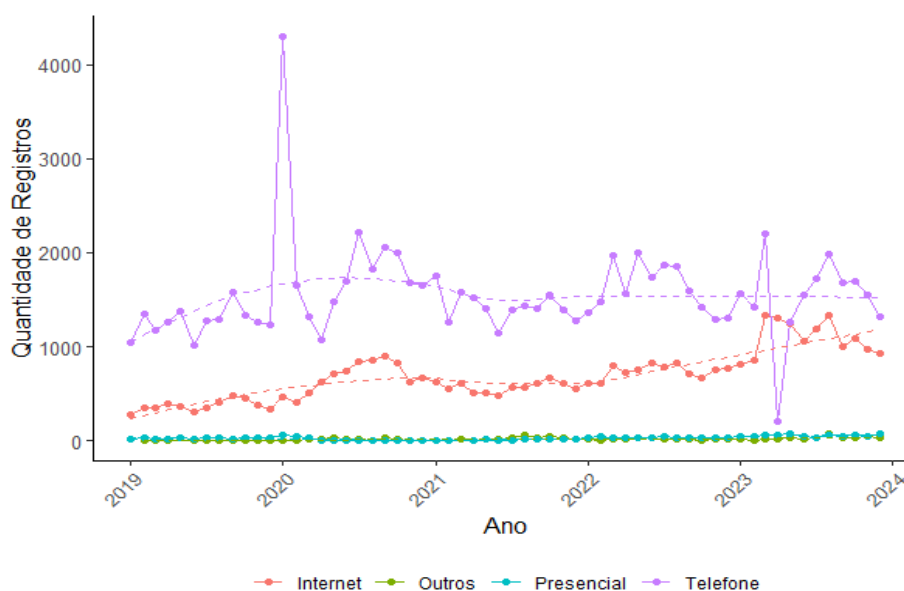
Fonte: dados da pesquisa.

Com base na Tabela 4, observa-se que os serviços comerciais representam aproximadamente 43,2% do total de manifestações registradas no período. Nesse cenário, esses resultados indicam que a maior parcela das manifestações está relacionada a questões administrativas e operacionais no gerenciamento das contas de água e esgoto.

Ao contrário dos demais grupos de serviços, os serviços comerciais representam uma fonte significativa de interação com os usuários. Araújo, Lopes e Souza (2022) destacam a recorrência desse grupo ao evidenciar que as principais demandas dos usuários estavam relacionadas a reclamações sobre consumo medido e alteração de nome na conta.

Esta pesquisa identificou os canais de comunicação utilizados pela CAESB para realizar os atendimentos, sendo eles: caixa de manifestação, carta, demanda interna, fax, *internet*, atendimento presencial, telefone e WhatsApp. Para identificar as preferências dos usuários, a Figura 3 apresenta a distribuição mensal das manifestações em cada canal de comunicação durante o período de 2019 a 2023.

Figura 3 — Evolução mensal das manifestações nos canais de comunicação



Fonte: dados da pesquisa.

Na Figura 3, observa-se que o canal telefônico é o principal meio utilizado pelos usuários da CAESB, apresentando um comportamento constante ao longo dos anos. No entanto, o pico registrado em janeiro de 2020 foi resultado da transição contratual da empresa terceirizada responsável pelos serviços de atendimento na CAESB, o que gerou uma demanda excepcional de manifestações nesse período (CAESB, 2020b).

Além disso, cabe destacar que o canal de comunicação via *internet* apresentou uma tendência de crescimento nas manifestações ao longo dos anos, aproximando-se dos números registrados no atendimento telefônico. Em contrapartida, os demais canais de comunicação permaneceram com resultados ínfimos durante todo o período analisado.

A partir dos resultados apresentados sobre o atendimento via *internet* e telefone, é razoável concluir que a ampliação e otimização desses meios podem representar uma oportunidade para a CAESB aprimorar a qualidade do atendimento, reduzir custos operacionais e garantir maior eficiência na gestão das manifestações registradas.

Nesta pesquisa, para facilitar as análises subsequentes, os órgãos internos e externos responsáveis pelo registro das manifestações foram agrupados em blocos, reunindo instituições

com objetivos e finalidades semelhantes.

A Tabela 5 apresenta os blocos de órgãos internos e externos no sistema de atendimento da CAESB, especificando as instituições que compõem cada bloco, bem como o percentual de manifestações correspondentes a cada um deles.

Tabela 5 — Blocos de órgãos e percentual de manifestações na CAESB

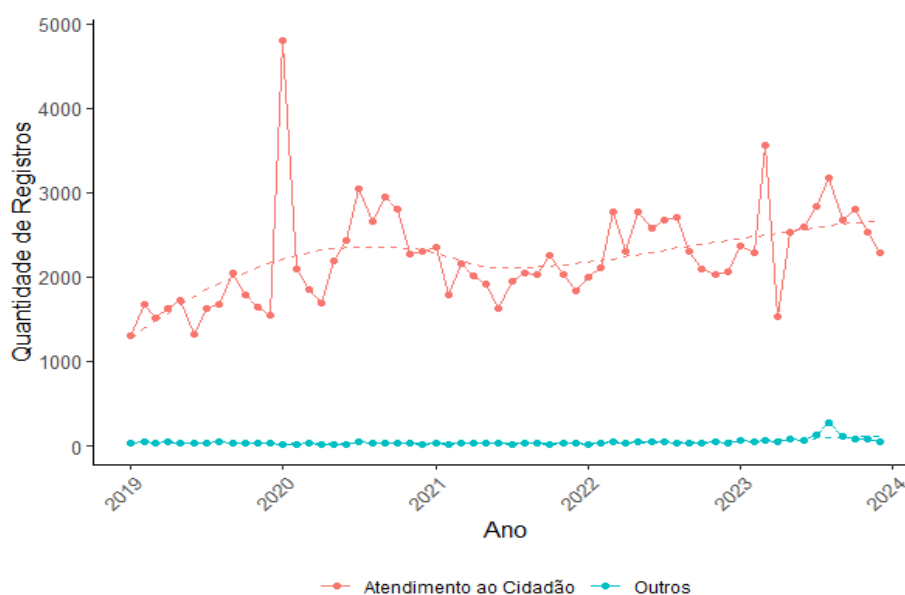
Bloco	Órgão	Percentual
Atendimento ao Cidadão	Ouvidoria [Cliente]; Ouvidoria Geral do GDF; Ouvidoria [Funcionário]; STC/E-Sic; PRGI/COAUD; CAESB na Escuta; Administração Regional.	98,012%
Defesa do Consumidor	Procon-DF; Procon - Outros Estados; Ministério Público do DF; Defensoria Pública do DF; Defensoria Pública.	1,141%
Serviços Públicos	NOVACAP; ADASA; Polícia Civil do DF.	0,772%
Meios de Comunicação	Correio Braziliense.	0,070%
Associações Comunitárias	Associação de Moradores do Lago Norte.	0,005%

