

QUALIDADE PERCEBIDA DO SANEAMENTO BÁSICO: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS QUATRO COMPONENTES

RENATA PASE RAVANELLO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

RENES ROSSI PINHEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

KELMARA MENDES VIEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

QUALIDADE PERCEBIDA DO SANEAMENTO BÁSICO: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS QUATRO COMPONENTES

1 INTRODUÇÃO

O cuidado com a saúde e com a higiene básica é fundamental, principalmente quando grande parte da população vive em situações extremas no que tange ao acesso à água e com saneamento básico ainda precário. Saneamento básico é um fator fundamental para um país se desenvolver, mas mais do que isso, é uma ferramenta de inclusão social. De uma forma especial, reflete na vida e na saúde das crianças, com a redução da mortalidade infantil e melhorias na educação, além de impactar na expansão do turismo, na valorização de imóveis, na renda da população, na despoluição dos rios e preservação dos recursos hídricos (Instituto Trata Brasil, 2022).

Neste contexto, os serviços de saneamento básico, como água tratada, coleta e tratamento dos esgotos trazem muitos benefícios e melhoria da qualidade de vida das pessoas. Os serviços de saneamento são essenciais para a população e devem ser tratados como investimentos e não apenas como despesas pela administração pública, visto os benefícios e economias que se tem em outras áreas quando se investe em saneamento básico para a população. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que a cada dólar investido em saneamento básico, se economizam 4,3 dólares em saúde, o que corrobora ainda mais para a indispensabilidade dos recursos de saneamento básico (Organização Mundial de Saúde[OMS], 2014).

De acordo com o Instituto Trata Brasil (2019), saneamento pode ser definido como o conjunto de medidas que visam preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população, a produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica. Além disso, o saneamento básico consiste em um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e drenagem pluvial (Brasil, 2007).

Atualmente no Brasil, o saneamento básico é regulamentado pela Lei nº. 11.445 como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais, além de ser um direito assegurado pela Constituição Federal. Porém, quase 35 milhões de pessoas no Brasil vivem sem água tratada e cerca de 100 milhões não têm acesso à coleta de esgoto, resultando em doenças que poderiam ser evitadas e que podem levar à morte por contaminação.

Nesse contexto, a percepção dos usuários é vista como um indicador importante de avaliação do desempenho e torna-se uma ferramenta que visa à melhoria dos serviços de saneamento. A população espera serviços mais ágeis e com menor custo e que atendam seus interesses e necessidades. Por essa razão os governos deveriam não apenas ofertar bons serviços, mas principalmente saber se eles estão sendo bem recebidos pelos usuários/cidadãos. Conseqüentemente, a qualidade dos serviços afeta o nível de satisfação do usuário (Dewi, 2021), sendo importante fator de avaliação da eficiência do serviço prestado.

Assim, o presente estudo tem o objetivo de identificar a percepção dos usuários a respeito da qualidade dos serviços públicos de saneamento básico a partir dos quatro componentes que o formam. O estudo se justifica tendo em vista a relevância do tema, a qual pretende avaliar a percepção dos usuários a respeito da qualidade geral dos serviços oferecidos e também os possíveis problemas quanto ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais. Segundo Esperidião e Vieira-da-Silva (2018) a satisfação foi incorporada pela literatura como indicador de qualidade, sendo uma das principais estratégias de participação, defesa e proteção

dos direitos dos usuários dos serviços públicos a realização de pesquisas junto a esses. Avaliar a oferta dos serviços públicos a partir do ponto de vista do cidadão, possibilita o fortalecimento do controle social e a participação dos usuários finais nos processos de planejamento (Kessler et al., 2019). Entender como os usuários percebem a qualidade dos serviços, é essencial para o conhecimento da atual situação, planejar melhorias, bem como visualizar o que é necessário para o atendimento dos objetivos da gestão pública de saúde. Assim sendo, a Lei nº 11.445/2007 traz a participação social na gestão dos serviços públicos de saneamento como uma de suas premissas, a qual prevê a participação obrigatória da sociedade no desenvolvimento das políticas públicas, além de participar no planejamento das ações, acompanhar a sua execução e avaliar os seus serviços (Brasil, 2014).

2 SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico, segundo o Instituto Trata Brasil (2019), é o um conjunto de medidas que visa a modificação e preservação das condições ambientais buscando a promoção da saúde e a prevenção de doenças, além do melhoramento da qualidade de vida da população e a facilitação do desenvolvimento de atividades econômicas. Ele pode exercer efeitos no bem-estar físico, mental ou social do homem através do controle de fatores ambientais (Organização Mundial de Saúde, 2018).

Nesse sentido ele se volta para as necessidades básicas do ser humano, por meio do abastecimento de água potável, coletas e tratamento de esgoto e de resíduos sólidos e, ainda, a preocupação com fatores relacionados à saúde (Gonçalves, 2022). Com relação ao saneamento ambiental, trata da integração do homem com o meio ambiente que o cerca.

A legislação brasileira instituiu o direito ao saneamento básico na Constituição Federal de 1988, seguida da Lei n.º 11.445/2007, Marco Legal do Saneamento, a qual foi regulamentada pelo Decreto n.º 7.2127/2010 e, ainda pela Lei n.º 14.026/2020 conhecida como Novo Marco Legal. Nessa perspectiva, as diretrizes nacionais estabelecidas pela legislação de saneamento básico visam a introdução de mecanismos eficientes, com preços acessíveis, com qualidade e eficácia mediante ações de melhoria das condições de bem-estar social e salubridade (Lima et al., 2017). Além disso, o saneamento básico é considerado solução para a disposição do abastecimento de água e esgotamento sanitário nas comunidades (Instituto Trata Brasil, 2019).

Nessa esfera, o saneamento básico pode ser considerado a partir de quatro componentes, quais sejam, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais. Estes quatro componentes envolvem um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações (Marotti et al., 2017). Nesse sentido, Souza (2016) refere que o saneamento básico abrange ações e instrumentos que atuam nas dimensões ambientais, sendo composto pela estruturação física dos sistemas de engenharia de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejos de resíduos sólidos e águas pluviais. Complementando, segundo o Ministério das Cidades (2015) os aspectos ambientais, econômicos e sanitários devem ser considerados nos serviços de esgotamento sanitário.

