



CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO (UNIVS)  
BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

DÉBORA RIBEIRO ALVES

**DE AFLUENTE À EFLUENTE: CONFIGURAÇÕES DE CANAIS HÍDRICOS NA  
CIDADE DE ICÓ-CEARÁ**

ICÓ-CEARÁ  
2023

DÉBORA RIBEIRO ALVES

**DE AFLUENTE À EFLUENTE: CONFIGURAÇÕES DE CANAIS HÍDRICOS NA  
CIDADE DE ICÓ-CEARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração do Centro Universitário Vale do Salgado (UniVS), como requisito para obtenção do título de bacharel em Administração, sob a orientação do Professor Orientador Me. Emmanuel Teixeira Pinheiro.

ICÓ-CEARÁ  
2023

DÉBORA RIBEIRO ALVES

**DE AFLUENTE À EFLUENTE: CONFIGURAÇÕES DE CANAIS HÍDRICOS NA  
CIDADE DE ICÓ-CEARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Administração do Centro Universitário Vale do Salgado (UniVS), como requisito para obtenção do título de bacharel em Administração, sob a orientação do Professor Orientador Me. Emmanuel Teixeira Pinheiro.

**Aprovada:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof. Me. Emmanuel Teixeira Pinheiro  
**Orientador**

---

Prof. Me. José Evandro da Silva Figuerêdo  
**Avaliador 1**

---

Prof. Me. Maria Waldilene Sousa Cavalcante  
**Avaliadora 2**

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me permitir viver tantas experiências e me mostrar que tudo é possível quando entregamos os nossos planos nas mãos Dele. Tenho plena convicção de que só cheguei até aqui por que Ele permitiu e não sou nada além de uma criatura moldada e aperfeiçoada por Ele. Apesar das circunstâncias e adversidades, não posso esquecer de agradecê-Lo, pois Ele é o meu sustento e a resposta das minhas orações. “Grandes coisas fez o Senhor por nós, pelas quais estamos alegres” (Salmos 126: 3).

Quero agradecer também à minha família que sempre me apoiou em meus estudos, em especial aos meus pais Maria de Fátima e Francisco Welington, que sempre se dispuseram a me ajudar no que fosse necessário, que sempre estiveram presentes comigo nesta jornada, obrigada pela preocupação e pelo cuidado que sempre tiveram e sempre terão comigo. Aos meus irmãos e irmãs, José Wilck, Samanta Ribeiro, André Ribeiro, Samara Ribeiro e Augusto César, que estão na torcida por mim, me apoiando em meus estudos e se disponibilizando a me ajudar quando precisava de apoio, muito obrigada a todos. Saber que posso contar com apoio deles sempre que for necessário é algo reconfortante e me traz muita alegria.

Agradeço também aos amigos que se alegram comigo em minhas conquistas e me impulsionam a me dedicar nos meus estudos. Quero agradecer em especial aos amigos que a faculdade me deu, em especial a Joicy Vieira, a Maria de Fátima e a Marcos Rian, sempre estivemos juntos no decorrer da graduação e nos aproximamos ainda mais no período do TCC, sempre ajudando um ao outro no que fosse possível, torcendo pelas conquistas de cada um e passando juntos por cada processo. Não apenas meus amigos de estudos, não poderia deixar de citar meus amigos da vida toda, Filipe Rodrigues, Márcia Lara, Ana Lívia, Débora Silva e Rafaela Lima, sei que estarão sempre ao meu lado, vocês são bênçãos de Deus em minha vida. Obrigada por acreditarem em mim e por se alegrarem pelas minhas conquistas.

Por último quero agradecer ao meu professor orientador Emmanuel Teixeira, pela paciência, pela disponibilidade em me ajudar sempre quando necessário. Que o mesmo continue a trabalhar com a mesma dedicação e amor à educação na qual vejo nos dias de hoje, muito me alegrei em participar deste trabalho em parceria com o senhor, obrigada pelo encorajamento e alegria em fazer parte deste trabalho. Muito obrigada por se envolver neste trabalho juntamente comigo, obrigada por me incentivar a prosseguir com esta pesquisa e muito obrigada por confiar em mim.



## DE AFLUENTE À EFLUENTE: CONFIGURAÇÕES DE CANAIS HÍDRICOS NA CIDADE DE ICÓ-CEARÁ

Débora Ribeiro Alves<sup>1</sup>  
Emmanuel Teixeira Pinheiro<sup>2</sup>

### RESUMO

Neste trabalho foi utilizado informações acerca do estado atual dos efluentes urbanos, buscando avaliar o tratamento que estes efluentes vem recebendo pelos órgãos responsáveis por sua manutenção e entender se os princípios do desenvolvimento sustentável estão sendo aplicados pela comunidade que moram próximas aos efluentes e incitá-los a estudar mais sobre o assunto em questão. Para ser possível a verificação da configuração dos efluentes na cidade de Icó-Ceará, à luz do Desenvolvimento Sustentável, caracterizou-se pontos onde estão expostos efluentes na cidade de Icó, avaliando a percepção das comunidades no entorno dos efluentes, por meio da discussão acerca dos parâmetros de Desenvolvimento Sustentável Municipal de Icó, tendo em vista os indicadores do ODS 6. Esta pesquisa é de natureza básica. Parte do método científico dedutivo e é de objetivo exploratório. A abordagem da pesquisa é qualitativa. Possui prumo qualitativo. A pesquisa será de revisão bibliográfica, sendo feita com base em textos de livros, de revistas e artigos científicos. O instrumento de coleta de dados seguirá um roteiro de entrevista estruturado juntamente com registros fotográficos. A metodologia será através da análise de conteúdo. No que concerne aos procedimentos éticos esta pesquisa se assenta na resolução de nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde que trata das diretrizes, normas e princípios éticos para pesquisas em ciências humanas e sociais. Diante do que foi pesquisado conclui-se que a cidade representa um índice de carência com relação aos efluentes e com relação a escassez de saneamento básico nas áreas que foram exploradas.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento sustentável. Efluentes. ODS 6. Qualidade da água.