Fonte: dados da pesquisa.

A partir dos resultados apresentados na Tabela 5, conclui-se que aproximadamente 98% das manifestações registradas na CAESB são atendidas pelo bloco de Atendimento ao Cidadão, composto majoritariamente por ouvidorias. Esse resultado evidencia a centralização das demandas da CAESB em órgãos internos da própria companhia e em órgãos da administração pública. Como consequência, essa concentração pode indicar a necessidade de diversificação e aprimoramento de outros meios de atendimento, a fim de distribuir melhor as solicitações e otimizar a resposta às demandas dos usuários.

A Figura 4 apresenta a evolução mensal das manifestações registradas em cada bloco de órgãos.

Figura 4 — Distribuição mensal de manifestações por bloco de órgãos



Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar a Figura 4, observa-se uma tendência de crescimento nas manifestações registradas no bloco Atendimento ao Cidadão ao longo do período analisado. Dentro desse bloco, as Ouvidorias se destacam como os principais canais utilizados pelos clientes para estabelecer contato com a CAESB e registrar suas manifestações.

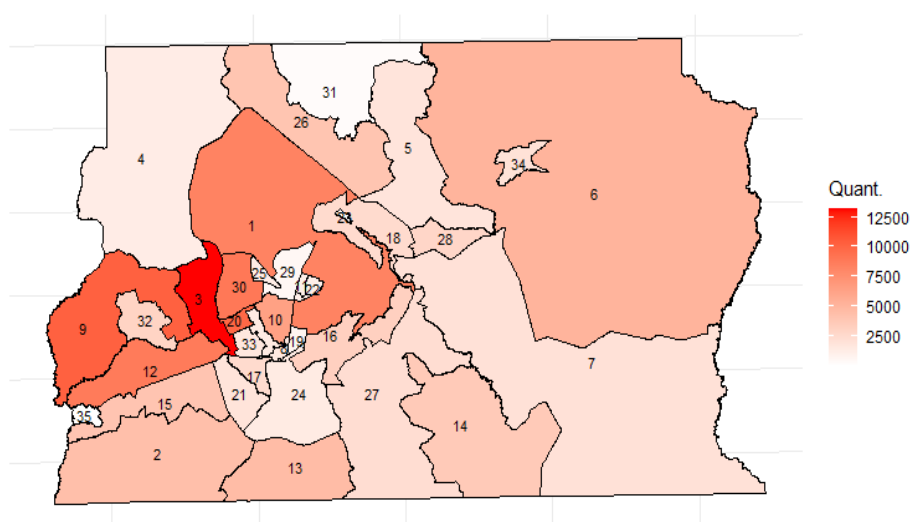
Com base na evolução mensal dos demais blocos, é possível concluir que o Atendimento ao Cidadão é o principal responsável pelo registro de manifestações na CAESB. No entanto, é importante ressaltar que os outros blocos atendem a demandas mais específicas, sendo, portanto, menos recorrentes.

No entanto, cabe destacar que, nesta pesquisa, a população demonstra uma preferência pela ouvidoria da própria CAESB, em detrimento das demais ouvidorias apresentadas. Ao comparar com o estudo de Araújo, Lopes e Souza (2022), observa-se uma mudança de preferência, uma vez que os cidadãos tendem a optar pela ouvidoria geral do GDF como canal de atendimento.

A preferência dos cidadãos pelas ouvidorias pode ser explicada pelo incentivo gerado pela possibilidade de contribuir para a melhoria dos serviços públicos por meio de manifestações como reclamações, elogios e sugestões, conforme apontado por Santos *et al.* (2019). Além disso, em concordância com Nobre Neto e Moura (2023), essa preferência também pode estar relacionada à facilidade de interlocução entre os indivíduos e a CAESB, o que, consequentemente, favorece o aprimoramento dos serviços prestados pela companhia.

Embora a CAESB atue também no município de Águas Lindas de Goiás e em áreas de saneamento rural, esta pesquisa optou por focar exclusivamente nas RAs do DF, uma vez que as manifestações nas áreas externas a essas regiões foram mínimas. A Figura 5 apresenta a quantidade de manifestações registradas em cada uma das 35 áreas do território do DF.

Figura 5 — Distribuição de manifestações entre as RAs do DF



Fonte: dados da pesquisa.

Na Figura 5, observa-se que as áreas centrais e oeste do DF concentram a maior parte das manifestações registradas pela CAESB. Mais especificamente, as cidades de Taguatinga, Ceilândia, Águas Claras, Vicente Pires e Samambaia são as RAs que apresentam os maiores volumes de manifestações. Ao comparar com as demais regiões, esse resultado pode refletir a concentração populacional nas áreas centrais e oeste do DF (CODEPLAN, 2019). Nessa

perspectiva, Gadelha *et al.* (2021) argumentam que o crescimento populacional é um dos fatores que impulsionam o aumento da demanda por água e saneamento básico.

Para compreender as demandas em cada área, a Tabela 6 apresenta o grupo de serviços mais recorrente em cada RA, juntamente com o percentual de manifestações dentro dos serviços atendidos na respectiva região.