Para a operacionalização estratégica e disposição desses serviços à população foi criado o Plano Nacional de Saneamento Básico, que se seguiu dos Planos Estaduais de Saneamento Básicos e por fim os Planos Municipais de Saneamento Básico. Através desses planos há a instituição de metas e ações face ao diagnóstico situacional em âmbito nacional, estadual e municipal (Nirazawa, 2016). Nesse contexto, cabe ser destacado que diante da diversidade regional existente no Brasil por sua vasta territorialidade, as peculiaridades locais e regionais são fundamentais no momento da adoção dos processos, métodos e técnicas para que o poder executivo municipal viabilize a melhor forma para a implementação do saneamento na sua cidade, sendo este um dos princípios fundamentais da legislação brasileira (Gomes, 2022). De Lima et al. (2022) argumentam que, dada a dimensão continental do Brasil, as múltiplas

realidades sociais, econômicas e ambientais devem ser alinhadas no momento da organização institucional dos serviços, conforme proposto pela legislação de saneamento básico.

Em se tratando do aspecto sanitário infere-se que a oferta de um serviço de qualidade seja fundamental na prevenção de doenças e na tomada de ações que evitem a degradação de mananciais de abastecimento de água e a poluição do solo, mediante o afastamento e tratamento seguro do esgoto (Nirazawa, 2016). No aspecto econômico, por exemplo, abrange questões como o tratamento da água e o controle de poluição de rios e praias para promoção do turismo, além da redução de despesas com tratamentos de saúde por doenças evitáveis e aumento da expectativa de vida face a redução da mortalidade por doenças devido a germes patogênicos. Ainda, com a destinação e tratamento correto do esgotamento sanitário há diminuição dos danos ao meio ambiente e à fauna (Fundação Nacional de Saúde [FUNASA], 2014).

Uma das formas de avaliar a qualidade dos serviços de saneamento é a construção de indicadores. São construídos indicadores para o acompanhamento dos componentes do saneamento básico para mensuração do estabelecido nos planos de saneamento. Porém, embora exista legislação regulamentada, não foram estabelecidos indicadores estruturados que abranjam efetivamente os componentes básicos do saneamento básico para monitoramento e adequada mensuração do serviço prestado ao cidadão (Nirazawa & Oliveira, 2018). Assim, a partir de uma revisão de literatura foram identificados os estudos que propuseram componentes ou fatores a serem analisados para os serviços de saneamento básico. O Quadro 1 apresenta os resultados, indicando, autores, objetivo do estudo, principais componentes e número de indicadores.

Quadro 1 - Estudos que tentaram identificar componentes dos serviços de saneamento básico

Autores	Objetivo	Componentes/fatores	Indicadores
NUSP, 2011	Estimular o saneamento urbano e reconhecer as melhores <i>performances</i>	1. Abastecimento de água 2. esgotamento sanitário 3. resíduos sólidos 4. drenagem urbana	22 indicadores
PMVA, 2016	Incentivas a variável ambiental na agenda do município; fortalecer o planejamento ambiental e apoiar a eficiência da gestão ambiental	1. esgoto tratado 2. gestão das águas 3. resíduos sólidos 4. cidade sustentável 5. biodiversidade 6. arborização urbana 7. educação ambiental 8. qualidade do ar 9. estrutura ambiental 10. conselho ambiental	Aproximadamente 70 índices (indicadores)
Nirazawa, 2016	Propor um ranking dos municípios paulistas com base no conceito de saneamento proposto pela Lei n.º 11.445/2007	1. Abastecimento de água 2. esgotamento sanitário 3. resíduos sólidos 4. drenagem urbana	92 variáveis (indicadores)
Wendling et al., 2020	Classificar os países sobre saúde ambiental e vitalidade dos ecossistemas	1. qualidade do ar 2. saneamento e água potável 3. metais pesados 4. gestão de resíduos 5. biodiversidade e habitat 6. serviços ecossistêmicos	32 indicadores

		7. pesca 8. alterações climáticas 9. emissões 10. agricultura 11. recursos hídricos	
ABES, 2021	Identificar o quão próximos os municípios estão da universalização	1. abastecimento de água 2. esgotamento sanitário 3. resíduos sólidos	5 indicadores
ITB, 2021	Acompanhar e avaliar o saneamento dos 100 maiores municípios brasileiros	1. abastecimento de água 2. Esgotamento sanitário	12 indicadores

3 QUALIDADE NOS SERVIÇOS PÚBLICOS

A qualidade na prestação de serviços é fundamental para a continuidade e atendimento das expectativas dos clientes e/ou usuários dos serviços. Para a sobrevivência de qualquer organização, empresa ou instituição no mercado, a qualidade e a satisfação percebida pelos clientes devem estar alinhadas as necessidades desses, sendo fundamental para a manutenção da competitividade (Nzumile & Taifa, 2021). Nesse sentido, possuir o conhecimento das percepções dos usuários dos serviços é útil para a compreensão da qualidade e o aprimoramento de seus atributos (Zhang et al., 2023).

A Constituição Federal (1988) prevê formas de participação e a Lei n.º 13.460/2017 (Brasil, 2017) dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos, sendo exemplos de legislações que caminham para a efetivação dessa coparticipação na criação de melhorias para os serviços públicos.

Entretanto, na esfera de prestação de serviços privados há melhores e mais disseminadas formas de avaliação da qualidade dos serviços. Enquanto que na esfera dos serviços públicos acaba-se por utilizar da adaptação das ferramentas privadas ou se limitando ao cumprimento de previsões legais. Moura e Sá et al. (2021) observaram que os usuários têm demonstrado maiores expectativas na prestação dos serviços públicos.

Nesse contexto, para manutenção da competitividade de uma organização, a qualidade dos serviços prestados, deve se fazer presente nos objetivos estratégicos dessa, sendo a qualidade diretamente proporcional ao grau de satisfação dos clientes (Nzumile & Taifa, 2021) ou cidadãos quando se tratar do serviço público (Dung, 2021). Diante da existência de uma gama extensa de serviços públicos e das necessidades coletivas demandadas pela sociedade a realização da avaliação desses serviços é visa cumprir objetivos multifacetados e complexos

Contudo, apesar das legislações existentes que preveem a realização de avaliações periódicas da qualidade dos serviços públicos, na prática não é observada aplicabilidade e efetividade. Assim, maior qualidade, integridade, foco nas necessidades dos cidadãos, eficácia, transparência e acessibilidade aos serviços públicos são considerados pontos fundamentais para a melhoria da qualidade do serviço público (Puhle et al., 2023).