### ABSTRACT

In this work, information was used about the current state of urban effluents, seeking to evaluate the treatment that these effluents have been receiving by the bodies responsible for their maintenance and to understand whether the principles of sustainable development are being applied by the community that lives close to the effluents and encourage them to study more about the subject in question. To be able to verify the configuration of effluents in the city of Icó-Ceará, in light of Sustainable Development, points where effluents are exposed in the city of Icó were characterized, evaluating the perception of communities surrounding the effluents, through discussion about of the Municipal Sustainable Development parameters of Icó, taking into account the indicators of SDG 6. This research is basic in nature. Part of the deductive scientific method and has an exploratory objective. The research approach is qualitative. It has qualitative plumb. The research will be a bibliographical review, based on texts from books, magazines and scientific articles. The data collection instrument will follow a structured interview guide together with photographic records. The methodology will be through content analysis. Regarding ethical procedures, this research is based on resolution No. 510, dated April 7, 2016 of the National Health Council, which deals with guidelines,

---

<sup>1</sup> Graduanda em Administração pelo Centro Universitário Vale do Salgado ( UNIVS). Email: [deboraribeiroal27@gmail.com](mailto:deboraribeiroal27@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor Mestre em Desenvolvimento Regional Sustentável pela Universidade Federal do Cariri (UFCA). Email: [emmanuel@gmail.com](mailto:emmanuel@gmail.com)

standards and ethical principles for research in human and social sciences. Given what has been studied and researched, it is concluded that the city represents a high level of lack in relation to effluents and in relation to the lack of basic sanitation in the areas that were explored.

**Keywords:** Sustainable development. Effluents. SDG 6. Water quality.

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável parte do princípio de que os recursos naturais são finitos e devem ser utilizados de forma responsável e consciente para que possam ser preservados e utilizados pelas futuras gerações. Ele também considera que a economia deve ser pensada de forma a garantir a justiça social e a inclusão de todos os grupos na sociedade (Gomes; Ferreira, 2018).

O desenvolvimento sustentável é uma necessidade cada vez mais urgente em um mundo em que as mudanças climáticas, a escassez de recursos naturais e a desigualdade social representam desafios significativos. A adoção de práticas sustentáveis pode ajudar a construir um futuro mais justo e equilibrado para todos. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar as políticas de desenvolvimento sustentável, em relação aos efluentes, adotadas pela cidade de Icó-Ceará, visando compreender os desafios enfrentados e as oportunidades geradas por essas políticas (Gomes; Ferreira, 2018).

Icó é um município localizado no interior do estado do Ceará, que possui uma economia baseada na agricultura, pecuária e comércio. A cidade enfrenta diversos desafios relacionados à gestão de resíduos e efluentes, uma vez que o crescimento urbano e a atividade econômica têm gerado um aumento significativo na geração de resíduos e efluentes (Moreira; Castro, 2019).

No que se refere aos efluentes, um dos principais desafios enfrentados é o tratamento de esgoto, o que significa que grande parte dos efluentes gerados pela população de Icó é a falta de tratamento adequado desses resíduos. A cidade não possui uma estação de ação e pelas atividades econômicas são lançados diretamente nos rios e córregos da região, sem nenhum tipo de tratamento. Esse problema tem impactos significativos sobre o meio ambiente e a saúde pública, uma vez que o lançamento de efluentes sem tratamento nos corpos d'água pode causar a contaminação da água, a morte de animais e plantas aquáticas, além de doenças relacionadas ao consumo de água contaminada ( Instituto de água e saneamento).

Para enfrentar os problemas com crises hídricas e promover um mundo mais sustentável é necessário ter o conhecimento sobre a disponibilidade de água, a preservação do ecossistema, o uso racional dos recursos hídricos e buscar soluções que evitem a escassez da

água. Tendo como referencial legal a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), na qual é composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), torna-se aplicável neste trabalho dois dos dezessete objetivos, que são “as metas dos ODS 4 – Educação de Qualidade, delibera que, até 2030, a educação seja um meio para garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades para a promoção do desenvolvimento sustentável; enquanto que o ODS 6 - Água potável e saneamento, tem como algumas de suas metas melhorar a qualidade da água, considerando a redução da poluição e o reuso seguro, ampliar programas relacionados ao uso da água e a qualidade da água, ampliar programas relacionados ao uso da água e saneamento, incluindo o tratamento de efluentes e as tecnologias de reuso” (Pimentel, 2019). Diante deste cenário, será analisada qual a configuração dos efluentes na cidade de Icó-Ceará, à luz do Desenvolvimento Sustentável.

