

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOECONÔMICAS- ESAG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Curso: MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

Área de Especialidade: Políticas Públicas e Desenvolvimento: Ciclo, Atores, Análise descritiva, prescritiva, racionalista e argumentativa de políticas públicas. Análise de casos práticos de políticas públicas.

Proposição de indicadores de desempenho aplicáveis à gestão das soluções descentralizadas de esgotamento sanitário para a universalização de acesso nos municípios de Santa Catarina

043.493.591-33

**Florianópolis
2024**

1- INTRODUÇÃO - CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVO DA PESQUISA

Diante do contínuo avanço das atividades humanas e do crescimento das áreas urbanas no Brasil, é de suma importância que o acesso aos serviços de saneamento básico seja posicionado como uma prioridade central nas políticas públicas. Tais medidas são cruciais para fomentar e assegurar uma existência digna para todos os cidadãos, atuando como alicerce essencial para uma sociedade mais justa e equitativa.

No âmbito dos serviços componentes do saneamento, destaca-se o serviço de esgotamento sanitário. Pela Lei n.º 14.026/2020, instrumento normativo que alterou o Marco Regulatório do Saneamento Básico (Lei n.º 11.445/2007¹), esse serviço constitui-se pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reuso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente².

Com referência ao esgotamento sanitário, é importante compreender suas particularidades, especialmente no que diz respeito à destinação final e ao tratamento dos resíduos, dada a diversidade de modelos existentes. Tais modelos, vale notar, transcendem o sistema público tradicional e incluem categorias como o modal descentralizado.

No modelo centralizado, denominado comumente de sistema público, o esgoto é coletado em uma rede de tubulações e encaminhado para uma estação de tratamento central. Esse modal é frequentemente adotado em áreas com grandes concentrações populacionais e urbanizadas (SURIYACHAN; NITIVATTANANON; AMIN, 2012).

Por outro lado, o sistema descentralizado, denominado também de sistemas individuais, é caracterizado pela coleta e tratamento do esgoto realizados próximos à sua fonte de geração. Nesse modelo, as unidades individuais ou pequenos grupos de edifícios podem ter sistemas próprios de tratamento de esgoto, como fossas sépticas ou sistemas de tratamento de pequena escala.

Encontrado sobretudo em áreas remotas e rurais, o sistema individual permite um acesso mais democrático ao esgotamento sanitário. Isso se deve ao aumento significativo na acessibilidade ao tratamento de esgoto, inclusive em unidades localizadas em áreas periurbanas e comunidades rurais (MASSOUD; TARHINI; NASR, 2009).

¹ BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 10 fev. 2024.

² BRASIL. Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm>. Acesso em: 10 fev. 2024.

Ao se analisar o panorama do esgotamento sanitário, é frequente a utilização de dados e de informações provenientes do sistema centralizado, muitas vezes negligenciando-se as informações relacionadas ao modelo descentralizado. Em muitas ocasiões, essas informações não são devidamente consideradas na avaliação dos indicadores relevantes.

Essa análise apenas parcial das informações disponíveis pode resultar em uma compreensão incompleta dos desafios impostos pelos diferentes modelos de esgotamento sanitário e, por consequência, em uma limitação de políticas públicas abrangentes e eficientes no setor. Ao negligenciar as informações relacionadas ao sistema descentralizado de esgotamento, pode-se subestimar sua importância e seu potencial como estratégia para fortalecimento do saneamento básico.

Observando-se o contexto dos municípios de Santa Catarina e seu sistema de esgotamento, nota-se uma tendência à utilização de modalidades descentralizadas em muitos deles. Ou seja, em várias regiões do Estado é possível constatar a utilização de soluções individuais, como as fossas e os filtros sépticos.

Dessa forma, é salutar a gestão eficiente e adequada dos sistemas descentralizados por parte do poder público, diante de sua importância na concretização do direito fundamental ao acesso ao saneamento básico.