4 MÉTODO

Para atender ao objetivo do estudo optou-se pela realização de uma *survey*. A população de interesse foram cidadãos residentes no Rio Grande do Sul, tendo em vista que no estado a maioria (68,80%) não possui coleta de esgoto, ou seja, aproximadamente 7.859.005 residentes do estado utilizam de outras formas para eliminação do mesmo, e apenas 31,20% da população possui coleta de esgoto em sua residência, conforme os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em seu painel de indicadores publicado em 2021, referente aos dados de 2020 (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento [SNIS],

2021). Considerando que a população do Rio Grande do Sul é de 10.882.965 (IBGE, 2024) e utilizando 95% de confiança e 3% de erro a amostra mínima desejada era de 1067 entrevistados. O instrumento de pesquisa foi aplicado de forma presencial por entrevistadores previamente treinados. As pessoas foram convidadas a participar em locais públicos em cidades de todas as regiões do estado. Ao final do período de coleta (janeiro a abril de 2024) foram totalizados 1114 instrumentos válidos. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 47531121.9.0000.5346) e os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O instrumento foi composto por 5 blocos de questionamentos. O primeiro com 13 questões referentes a satisfação com os serviços de saneamento básico e o segundo que trata da qualidade dos serviços prestados, com 6 questões. Para esses os respondentes atribuíram nota de 0 a 10 (péssima a excelente). O terceiro possui 3 questionamentos com alternativas sobre os serviços de saneamento existentes na residência. O quarto trata dos serviços recebidos, da frequência de enfrentamento de problemas e da forma de prestação dos serviços. Por fim, são apresentados 11 questionamentos relacionados ao perfil dos respondentes.

Como técnicas principais de análise foram utilizadas a estatística descritiva e a análise de regressão. A estatística descritiva permitiu a apresentação do perfil dos entrevistados e as suas percepções quanto ao serviço de saneamento básico. As percepções foram avaliadas a partir dos quatro componentes que compõem o saneamento básico: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Também se utilizou a média das respostas dos itens que formam cada componente para a identificação da percepção geral do componente.

A análise de regressão foi utilizada com o objetivo de avaliar o impacto dos problemas e outras variáveis relacionadas ao fornecimento do serviço na percepção da qualidade do serviço de saneamento básico. Assim, o modelo de regressão teve como variável dependente a qualidade percebida e como variáveis independentes as descritas no Quadro 2.

Quadro 2 - Variáveis independentes do modelo de regressão múltipla estimado

Variável	Descrição
Problemas com abastecimento de água potável	Média dos 8 itens que avaliam os problemas com abastecimento de água potável
Problemas com esgotamento sanitário	Média dos 2 itens que avaliam os problemas com esgotamento sanitário
Problemas com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Média dos 3 itens que avaliam os problemas com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Problemas com drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	Média dos 3 itens que avaliam os problemas com drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
Forma de abastecimento de água	Dummy abastecimento de água da residência 1= rede geral, 0 = nascente, água da chuva, poço, carro-pipa, rio, açude, lago, igarapé.
Água para beber é a mesma da forma de abastecimento	Dummy água para beber é a recebida da rede de abastecimento 1= sim, 0 = não
Armazenamento de água em caixa d'água	Dummy armazenamento da água 1= caixa d'água, 0 = poço, cisterna, tonéis/galões/baldes, não armazena
Reutilização de água	Dummy reutilização da água 1= sim, 0 = não
Forma de esgotamento sanitário via rede coletora de esgoto	Dummy forma de esgotamento sanitário da residência 1= rede coletora, 0 = rede pluvial, fossa séptica não ligada a rede de esgoto, fossa séptica ligada a rede de

	esgoto, fossa rudimentar, vala a céu aberto, escoamento sanitário direto para rio, lago ou mar
Esgoto coletado pela rede pública e tratado	Dummy coleta e tratamento do esgotamento sanitário da residência 1= esgoto é coletado pela rede pública e é tratado, 0 = esgoto não é coletado pela rede pública, esgoto e coletado pela rede pública e não é tratado.
Lixo doméstico comum coletado pelo caminhão de lixo	Dummy forma de coleta/destino do lixo comum 1= coletado pelo caminhão de lixo, 0 = queimado, enterrado, jogado em terreno baldio ou logradouro, jogado no rio ou mar
Separação de lixo comum e recicláveis	Dummy separação do lixo comum (rejeito) e lixo “seco” (reciclável) 1= sim, 0 = não
Sistema de drenagem das águas da chuva	Dummy sistema de drenagem pluvial na sua rua/bairro 1= sim, 0 = não

Para os pressupostos do modelo de regressão foram utilizados testes para verificar a normalidade e homoscedasticidade dos resíduos e a ausência de multicolinearidade. Para a normalidade aplicou-se o teste Kolmogorov-Smirnov (KS) sob a hipótese nula de que a distribuição da série testada é normal. Para a homoscedasticidade, realizou-se o teste de Pesarán-Pesarán, a fim de verificar se a variância do resíduo se mantém constante (sig. > 0,05). E, a premissa de ausência de multicolinearidade das variáveis independentes foi verificada através do fator de inflação da variância (FIV), sendo que valores até 1 indicam ausência, de 1 a 10 aceitáveis, e acima de 10 multicolinearidade problemática.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A amostra deste estudo é composta por 1114 respostas de residentes do estado do Rio Grande do Sul. Inicialmente, buscou-se identificar o perfil dos entrevistados (Tabela 1).