Foi importante aplicar o desenvolvimento sustentável a partir do momento onde entendeu-se o impacto negativo que a sociedade estava causando na natureza. Apesar dos problemas socioambientais serem iminentes, eles podem ser solucionados através de práticas responsáveis. Devido a cidade possuir esgotos a céu aberto, ocorria o descarte irresponsável de lixo nos efluentes, acarretando em poluição e crescimento de doenças, tais como dengue e chikungunya. Esta pesquisa foi uma oportunidade de encontrar soluções que acrescentassem no planejamento e na execução do desenvolvimento sustentável na cidade de Icó-Ceará. Os desafios foram muitos, o que possibilitou que a pesquisa fosse mais abrangente e dando a oportunidade de despertar a curiosidade e aplicabilidade dos recursos sustentáveis nos cidadãos. Por ser uma temática atual, a pesquisa foi viável, pois dispõe de uma variedade de livros, artigos e dados, incluindo, também, a pesquisa de campo.

Para ser possível a verificação da configuração dos efluentes na cidade de Icó-Ceará, à luz do Desenvolvimento Sustentável, caracterizou-se pontos onde estão expostos efluentes na cidade de Icó, avaliando a percepção das comunidades no entorno dos efluentes, por meio da discussão acerca dos parâmetros de Desenvolvimento Sustentável Municipal de Icó, tendo em vista os indicadores do ODS 6. Através dessas análises, a compreensão sobre o estilo de vida das comunidades entrevistadas será mais sucinta, demonstrando como é o dia a dia da população, entendendo suas maiores dificuldades no entorno dos efluentes, concretizando o que está sendo ressaltado no presente trabalho.

## **2 DESENVOLVIMENTO**



Através de análises bibliográficas, foram coletadas informações que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, atribuindo a esta pesquisa dados relevantes, demonstrando problemáticas e soluções, auxiliando na melhor administração dos efluentes na cidade de Icó - Ceará e apontando os malefícios que podem ser causados a sociedade frente à exposição dos efluentes urbanos e demonstrando a importância a aplicabilidade do desenvolvimento sustentável no dia a dia das pessoas.

## 5.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Com o aumento da população juntamente com o crescimento industrial, ocorre uma maior produção de lixo e, com a falta de informação, o descarte indevido de resíduos, acarretando em poluição, doenças e contaminação das águas. Os padrões de estilo de vida da sociedade estão relacionados com a maioria dos problemas ambientais, devido ao consumo excessivo, a alimentação, os meios de transporte e até mesmo, a moradia (Barreto; Vilaça, 2018. p 11), por isso é necessário a participação da população nas políticas públicas, auxiliando na tomada de decisões, através da capacitação e da troca de experiências que envolvam êxitos e fracassos, a fim de estimular a criatividade na busca de soluções, assumindo a responsabilidade por seus efeitos no meio ambiente (Mallmann; Carniatio; Plein, 2020. p 16).

É devido à falta de conhecimento acerca das práticas sustentáveis que encontram-se tantos fatores emergentes, tais como, a poluição das águas, o aquecimento global, a poluição do ar, o aumento de doenças, etc. Esses fatores geram a preocupação em aumentar o nível de práticas sustentáveis, mas, apesar dela ser bastante estudada e reforçada em empresas, é existente a necessidade de empregá-la na sociedade. É necessário a compreensão de que o desenvolvimento sustentável está ligado à dignidade humana como um direito fundamental. Deve ser pautado através de políticas públicas explicando as missões e deveres da população quanto cidadãos acerca da importância da sustentabilidade, fomentar a sua eficácia, gerar atração aos ouvintes e mais preocupação aos envolvidos nas práticas sustentáveis (Bodnar; Priess; Bianchi, 2019).

Tendo a visão de que a sustentabilidade está relacionada com as práticas de gestão ambiental, é preciso ter uma visão não apenas do presente, mas o olhar para o futuro, buscando o equilíbrio entre o homem e a natureza, estabelecendo limites entre o uso dos recursos naturais e as necessidades básicas do ser humano, promovendo a harmonia entre ambos (Zannata, 2021). É levado em consideração o fato de que a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável vão além da ecologia e do meio ambiente, elas englobam o meio

social e seus aspectos econômicos, culturais, políticos e históricos, promovendo uma renda justa, igualdade social, novos empregos e uma qualidade de vida mais digna (Carvalho, 2019).

Implementar políticas de desenvolvimento sustentável para que haja essa sinergia entre homem e natureza, poderá implicar nas tomadas de decisões políticas, possibilitando criar uma harmonia entre ambos, abrindo a mente e impulsionando a curiosidade e a preocupação dos seres humanos no que haja visto os impactos que já atingem o presente cenário e que, sem a devida atenção, atingirá com mais veracidade o cenário futuro (Bolter; Nogueira, 2018). Considera-se então que o capitalismo necessita interagir com o modelo de desenvolvimento sustentável, a fim de conciliar o bem-estar social com os recursos do meio ambiente das presentes e futuras gerações. Pensando nisso, a ONU promoveu dezessete ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), que buscam promover o desenvolvimento sustentável de maneira eficaz, duradoura e que proporcione bem-estar. As ODS englobam a sociedade e a natureza de maneira geral, incluindo a educação ambiental, a economia, o avanço social e político da humanidade. Leva-se em conta o fato que todas as dimensões propostas nas ODS's devem ser consideradas fundamentais, evitando o risco de ser dada como insustentável. Por isso há a necessidade da efetivação de políticas públicas sustentáveis, pois a sociedade precisa estar envolvida em todo o processo de melhoria contínua do meio ambiente (Gomes; Ferreira, 2018).