Isto posto, esse trabalho se justifica pela urgência de se considerar os sistemas descentralizados, já implementados como forma de esgotamento nos municípios de Santa Catarina, como objetos centrais das políticas públicas de saneamento.

Diante disso, o problema dessa pesquisa consiste em: como avaliar a gestão pública dos sistemas descentralizados de esgotamento sanitário por meio de indicadores de desempenho?

Para tanto, o objetivo baseia-se em propor indicadores de desempenho no esgotamento sanitário que possam respaldar o poder público na gestão dos sistemas descentralizados. Conforme mencionado, os indicadores de dados do sistema centralizado são amplamente divulgados e empregados como respaldo para a implementação de políticas públicas.

Delimitado o objetivo geral, apresentam-se como objetivos específicos da pesquisa: efetuar um diagnóstico da gestão das soluções descentralizadas de esgotamento sanitários no território catarinense; identificar as soluções individuais de esgotamento sanitário existentes em Santa Catarina; revisar a literatura sobre indicadores de desempenho em esgotamento sanitário; e propor indicadores para a gestão dos sistemas descentralizados.

Por fim, espera-se que esses indicadores se tornem ferramentas para aprimorar e orientar o processo de tomada de decisão no contexto dos sistemas descentralizados. Dessa

forma, seria possível atingir uma abordagem que considere as soluções adaptadas às necessidades específicas de cada comunidade na gestão do esgotamento.

2- JUSTIFICATIVA

O acesso ao esgotamento sanitário e a sua ausência influenciam diferentes aspectos sociais. Um estudo da BRK Ambiental de 2022 demonstrou que, se um indivíduo possui acesso ao saneamento básico, seu desenvolvimento escolar é maior do que quando residente em um domicílio sem esse mesmo serviço³. De maneira semelhante, outro estudo da instituição demonstrou que a saúde é igualmente afetada pela falta de saneamento⁴.

Reconhecida a importância do saneamento básico, em 2010, a Organização das Nações Unidas (ONU), por meio da Resolução 64/A/RES/64/2928⁵, reconheceu a água potável e o esgotamento sanitário como direitos humanos essenciais ao pleno proveito da vida e de todos os outros direitos humanos.

Já no que diz respeito ao Estado de Santa Catarina e à sua relação com o tema do esgotamento sanitário, é necessária uma análise mais detalhada. Apesar de os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) indicarem um nível de atendimento total (IN056) abaixo de 30%⁶, essa informação reflete apenas o atendimento pelas redes públicas de esgotamento. Para a população catarinense, é pertinente que outras formas de coleta e de tratamento de resíduos sejam consideradas e integradas às ações públicas.

Como uma das entidades responsáveis pelo controle externo da administração pública, os Tribunais de Contas desempenham o papel de avaliar as políticas públicas brasileiras, para concretizar os princípios constitucionais da eficiência e da economicidade. Portanto, a avaliação do desempenho das medidas incorporadas à política do saneamento básico no Estado de Santa Catarina, sobretudo no que diz respeito ao esgotamento sanitário, deve ser parte integrante das

³ BRK Ambiental. Falta de saneamento básico nas escolas: saiba quais são os impactos na educação. Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/saneamento-basico-nas-escolas/>>. Acesso em: 12 de fev. 2024.

⁴ BRK Ambiental. Os impactos da relação entre saneamento básico e saúde pública. Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/saneamento-basico-e-saude-publica/>>. Acesso em: 12 de fev. 2024.

⁵ ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Resolution adopted by the General Assembly on 28 July 2010. Disponível em: <<https://undocs.org/Home/Mobile?FinalSymbol=A%2FRES%2F64%2F292&Language=E&DeviceType=Desktop&LangRequested=False>>. Acesso em 14 fev. 2024.

⁶ Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Painel de Indicadores. Disponível em: <http://appsnnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua_esgoto/mapa-esgoto>. Acesso em: 03 fev. 2024.

atividades de controle e fiscalização atribuídas ao Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina.