Tabela 1 – Perfil dos usuários

Variáveis		Frequência	Percentual
Gênero	Masculino	474	42,90
	Feminino	631	57,10
Estado Civil	Solteiro(a)	638	57,37
	Casado(a) ou Relação Estável	374	33,63
	Separado(a) / Divorciado(a)	60	5,40
	Viúvo(a)	32	2,88
	Outro	8	0,72
Raça / Etnia	Branco(a)	830	74,57
	Preto(a)	121	10,87
	Pardo(a)	145	13,03
	Amarelo(a)	4	0,36
	Indígena	11	0,99
	Outra	2	0,18
Escolaridade	Analfabeto(a)	10	0,90
	Ensino Fundamental Incompleto	74	6,68
	Ensino Fundamental	70	6,32

	Curso Técnico	84	7,58
	Ensino Médio	449	40,52
	Ensino Superior	288	25,99
	Especialização ou MBA	77	6,95
	Mestrado / Doutorado / Pós-Doutorado	56	5,05
Ocupação	Empregado(a) Assalariado(a)	382	34,48
	Funcionário(a) Público(a)	153	13,81
	Profissional Liberal	13	1,17
	Autônomo(a)	148	13,36
	Proprietário de Empresa(a)	40	3,61
	Aposentado(a)	100	9,03
	Não Trabalha	146	13,18
	Outra	126	11,37
Faixa de renda média mensal da família	Até R\$ 1.412,00	147	13,38
	Entre R\$ 1.412,01 e R\$ 2.824,00	243	22,11
	Entre R\$ 2.824,01 e R\$ 4.236,00	212	19,29
	Entre R\$ 4.236,01 e R\$ 5.648,00	149	13,56
	Entre R\$ 5.648,01 e R\$ 7.060,00	134	12,19
	Entre R\$ 7.060,01 e R\$ 11.296,00	120	10,92
	Entre R\$ 11.296,01 e R\$ 14.120,00	44	4,00
	Entre R\$ 14.120,01 e R\$ 28.240,00	39	3,55
	Mais de R\$ 28.240,00	11	1,00

Verifica-se que a maioria dos entrevistados é do gênero feminino, solteiro, de etnia branca. Há diversidade quanto a escolaridade e renda, sendo mais frequentes os entrevistados com nível médio (449) de escolaridade e com renda entre um (243) e quatro (212) salários-mínimos. Quando trazida a pauta a ocupação, é observado maior percentual de assalariados (34,48%), seguido dos funcionários públicos (13,81%).

Com relação a cobrança pelos serviços de saneamento básico, 90,70% são cobrados pelos serviços de abastecimento de água potável, seguido pelo de Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) com 81,08%. Após a cobrança pelos serviços de esgotamento sanitário (65,36%) e das taxas limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (61,08%).

Destaca-se ainda, que 22,34% responderam que não conhecem cobrança e 16,58% dos entrevistados referiram não saber de taxa de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Enquanto 21,39% responderam negativamente e 13,25% não saber a respeito da cobrança dos serviços de esgotamento sanitário. As percepções dos usuários podem se pautar pelas faturas de cobranças mensais emitidas pelos serviços de abastecimento de água potável e as anuais de cobrança do IPTU, o que leva a uma maior dificuldade na visualização da cobrança de tais serviços.

O percentual considerável de negativa a respeito do conhecimento da cobrança pelos serviços de esgotamento sanitário e taxa de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pode se dar por serem serviços cujos valores compõe as outras cobranças, o que pode levar aos usuários a não perceberem tais serviços por não serem cobrados de forma separada e/ou mensal.

Na sequência, os usuários foram questionados a respeito dos serviços de abastecimento de água potável (Tabela 2).

Tabela 2 – Serviços de abastecimento de água potável

Variáveis		Frequência	Percentual
Qual é a forma de abastecimento de água em sua residência?*	Rede geral	999	89,68
	Nascente	22	1,97
	Água da chuva	16	1,44
	Poço (água subterrânea)	124	11,13
	Carro-pipa	4	0,36
	Rio, açude, lago ou igarapé	5	0,45
	Outra forma	8	0,72
A água que você utiliza para beber é a mesma que recebe desta forma de abastecimento?*	Sim	704	63,2
	Não, ferve a água antes do consumo para beber	65	5,83
	Não, utilizo água mineral comprada para beber	241	21,63
	Não, uso um filtro	210	18,85
	Não, uso outras formas de tratamento.	11	0,99
Como você armazena água em sua casa?*	Caixa d'água	643	57,72
	Poço (abertura no solo para extração de águas subterrâneas/ lençol freático)	56	5,03
	Cisterna (reservatório não elevado / enterrado)	18	1,62
	Tonéis/Galões/Baldes	62	5,57
	Não armazena	375	33,66
	Outra forma	18	1,62
Você reutiliza a água?*	Não	662	59,43
	Sim, para jardinagem	240	21,54
	Sim, para limpeza do pátio	263	23,61
	Sim, de outra forma.	40	3,59

* O respondente poderia marcar mais de uma alternativa.

O serviço de abastecimento de água potável proveniente de rede geral é o mais utilizado (89,68%), seguido do de poço (água subterrânea) com 11,13%. Alinhado a isso, verifica-se que 63,2% dos usuários utilizam para consumo água proveniente da rede de abastecimento, 18,85% se utilizam de filtro e 21,63% adquirem água mineral para beber.

Quanto ao armazenamento, 57,75% o fazem em caixa d'água e 33,66% não realiza nenhum tipo de armazenamento. Com relação a reutilização da água, a maioria dos usuários (59,43%) não realiza nenhum tipo de reaproveitamento, enquanto 23,61% reutilizam para limpeza do pátio e 21,54% para jardinagem. A seguir, são apresentados os questionamentos realizados aos usuários a respeito dos serviços de esgotamento sanitário (Tabela 3).

Tabela 3 – Serviços de esgotamento sanitário

Variáveis		Frequência	Percentual
Qual é a forma de esgotamento	Rede coletora de esgoto	491	44,08
	Rede pluvial	89	7,99
	Fossa séptica não ligada à rede de esgoto	137	12,30

sanitário em sua residência?*	Fossa séptica ligada à rede de esgoto	183	16,43
	Fossa rudimentar	30	2,69
	Vala a céu aberto	21	1,89
	Escoamento sanitário direto para rio, lago ou mar	24	2,15
	Outra forma	3	0,27
	Não sei	217	19,48
Quanto à coleta e tratamento do esgoto de sua residência:	O esgoto não é coletado pela rede pública	253	22,92
	O esgoto é coletado pela rede pública e é tratado	315	28,53
	O esgoto é coletado pela rede pública e não é tratado	129	11,68
	Não sei	407	36,87

* O respondente poderia marcar mais de uma alternativa.

