



## SANEAMENTO BÁSICO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: COMPROMISSO DA GESTÃO PÚBLICA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

*BASIC SANITATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT: COMMITMENT TO  
PUBLIC MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL EDUCATION*

Daniel Rubens Cenci<sup>1</sup>  
Juliana Libardoni<sup>2</sup>  
Renata Linasi<sup>3</sup>

### RESUMO

O presente trabalho analisa a relação entre o acesso ao saneamento básico no Brasil, direito assegurado pelo preceito constitucional do direito ao meio ambiente sadio, contando, por um lado, com abundância de legislação, e por outro, lacunas expressivas na efetivação deste direito e em especial, na implantação de políticas públicas, com a densidade que o tema merece. Tal estudo coloca-se como objetivos analisar o arcabouço jurídico e sua suficiência para a gestão sustentável do saneamento, bem como, analisa os padrões de sustentabilidade, presentes nas políticas públicas de saneamento. O estudo apoia-se na metodologia de análise hipotético dedutiva, com análise legislativa, documental e abordagem teórica, com enfoque nos resultados de qualidade de vida e qualidade ambiental. Na discussão dos dados adentra ao potencial de mudança da educação ambiental e as perspectivas éticas de efetivação do Direito constitucionalizado de acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como Direito Fundamental de todos os cidadãos brasileiros. Aponta-se soluções potenciais, como orçamentos adequados, profissionais qualificados, planos de ações de curto, médio e longo prazos, que identifiquem os problemas e estabeleçam hierarquias de desenvolvimento das atividades, preferencialmente antecipando-se aos problemas e agindo de forma preventiva, mitigadora ou reparadora, dos impactos produzidos pelas condutas

<sup>1</sup>Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento (UFPR), mestre em Direito (UNISC), graduado em Direito (UNIJUI). Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Direitos Humanos da UNIJUI. Professor do Programa de Mestrado em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade. Pós Doutor em Geopolítica Ambiental Latino-americana na USACH – Universidade de Santiago – Chile. Coordenador do Grupo de Pesquisa Direitos Humanos, Justiça Social e Sustentabilidade (CNPq). Coordenador do Projeto de Pesquisa O Direito ao Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado no Contexto da Sociedade de Risco: em Busca da Justiça Ambiental e da Sustentabilidade. <https://orcid.org/0000-0001-7919-6840>

E-mail: [danielr@unijui.edu.br](mailto:danielr@unijui.edu.br)

<sup>2</sup> Especialista em Gestão Ambiental (UNIJUI), graduada em Ciências Biológicas – Licenciatura e Bacharelado (UNIJUI). Discente do Programa de Mestrado em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade (UNIJUI). Bolsista CAPES. Professora da Rede Estadual de Ensino (RS) e Bióloga de Projetos de Licenciamento Ambiental. <https://orcid.org/0000-0002-8339-6340> E-mail: [ju.libardoni@hotmail.com](mailto:ju.libardoni@hotmail.com)

<sup>3</sup> Farmacêutica Especialista em Saúde da Família, Laboratório Regional da 17ª CRS, Discente do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade – UNIJUI. <https://orcid.org/0000-0002-3989-8685>, E-mail: [rlinassibarta@gmail.com](mailto:rlinassibarta@gmail.com)



humanas no ambiente, em vista dos princípios norteadores deste estudo, que são a sustentabilidade e o bem-estar das gerações presentes e futuras.

**Palavras-chave:** Agenda 2030; sustentabilidade; ética ambiental; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

#### *Abstract*

*This paper analyzes the relationship between access to basic sanitation in Brazil, a right guaranteed by the constitutional precept of the right to a healthy environment, counting, on the one hand, with an abundance of legislation, and on the other, expressive gaps in the realization of this right and in especially in the implementation of public policies, with the density that the theme deserves. Such a study aims to analyze the legal framework and its sufficiency for sustainable sanitation management, as well as analyze the sustainability standards, present in public sanitation policies. The study is based on the hypothetical deductive analysis methodology, with legislative, documentary analysis and theoretical approach, focusing on the results of quality of life and environmental quality. In the discussion of the data, it enters into the potential for change in environmental education and the ethical perspectives for implementing the constitutionalized right of access to an ecologically balanced environment, as the fundamental right of all Brazilian citizens. Potential solutions are pointed out, such as adequate budgets, qualified professionals, short, medium and long term action plans, which identify problems and establish hierarchies for the development of activities, preferably anticipating problems and acting in a preventive, mitigating or reparative, of the impacts produced by human conduct on the environment, in view of the guiding principles of this study, which are the sustainability and well-being of present and future generations.*

**Keywords:** 2030 Agenda; sustainability; environmental ethics; Sustainable Development Goals.

## **1 - INTRODUÇÃO**

A água constitui elemento central na temática das chamadas emergências ambientais para o século XXI. O consenso em relação à importância da temática é facilmente identificado em documentos de natureza diversa, especialmente os que desenham cenários e estratégias para o futuro. Em um cenário social de crescimento populacional mundial e de práticas que consomem altas quantidades de água, associado ao baixo grau de preocupação com os índices de contaminação e possibilidades de reuso de águas, enfrenta-se um quadro de agravamento, no qual o percentual de água potável disponível per capita, são cada dia menores e em condições precárias. Tal quadro impede, encarece ou dificulta de maneira geral o



acesso ao saneamento por parte de expressivo contingente da população mundial e local.