Dessa forma, surge a proposta de desenvolvimento de indicadores de desempenho para o modelo descentralizado de esgotamento sanitário. Espera-se que os parâmetros propostos possam ser empregados tanto pelos gestores públicos quanto pelos órgãos de controle e fiscalização, com o objetivo de monitorar a gestão do sistema descentralizado de esgotamento.

3- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O emprego de soluções descentralizadas como alternativas viáveis para o alcance da universalização do esgotamento sanitário é uma pauta que já foi considerada em diferentes estudos e abordagens legais.

Primeiramente, a definição de sistema individual de esgotamento está disposta na Lei n.º 14.026/2020 (Novo Marco Legal do Saneamento Básico):

Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:
XVII - sistema individual alternativo de saneamento: ação de saneamento básico ou de afastamento e destinação final dos esgotos, quando o local não for atendido diretamente pela rede pública (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020).

Larsen et al. (2013) propõem uma fundamentação para a caracterização de sistemas individuais, definindo topologias do saneamento básico nas quais se inclui o tratamento descentralizado do esgoto.

[...] como sistemas autônomos utilizados para tratamento de pequenas vazões, tais como, residências, condomínios, construções isoladas e pequenas comunidades, nas quais, os resíduos podem ser processados no local ou tratados em outras unidades. O esgoto é coletado, tratado e descartado (ou reutilizado) próximo ao local da geração.

Conforme mencionado, os sistemas descentralizados de esgotamento são comumente encontrados em áreas rurais e pouco povoadas. No entanto, de acordo com Massoud (2009), a implementação desses sistemas em países em desenvolvimento não é apenas uma solução de longo prazo para comunidades de pequeno porte, mas também a opção mais confiável e economicamente eficaz.

Considerando, ainda, que há diversos municípios catarinenses que utilizam soluções descentralizadas/individuais como modal de esgotamento sanitário, é importante destacar que a utilização da fossa séptica é considerada adequada tanto pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) quanto pela Lei n.º 14.026/2020, que assim dispôs:

Art. 3º-B. Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário aqueles constituídos por 1 (uma) ou mais das seguintes atividades: (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

I - coleta, incluída ligação predial, dos esgotos sanitários; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

II - transporte dos esgotos sanitários; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020) III - tratamento dos esgotos sanitários; e (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

IV - disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação de **unidades de tratamento coletivas ou individuais** de forma ambientalmente adequada, **incluídas fossas sépticas**. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020).

Para mais, ratificando a importância do sistema descentralizado de esgotamento, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico dispôs que, nos locais em que não houver redes públicas de saneamento, será permitido o uso das soluções individuais.

Art. 45. As edificações permanentes urbanas serão conectadas às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeitas ao pagamento de taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disponibilização e da manutenção da infraestrutura e do uso desses serviços. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020).

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, **serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários**, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

Em vista dessa regulamentação, torna-se imperioso compreender que os sistemas descentralizados, especialmente as soluções individuais como as fossas sépticas, são meios adequados para o tratamento de resíduos, de modo que a utilização desse sistema pode ser vista como essencial em regiões remotas para mitigar a privação de acesso aos serviços de saneamento. No entanto, é crucial garantir a efetiva implementação de programas de monitoramento e gestão (MASSOUD; TARHINI; NASR, 2009).

Sob essa perspectiva, surge a discussão acerca da implementação dos indicadores de desempenho no respaldo da adoção de políticas públicas relacionadas ao sistema descentralizado.

A utilização de indicadores tem se constituído uma ferramenta legitimadora para a determinação da agenda pública para o desenvolvimento social. À medida que seus sistemas forem reconhecidos e aceitos, podem se tornar elementos fundamentais dessa agenda, iniciando um processo de mudanças na gestão pública (HELOU FILHO; OTONI, 2007).

Nessa vertente, a própria Lei nº 14.026/2020, que atualiza o Marco Regulatório do saneamento no Brasil, define o emprego de indicadores como uma ferramenta indispensável na gestão deste serviço público.

Art. 9º O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei, bem como **estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados**, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020).