Com relação aos serviços de esgotamento sanitário, grande parte das residências, 44,08% possuem rede de coleta de esgoto, 16,43% possuem fossa séptica ligada a rede de esgoto e 12,30% possuem fossa séptica não ligada a rede de esgoto. Porém, destaca-se que 19,48% não sabem como é o esgotamento sanitário da residência e 36,87% não possuem conhecimento a respeito do tratamento, embora 28,53% afirmarem que o esgoto é coletado e tratado e 22,92% o esgoto não é coletado. O percentual observado quanto ao tratamento se alinha as formas de coleta referidas. Cabe ser ressaltado o percentual elevado de usuários que não sabem a forma do serviço de esgotamento sanitário e se é tratado ou não. Tal percepção pode se dar pelo desconhecimento da rede disponível na residência.

Na sequência, os questionamentos realizados aos usuários foram a respeito dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Tabela 4).

Tabela 4 – Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Variáveis		Frequência	Percentual
Em relação à forma de coleta/destino do seu lixo doméstico comum (rejeitos), ele é:*	Coletado pelo caminhão de lixo	1050	94,25
	Queimado	54	4,85
	Enterrado	33	2,96
	Jogado em terreno baldio ou logradouro	13	1,17
	Jogado no rio ou mar	4	0,36
	Outra forma	17	1,53
Em relação ao lixo gerado em sua residência, você separa em lixo comum (rejeito) e lixo "seco" (recicláveis)?	Sim, eu separo e não lavo as embalagens do lixo reciclável	451	41,07
	Sim, eu separo e lavo as embalagens do lixo reciclável	256	23,32
	Não, pois não sei o motivo de separar	62	5,65
	Não, pois não acho importante	25	2,28
	Não, pois em meu bairro não tem coleta seletiva	249	22,68
	Não, outro motivo	55	5,01

* O respondente poderia marcar mais de uma alternativa.

Nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos verifica-se que os usuários são quase unânimes (94,25%) na afirmação de que são prestados por coleta realizada por caminhão e pequeno percentual (4,85%) que realiza a queima. Isso se alinha ao fato da maioria dos municípios realizarem a contratação de empresa para a coleta e destinação dos resíduos sólidos.

Quanto a separação em lixo comum e recicláveis, observa-se que 41,07% realizam a separação, mas não lavam as embalagens, seguido de 23,32% que realizam a separação e a lavagem e 22,68% que não realizam separação, pois não há coleta seletiva no bairro. Em seguida foram realizados questionamentos a respeito dos serviços de drenagem e manejo de água pluviais (Tabela 5).

Tabela 5 – Serviços de drenagem e manejo de águas pluviais

	Variáveis	Frequência	Percentual
Qual o sistema de drenagem das águas da chuva em sua rua/bairro?	Não possui sistema de drenagem	194	17,65
	Bueiro	576	52,41
	Rede de drenagem de água de chuva	65	5,91
	Canaleta	41	3,73
	Outra forma	6	0,55
	Não sei	217	19,75

Aqui é observado que a maioria dos usuários (52,41%) possui como sistema de drenagem os bueiros. Desses, 19,75% não sabem que tipo de sistema existe e 17,65% não possuem sistema de drenagem e manejo das águas pluviais. A drenagem pluvial é questão preocupante, pois pode levar a vários outros problemas no caso de ser precária, sofrer com entupimentos ou assoreamentos com resíduos sólidos e outros (Evaristo et al., 2017).

Após a avaliação dos serviços ofertados nos quatro componentes do saneamento, o foco foi na identificação dos possíveis problemas enfrentados pelos usuários (Tabela 6).

Tabela 6 – Frequência com problemas nos serviços de saneamento básico

Frequência com problemas nos serviços de saneamento básico	Média	Mediana	Desvio-Padrão
Falta de água	2,40	2,00	0,92
Sujeira na água	2,23	2,00	0,99
Cor na água	2,17	2,00	1,02
Cheiro desagradável na água	2,20	2,00	1,08
Gosto ruim na água	2,35	2,00	1,15
Ar na rede de água	2,19	2,00	1,05
Pouca pressão de água	2,27	2,00	1,09
Muita pressão de água	2,13	2,00	1,21
Problemas com abastecimento de água potável	2,24	2,25	0,70
Cheiro de esgoto	2,05	2,00	1,12
Esgoto transbordando / extravasando	1,83	1,00	1,09
Problemas com esgotamento sanitário	1,95	2,00	0,95
Lixo nas ruas / calçadas	2,83	3,00	1,29
Proliferação de insetos e animais devido ao lixo	2,61	2,00	1,27
Mau cheiro causado pelo acúmulo de lixo	2,41	2,00	1,22

Problemas com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	2,62	2,50	1,13
Casa ou rua alagada com as chuvas	2,35	2,00	1,31
Lixo nas grades de drenagem / bocas-de-lobo durante ou após as chuvas	2,56	2,00	1,33
Água saindo pelas tampas de esgoto durante ou após as chuvas	2,34	2,00	1,30
Doenças ou problemas ligados ao saneamento básico (ex.: Diarreia, Verminoses, Manchas na pele, Leptospirose, etc.)	1,90	2,00	1,10
Problemas com drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	2,42	2,33	1,16
Problema Geral do Saneamento Básico	2,29	2,24	0,70

A frequência dos problemas nos serviços de saneamento básico possuía como alternativas de respostas escala do tipo Likert de 5 pontos (1-Nunca, 2-Raramente, 3-Às vezes, 4-Frequentemente e 5-Sempre). Em média os usuários raramente identificam problemas com abastecimento de água potável. Em todos os itens a mediana assumiu o valor de 2, portanto no geral a água fornecida aos usuários possui características (cheiro, cor, gosto, pressão) adequadas.