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 225, assegura que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade, dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A regulamentação do acesso ao saneamento no Brasil assegura o preceito constitucional do direito ao meio ambiente sadio, com abundância de legislação, entretanto, há lacunas expressivas na efetivação deste direito e em especial, na implantação de políticas públicas, com a densidade que o tema merece. Para ser prioridade o tema necessita mais que arcabouço jurídico. Requer orçamentos adequados, profissionais qualificados, planos de ações de curto, médio e longo prazos, que identifiquem os problemas e estabeleçam hierarquias de desenvolvimento das atividades, preferencialmente antecipando-se aos problemas e agindo de forma preventiva ou mitigadora ou reparadora, dos impactos produzidos pelas condutas humanas no ambiente.

Tendo por base os dispositivos legais de regulamentação do saneamento básico e o compromisso assumido pelos países em prover o desenvolvimento sustentável firmado pela Agenda 2030, este estudo tem por objetivo caracterizar a disposição dos efluentes residenciais urbanos com abordagem das Políticas no âmbito nacional e uma amostragem dos resultados nas políticas locais, e com base nestes elementos, discutir os aspectos éticos relacionados a responsabilidade individual e pública da disposição (in)adequada desses dejetos, no Estado do Rio Grande do Sul e no Município de Ijuí/RS.

Com o intuito de tomar conhecimento da realidade local, quanto ao manejo dos esgotos domésticos, realizou-se coleta de informações através de consulta, no mês de dezembro de 2019, na base de dados da Agência Nacional de Águas (ANA) e Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental: Atlas Esgotos: despoluição de bacias hidrográficas (<http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/atlas-esgotos>). Essa base possui informações do cenário brasileiro, estadual e municipal da situação de coleta e do tratamento dos esgotos. Aborda também o impacto ambiental do lançamento dos esgotos nos corpos hídricos, sugerindo soluções e projeções no



horizonte de 2035. Além disso, foi realizado um levantamento da legislação ambiental e de saneamento básico vigente.

Assim este artigo aborda a situação atual do saneamento no país e em especial situações locais, o dilema do tema que sendo fundamental para a qualidade de vida dos cidadãos, nem sempre recebe a devida importância por parte da administração pública. Também é central abrir um espaço de novos saberes focados para práticas sustentáveis, em especial as alternativas inovadoras e as possibilidades de adoção das tecnologias disponíveis para cuidar do ambiente e da vida, no que respeita ao saneamento. Igualmente analisa-se o potencial e o papel da Educação Ambiental como fator central da mudança de conduta, vale dizer, a postura ética em relação à vida, em contextos da atualidade e da responsabilidade com as futuras gerações.

## **2 - PANORAMA LEGAL DO SANEAMENTO NO BRASIL**

A Constituição Federal abriga a proteção da água em distintas dimensões, as quais entendem-se complementares e reúnem os eixos da sustentabilidade. Destaque para a perspectiva socioambiental retratada no Artigo 225, mas igualmente merecem evidência os aspectos socioeconômicos e urbanísticos, plasmados nos Artigos 182, da política urbanística, e em perspectiva mais ampla, os direitos sociais dos Artigos 5 e 7, conforme se demonstrará ao longo deste trabalho.

A gestão das águas no Brasil é regulamentada pela Lei Federal 9.433/1997. Dentre os objetivos destaca-se o de garantir a disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequado, utilizar racionalmente os recursos hídricos e prevenir a defesa contra os eventos hidrológicos. Para alcançar os objetivos, a gestão do esgotamento sanitário é um dos serviços que mais necessita de análises e propostas de soluções em função do déficit de coleta e tratamento de esgotos, o que resulta em uma significativa carga poluidora que implica negativamente nos usos múltiplos da água (BRASIL, 2017).

A universalização do saneamento básico foi instituída a nível nacional através da Lei de Saneamento de Básico 11.445/2007 a qual regulamentou os serviços, por meio da reorganização e do fortalecimento institucional das atividades de gestão



como o planejamento, através do Plano de Saneamento Básico; regulação; fiscalização; prestação de serviços e controle social nos três entes federativos.

As orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico foram estabelecidas pela Resolução nº 75, de 02 de julho de 2009 do Ministério das Cidades, atrelando a construção do Plano ao controle social e processo participativo. Além disso, prevê a composição deste instrumento de gestão que deve conter diagnóstico integrado da situação local; definição de objetivos e metas municipais ou regionais de curto médio, e longo prazo; estabelecimento de mecanismos de gestão apropriados; ações para emergências e desastres; avaliação sistemática das ações programadas e revisão do plano.

Outro instrumento de gestão previsto no Artigo 182 da Constituição Federal de 1988, é o Plano Diretor que trata acerca da gestão básica da política de desenvolvimento e expansão urbana, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes. Este instrumento é regulamentado pela Lei 10.257 de 10 de julho de 2011, também denominada de Estatuto da Cidade, que estabelece as diretrizes gerais da política urbana. Dentre elas, destaca-se a garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana, transporte, serviços públicos, trabalho, lazer, para as presentes e futuras gerações. Além de ordenar e controlar o uso do solo, de forma a evitar a poluição e a degradação ambiental.

Em 2015, os países tiveram a oportunidade de adotar a nova agenda de desenvolvimento sustentável e chegar a um acordo global sobre a mudança climática. O Brasil é signatário deste acordo. As ações têm o propósito de transformar o mundo “*A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*” resultaram nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (UNGA, 2015). Os temas se complementam e articulam uma visão de sustentabilidade e vida com qualidade para todos. Significa que há objetivos em diferentes campos, desde a perspectiva política, superando questões geopolíticas locais e regionais para apresentar soluções técnicas e estilos de vida que acontecem em harmonia com a natureza. Importante pensar a partir do conjunto dos ODS, como eixos propostos pela ONU, sendo eles:



1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares
2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável
3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades
4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos
5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas
6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos
7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos
8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos
9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação
10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles
11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis
12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis
13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos
14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável
15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis
17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Do conjunto dos ODSs, destacamos os objetivos três, seis, onze e dezessete, que abordam temáticas diretamente relacionadas a promoção da saúde, acesso a água, cidades inclusivas e parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O Objetivo 3 sustenta assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, onde até o ano de 2030 espera-se acabar com as epidemias transmitidas pela água e ainda reduzir substancialmente contaminação e poluição do ar, da água e do solo (UNGA, 2015). Dessa forma, o manejo adequado do esgoto é essencial para garantir o acesso a água potável que é descrita no Objetivo 6. Este visa garantir a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento, onde a meta é proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos e ainda apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais. Ainda com a pretensão de tornar



as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis o Objetivo 11, pretende até 2030 reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades (UNGA, 2015).

Ao considerar que os impactos ambientais são aqueles realizados por atividades humanas, no Brasil estas exigências são bem antigas onde o marco da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (Lei 6.938/81) tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental que propicia a vida, visando assegurar no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade.

A importância do Objetivo 17 trazida para este debate, deve-se a questão da impossibilidade de fragmentar o ambiente e, portanto, uma compreensão estratégica para a boa gestão ambiental, bem como a possibilidade de efetivação desta política que passa a depender da boa articulação entre os atores públicos, destes com as atividades privadas e uma construção coletiva com a sociedade civil, atora fundamental para o êxito das políticas ambientais. Em tempos de covid 19, pode-se claramente perceber o movimento das comunidades nas quais a cidadania é mais ativa, que os riscos à saúde são de menor impacto, entre tantos aprendizados que a referida e dolorosa pandemia está impondo.

A saúde da população está diretamente relacionada ao acesso a saneamento básico, água potável e hábitos de higiene. A precariedade desses serviços, compromete a qualidade dos recursos hídricos e conseqüentemente o surgimento de várias doenças de transmissão hídrica como cólera, hepatites, verminoses e diarreias, que comprometem a qualidade de vida e geram vários problemas de saúde pública (CUNHA, MERLIM e JUNIOR, 2018; NAVA e LIMA, 2012).

O acesso ao saneamento é um direito e uma condição para promoção da saúde e de um ambiente sustentável, condição esta que garante o controle de doenças, proliferação de vetores e poluição ambiental em caráter complementar ao abastecimento de água, coleta, tratamento de lixo e drenagem urbana (BRASIL, 2007; MENDES, BARCELLOS, 2018).

Embora a importância do tema do saneamento esteja cada dia mais evidente, a inter-relação com a qualidade de vida e a saúde da população em geral, ainda consta clara a resistência em destinar parcelas mais significativas dos orçamentos



para a efetivação do direito ao saneamento. Carece pois, de compreensão da centralidade do tema e de equivalência em rubricas orçamentárias, tema que será abordado na sequência.