As metas do ODS 6 (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável) até 2030 são o acesso a saneamento e higiene adequados e igualitários para todos, em especial às mulheres e meninas em situação de vulnerabilidade; implementar a gestão integrada dos recursos em todos os níveis; reduzir a poluição para melhorar a qualidade da água; assegurar a retirada sustentável da água em todos os setores que ela for utilizada e reduzir o número de pessoas que sofrem com a escassez da água; proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo aquíferos e rios; ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso; apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento (Sustentarea, 2020).

A fim de promover a igualdade social e uma qualidade de vida melhor, veio os ODM (Objetivo de Desenvolvimento do Milênio) com oito objetivos impulsionando uma maior preocupação com a população mais carente, auxiliando na redução de pobreza extrema, dando o direito à educação, moradia, alimentação, saúde e saneamento, proporcionando uma

qualidade de vida mais digna e trabalhando em parceria com políticas públicas e com a sociedade, proporcionando a conscientização e a solidariedade das demais pessoas (Jannuzzi; De Carlo, 2019). Visto isto, é possível perceber que a ideia do direito ambiental torna-se obsoleta, pois tem como finalidade a dominação e exploração da natureza com o foco voltado apenas para a economia, sem se importar com os danos que poderão ser causados na natureza e na população circunvizinha, promovendo a escassez de recursos naturais e qualidade de vida abaixo do esperado (Bolter; Derani, 2018). Com isso, foi-se estudado um corrente qualificativa que é o ecossocialismo, que busca desfazer a ideia de acumulação excessiva, evitando a proliferação de resíduos, promovendo a diminuição de descartes lançados na natureza (Cirelli, 2020).

## 5.2 USO CONSCIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS

Em busca de uma melhor qualidade da água e em busca de saneamento básico, foi-se criado um movimento por nome justiça pela água, onde obtiveram os resultados esperados, porém a manutenção desses recursos não dependem apenas dos órgãos que estão ligados diretamente a esses processos, dependem também da população em geral que muitas vezes fazem descartes inconscientes, fazendo descartes de lixo em aterros sanitários, canais de esgotos e até mesmo em rios e águas limpas (Noschang; Scheleder, 2018). Sabe-se, também, que a água está relacionada a diversas questões estratégicas, dentre elas estão a saúde, a energia e a agricultura, nas quais todas necessitam da água para continuação de seus processos naturais e necessários para sobrevivência tanto do ser humano quanto da natureza (Cantelle; Lima; Borges, 2018).

Com a distribuição desigual das águas por região, ocorre o consumo irregular e insustentável das mesmas, ocasionando no desperdício e agravando os problemas que antes já haviam, a partir daí se dá a importância de se implementar a Educação Ambiental na sociedade, pois é através desta que surgirá a conscientização dos recursos da água, do seu uso consciente e da sua reutilização, já que, haja vista, o principal causador de tal desperdício são os próprios seres humanos (De Lima, 2021). Para atingir os resultados esperados, é preciso a colaboração das empresas, dos governos locais e da conscientização da população em relação aos prejuízos causados ao ambiente, traçando metas de avanços técnicos e científicos para o uso consciente da água e de efluentes (Franco; Filho; Pérez; Marques, 2019). Apesar de ser uma iniciativa importante e benéfica a toda a população, as práticas de reuso exigem cuidados, pois deve-se elaborar diretrizes e programas que contenham as formas de utilização

da água, os parâmetros de qualidade, a origem da água de reuso e os instrumentos que ajudem a melhorar a pesquisa, é preciso ter cuidado com o seu reuso a fim de não prejudicar a saúde humana, animal e ambiental (Moura; Aranha; Handam; Martin; Sales; Carvajal; Jardins; Sotero-Martins, 2020).

O reuso da água exige profissionais qualificados para que haja o tratamento adequado para a remoção da maioria dos contaminantes e sendo monitorada constantemente, pois só é possível desenvolver o tratamento adequado, as formas de disposição que levem em conta a declividade, cobertura vegetal do solo, taxa de infiltração máxima do solo, possíveis danos a micro/meso/macro fauna do solo, requerimento de nutrientes pelas plantas e segurança aos trabalhadores, através de um estudo mais aprofundado e um conhecimento específico nessa área. Tem que se ter a preocupação em saber se as condições que devem ser seguidas, caso houver a inobservância de ao menos uma delas não será possível garantir a sustentabilidade da prática, podendo causar efeitos negativos ao sistema e recursos naturais, pois a utilização de águas residuárias garante uma forma adequada de disposição dos efluentes produzidos nas áreas urbanas, indústrias e sistemas de produção agrícola (Giordanni; Melo; Alves; Santos; Tones, 2018).

### 5.3 APLICABILIDADE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NOS EFLUENTES

Sem a conscientização da população, é importante a introdução da coleta seletiva de lixo domiciliar, para que, a partir deste, surja a preocupação em se informar e entender a necessidade de aplicar o desenvolvimento sustentável na sociedade, por meio disso, sabe-se que muitas das fossas domésticas, por negligência ou falta de recursos financeiros das populações, acabam extravasando e invadindo os sistemas de coletas pluviais, que não são tratados e acabam desaguando diretamente nos corpos aquáticos (Ferreira; Santos, 2022). Por outro lado, sabe-se que uma boa parcela da população não são assistidas por tratamento de esgotos, estas executam ligações clandestinas nas galerias pluviais, ou lançam o esgoto “in natura” diretamente nos córregos das cidades causando, conseqüentemente, inundações em períodos chuvosos e a proliferação de insetos contaminantes (Archela; Carraro; Fernandes; Barros, 2003). Deve-se aplicar a importância da inclusão do homem como protetor dos recursos ambientais, da educação ambiental e a sanitária, pois é pela falta de conhecimento sobre saneamento como direito constitucional que ocorre a desintegração da comunidade na construção participativa nos planos municipais, objetivando que as demandas da sociedade se tornem reais (Giordanni; Melo; Alves; Santos; Tones, 2018).