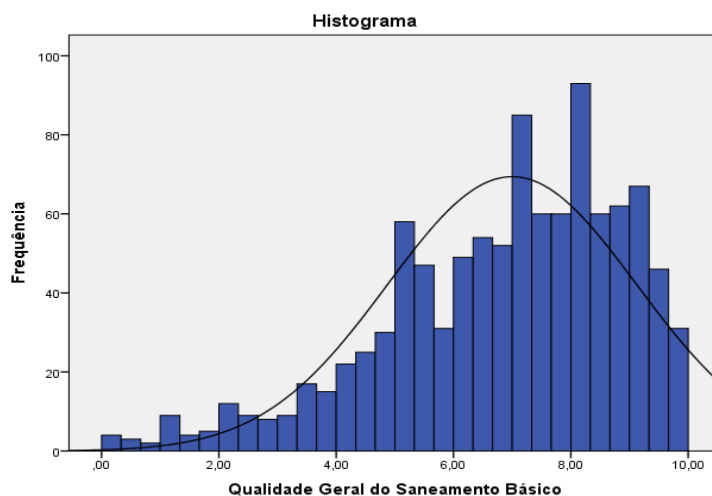
Os problemas com os serviços de esgotamento sanitário foram considerados os mais adequados apresentando a menor média, abaixo de 2, ou seja, quase nunca são observados problemas de cheiro ou transbordamento. Cenário este oposto ao observado por Dos Santos Mota e de Farias Albuquerque (2021) que encontraram que quase a totalidade dos entrevistados mostra-se insatisfeito em virtude da ausência do serviço de coleta de esgoto na cidade num município do Maranhão.

Quanto aos problemas com drenagem e manejo das águas pluviais, verifica-se também média próxima de 2, inferindo-se que os usuários raramente sofrem com problemas de alagamentos, lixo nas bocas-de-lobo e grades de drenagem, água saindo das tampas de esgoto ou doenças ligadas a esses serviços. Porém, a maior média observada se dá nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em que os usuários referiram que às vezes enfrentam problemas com lixo nas ruas e calçadas, proliferação de animais e mau cheiro. De Lima et al. (2022) também observaram que houve insatisfação dos usuários com relação aos serviços de drenagem pluvial em um município do litoral paulista.

Portanto, os resultados da Tabela 6 indicam que para três (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas) das quatro componentes analisadas a percepção dos usuários é de que raramente existem problemas com os serviços de saneamento básico. A única exceção é o componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para a qual as vezes os usuários identificam problemas. Neste, o problema com maior frequência é o lixo nas ruas. Alinhado a tal resultado, De Lima et al. (2022) verificaram que os usuários classificaram como precários os serviços de manejo de resíduos sólidos.

Na fase seguinte da pesquisa buscou-se avaliar a qualidade percebida pelo usuário para o serviço de saneamento básico. Para isso foi elaborada uma questão em que o entrevistado poderia atribuir qualquer valor de zero (péssima qualidade) a dez (excelente qualidade). Os resultados são apresentados no histograma da Figura 1.

Figura 1 - Qualidade geral do serviço de saneamento básico



A variável apresentou média igual a 7,00 e desvio padrão de 2,125. A distribuição assimétrica a direita indica que uma percentagem elevada dos usuários atribuíram nota superior a média. Portanto, os resultados indicam uma qualidade percebida como satisfatória mas ainda com necessidade de melhorias. Ressalta-se que a percepção satisfatória dos usuários com relação aos componentes do saneamento básico nem sempre corroboram a eficiência ou não dos serviços prestados (Lima et al., 2017). Assim, atenção especial deve ser demandada pelos gestores públicos para a melhoria nos serviços de saneamento básico, com vista ao atingimento de melhores resultados e conseqüentemente melhoria na percepções dos usuários desses serviços.

Por fim, visando encontrar qual o impacto dos problemas e das questões de fornecimento sobre a qualidade percebida para o serviço de saneamento foi estimado um modelo de regressão múltipla, tendo como variável dependente a qualidade percebida (descrita na Figura 1) e como variáveis independentes os problemas e as dummies calculados conforme descrito no Quadro 2. A Tabela 7 apresenta os resultados do modelo de regressão estimado pelo método dos mínimos quadrados.

Tabela 7 – Resultados do modelo de regressão estimado tendo como variável dependente a qualidade percebida.

Variáveis Independentes	Coefficiente Padronizado	Significância	FIV
Problemas com abastecimento de água potável	-0,260	0,000	1,450
Problemas com esgotamento sanitário	-0,116	0,000	1,566
Problemas com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	-0,157	0,000	1,867
Problemas com drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	-0,162	0,000	2,006
Forma de abastecimento de água	-0,019	0,499	1,265
Água para beber é a mesma da forma de abastecimento	0,011	0,671	1,089
Armazenamento de água em caixa d'água	0,003	0,909	1,070
Reutilização de água	0,060	0,020	1,041

Forma de esgotamento sanitário via rede coletadora de esgoto	0,053	0,063	1,260
Esgoto coletado pela rede pública e tratado	0,070	0,012	1,227
Lixo doméstico comum coletado pelo caminhão de lixo	0,011	0,697	1,155
Separação de lixo comum e recicláveis	0,054	0,036	1,057
Sistema de drenagem das águas da chuva	0,058	0,029	1,111

Verificou-se que a percepção da qualidade dos serviços é inversamente afetada pelos problemas decorrentes dos quatro componentes do saneamento básico, ou seja, quanto maiores os problemas identificados pelos usuários pior a qualidade percebida. Dentre os quatro fatores, o de maior coeficiente se refere ao componente abastecimento de água potável. Levando-se em conta que grande parte da população não possui sistema de armazenamento de água, a falha na oferta deste serviço transforma-se diretamente num problema de falta de água nas torneiras, o que impacta diretamente na perda de bem-estar da população.

Outros fatores que impactaram positivamente a percepção dos usuários foram a reutilização da água, a coleta e tratamento do esgoto coletado pela rede pública, a separação de lixo comum e recicláveis e o sistema de drenagem das águas da chuva. Os usuários que reutilizam a água e aqueles que separam o lixo percebem maior qualidade quando comparados aos usuários que não reutilizam a água e os que não separam o lixo. Da mesma forma, os indivíduos cujas residências possuem coleta e tratamento do esgoto e os que possuem sistema de drenagem das águas da chuva, atribuem maior qualidade ao serviço quando comparado a aqueles cujas residências não possuem sistemas de coleta e tratamento e de drenagem.