### **3 – PANORAMA DO ACESSO AO SANEAMENTO NO BRASIL**

Dado o contexto trazido acima, faz-se necessário o reconhecimento do território e sua realidade, bem como do acesso ao saneamento no Brasil, para compreender a necessidade de investimentos, tanto públicos, em esgotamento doméstico adequado, quanto em educação ambiental.

O Brasil, com área territorial total de 8.510.820,623km<sup>2</sup>, possui uma população total de 190.755.799, dessa, 168.485,7 milhões de habitantes correspondem a população urbana, composto de 5.570 municípios (IBGE, 2010, BRASIL, 2017).

Neste país, o índice de cobertura de coleta e tratamento de esgotos nas áreas urbanas encontram-se historicamente aquém da necessidade real. Apenas 61,4% da população possui acesso a redes coletoras de esgoto e cerca de 65,1 milhões de pessoas não dispõem de sistema coletivo para afastamento de esgotos sanitários. A coleta e tratamento dos esgotos está disponível para 42,6% da população urbana total do país (BRASIL, 2017).

Portanto, 96,7 milhões de pessoas não dispõem de tratamento coletivo de esgotos. Dos esgotos não coletados (38,6%) os destinos são diversos: fossas sépticas ou negras, lançamento em rede de águas pluviais ou em sarjetas, disposição direta no solo ou nos corpos d'água (BRASIL, 2017).

Já 18,8% dos esgotos são coletados e não tratados, estes são dispostos em recursos hídricos que podem ou não ter capacidade de diluição do volume introduzido (BRASIL, 2017).

A disposição final desses dejetos nos mananciais, resolve a evacuação do esgoto das residências e reduz o contato de moradores com agentes infecciosos, porém contamina o ambiente, ameaça a fauna e expõe os demais usuários destes corpos d'água a doenças. Uma solução, seria o uso de fossas sépticas que poderiam diminuir consideravelmente a carga de esgotos para o ambiente. No entanto, requer do morador um investimento financeiro inicial, manutenção





sistemática e uma área mínima para sua implantação no lote, podendo inviabilizar sua implantação em áreas de vulnerabilidade social comumente encontradas em território nacional (MENDES, BARCELLOS, 2018).

#### **4 – PANORAMA DO ACESSO AO SANEAMENTO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL E NO MUNICÍPIO DE IJUÍ.**

O Estado do Rio Grande do Sul possui uma população total de 10.693.929 habitantes, desses 9.100,291 milhões é urbana. O Estado é dividido em 497 municípios perfazendo uma área total de 281.707,151 km<sup>2</sup>, localizado no extremo sul do Brasil (BRASIL, 2010).

Pelo menos 54% da população urbana rio-grandense possui coleta de esgoto, sendo que destes, somente 26% contam com tratamento. A carga total de esgoto gerada é 511. 769 kg DBO/dia (demanda bioquímica de oxigênio/dia). Desses, a parcela da carga total de esgotos que alcança os recursos hídricos, ou seja, carga remanescente, constitui 331.036 kg DBO/dia (BRASIL, 2013).

Em relação ao índice de atendimento, 28,17% do esgoto gerado pelo Estado do Rio Grande do Sul é coletado, porém não tratado, compondo a carga remanescente. Já o coletado e tratado corresponde a 26,24%; as soluções individuais representam 24,02% e o efluente não coletado e não tratado prevalece em 21,56% (BRASIL, 2013).

Ijuí, um município de médio porte, pertencente ao Estado do Rio Grande do Sul possui uma população total de 78.915 habitantes, desses 71.555 vivem na área urbana. Localizado na região noroeste do Estado, possui uma área total de 689,094 km<sup>2</sup> (BRASIL, 2010).

Em relação ao índice de atendimento no município de Ijuí, 34,24% do esgoto gerado é coletado, porém não tratado, compondo a carga remanescente, lançada na rede de drenagem pluvial, registrado no Diagnóstico do plano Municipal de Saneamento Básico de Ijuí, como um dos principais problemas encontrados (IJUÍ, UFRGS, 2017). Já o coletado e tratado corresponde a 8,28%, representando 6.000 pessoas atendidas; as soluções individuais representam 19,33% e o efluente não coletado e não tratado prevalece em 38,15% (BRASIL, 2013).



A carga total de esgoto gerada é 4.028 kg DBO/dia, sendo desses, a parcela da carga total de esgotos que alcançam os recursos hídricos, ou seja, carga remanescente, constitui 3.241 kg DBO/dia (BRASIL, 2013).