A difusão do conhecimento sobre saneamento como direito constitucional, seus benefícios e implicações são de relevante importância para integrar a comunidade na construção participativa dos Planos Municipais, com o objetivo de que as demandas da sociedade se tornem reais (Giordanni; Melo; Alves; Santos; Tones, 2018). Com o envolvimento da população nas técnicas de desenvolvimento urbano, encontra-se a possibilidade de gerenciar águas urbanas de forma integrada as atividades locais, com poucos danos ambientais e diretamente ligado à saúde da população, possibilitando a mais fácil conscientização popular, pois os mesmos, estando envolvidos nos processos, tenderão a se sentir mais próximos dos processos sustentáveis, podendo despertar a curiosidade para outras alternativas sustentáveis (Souza; Cruz; Tucci, 2012).

Outra solução viável seria a utilização de pavimentos permeáveis, que dependeria de profissionais capacitados para implementar este recurso, possuem como alternativa a redução de materiais descartados nos efluentes urbanos, seu custo não é alto e possui um alto índice de eficiência (Oliveira, 2019). Sua aplicação resultaria na diminuição do escoamento da água, reduzindo as enchentes urbanas, conseqüentemente, evitando alagamentos dentro das residências privadas e comércios, tem sua eficiência comprovada na remoção de metais pesados, sólidos suspensos e fósforo. Os pavimentos permeáveis têm sua maior concentração em áreas urbanas, porém como eles tem por finalidade a filtração do escoamento de água, sua utilização em zonas rurais seria de grande importância, pois nas zonas rurais há uma maior concentração de águas (Becker; Pinheiro, 2019).

Segundo dados do Painel Saneamento Brasil no (2021), cerca de 77,3 % da população icoense não possuíam coleta de esgoto em sua localidade, o índice de esgoto tratado referente à água consumida foi de apenas 58,7%, e os casos de internação chegou ao total de 41 pessoas e 3 óbitos por doenças de veiculação hídrica. No que diz respeito às ações políticas municipais voltadas ao saneamento, na cidade não possuem política municipal, plano municipal, conselho municipal e fundo municipal de saneamento, sendo que 69,1% da população é atendida com abastecimento de água, e 21.105 habitantes não têm acesso à água. No geral, 22,74% da população é atendida com esgotamento sanitário e 59,39% da população é atendida com coleta de resíduos domiciliares e não declarou se pratica coleta seletiva de resíduos sólidos. O lixo de 16.473 habitantes não é recolhido. 6,1% da população é atendida com drenagem de águas pluviais, 4,6% dos domicílios do município estão sujeitos à inundação. Apesar do município possuir o mapeamento de áreas de risco, não existem sistemas de alerta para riscos hidrológicos. O órgão prestador de serviço da água e esgoto é o SAAE ( Serviço Autônomo de Água e Esgoto), de resíduo sólido é a Prefeitura Municipal de

Icó, de drenagem e água pluvial é a Secretaria de Desenvolvimento e Infraestrutura. Apesar das águas serem tratadas pelo SAAE, o órgão responsável pelo funcionamento dos efluentes é o DNOCS ( Departamento Nacional Contra as Secas), (Instituto Água e Saneamento, 2021).

### **3 METODOLOGIA**

Em busca de trazer novos conhecimentos sobre a temática e possível aplicabilidade sobre a mesma, esta pesquisa é de natureza básica. É de método científico dedutivo, pois a seguinte pesquisa refere-se a um assunto de interesse global que está sendo abordado no cenário do presente estudo, trazendo a sua relevância para o local em que a pesquisa está sendo realizada. É de objetivo de estudo exploratória, pois contém dinâmica de planejamento flexível, por conseguir unir diversas possibilidades de elaboração deste projeto, pois se é possível obter informações através de pesquisas bibliográficas, estudos de caso e análises de exemplos que facilitem o entendimento do pesquisador e do leitor (Prodanov; Freitas, 2013).

A abordagem da pesquisa foi qualitativa pois baseou-se em construções de hipóteses, fazendo com que houvesse uma maior interação entre a experiência vivida dos indivíduos que se enquadraram no meio em que esta pesquisa estava sendo abordada e entre o pesquisador, buscando entender as suas opiniões em relação ao tema em questão e procurando entender as necessidades do público-alvo, promovendo o ponto de vista de cada um deles e suas preocupações e expectativas. A pesquisa foi de prumo qualitativo, baseando-se em pesquisas de caráter essencialmente interpretativo, onde são estudados assuntos dentro do contexto natural para que se tenha o entendimento sobre os impactos e importância do tema que está sendo estudado (Gil, 2021).

A pesquisa aconteceu dentro da cidade de Icó-Ceará, onde foi pesquisado o ponto inicial, o ponto do meio e o ponto final dos efluentes que passam por dentro da cidade. A cidade é composta por 62.642 habitantes segundo dados do IBGE do ano de 2022, dentre essa população, foram entrevistados seis moradores que moram próximos aos efluentes, sendo a maioria residente nestes bairros há mais de 10 anos.

Participaram da entrevista pessoas que moram próximo aos efluentes a mais de um ano; pessoas que se dispuseram a realizar a entrevista por meio de gravador de voz. Não participaram moradores de outras cidades; moradores com menos de 16 anos.