Tabela 6 — Distribuição dos grupos de serviços recorrentes por RA

Número	RA	Grupo de Serviços	Percentual
1	Plano Piloto	Serviços Comerciais	43,91%
2	Gama	Serviços Comerciais	47,07%
3	Taguatinga	Serviços Comerciais	55,68%
4	Brazlândia	Serviços Comerciais	47,77%
5	Sobradinho	Serviços Comerciais	46,60%
6	Planaltina	Serviços Comerciais	36,06%
7	Paranoá	Serviços Comerciais	45,32%
8	Núcleo Bandeirante	Serviços Comerciais	48,58%
9	Ceilândia	Serviços Comerciais	47,87%
10	Guará	Serviços Comerciais	45,50%
11	Cruzeiro	Serviços Comerciais	58,17%
12	Samambaia	Serviços Comerciais	48,53%
13	Santa Maria	Serviços Comerciais	46,00%
14	São Sebastião	Serviços Comerciais	32,45%
15	Recanto das Emas	Serviços Comerciais	46,86%
16	Lago Sul	Serviços Comerciais	47,85%
17	Riacho Fundo	Serviços Comerciais	45,70%
18	Lago Norte	Serviços Comerciais	55,37%
19	Candangolândia	Serviços Comerciais	47,16%
20	Águas Claras	Serviços Comerciais	53,74%
21	Riacho Fundo II	Serviços Comerciais	47,88%
22	Sudoeste/Octogonal	Serviços Comerciais	66,98%
23	Varjão	Serviços Comerciais	42,16%
24	Park Way	Serviços Comerciais	41,99%
25	SCIA	Serviços Comerciais	38,52%
26	Sobradinho II	Serviços Comerciais	32,14%
27	Jardim Botânico	Serviços e Solicitações - Água	34,74%
28	Itapoã	Serviços Comerciais	36,52%
29	SIA	Serviços Comerciais	40,07%
30	Vicente Pires	Serviços Comerciais	37,04%
31	Fercal	Serviços Comerciais	30,15%
32	Sol Nascente e Pôr do Sol	Serviços Comerciais	37,24%
33	Arniqueira	Serviços Comerciais	40,19%
34	Arapoanga	Serviços e Solicitações - Água	26,80%
35	Água Quente	Serviços e Solicitações - Água	47,83%

Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar a Tabela 6, observa-se que os serviços comerciais representam uma das demandas mais significativas em pelo menos 91% das RAs do DF, com exceção de Jardim Botânico, Arapoanga e Água Quente. Ao contrário das demais áreas, as três RAs citadas apre-

sentam demandas mais voltadas para serviços e solicitações relacionadas ao abastecimento e fornecimento de água potável, com destaque para Água Quente.

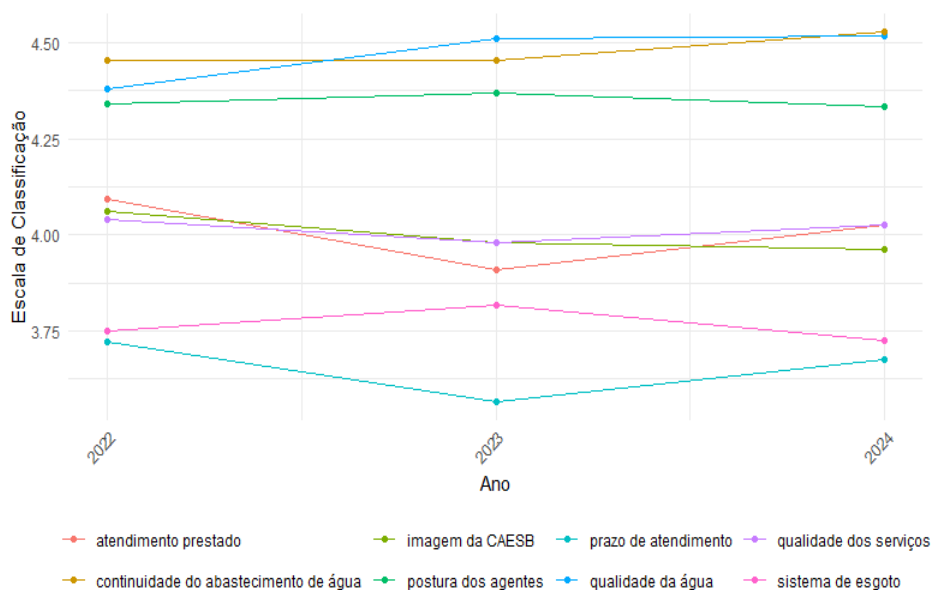
Com base nesses resultados, é razoável inferir que esse cenário pode estar associado às características específicas e particulares de cada área do território do DF, como infraestrutura hídrica e padrões de ocupação urbana, que influenciam diretamente as necessidades da população e a natureza das solicitações registradas.

Após a análise dos atendimentos prestados pela CAESB, as etapas subsequentes da pesquisa foram conduzidas com base nos resultados das pesquisas de satisfação realizadas pela própria companhia durante os anos de 2022 e 2024. Essas pesquisas contaram com a participação de aproximadamente 1.600 pessoas, que avaliaram, tanto de forma numérica quanto textual, 8 indicadores relacionados à qualidade dos serviços prestados, além de fornecerem uma avaliação geral.

Nas pesquisas aplicadas, os indicadores avaliados incluem o atendimento prestado, a continuidade no abastecimento de água, a imagem da CAESB, a postura dos agentes, o prazo de atendimento, a qualidade da água, a qualidade dos serviços e o sistema de esgoto. Nesse cenário, cabe destacar que essas pesquisas oferecem uma perspectiva detalhada das percepções e *feedbacks* dos participantes a respeito da qualidade dos serviços prestados.

A Figura 6 apresenta a média anual das avaliações dos participantes sobre os indicadores nas pesquisas realizadas pela CAESB durante os anos de 2022 e 2024.