O sistema de saneamento básico, que compreende o abastecimento de água e esgotamento sanitário, da zona urbana, do município de Ijuí é realizado pela Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), autorizado pela Lei nº 1.083 de 25 de julho de 1968. A mesma foi atualizada pela Lei 2.564 de 24 de outubro de 1990, cujo contrato mencionado nesta Lei estabelece no Art. 1º:

“Fica autorizado o Município de Ijuí a celebrar contrato de concessão para exploração, execução de obras, ampliações e melhorias dos serviços de abastecimento de água e de coleta e destino final de esgoto sanitário da área urbana contínua da sede do Município de Ijuí, pelo prazo de vinte anos.”

As obras contratualizadas não foram completamente realizadas, entre Companhia Riograndense de Saneamento e Prefeitura Municipal de Ijuí para obras nos prazos vigentes no contrato. Há certa carência de transparência da relação CORSAN e Prefeitura Municipal, com dados parciais da saúde e bem-estar da população, compromissos firmados no contrato enquanto se prevê a universalização do saneamento básico.

De acordo com o Diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ijuí, elaborado pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (IJUÍ, UFRGS, 2017), observa-se que após cinco anos da assinatura do contrato de um programa com a CORSAN, que prevê investimentos no sistema de esgotamento sanitário, recursos para investimentos em saneamento básico ambiental e a criação do Fundo Municipal de Gestão Compartilhada; o município não recebeu da empresa, os projetos com os quais se comprometera a desenvolver para os serviços de esgotamento sanitário.

O diagnóstico (IJUÍ, UFRGS, 2017) destaca a falta de transparência da CORSAN com seus propósitos no saneamento básico no Estado. Além disso, observou que um dos problemas identificados em Ijuí quanto ao esgotamento sanitário, era a existência de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), denominada “Fontes do Potiribu” que não operava corretamente devido ao pequeno volume de esgoto coletado, resultado da limitada extensão da rede coletora. Refere ainda, que está previsto a ampliação da rede coletora para viabilizar a destinação de



um maior quantitativo de esgoto sanitário a ETE Ijuí, oferecendo melhores condições para a sua operação e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida da população.

Ainda no que se refere a avaliação situacional (IJUÍ, UFRGS,2017), percebe-se alguns fatores negativos relacionados ao funcionamento da ETE Ijuí, como a ausência da rede coletora de esgoto e problemas operacionais: condições aeróbias do reator, assoreamento dos canais de distribuição do reator, zonas mortas no Filtro Biológico Percolador, ausência de um decantador secundário, sistema de banhados construídos funcionando como lagoa rasa em ambiente eutrofizado e ausência de macrófitas previstas em projeto nos banhados. Além das precárias condições e a necessidade de manutenção da via de acesso a ETE- Ijuí.

Um fator importante a ser considerado é que as Estações de Tratamento de Esgoto brasileiras não possuem um processo de tratamento terciário de esgoto, que converte o amônio ou nitrato proveniente do esgoto em  $N_2$  o que impede a dispersão desses compostos no ambiente. Como resultado, os íons provenientes do tratamento incompleto são lançados diretamente nos recursos hídricos colaborando para a contaminação e eutrofização (GARCIA et al, 2013; BRASIL, 2011).

O processo judicial anteriormente referido, resultou em um cronograma de atividades que deve ser executado pela CORSAN e acompanhado pela Prefeitura Municipal de Ijuí, aonde prevê um cronograma de atividade para garantir a universalização (se estima 50% de redes de coleta de esgoto) do acesso ao esgoto através da instalação de redes de esgoto até o ano de 2.037.

A responsabilidade legal do cidadão na implantação da sua residência, está regulamentada através do Código de Obras do Município de Ijuí (IJUÍ, 1993), o qual prevê nos Artigos 210 e 211 que as instalações prediais devem ligar o esgoto ao coletor público ou na ausência deste, construir fossa séptica e sumidouro, ambos com padrões determinados por normas nacionais.

Por outro lado, a mesma norma dispõe acerca das instalações para escoamento das águas pluviais e de infiltrações, as quais devem ser canalizadas em rede específica para esgoto pluvial (IJUÍ, 1993).

Na prática, observa-se que grande parte dos efluentes domésticos são lançados na rede pluvial de forma clandestina, também observado por Tasca et. al



(2018) em estudo realizado nos municípios da Bacia do Rio Itajaí-SC. Os autores apontaram a falta de noção técnica dos sistemas de drenagem como um dos principais entraves da sua adequada gestão. Destacam ainda que a falta de recursos e o corpo técnico desqualificado inviabilizam a gestão eficiente da drenagem.

O princípio do poluidor pagador não é um princípio de compensação dos danos causados pela poluição. Seu alcance é mais amplo e inclui todos os custos da Proteção Ambiental, quaisquer que eles sejam, abarcando, a nosso ver, os custos de prevenção, de reparação e repressão do dano ambiental.