O instrumento para coleta de dados foi por meio de uma entrevista estruturada, composta por 06 perguntas feitas presencialmente e registrada através de um gravador de voz.

A pesquisa foi de revisão bibliográfica com base em textos de livros, de revistas e

artigos científicos, a fim de entender mais sobre o assunto através do resultado dos estudos dos autores que já debateram sobre o mesmo tema e já os colocaram em prática, testificando a sua eficácia (Lakatos, 2021).

Foi realizada uma pesquisa de campo, inserindo a participação dos moradores locais para o levantamento da coleta de dados buscando saber suas opiniões, concretizando o que estava sendo estudado nesta pesquisa, através da entrevista (Nogueira; Leal, 2020).

O instrumento de coleta se deu através de um roteiro de entrevista estruturado, composto por sete perguntas baseadas nos objetivos específicos, sendo refletida através desta pesquisa e do estudo de campo. Também houve registros fotográficos, evidenciando o atual estado dos efluentes nas zonas urbanas e por onde os mesmos perpassam.

A metodologia foi através da análise de conteúdo, buscando compreender as necessidades além do que se é estudado, é através deste método que se entende as preocupações e desejos dos entrevistados. Podendo ser realizada através de várias maneiras, a fim de conhecer melhor os anseios da população (Schiavin; Garrido, 2018).

No que concerne aos procedimentos éticos, esta pesquisa se assenta na resolução de nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde que trata das diretrizes, normas e princípios éticos para pesquisas em ciências humanas e sociais, a partir da coleta de dados direta com os participantes ou informações que provoquem riscos a vida dos mesmos (Brasil, 2016). Para tanto, após apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS), obteve-se parecer favorável, certificado pelo n.º 6.448.423.

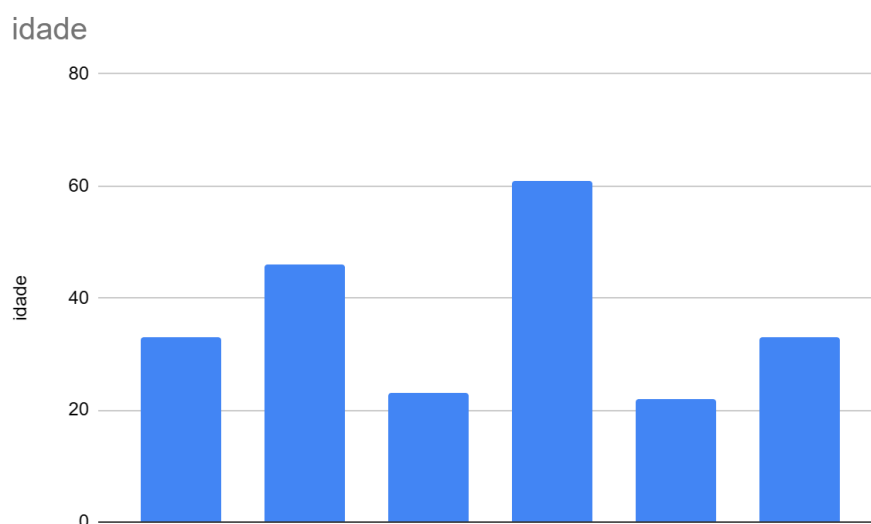
## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Serão encontrados nesta seção os resultados levantados através de uma entrevista realizada com pessoas que residem próximas aos efluentes e da caracterização desses espaços. As respostas coletadas serão demonstradas através de gráficos e tabelas, para melhor compreensão e mais praticidade para o leitor. Para isso, foram abordadas 10 pessoas para participarem da entrevista, porém houve quatro pessoas que optaram por não participar da pesquisa, sendo assim, apresentados resultados de seis entrevistados.

### **4.1 PERCEPÇÃO DOS MORADORES NO ENTORNO DOS A(E)FLUENTES**

Esta subseção apresenta, primeiro um breve perfil dos participantes da pesquisa, a partir da idade, nível de escolaridade e sexo. Os resultados são evidenciados nos Gráficos 1, 2 e 3.

**Gráfico 1 - Idade dos entrevistados**

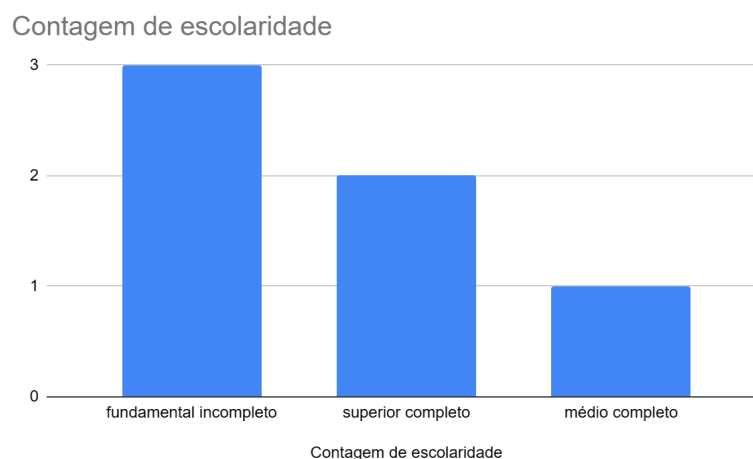


**Fonte:** dados da pesquisa, 2023.

De acordo com o Gráfico 1, os entrevistados mostram-se com idade variando entre 20 e 60 anos de idade. Esse resultado é interessante, pois possibilita evidenciar a percepção de indivíduos com experiências diferentes, no que tange ao tempo de vida e, por tanto, de observação sobre o objeto de estudo. Como foi percebido no gráfica acima, boa parte dos entrevistados ainda são jovens, e por serem mais jovens, os mesmos possuem o pensamento mais aberto para assuntos mais atuais, através disso, Giordanni, Melo, Alves, Santos e Tones (2018) alerta sobre a importância da inclusão do homem como protetor dos recursos ambientais, da educação ambiental e a sanitária, pois é pela falta de conhecimento sobre saneamento como direito constitucional que ocorre a desintegração da comunidade na construção participativa nos planos municipais, objetivando que as demandas da sociedade se tornem reais.