Figura 6 — Desempenho médio dos indicadores de qualidade entre 2022 e 2024



Fonte: dados da pesquisa.

Ao considerar a escala *Likert* de satisfação para interpretar a avaliação numérica dos indicadores, a Figura 6 demonstra que, em média, todos os indicadores apresentaram avaliações superiores ao nível “razoável” ao longo do período analisado, embora cada um apresente variações distintas ao longo do tempo. Além disso, cabe ressaltar que pelo menos 60,4% dos participantes avaliaram os indicadores de qualidade como “muito bom” e “bom”, os maiores níveis da escala de avaliação adotada.

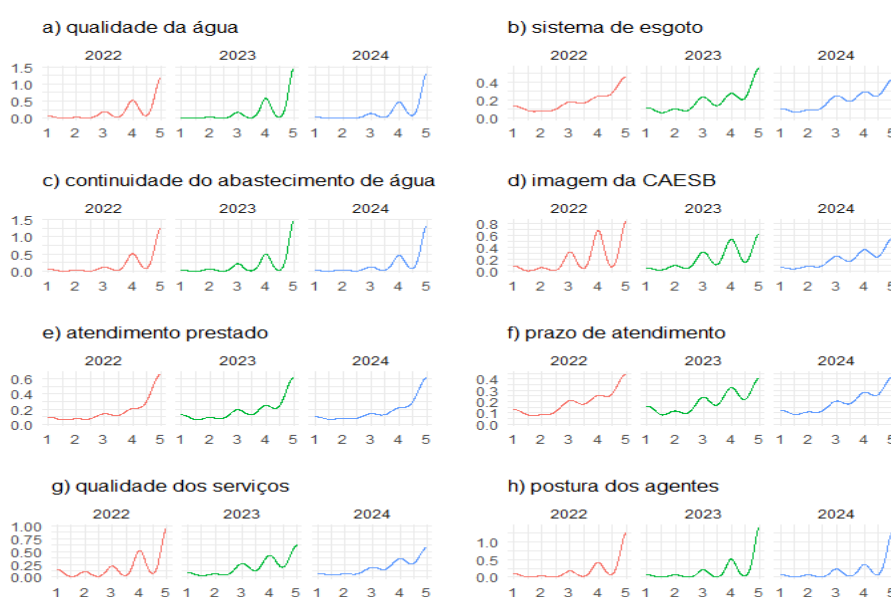
Entre 2016 e 2019, Leite e Souza (2023) relatam que os índices de continuidade do abastecimento de água aumentaram de 91,72% em 2016 para 99,91% em 2019. Além disso, os serviços executados dentro do prazo esperado tiveram um crescimento significativo nesse

período (Leite; Souza, 2023). Nesse cenário, esses resultados sugerem que a CAESB tem promovido a prestação de serviços de forma contínua e com eficiência operacional.

Com base nesses resultados, estima-se nesta pesquisa que as avaliações positivas dos participantes podem ter sido influenciadas tanto pela eficiência operacional da CAESB no período anterior à realização das pesquisas quanto pela tendência de aumento da cobertura dos serviços prestados pela companhia no território do DF, conforme apresentado por Leite e Souza (2023).

Embora os resultados apresentados na Figura 6 sugiram uma percepção positiva da população em relação aos serviços prestados pela CAESB, é importante também avaliar a distribuição das avaliações em cada ano. Com base nisso, a Figura 7 exhibe os gráficos de densidade das avaliações dos indicadores no período de 2022 a 2024.

Figura 7 — Distribuição das avaliações numéricas dos indicadores de qualidade



Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar individualmente cada indicador apresentado na Figura 7, observa-se que a distribuição das avaliações segue um comportamento semelhante ao longo dos anos, embora com algumas oscilações no período. Além disso, as distribuições revelam uma concentração significativa de avaliações positivas para os indicadores, enquanto as avaliações negativas aparecem em quantidades ínfimas.

Esses resultados sugerem que não houve mudanças bruscas nas percepções dos usuários da CAESB em relação à qualidade dos serviços prestados pela companhia no período analisado. No entanto, para verificar estatisticamente a existência de mudanças significativas nas avaliações dos participantes, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis¹.

A Tabela 7 apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação do teste de Kruskal-Wallis, utilizado para examinar as diferenças estatísticas nas distribuições das avaliações dos indicadores no período analisado.

¹ Teste realizado sob as hipóteses: H_0 : não existe diferença significativa entre os grupos; H_a : pelo menos um dos grupos difere significativamente dos demais.

Tabela 7 — Comparação das distribuições de avaliação dos indicadores entre 2022 e 2024

Indicador	Estatística	Graus de liberdade	p-valor
Qualidade da água	5,8916	2	0,0525
Continuidade do abastecimento de água	1,7076	2	0,4257
Sistema de esgoto	2,5167	2	0,2841
Imagem da CAESB	2,3560	2	0,3078
Atendimento prestado	7,5097	2	0,0234
Prazo de atendimento	5,1350	2	0,0767
Qualidade do serviço	3,2052	2	0,2013
Postura do agente	0,0399	2	0,9802

Fonte: resultados da pesquisa.

Na Tabela 7, observa-se que apenas o indicador referente ao atendimento prestado apresentou diferença estatisticamente significativa, com *p*-valor abaixo do nível de significância de 0,05. Com base nesse resultado, conclui-se que as percepções e avaliações dos participantes em relação ao atendimento prestado pela CAESB sofreram alterações significativas ao longo do período analisado, enquanto os demais indicadores não apresentaram mudanças significativas.

No entanto, para verificar quais comparações anuais foram significativamente diferentes entre si no indicador “atendimento prestado”, foi utilizado o Teste de Dunn. Os resultados da aplicação desse teste estatístico estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 — Comparações múltiplas entre as distribuições do “atendimento prestado”

Grupo 1	Grupo 2	Estatística	p-valor	Conclusão
2022	2023	-2,6126	0,0269	Há diferença
2022	2024	-0,8259	1,0000	Não há diferença
2023	2024	1,6628	0,2890	Não há diferença

Fonte: resultados da pesquisa.