Portanto, observa-se a falta de compromisso e sensibilização da população em geral com meio ambiente, no que se refere à adequada disposição de seus efluentes, sem considerar que o mesmo recurso hídrico que está sendo poluído estará em ponto a jusante abastecendo para consumo humano, o que inclusive onera o tratamento da água.

Nesse sentido, o Ministério Público (MP), ainda em 2014, firmou um Termo de Cooperação Operacional com a Federação das Associações de Municípios do RS (FAMURS), Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS (AGERGS) e CORSAN com o objetivo de implementar o Programa Integrado de Resíduos Sólido e Saneamento Básico –RESSanear (ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2019). Um dos compromissos que coube a FAMURS foi de divulgar junto aos municípios a importância da fiscalização do destino e tratamento do esgoto doméstico mediante plano de trabalho que regule a disposição dos efluentes doméstico e quando há rede de esgoto, incentivar a criação de legislação municipal com obrigatoriedade dos imóveis de se ligarem, com previsão de penalidades e outras medidas coercitivas. Além de conceder “habite-se”, às edificações situadas na zona urbana, mediante vistoria *in loco* documentada durante a execução da obra, a fim de verificar a destinação eficiente e regular dos efluentes.

Por outro lado, verifica-se através do não cumprimento dos prazos, a falta de compromisso com o avanço nas obras de construção da rede de esgoto, inclusive na dificuldade técnica operacional da ETE, que há dificuldades na gestão do saneamento básico municipal, em especial no que se refere ao manejo dos



efluentes. Estes resultados demonstram inclusive um descaso com a Constituição Federal e com as demais legislações que regulamentam o saneamento básico.

Nesse estudo evidenciou-se que para resolver problemas ambientais presentes e futuros, a educação ambiental deve ser um processo permanente, onde os sujeitos tomam consciência crítica do meio ambiente a partir da formação de valores, habilidades e experiências que permitam agir de forma individual e coletiva em prol da sustentabilidade ambiental.

Além disso, a incorporação de políticas intersetoriais no que tange a gestão do saneamento básico é essencial para afinar a comunicação entre as consequências da falta de saneamento básico, expressos nos indicadores de saúde, e a dificuldade de avançar na implantação de um sistema sustentável e eficiente para tratamento dos efluentes domésticos, a fim de promover vida saudável e bem-estar para todos com baixo impacto per capita ambiental.

## **5 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO EIXO CENTRAL DA MUDANÇA DE CONDUTA**

A orientação do Diagnóstico, realizado no município de Ijuí, é a criação de medidas educativas e regulatórias para evitar que a população faça ligações impróprias do esgoto domiciliar à rede de drenagem pluvial (IJUÍ, UFRGS, 2017). Essa conduta encontra-se de acordo com os princípios constitucionais onde para garantir a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é incumbência do Poder Público promover sensibilização, em todos os níveis de ensino, da preservação ambiental (BRASIL, 1988).

Nesse sentido a Lei 9.795/1999 que dispõem a respeito da Educação Ambiental, reforça que a escola e a comunidade são protagonistas e responsáveis pelo exercício das questões ambientais junto à população, onde passam a ter participação e gestão dos interesses coletivos. Para Boff (2008), há necessidade da população passar por uma alfabetização ecológica e rever os hábitos de consumo para desenvolver uma ética do cuidado do planeta.

“A crise ambiental é gerada pelo desconhecimento do real é a exclusão da natureza, marginalização da cultura, o extermínio do outro, a anulação da diferença. A problemática ambiental é o efeito que produz a racionalidade formal, instrumental e econômica como formas de



conhecimento e em sua vontade de dominação, controle, eficácia e economicização do mundo (LEFF, 2006)".

O desenvolvimento de um futuro sustentável depende de uma construção social, a partir do diálogo, da troca de saberes de uma racionalidade ambiental que economize os recursos naturais a partir do consumo consciente (LEFF, 2006). Para reforçar essa necessidade, uma das metas do ODS 17 é o fomento de parcerias multissetoriais, sistêmicas que compartilhem experiências, conhecimento, tecnologia e recursos financeiros para apoiar a realização dos demais objetivos do desenvolvimento sustentável em todos os países, particularmente naqueles em desenvolvimento (UNGA, 2015).

Entretanto, o fracionamento e a compartimentalização dos saberes são incapazes de explicar e resolver os problemas socioambientais, que tampouco podem ser resolvidos a partir da "retotalização do saber" baseada na soma ou integração dos conhecimentos disciplinares disponíveis. Conforme Leff (2002), embora possa haver complementaridade entre algumas disciplinas, essas definem racionalidades teóricas específicas com objetivos próprios de conhecimento, que não se articulam por um ditado metodológico em torno de problemas socioambientais.