**Gráfico 2 - Nível de Escolaridade dos entrevistados**

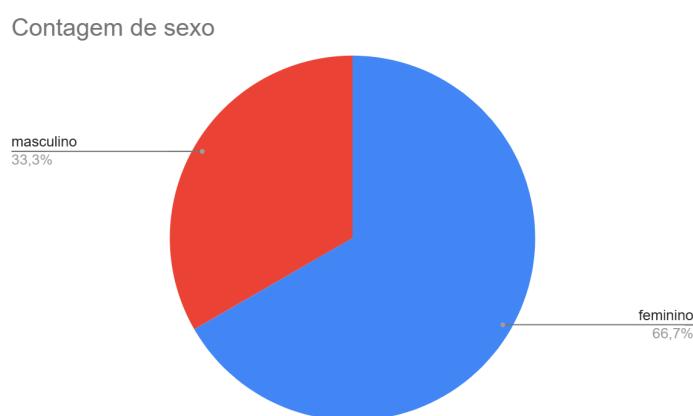




**Fonte:** dados da pesquisa, 2023.

Já o gráfico 2 mostra que a maioria dos participantes possuem nível de escolaridade fundamental incompleto. Contudo, também são registrados participantes com níveis de escolaridade médio e superior. Esse resultado também contribui para o estudo no sentido de que as percepções podem ser influenciadas pelo nível de criticidade e de diferentes conhecimentos sobre o objeto de estudo. Januzzi e de Carlo (2019), trazem os ODM, que tem por finalidade promover a igualdade social e uma qualidade de vida melhor, que pode ser alcançada através de várias práticas, dentre elas o direito à educação, apesar de parte dos entrevistados não terem concluído seus estudos, é possível levar a educação à eles como sendo o direito que cada um possui.

### Gráfico 3 - Sexo dos entrevistados



**Fonte:** dados da pesquisa, 2023.

No que tange ao sexo dos participantes do estudo, o gráfico 3 mostra que a maioria são mulheres, porém há um número considerável de homens. Essa distribuição quase equilibrada quanto ao sexo contribui com o estudo, uma vez que pode haver também

diferentes percepções em virtude dessa variável. No site Sustentarea (2020), uma das preocupações do ODS 6 é o acesso a saneamento e higiene adequados e igualitários, em especial às mulheres e meninas em situação de vulnerabilidade.

A seguir, o estudo evidencia os resultados das entrevistas com os participantes. Os resultados do Quadro 1 parte do tempo que o entrevistado vive na localidade, auxiliando no apuramento das informações, pois o mesmo, por ter uma vivência maior na localidade determinada, saberá decorrer melhor sobre os assuntos que serão pautados.

**Quadro 1** - Tempo de moradia no entorno do (a)efluente

ENTREVISTADOS	TEMPO DE MORADIA
Morador 1	11 anos
Morador 2	Mais de 30 anos
Morador 3	6 anos
Morador 4	30 anos
Morador 5	1 ano e meio
Morador 6	Mais de 6 anos

Fonte: dados da pesquisa, 2023.

Conforme pode ser observado no quadro acima, a maioria dos participantes moram a bastante tempo no entorno do (a)efluente. Nesse sentido, considera-se que os mesmos possuem propriedade para apontar, inclusive o processo de transição de afluente para efluente, uma vez que há moradores com mais de trinta anos na localidade. A partir do demonstrado na tabela 1, vem a preocupação com a qualidade de vida que estas pessoas vem tendo no decorrer de todos estes anos, Carvalho (2019) alerta em sua pesquisa que a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável vão além da ecologia e do meio ambiente, elas englobam o meio social e seus aspectos econômicos, culturais, políticos e históricos e uma qualidade de vida mais digna.

A inquietação seguinte versa sobre os problemas enfrentados pelos moradores em decorrência dos efluentes. Os resultados são evidenciados no Quadro 2.

**Quadro 2 - Problemas causados pela exposição aos efluentes**

ENTREVISTADOS	RESPOSTAS
Morador 1	Não.
Morador 2	Os problemas dos canais, é por que ele é descoberto, as pessoas jogam lixo dentro deles, o que causa muita doença, principalmente o mosquito. Às vezes não conseguimos ficar sentadas na calçada com tanto mosquito, eu mesmo sou alérgica ao mosquito, já passei pelo médico, e além disso, tem o mau odor, com o canal estando destampado, as pessoas jogam muito lixo dentro dele e jogam também bicho morto. A água fica empossada, acumulando muitas doenças.
Morador 3	Não.
Morador 4	Problema mesmo eu não tenho, já senti muito mau odor, devido o canal estar cheio de lixo e tem muito, também, animal que morre e o povo joga dentro do canal.
Morador 5	Até a mim não, mas atrapalha muito, porque tem muito mosquito, lixo e mau odor..
Morador 6	Às vezes tem alguns animais e insetos que entram em casa, por conta do canal que é muito próximo da casa, aí algumas pessoas gostam de queimar lixo e mato seco. E tem o fedor que às vezes sobe devido esgoto que fica acumulado dentro do canal.