E, nesse contexto, esclarece-se que os indicadores principais disponíveis no SNIS se referem à prestação do serviço de água e esgoto e o indicador IN056 faz referência às redes públicas, conforme disposto no Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades (SNSA/MCidades), coleta, desde 1995, informações acerca da **prestação dos serviços de Água e Esgoto (SNIS-AE)**.

O índice de atendimento total (IN056) de esgotamento sanitário do SNIS-AE 2022 é referente aos serviços que utilizam **redes públicas**. O índice de atendimento total é calculado pela divisão entre a população informada pelo prestador de serviços e a residente estimada pelo IBGE.

Corroborando a informação acima, por meio de consulta à série histórica do SNIS⁷, é possível constatar que as informações são segregadas pelas diferentes fontes que respondem ao Sistema. Nesse contexto encontram-se as Pesquisas Simplificadas.

De acordo com o SNIS, essas pesquisas evidenciam os dados dos locais em que não há o sistema centralizado (sistema público de abastecimento).

Prestadores que responderam pesquisas simplificadas
Já essa busca inclui os prestadores de serviços que responderam pesquisas simplificadas, ou seja, **não possuem sistema público de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário**. Permite filtrar por Ano de referência, Tipo de serviço, Natureza jurídica, Região, Estado e Prestador de serviço.

Além disso, na formação de indicadores de desempenho para o esgotamento sanitário, as diversidades demográficas e geográficas são fatores irrenunciáveis na consumação de uma política pública para garantir a eficácia dentro do modelo adotado. Sob essa análise, Andersen (2004) define que os indicadores possibilitam uma análise detalhada da realidade local, revelando a ampla diversidade que existe, mesmo dentro do mesmo município e região.

Ainda:

Os resultados de um indicador de qualidade são garantidos pelo acompanhamento dos indicadores de desempenho. Os indicadores de desempenho podem ser chamados de itens de controle das causas, bem como são estabelecidos sobre os pontos de verificação do processo (TACHIZAWA; ANDRADE, 2003, p.211).

Para além da orientação na política pública, a adoção de indicadores permite um controle social mais ativo. Nesse contexto, Kissler; Heidemann (2006) expõem o novo modelo de gestão baseado na governança, no qual a participação cidadã pretende uma ação compartilhada entre o Estado e a sociedade.

⁷ SNIS série histórica. <<http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 21 fev. 2024.

Assim, a presença de indicadores torna-se fundamental não apenas para embasar a formulação de políticas públicas, mas também para acompanhar os resultados alcançados por elas.

4- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa, que propõe a construção de indicadores de desempenho para a gestão do modelo descentralizado de esgotamento sanitário, apresenta como principais interessados os gestores dos 295 municípios do estado de Santa Catarina. Além disso, a elaboração de indicadores pode se tornar objeto de análise nas fiscalizações conduzidas pelo Tribunal de Contas do Estado, um dos órgãos responsáveis pelo controle da gestão pública.

Adicionalmente, é fundamental destacar a relevância deste estudo para os residentes dos municípios de Santa Catarina, que são os principais afetados e possuem interesse direto na eficaz gestão do sistema de esgotamento sanitário.

Como forma de aprofundar o entendimento sobre o tema, serão adotadas técnicas de pesquisa bibliográfica para construção do referencial teórico. Essas terão duas vertentes como foco: a leitura sobre o modelo descentralizado de esgotamento e o levantamento de indicadores parâmetro utilizados por entidades de referência. Nesse sentido, pretende-se verificar a viabilidade de adotar como referência os indicadores propostos sobretudo pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Em complemento à pesquisa, acrescenta-se a intenção de aplicar questionários aos gestores dos 295 municípios de Santa Catarina, com o intuito de verificar a prática de ações para a gestão das soluções descentralizadas de esgotamento sanitário.

Posteriormente à estruturação dos indicadores propostos, pretende-se submeter os resultados a especialistas da área, com o intuito de validar a sua aplicabilidade e relevância.