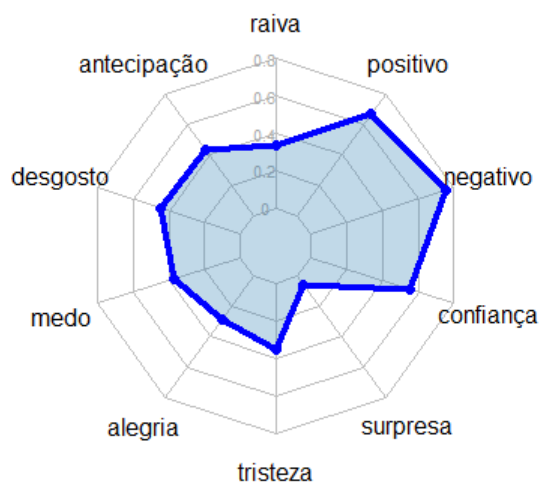
A partir dos resultados apresentados na Tabela 8, conclui-se que, no caso da avaliação do atendimento prestado, houve uma diferença significativa apenas entre os anos de 2022 e 2023. Isso indica que, durante esse período específico, houve uma mudança significativa na percepção dos participantes sobre o serviço de atendimento prestado pela CAESB.

Ao considerar as pesquisas aplicadas pela CAESB como ferramentas de avaliação de desempenho, Leite e Souza (2023) destacam que esse tipo de instrumento, quando aplicado ao atendimento, não apenas mede o desempenho do colaborador, mas também utiliza métricas para melhorar a comunicação, o engajamento, a motivação e, principalmente, aprimorar os processos. Além disso, cabe destacar que essa abordagem contribui para o crescimento contínuo da organização, ao permitir ajustes e melhorias constantes em suas práticas e serviços.

Em relação à avaliação textual dos indicadores, há indícios de que a CAESB tenha aplicado um processo de normalização linguística nas opiniões expressas pelos participantes. Contudo, para esta pesquisa, estima-se que essa normalização tenha sido aplicada com o intuito de evitar a exibição de palavras ofensivas, discursos de ódio ou termos inadequados, além de proteger a privacidade dos envolvidos.

Ao contrário das avaliações numéricas, as avaliações textuais foram menos exploradas pelos participantes, uma que apenas 41,18% registraram suas percepções sobre os serviços prestados pela CAESB por meio de textos ou opiniões. Dentro desse percentual, a Figura 8 apresenta uma nuvem de palavras que sintetiza as opiniões expressas pelos participantes.

Figura 9 — Emoções dos participantes sobre os serviços prestados pela CAESB



Fonte: resultados da pesquisa.

Ao analisar a polaridade das opiniões, observa-se que 94% têm conotação negativa, enquanto 83% têm conotação positiva. Essa sobreposição indica que, embora existam aspectos positivos, as percepções negativas se destacam com mais intensidade. A presença de percentuais significantes para os sentimentos como raiva, tristeza e medo apontam áreas de insatisfação ou preocupação.

Para Jabeen (2024), a categoria negativa está associada a preocupações significativas dos clientes, como reclamações sobre o desempenho e insatisfação com a qualidade do produto ou serviço. No entanto, a presença significativa de confiança e alegria demonstra que ainda existem elementos valorizados pelos participantes.

Segundo Kos, Scarpin e Pinto (2020), a emoção de alegria é retratada por meio de expressões que evocam sensações positivas, como felicidade e satisfação. Além disso, o sentimento de antecipação é considerado de valência positiva pois é caracterizada como “uma emoção que envolve prazer e excitação em relação a um futuro” (Wang; Ho; Cambria, 2020).

Essa disparidade entre sentimentos negativos e positivos pode indicar uma percepção geral de insatisfação com a CAESB, com uma pequena, mas significativa, parte da população destacando pontos favoráveis (Tabela 9). Assim, conforme Bordoloi e Biswas (2023), análises de sentimentos do público monitoram e preveem os diferentes resultados possíveis de um evento ou causa, ajudando a determinar as medidas que precisam ser adotadas no futuro.

Tabela 9 — Percentual de ocorrência das emoções

Emoção	Percentual
confiança	69,00%
desgosto	55,00%
antecipação	54,00%
medo	46,00%
tristeza	44,00%
raiva	42,00%
alegria	35,00%
surpresa	6,00%
Negativo	94,00%
Positivo	83,00%

Fonte: dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 9 indicam uma predominância de emoções como confiança e antecipação, sugerindo que parte dos usuários mantém uma expectativa positiva em relação aos serviços públicos. No entanto, a presença de emoções como desgosto, medo e raiva revela um importante nível de insatisfação.

Segundo Beck *et al.* (2024), esses sentimentos negativos geralmente emergem em contextos onde as expectativas dos usuários não são atendidas, o que pode prejudicar a percepção de confiabilidade e eficiência dos serviços. Bordoloi e Biswas (2023) destacam que a análise de sentimentos contribui para identificar áreas de melhoria ao captar não apenas as experiências individuais, mas também os padrões emocionais coletivos que afetam a confiança na administração pública.

No presente estudo, a polaridade positiva atingiu 83%, indicando que há uma percepção de sucesso em algumas interações, mas o percentual de 94% de polaridade negativa demonstra que falhas persistentes podem sobrepor-se às experiências positivas. Isso reforça a necessidade de uma abordagem focada na melhoria contínua, especialmente em questões relacionadas à comunicação, acessibilidade e resolução de problemas, conforme sugerem estudos recentes.

Outro ponto interessante é a diferença entre os níveis de surpresa e alegria. Essa discrepância pode indicar que, embora os serviços atendam parcialmente as expectativas em determinados momentos, não promovem experiências excepcionais ou inovadoras que encantem o usuário, conforme sugerido por Bordoloi e Biswas (2023).