Posto de outra forma, ainda conforme o mesmo autor, o saber ambiental não emerge de uma reorganização sistêmica dos conhecimentos atuais, mas decorre da transformação de um conjunto de paradigmas do conhecimento e de formações ideológicas, a partir de uma problemática social que os questiona e os ultrapassa (LEFF, 2002).

Por isso, o saber ambiental vem impulsionando novas aproximações holísticas e a busca de métodos interdisciplinares capazes de integrar a percepção fracionada da realidade que nos legou o desenvolvimento das ciências modernas.

Assim, a interdisciplinaridade proposta pelo saber ambiental implica a integração de processos naturais e sociais de diferentes ordens de materialidade e esferas de racionalidade na formulação de novas estratégias conceituais para a construção de uma nova ordem teórica e o estabelecimento de um novo paradigma produtivo, bem como novas relações de poder, que questionam a racionalidade





econômica e instrumental que legitimou a hegemonia homogeneizante da modernidade.

Leff (2002) ainda considera que o saber ambiental deve dispor do conhecimento para “refuncionalizar os processos econômicos e tecnológicos, ajustando-os aos objetivos do equilíbrio ecológico, à justiça social e à diversidade cultural”.

Um exemplo prático seria uma usuária que vive em área de vulnerabilidade social ser acionada por crimes ambientais pela Prefeitura. Não há sentido em punir uma dona de casa idosa, que mora em seu domicílio a mais de 30 anos em área sem rede de coleta de esgoto, à lei de crimes ambientais por não se conectar a nova rede, obrigando-a sob as penas da lei (JULIANO *et al*, 2012). Essa forma de operar o saneamento por biopolítica, termo forjado por Foucault que demonstra o exercício do poder sobre a vida da população despreza o trabalho vivo que deve ser realizado nas áreas. Há necessidade para prover a universalização, propriamente dita, de reconhecer os saberes dos usuários, sua educação, limitações, vivências, respeitar a sua autonomia, seus valores e estruturar um trabalho de forma que se construa um arranjo entre o gestor, o trabalhador sanitário dispondo seus conhecimentos a disposição do usuário para construir uma solução coerente com o diagnóstico e a disponibilidade de recursos, com a compreensão do usuário da importância do saneamento para a sua saúde (JULIANO *et al*, 2012).

Percebe-se a necessidade de desenvolver um saneamento comunitário, com intensa mobilização social e intelectual, em torno de questão como direitos humanos e pobreza, com a inserção de outras categorias profissionais no saneamento com a descentralização da discussão dos planos programas e projetos (JULIANO *et al*, 2012).

Finalmente, a educação ambiental é um saber construído socialmente, multidisciplinar na estrutura, interdisciplinar na linguagem e transdisciplinar na ação. Por isso não pode ser área específica de nenhuma especialidade do conhecimento humano. Deve ser instrumentalizada em bases pedagógicas, por ser uma dimensão da educação, mas lutar pela transformação de pessoas e dos grupos sociais. Deve ainda, ensejar a busca de um mundo viável para presentes e futuras gerações, sendo todos partícipes esclarecidos da construção do presente e do futuro.



Portanto a prática da sensibilização ambiental está ligada a compreensão de que a mesma poluição gerada através do manejo inadequado dos esgotos, acelerada pelo aumento populacional, resultará na contaminação e eutrofização dos recursos hídricos, ou seja, esgoto tratado resulta em água segura e vida saudável.

A construção de indicadores de sustentabilidade para o setor de saneamento básico exige parcerias intersetoriais, para efetivamente incluí-los na regulação, na tomada de decisões, desde o usuário, às concessionárias de serviço de saneamento ao setor governamental (JULIANO *et al*, 2012).

## REFERÊNCIAS

BOFF, Leonardo. **Ethos Mundial**. Rio de Janeiro. Sextante, 2003.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm) Acesso em: 17/12/2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21 Brasileira. Resultado da Consulta Nacional / por Maria do Carmo de Lima Bezerra, Marcia Maria Facchina e Otto Toledo Ribas, Brasília MMA/PNUD 2002. p156. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/resultcons.pdf> Acesso em 08/02/2020.

BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. Agência Nacional de Águas (ANA). Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas. Situação Atual (2013). Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/atlas-esgotos> Acesso em 8/12/2019.

BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). Atlas esgotos: despoluição de bacias hidrográficas / Agência Nacional de Águas, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental . - Brasília: ANA, 2017. 88 p. il. ISBN: 978-85-8210-050-9. Disponível em: [http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/ATLASESGOTOSDespoluicaoodeBaciasHidrograficas-ResumoExecutivo\\_livro.pdf](http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/ATLASESGOTOSDespoluicaoodeBaciasHidrograficas-ResumoExecutivo_livro.pdf) Acesso em 8/12/2019.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Conheça as cidade e Estados do Brasil. Censo 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/> Acesso em 08/12/2019.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 2007; 11 jan. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm) Acesso em: 8/12/2019.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº



8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. *Diário Oficial da União 1997*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm) Acesso em: 8/12/2019.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. *Diário Oficial da União 2001*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm) Acesso em: 8/12/2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho das Cidades. Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009. Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. Disponível em: [https://www.nossasaopaulo.org.br/portal/arquivos/Resolucao\\_ConCidades\\_75.pdf](https://www.nossasaopaulo.org.br/portal/arquivos/Resolucao_ConCidades_75.pdf) Acesso em: 17/12/2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº430 de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Data da legislação: 13/05/2011 - Publicação DOU nº 92, de 16/05/2011, pág. 89. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646> Acesso em: 17/12/2019.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União 1999*. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm) Acesso em 17/12/2019.

CUNHA Diego de Oliveira da, MERLIM Rodolpho Lopes, JUNIOR Ely Severiano. O uso do tratamento de esgoto sustentável: o estado da arte das Werlands. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, v.10, n.2, mai/ago, 2018. p. 143-163. Disponível em: <http://www.cc.faccamp.br/ojs-2.4.8-2/index.php/RTA/article/view/1231/630> Acesso em: 17/12/2019.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Ministério Público. Meio Ambiente. RESsanear. Programa Integrado de Resíduos Sólidos e Saneamento Básico. RESsanear. Disponível em: <https://www.mprs.mp.br/ambiente/paginas/ressanear/> Acesso em 17/12/2019.

GARCIA Gabriel, CARDOSO Arnaldo Alves, SANTOS Oalas Aparecido Moraes. Da escassez ao estresse do Planeta: um século de mudanças no ciclo do nitrogênio. *Química Nova*, v.36, n.9, p. 1468-1476, 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422013000900032&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422013000900032&script=sci_abstract&tlng=pt) Acesso em: 17/12/2019.

IJUÍ. Lei Municipal nº 2943 de 13 de dezembro de 1993. Institui o código de obras do Município de Ijuí e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/codigo-de-obras-ijui-rs> Acesso em: 8/12/2019.



IJUÍ. Lei Municipal nº 1083 de 25 de julho de 1968. Autoriza o Poder Executivo a firmar contrato com a Corsan. Disponível em: <https://camara-municipal-de-ijui.jusbrasil.com.br/legislacao/903989/lei-1083-68> Acesso em 8/12/2019.

IJUÍ. Lei Municipal nº 2564 de 24 de outubro de 1990. Autoriza o município de Ijuí celebrar contrato com a companhia riograndense de saneamento - corsan, para os fins que menciona e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/i/ijui/lei-ordinaria/1990/256/2564/lei-ordinaria-n-2564-1990-autoriza-o-municipio-de-ijui-celebrar-contrato-com-a-companhia-riograndense-de-saneamento-corsan-para-os-fins-que-menciona-e-da-outras-providencias> Acesso em: 17/12/2019.

IJUÍ, UFRGS. Diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ijuí, elaborado pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) 2017. Disponível em: <https://www.ijui.rs.gov.br/deptosecoords/demasi> Acesso em 11/12/2019.

JULIANO Ester Feche Guimarães de Arruda, et al. Racionalidade e saberes para a universalização do saneamento em áreas de vulnerabilidade social. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(11):3037-3046, 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012001100020](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012001100020) Acesso em: 08/02/2020.

LEFF, Enrique. *Racionalidade Ambiental: A reapropriação social da Natureza*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2006.

MENDES Tiago Monteiro, BARCELLOS Christovam. A dimensão territorial do esgotamento sanitário: o caso do Recreio dos Bandeirantes. Rio de Janeiro, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(2):647-658, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-81232018000200647&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232018000200647&lng=en&nrm=iso&tlng=pt) Acesso em: 08/02/2020.

NAVA Leandro, LIMA Claudemir de. Avaliação da eficiência da Estação de Tratamento de Esgoto por zona de raízes (ETEZR) instalada no horto florestal de Caçador-SC. *Ignis. Caçador*, v.1, n.1, jan./jun. 2012. p 17-33. Disponível em: <http://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/ignis/article/viewFile/21/44> Acesso em: 17/12/2019.

Tasca, F.A; Pompêo, C. A.; Finotti, A. R. 2018. Evolução da Gestão da Drenagem Urbana na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí Açu. *Rev. Gest. Ambient. Sustentabilidade*, São Paulo, Vol. 7, n.2 p. 264-283 Mai./Ago.2018. Disponível em: <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/644> Acesso em 17/12/2019.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY (UNGA). Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Disponível em: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E) Acesso em 16/02/2020.