Este estudo adotará uma abordagem sistemática para investigar o problema de pesquisa, englobando características de pesquisa quantitativa, por meio da análise de dados, da aplicação de questionários e da realização de entrevistas. Além disso, é classificado como pesquisa descritiva, focalizando na análise detalhada das soluções descentralizadas em esgotamento sanitário. Por fim, incorpora aspectos de pesquisa bibliográfica, enriquecendo o seu escopo por meio da revisão de artigos, livros e trabalhos técnicos e científicos relevantes.

Com base nos estudos realizados, nas informações disponíveis e nos dados obtidos, pretende-se propor indicadores de desempenho que permitam a avaliação das políticas públicas voltadas às soluções descentralizadas de esgotamento sanitário.

ETAPA	Ago/2024 a Jan/2025	Fev/2025	Mar/2025	Abril/2025 a Set/2025	Set/2025 a Dez/2025	Jan/2026 a Fev/2026	Mar/25 a Jun/26	Julho/26	Ago/26
Estudo bibliográfico – análise do tema e estudo dos indicadores referenciais									
Seleção de municípios para consulta aos gestores acerca da gestão dos sistemas descentralizados de esgotamento sanitário									
Aplicação de questionário aos gestores dos municípios de Santa Catarina e análise e estruturação das respostas									
Construção dos indicadores propostos para a gestão dos sistemas descentralizados									

Consulta a especialistas acerca do melhoramento e da viabilidade de implementação dos indicadores propostos									
Escrita da dissertação									
Revisão e redação final da dissertação									
Defesa da dissertação									

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/c93c5670-f4a7-4de6-85cf-c295c3a15204/attachments/ODS6_Brasil_ANA_2ed_digital_simples.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2024.

ANDERSEN, João Fernando. Os indicadores sociais como instrumento de promoção do desenvolvimento intramunicipal. 2004. 62 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 10 fev. 2024.

BRASIL. Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm>. Acesso em: 10 fev. 2024.

BRK Ambiental. Falta de saneamento básico nas escolas: saiba quais são os impactos na educação. Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/saneamento-basico-nas-escolas/>>. Acesso em: 12 de fev. 2024.

BRK Ambiental. Os impactos da relação entre saneamento básico e saúde pública. Disponível em: <<https://blog.brkambiental.com.br/saneamento-basico-e-saude-publica/>>. Acesso em: 12 de fev. 2024.

HELOU FILHO, Esperidião Amin; OTONI, Nilo. A utilização de indicadores na administração pública: a lei n.12.120/2002 do Estado de Santa Catarina. Revista de Ciências da Administração (CAD/UFSC), v. 9, p. 111-131, 2007.

KISSLER, Leo; HEIDEMANN, Francisco Gabriel. Governança pública: novo modelo regulatório para as relações entre Estado, mercado e sociedade? Revista de Administração Pública. 40(3), p. 479-99, maio/jun. 2006. Rio de Janeiro.

LARSEN T. A.; UDERT. K. M.; LIENERT, J. Source separation and decentralization for wastewater management. London, IWA Publishing, 2013.

MASSOUD, M. A, TARHINI, A., NASR J. A. - Decentralized approaches to wastewater treatment and management: Applicability in developing countries. Journal of Environmental Management 90, 2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL – SNSA. Diagnóstico Temático Serviços de Água e Esgoto. 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos-snis>>. Acesso em: 20 fev. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Resolution adopted by the General Assembly on 28 July 2010. Disponível em: <<https://undocs.org/Home/Mobile?FinalSymbol=A%2FRES%2F64%2F292&Language=E&DeviceType=Desktop&LangRequested=False>>. Acesso em 14 fev. 2024.

SURIYACHAN, C.; NITIVATTANANON, V.; AMIN, N. T. M. N. Potential of decentralized wastewater management for urban development: Case of Bangkok. Habitat International, v. 36, n. 1, p. 85–92, 2012.

TACHIZAWA, Takeshy; ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de. Tecnologia da informação aplicada às instituições de ensino e às universidades corporativas. São Paulo: Atlas, 2003.