Assim, a aplicação de técnicas de gestão voltadas à melhoria da experiência do usuário, como o uso de *feedback* contínuo e análise de dados, poderia ajudar a reverter esses índices negativos. A articulação desses achados com a literatura sugere que a gestão dos serviços públicos deve adotar estratégias mais proativas, utilizando as emoções identificadas como métricas de avaliação contínua para a satisfação e engajamento dos usuários.

Beck *et al.* (2024) destacam ainda que intervenções baseadas na compreensão emocional dos cidadãos têm maior eficácia em elevar a percepção de qualidade, principalmente quando se alinham à expectativa de transparência e eficiência no atendimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo avaliar a percepção dos usuários sobre a qualidade dos serviços prestados pela CAESB a partir das manifestações registradas em sua ouvidoria. Com base nos resultados obtidos, é possível concluir que o objetivo foi alcançado, pois foram identificados e classificados os principais sentimentos expressos pelos usuários nos registros da ouvidoria, por meio da análise de sentimento.

Dentre os principais resultados, verificou-se que as manifestações mais frequentes são reclamações, representando 58% do total analisado, com destaque para demandas relacionadas a serviços comerciais e solicitações de água. Esses dados evidenciam áreas críticas, onde os serviços prestados não estão atendendo de forma satisfatória às expectativas dos usuários. A análise de sentimentos revelou uma predominância de avaliações negativas, totalizando 94% das manifestações analisadas.

Esse resultado reforça o descontentamento dos cidadãos, cuja percepção sobre o atendimento e a eficiência dos serviços públicos apresenta deficiências significativas. Emoções como desgosto, medo e raiva foram frequentes, indicando que os usuários enfrentam experiências frustrantes, caracterizadas por problemas como demora, falta de informações claras e respostas inadequadas às suas solicitações. Essas emoções negativas são agravadas quando o serviço público não consegue se adaptar rapidamente às necessidades e mudanças de contexto.

Em contrapartida, a presença de emoções como confiança sugere que uma parcela dos

usuários mantêm algum nível de expectativa positiva quanto à capacidade de melhoria nos serviços. No entanto, esse dado precisa ser analisado com cautela, uma vez que a confiança pode ser vulnerável a experiências repetidas de falha. A baixa incidência de emoções positivas, como alegria e surpresa, também reflete a ausência de experiências satisfatórias ou surpreendentemente positivas, elementos essenciais para a construção de um vínculo de confiança duradouro entre a administração pública e seus usuários.

No contexto deste estudo, a predominância de sentimentos negativos reforça a necessidade de revisões operacionais em processos críticos, especialmente no atendimento ao público. Estratégias como a capacitação de atendentes, a criação de canais de comunicação mais eficientes e a implementação de soluções tecnológicas para agilizar o processamento das demandas podem ser fundamentais para a reversão desse quadro. Além disso, a integração contínua de *feedbacks* e a análise das emoções dos usuários devem ser incorporadas como indicadores estratégicos para a tomada de decisão e avaliação da qualidade dos serviços.

O estudo avaliou duas hipóteses principais: a hipótese nula (H_0), que propõe que não há relação significativa entre a eficiência no atendimento e a percepção da qualidade dos serviços, e a hipótese alternativa (H_1), que sugere que a eficiência no atendimento tem uma influência positiva sobre essa percepção. Com base nos resultados, a hipótese nula foi rejeitada, enquanto a hipótese alternativa foi aceita.

Os achados indicam que a eficiência no atendimento – medida pela capacidade de resolver as demandas em tempo hábil – tem um impacto direto na satisfação dos usuários. Os dados revelaram que um atendimento deficiente, caracterizado por demora e baixa resolutividade, foi amplamente associado a manifestações negativas, o que reforça a ideia de que a percepção de qualidade está intrinsecamente ligada ao desempenho operacional do serviço. A hipótese nula, por sua vez, previa que fatores externos, como desigualdades estruturais ou acesso desigual aos serviços, teriam maior peso na formação das percepções negativas, independentemente da eficiência no atendimento.

No entanto, os dados não confirmaram essa previsão, uma vez que as manifestações analisadas apontaram a ineficiência do atendimento como a principal razão de insatisfação. Isso demonstra que, embora fatores contextuais possam influenciar marginalmente a percepção de qualidade, é o desempenho direto do atendimento que exerce o maior impacto na avaliação dos serviços.

A pesquisa sustenta que a eficiência no atendimento é uma variável determinante para a satisfação dos usuários, validando a hipótese alternativa. Assim, a melhoria contínua nos processos de atendimento, aliada à resolutividade das demandas, é parte para reverter a percepção negativa e promover uma imagem mais positiva da CAESB. Esses resultados reforçam a necessidade de aprimorar as operações de atendimento como uma estratégia para elevar a qualidade percebida dos serviços públicos.

As contribuições desta pesquisa dividem-se em teóricas e práticas, com implicações para a sociedade. Do ponto de vista teórico, a aplicação do método de análise de sentimentos destaca-se como uma inovação na avaliação da satisfação dos usuários em serviços públicos, particularmente no setor de saneamento. Ao permitir a identificação e categorização dos sentimentos expressos nos registros da ouvidoria, essa abordagem oferece uma visão diferenciada das percepções dos cidadãos. Distintamente dos métodos tradicionais, centrados apenas em dados quantitativos, a análise de sentimentos capta as nuances emocionais das manifestações, o que amplia a compreensão das expectativas e frustrações dos usuários.

Essa contribuição teórica se destaca neste contexto porque estabelece uma base para estudos futuros sobre a experiência do usuário e a qualidade percebida nos serviços públicos, além de reforçar o uso de tecnologias analíticas avançadas na administração pública. Já no que tange

às contribuições práticas, o estudo proporciona um direcionamento para ações de melhoria contínua, com base nos sentimentos e nas demandas identificadas. A análise revelou, por exemplo, áreas críticas relacionadas ao atendimento e aos serviços comerciais, onde a insatisfação dos usuários é predominante.