Com relação aos testes dos pressupostos do modelo, o teste teste Kolmogorov-Smirnov (valor 0,064, sig. 0,000), indicou que os resíduos não seguem uma distribuição normal. Para a homocedasticidade, o teste Pesarán-Pesarán (coeficiente 0,026 e sig 0,396) mostrou que os resíduos são homocedásticos. Todos os valores do FIV na Tabela 7 são baixos, indicando ausência de problemas de multicolinearidade. Destaca-se ainda que obteve-se um coeficiente de determinação ajustado de 0,313, indicando que as variáveis escolhidas explicam em torno de 31,3% da qualidade percebida.

6 CONCLUSÃO

Recentemente o Rio Grande do Sul passou por uma catástrofe climática. As inundações trouxeram à tona problemas inerentes ao saneamento básico. Esgotos transbordaram diante de sistemas de escoamento e drenagem ineficientes, milhares de famílias ficaram dias seguidos sem a oferta de água potável e sem serviço de coleta de lixo. Tal cenário, ressalta a importância da oferta de serviços de saneamento básico de alta qualidade e a necessidade de melhores modelos de gestão do saneamento.

Apesar da existência de todo um arcabouço legal sobre a necessidade de avaliação contínua do serviço prestado, muito pouco tem sido incorporado na prática quando se trata da avaliação da qualidade pelo usuário final pelo prestador do serviço. A Lei nº 11.445/2007 traz a participação social na gestão dos serviços públicos de saneamento como uma de suas premissas, a qual prevê a participação obrigatória da sociedade no desenvolvimento das políticas públicas, além de participar no planejamento das ações, acompanhar a sua execução e avaliar os seus serviços. Portanto, até para um melhor cumprimento dos diretrizes previstas em lei, a implantação de um modelo contínuo de avaliação da qualidade do serviço prestado pelo usuário final seria uma ação necessária e promissora.

Assim, diante da falta de modelos de avaliação da qualidade estabelecidos e com dados disponíveis, este estudo buscou, de forma independente e inovadora, identificar a percepção

dos usuários a respeito da qualidade dos serviços públicos de saneamento básico a partir dos quatro componentes que o formam. Os serviços de abastecimento de água potável foram os que apresentaram maiores níveis de satisfação e estruturação. Tal percepção pode ser corroborada pelas ações mais efetivas dos órgãos públicos nesses componentes e pela maior cobertura existente nesses serviços. Se comparados aos demais componentes dos serviços de saneamento, normalmente, os usuários percebem maior qualidade nos serviços de abastecimento de água por serem os que levam maior investimento (Borja, 2014).

Os serviços de esgotamento sanitário possuem a percepção mais satisfatória pelos usuários, porém cabe destacar o percentual significativo de entrevistados que assinalou a opção “não sei”, indicando que não possuem muito conhecimento a respeito desses serviços.

Quanto aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, observou-se que embora exista a boa cobertura de coleta de resíduos, o lixo nas ruas é apontado como principal problema, pois leva a vários outros incômodos aos usuários, como proliferação de insetos e animais. A prestação dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública, é uma alternativa estratégica relevante para a redução de doenças relacionadas ao saneamento básico, a exemplo da dengue (De Lima et al., 2022).

Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais foram considerados satisfatórios, mas eventualmente são identificados alguns problemas. O que pode ser reflexo da falta de planejamento estrutural nos processos de urbanização bem como consequência dos problemas com os serviços de limpeza urbana que podem levar ao assoreamento e entupimento dos sistemas de drenagem pluvial e contribuir para alagamentos, por exemplo.

De forma geral a qualidade dos serviços de saneamento básico em todos os componentes é considerada satisfatória pelos usuários, porém ainda necessitam de melhorias. A principal contribuição da pesquisa é a identificação da percepção dos usuários a respeito da qualidade dos serviços de saneamento básico, já que até o momento não foram localizadas pesquisas com essa temática e abrangendo todo o estado do Rio Grande do Sul.

Como principais benefícios, entende-se que se chama aqui a atenção pela necessidade de implantação de um modelo de avaliação contínuo de qualidade do serviço de saneamento, pois sem a avaliação, o feedback do usuário final inexistente. Sem feedback e participação social, a busca pelo atingimento do objetivo de desenvolvimento sustentável (ODS) de oferta de água potável e saneamento a todos os cidadãos (ODS6) é prejudicada e sem um sistema de saneamento de alta qualidade também serão afetados outros objetivos como a melhoria da saúde e do bem estar (ODS3) e cidades sustentáveis (ODS11).

As contribuições deste estudo são subordinadas a restrições de amostra, já que a pesquisa foi realizada somente no Estado do Rio Grande do Sul e antes da catástrofe climática. Com isso, face aos aspectos culturais, regionais, territorialidade a serem considerados, sugere-se a aplicação do modelo em diferentes amostras, novos estudos devem ser realizados visando a avaliação da qualidade dos serviços de saneamento básico, por regiões e/ou estados, buscando inferir as principais necessidades dos seus usuários e as melhorias que se fazem necessárias para uma melhor qualidade na prestação dos serviços. Também é promissora a realização de uma nova rodada da pesquisa no Rio Grande do Sul, para fins de comparação das percepções antes e após a catástrofe climática.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental- ABES. (2021). Ranking ABES da universalização do saneamento. 2021. Recuperado de https://abes-dn.org.br/wp-content/uploads/2021/06/Ranking_2021_1917_7_compressed.pdf
- Borja, P. C. (2014). Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. *Saúde e Sociedade*, 23, 432-447.

Brasil (2007). Lei n.º. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Brasil (2010). Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Brasília.

Brasil (2017). Lei Nº 13.460, de 26 de junho de 2017. Dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública. Brasília.

Brasil (2020). Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Brasília.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Presidência da República.

De Lima, R. S., Marotti, A. C. B., Santiago, C. D., Pugliesi, E., & Moschini, L. E. (2022). Acesso e qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico: percepção de uma população no litoral paulista. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 11(1), e20281-e20281.

Dewi, S. K. (2021). Pengukuran kualitas layanan pada jasa pengiriman barang berdasarkan persepsi pelanggan dengan metode servperf dan importance performance analysis. In *Prosiding Sentra (Seminar Teknologi dan Rekayasa)*, (6), 45-52.