Com esses dados, os gestores públicos podem priorizar intervenções estratégicas, como o aprimoramento dos processos de atendimento, a capacitação dos funcionários, a redução de tempos de resposta e o aumento da resolutividade das demandas. Esses ajustes têm o potencial de elevar a confiança institucional, fortalecer a transparência e promover uma gestão mais centrada no cidadão. Além disso, o uso contínuo da análise de sentimentos pode atuar como um indicador de monitoramento em tempo real, permitindo ajustes rápidos nas operações sempre que novos problemas forem detectados.

Para a sociedade, essas contribuições resultam em benefícios diretos e indiretos. A melhoria na qualidade dos serviços de saneamento pode impactar positivamente a saúde pública, o bem-estar e a qualidade de vida, especialmente em regiões onde esses serviços ainda enfrentam deficiências estruturais. Ao promover um diálogo mais eficaz entre o cidadão e a administração pública, esta pesquisa também estimula uma maior participação cidadã, possibilitando que as vozes dos usuários sejam mais consideradas no planejamento e na execução de políticas públicas. Dessa forma, o estudo não apenas fomenta a eficiência administrativa, mas também contribui para a construção de uma gestão pública mais transparente, responsiva e equitativa.

Em relação às limitações desta pesquisa, ressalta-se a necessidade de uma análise mais aprofundada do contexto em que as manifestações foram registradas, incluindo eventuais adequações no formato dos registros fornecidos pelas fontes institucionais. Embora essas adaptações possam ter influenciado parcialmente a estrutura das informações analisadas, não se observou comprometimento da validade geral dos resultados, mas é importante considerar esse aspecto na interpretação das conclusões. Adicionalmente, o modelo de análise de sentimentos utilizado demonstrou-se eficiente na detecção de padrões emocionais, mas apresentou a limitação técnica de exigir a tradução prévia dos textos para o inglês, o que pode ter afetado algumas nuances semânticas.

Recomenda-se, para pesquisas futuras, a adoção de ferramentas que dispensem essa etapa de tradução, preservando assim a integridade linguística das manifestações originais. Também se sugere que futuras investigações tenham acesso direto aos registros em sua forma primária, o que possibilitaria uma análise ainda mais precisa e representativa das percepções dos usuários. Tais aprimoramentos podem contribuir para elevar a qualidade e a profundidade das conclusões sobre a satisfação com os serviços públicos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. C. e. et al. Utilização dos testes estatísticos kruskal-wallis e mann-whitney para avaliação de sistemas de solos reforçados com geotêxteis. **Matéria**, v. 27, n. 2, p. e202145351, 2022.
- ARAÚJO, I. V. et al. A política de qualidade na prestação de serviços: um estudo de caso na companhia de água e esgoto do amapá (caesa). **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, v. 13, n. 3, p. 75–99, 2019.
- ARAÚJO, P. F.; LOPES, A. C. M.; SOUZA, D. S. Análise de dados das empresas prestadoras de serviço público: o caminho para a melhoria da qualidade do serviço público prestado pela companhia de saneamento ambiental do distrito federal. **Negócios em Projeção**, v. 13, n. 1, p. 97–111, 2022.
- BECK, D. et al. Quality perception of são paulo transportation services: a sentiment analysis of citizens' satisfaction regarding bus terminuses. **Revista de Gestao Ambiental e Sustentabilidade**, v. 13, n. 1, p. 1–53, 2024.
- BORDOLOI, M.; BISWAS, S. K. Sentiment analysis: A survey on design framework, applications and future scopes. **Artificial Intelligence Review**, v. 56, n. 11, p. 12505–12560, 2023.
- BRASIL. **Lei nº 12.026, de 15 de julho de 2020**: Atualiza o marco legal do saneamento básico. Brasília: Diário Oficial da União, 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil/_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm>. Acesso em: 1 fev. 2025.
- BUTKUS, M. et al. Measuring quality perception of public services: Customer-oriented approach. **Engineering Management in Production and Services**, v. 15, n. 2, p. 96–117, 2023.
- CAESB. **Relatório da Administração 2020 - CAESB**. Brasília: CAESB, 2020a. Disponível em: <<https://s3.caesb.df.gov.br/www/prod/site1/2024/07/Relatorio-Administracao-2020-SL.pdf>>. Acesso em: 1 fev. 2025.
- CAESB. **Relatório Anual de Atendimento da Ouvidoria – 2020**. Brasília: CAESB, 2020b. Disponível em: <<https://s3.caesb.df.gov.br/www/prod/site1/2024/07/Relatorio-Anual-Ouvidoria2020.pdf>>. Acesso em: 6 fev. 2025.
- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. **Gestão da Qualidade: teoria e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2012.
- CODEPLAN. **Projeções populacionais para as Regiões Administrativas do Distrito Federal 2010-2020**. Brasília: Codeplan, 2019. Disponível em: <<https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/NT-Proje%C3%A7%C3%B5es-Populacionais-para-as-Regi%C3%B5es-Administrativas-do-Distrito-Federal.pdf>>. Acesso em: 7 fev. 2025.
- COELHO, C. S.; BORJA, P. C.; SANTOS, M. E. P. d. Desigualdades de acesso e qualidade dos serviços de saneamento básico da bacia hidrográfica do rio camarajipe. **Bahia análise e dados**, v. 29, n. 2, p. 152–173, 2019.
- CONAGIN, A.; BARBIN, D. Bonferroni's and sidak's modified tests. **Scientia Agricola**, v. 63, n. 1, p. 70–76, 2006.

- DIAS, R. **Gestão Pública: Aspectos atuais e perspectivas para atualização**. São Paulo: Atlas, 2017.
- DINIZ, E. H. et al. O governo eletrônico no brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. **Revista de Administração Pública**, v. 43, n. 1, p. 23–48, 2009.
- ESPERIDIÃO, M. A.; TRAD, L. A. B. Avaliação da satisfação de usuários: considerações teóricas e metodológicas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 1, p. 64–72, 2005.
- GADELHA, H. S. et al. The new regulatory framework for basic sanitation and the right to access to water. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e569101118843, 2021.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOMES, B. S.; CARVALHO, M. B. de. Gestão da qualidade do atendimento: um estudo de caso na companhia de saneamento de sergipe – deso, no município de propriá/se. **Caderno De Graduação - Ciências Humanas E Sociais - UNIT - SERGIPE**, v. 5, n. 3, p. 49–64, 2019.
- GOMES, C. C. et al. Monitoramento da satisfação e percepção dos consumidores quanto qualidade de serviços abastecimento de água e coleta de esgoto no município do crato-ce. In: **XXIII Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. 49º Congresso Nacional de Saneamento da ASSEMAE**. Cuiabá: ASSEMAE, 2019. p. 111–126. Disponível em: <<https://trabalhosassemade.com.br/historia/arquivos/20/1468.pdf>>. Acesso em: 1 fev. 2025.
- HIZQIL, A.; RULDEVIANI, Y. Sentiment analysis of online licensing service quality in the energy and mineral resources sector of the republic of indonesia. **Computer Science and Information Technologies**, v. 5, n. 1, p. 63–71, 2024.
- IBGE. **Sistema de Contas Nacionais: Brasil**. IBGE, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/comercio/9052-sistema-de>>. Acesso em: 2 fev. 2025.
- JABEEN, S. Decoding consumer sentiments: Advanced nlp techniques for analyzing smartphone reviews. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 28, n. 4, p. e240102, 2024.
- KOS, S. R.; SCARPIN, J. E.; PINTO, J. S. de P. Proposta de um dicionário de termos de emoção em textos financeiros. **Revista de Ciências da Administração**, v. 21, n. 55, p. 147–164, 2020.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
- LEITE, E. D.; SOUZA, R. R. Benefícios da avaliação de desempenho pessoal na administração pública: uma análise na companhia de saneamento ambiental do distrito federal (caesb). **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 5, p. 207–221, 2023.
- LIMA, J. E. F. W. et al. **Gestão da crise hídrica 2016-2018: experiências do Distrito Federal**. Brasília: Adasa, 2018.
- LIU, B. **Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MESQUITA, N. R. et al. Legibilidade das notas explicativas das empresas do setor elétrico brasileiro. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 17, n. 3, p. 21–39, 2022.

NERY JÚNIOR, N.; ABOUD, G.; FREIRE, A. L. **Enciclopédia Jurídica da PUCSP, tomo VI: direitos difusos e coletivos**. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2020.

NOBRE NETO, P. G.; MOURA, F. de A. Comunicação em ouvidoria: um modelo de prática organizacional para os hospitais universitários federais. **Cambiassu: Estudos em Comunicação**, v. 18, n. 32, p. 32–50, 2023.

NUNES, S. G. S. et al. A universalização de saneamento básico na lei federal nº 14.026/2020 e integralidade do direito à saúde na constituição de 1988. **Concilium**, v. 23, n. 12, p. 75–90, 2023.

NUTT, P. C. Decision-making success in public, private and third sector organisations: Finding sector dependent best practice. **Journal of Management Studies**, v. 37, n. 1, p. 77–108, 2000.

OLIVEIRA, B. K. A. de; PAIVA, S. de C. Avaliação da qualidade de energia de um sistema fotovoltaico na ufersa: Uma abordagem estatística. In: **Anais do Encontro de Computação do Oeste Potiguar**. Pau dos Ferros: Universidade Federal Rural do Semi-Árido, 2023. v. 1, n. 7, p. 1–6. Disponível em: <<https://periodicos.ufersa.edu.br/ecop/article/view/12236>>. Acesso em: 1 fev. 2025.

OLIVEIRA, L. S.; SOUZA, D. S.; SILVA, T. C. **Análise de Serviços Prestados pela CAESB**. Zenodo, 2025. Disponível em: <<https://doi.org/10.5281/zenodo.14625427>>.

RODRIGUES, N. M.; RODRIGUES, C. E. F.; RODRIGUES, C. R. The lack of urban drainage in brazilian cities. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e54911629652, 2022.

S, A. I. et al. Insight into sentimental analysis. **Journal of Emerging Technologies and Innovative Research**, v. 7, n. 6, p. 1561–1566, 2020.

SAIANI, C. C. S.; TONETO JÚNIOR, R.; RODRIGUES, R. L. Desafios ao cumprimento das metas de universalização do saneamento básico ratificadas pelo novo marco legal do setor. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**, v. 14, n. 4, p. 1–21, 2023.

SANTOS, A. R. et al. O papel da ouvidoria pública: uma análise a partir das dimensões funcional, gerencial e cidadã. **Revista do Serviço Público (Civil Service Review)**, v. 70, n. 4, p. 630–657, 2019.

SHAYAA, S. et al. Sentiment analysis of big data: methods, applications, and open challenges. **IEEE Access**, v. 6, p. 37807–37827, 2018.

SILVA, R. E. G.; MINCIOTTI, S. A. Public marketing as a facilitator of the exchange process in public administration. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e59610515597, 2021.

SILVA, S. F. G. da. O saneamento básico como um direito fundamental do cidadão. **Anais do Sciencult**, v. 2, n. 1, p. 391–400, 2010.

SNIS. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2017**. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, 2017. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/diagnosticos-antiores-do-snis/agua-e-esgotos-1/2017>>. Acesso em: 2 fev. 2025.

TAVARES, F. B. R. et al. Análise do acesso da população brasileira a serviços de saneamento básico. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 4, p. 01–15, 2019.

TOLENTINO, M. L. G.; DUFLOTH, S. C. Avaliação de satisfação dos usuários dos serviços públicos: análise aplicada aos mecanismos de avaliação dos serviços prestados nas unidades de atendimento integrado do estado de minas gerais. **Ciências Gerenciais em Foco**, v. 10, n. 7, p. 17–42, 2019.

TUKEY, J. W. **Exploratory Data Analysis**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1977.

WANG, Z.; HO, S.-B.; CAMBRIA, E. A review of emotion sensing: categorization models and algorithms. **Multimedia Tools and Applications**, v. 79, n. 47, p. 35553–35582, 2020.