Dos Santos Mota, N., & de Farias Albuquerque, V. (2021). Percepção sobre Saneamento Básico dos Moradores dos Bairros Centro e São Francisco, Balsas-Ma. *Revista Científica Unibalsas*, 12(01), 66-75.

Dung, N. H. (2021). How do the factors of the quality of public administrative services affect the satisfaction of people in Chau Phu district, An Giang province? *Economics and Business Administration*, (16)1, 34-45.

Esperidião, M. A., & Viera-da-Silva, L. M. (2018). The satisfaction of the user in health services evaluation: essay on the imposition of problems. *Saúde em Debate*, 42, 331-340.

Evaristo, GV, Cordeiro, J., Alvarenga, CA, Porto, LT, Quintão, PL, Calazans, GM, & Cordeiro, JL (2017). Saneamento básico e percepção ambiental: um estudo realizado na comunidade de Candidópolis em Itabira, Minas Gerais. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 4 (1), 45-61.

Fundação Nacional de Saúde -FUNASA (2014). Construção Participativa de Indicadores para Avaliação do Programa de Educação Ambiental em Saneamento para Pequenos Municípios. Caderno de orientações: Caderno 2 / Fundação Nacional de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana: UEFS – Brasília: Funasa, 2014.

Fundação Nacional de Saúde -FUNASA (2014). Política e Plano Municipal de Saneamento Básico: Convênio FUNASA/ASSEMAE. 2 ed. Brasília, 2014.

Gomes, F. D. (2022). *A universalização do saneamento básico - a municipalidade como ator subnacional* (Tese de Doutorado). Universidade Católica de Santos, São Paulo, 158p.

Gonçalves, M. B. (2022) *O poder público e os direitos fundamentais: reflexões acerca da universalização do saneamento básico no Brasil* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito, 114p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2024). Panorama. Censo 2022. Recuperado de <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=BR>

Kessler, M., Lima, S. B. S. D., Weiller, T. H., Lopes, L. F. D., Ferraz, L., Eberhardt, T. D., ... & Trindade, L. D. L. (2019). Longitudinalidade do cuidado na atenção primária: avaliação na perspectiva dos usuários. *Acta paulista de enfermagem*, 32(2), 186-193.

Lima, A. S. C., Scalize, P. S., Arruda, P. N., & Baumann, L. R. F. (2017). Satisfação e percepção dos usuários dos sistemas de saneamento de municípios goianos operados pelas prefeituras. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 22, 415-428.

Marotti, A. C. B., Santiago, C. D., & Pugliesi, E. (2017). Aplicação de instrumento para avaliação de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos ante às políticas públicas: estudo de caso do município de Rio Claro (SP). *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 41, 191-214.

Ministério das Cidades.(2015). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Relatório de Avaliação Anual do Plano Nacional do Saneamento Básico. Brasília.

Ministry of Urban Development. National Urban Sanitation Policy -NUSP. (2021). Rating of cities: National Urban Sanitation Policy. 2011. Recuperado de <https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/1186-eng.pdf>

Moura e Sá, P., Rosa, MJ, Santinha, G., & Valente, C. (2021). Avaliação da qualidade dos serviços prestados por um tribunal, com base nas percepções de usuários, magistrados e funcionários do tribunal. *Sustentabilidade* , 13 (2), 504.

Nirazawa, A. N. (2016). *Saneamento básico: proposta de ranking dos municípios paulistas* (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo.

Nirazawa, A. N., & Oliveira, S. V. W. B. D. (2018). Indicadores de saneamento: uma análise de variáveis para elaboração de indicadores municipais. *Revista de Administração Pública*, 52(4), 753-763.

Nzumile, JM, & Taifa, IW (2021). Análise empírica da infraestrutura de qualidade na facilitação do comércio dentro do Livre Comércio Continental Africano. *Business Education Journal* , 7 (1).

Organização Mundial da Saúde – OMS (2018). *World Health Statistics 2018: Monitoring health for the SDGs*. Recuperado de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272596/9789241565585-eng.pdf?ua=1>

Organização Mundial da Saúde. OMS (2022). *Para cada dólar investido em água e saneamento, economiza-se 4,3 dólares em saúde global*. 2014. Recuperado de <https://nacoesunidas.org/oms-para-cada-dolar-investido-em-agua-e-saneamento-economizase-43-dolares-em-saude-global>

Programa Município VerdeAzul-PMVA. (2016). *Orientações do PMVA*. Recuperado de <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2011/11/PMVA-MANUAL.pdf>

Puhle, M. D. C., Ravello, R. P., Vieira, K. M., Costa, A. C. C., & Matheis, T. K. (2023). Modelos de Avaliação da Qualidade em Serviços Públicos. In *Administração e Marketing: Tópicos Atuais Em Pesquisa-Volume 2* (Vol. 2, pp. 191-207). Editora Científica Digital.

Souto, C. D. M. R., & Correia-Neto, J. S. (2017). Qualidade de Serviços: uma análise comparativa entre SERVQUAL e SERVPERF. *Journal of Perspectives in Management*, 1(1), 63-73.

Trata Brasil – ITB. (2019). *O que é Saneamento?* Recuperado de <http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/o-que-e-saneamento>

Trata Brasil - ITB. (2021) *Ranking do saneamento instituto Trata Brasil 2021 (SNIS 2019)*. https://tratabrasil.org.br/images/estudos/Ranking_saneamento_2021/Relat%C3%B3rio_-Ranking_Trata_Brasil_2021_v2.pdf

Trata Brasil - ITB. (2022). *Avanços do Novo Marco Legal do Saneamento Básico no Brasil*. 2022. Recuperado de <https://tratabrasil.org.br/avancos-do-novo-marco-legal-do-saneamento-basico-no-brasil-2022/>

Wendling, Z. A., Emerson, J. W., de Sherbinin, A., Esty, D. C., Hoving, K., & Ospina, C. D. (2021). Environmental performance index. New Haven: Yale Center for Environmental Law & Policy. 2020.

Zhang, R., Jun, M., & Palacios, S. (2023). M-shopping service quality dimensions and their effects on customer trust and loyalty: an empirical study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 40(1), 169-191.