**Fonte:** dados da pesquisa, 2023.

Os residentes entrevistados reclamaram do descarte de lixo nos efluentes, sendo que muitos vezes, o decorrente deste fator é a falta de coleta de lixo em seus bairros, e muitos acabam optando queimar o lixo produzido ou descartá-los nos efluentes próximos, decorrendo em proliferação de mosquitos e mau cheiro. Ferreira e Santos (2022) discorrem sobre a carência de informação que a sociedade tem a respeito dos descartes de lixo nos efluentes urbanos, mas, ao mesmo tempo, eles não possuem a assistência devida, fazendo com que uma das alternativas seja o descartes nos efluentes e por consequência disso, acarretam em aumento de mosquitos contaminantes.

A questão a seguir buscou saber como os moradores classificam a qualidade de vida no entorno dos efluentes. Os resultados são evidenciados no Quadro 3.

**Quadro 3 - Qualidade de vida no entorno dos efluentes**

ENTREVISTADOS	RESPOSTAS
Morador 1	Me sinto prejudicada.

Morador 2	Muito incômodo, principalmente quem mora próximo ao canal, aqui não tem saneamento básico, quando chove as águas escorrem para uma única rua, ficando muita água acumulada, aí cai no canal, o canal fica cheio, e fica aquela água toda empossada, acumulando as doenças e cria muito mosquito e muito fedor.
Morador 3	Baixa.
Morador 4	Muita poeira e muito lixo.
Morador 5	Não é muito boa, porque nos prejudica muito em questão de lixo, saúde e bem estar.
Morador 6	A não ser esses problemas, é muito bom morar neste bairro, não tem nenhum problema grave, o bairro é bom.

**Fonte:** dados da pesquisa, 2023.

Pelo fato da entrevista ser realizada dentro de toda a cidade, os pontos de vista alternam. Os moradores em zonas mais emergentes são os que mais sofrem por não possuírem saneamento básico, relataram também que no inverno é o período que mais sofrem, pois as águas dos canais entram em suas casas, as águas que vêm de zonas mais altas desaguam em uma única rua, fazendo com que haja alagamentos constantes. Indo para os bairros que possuem saneamento, notou-se que já existe uma qualidade de vida melhor, pois a exposição às águas de esgoto é menor. Como foi abordado por Giordanni, Melo, Alves, Santos e Tones (2018), é necessário o envolvimento das políticas públicas juntamente com a sociedade, para criar projetos, trazer conscientização às comunidades e visualizar os pontos a serem melhorados.

Na sequência os participantes foram abordados sobre as dificuldades que enfrentam por conta dos efluentes. Os resultados podem ser observados no Quadro 4.

**Quadro 4.** Dificuldades enfrentadas por conta dos efluentes

<b>ENTREVISTADOS</b>	<b>RESPOSTAS</b>
Morador 1	Devido ter muitas crianças brincando na rua, existe o perigo delas caírem dentro do canal e se machucarem.
Morador 2	As dificuldades que eu acho aqui é no inverno, por que aqui desce muita água e lá em cima quando estoura o saneamento, as águas da chuva correm tudo à nossa porta. Quando o canal está cheio, ele transborda e a água volta no ralo do banheiro, na minha casa mesmo teve um tempo que houve uma chuva tão grande que o canal encheu e a água voltou para dentro da minha casa pelo ralo do banheiro, aqui não tem saneamento e

	as águas do banheiro caem dentro do canal, aqui não tem caixa de esgoto.
Morador 3	O mau cheiro e a questão dos mosquitos também.
Morador 4	Eu acredito que em termo de limpeza, o gestor deveria passar um calçamento aqui e fizesse o saneamento básico.
Morador 5	Eles jogam de tudo dentro do canal, porque aqui tem muita gente que cria porco, e jogam os restos dos animais dentro do canal, acumulando lixos, e outras coisas, como sofá, televisão, fogão.
Morador 6	As doenças que podem ser causadas através de água que fica muito tempo no local, dá muito mosquito, principalmente em períodos de chuva.

**Fonte:** dados da pesquisa, 2023.

A quantidade de lixo descartado nos efluentes é absurda, resultando em aumento de doenças, incômodos constantes devido ao mau cheiro e a divisão de águas desigual. Se houvesse uma estrutura em que as águas escorressem em todos os bairros de forma igual, já diminuiria um dos problemas da comunidade mais prejudicada. Sendo apontado que um dos maiores causadores desses problemas seja a falta de saneamento básico. Archela, Carraro, Fernandes e Barro (2003) ressaltam justamente o que foi demonstrado na pesquisa, onde existe a necessidade de água tratada e que deve haver o saneamento básico em todos os logradouros, evitando os esgotos in natura de forma a não prejudicar as comunidades, principalmente, em épocas chuvosas.

Na sequência, a pesquisa buscou investigar quais os tipos de melhorias os entrevistados apontam como possíveis soluções para diminuir os problemas provocados pelos efluentes. Os resultados podem ser conferidos no Quadro 5.

**Quadro 5.** Melhorias apontadas para diminuir os problemas provocados pelos efluentes

ENTREVISTADOS	RESPOSTAS
Morador 1	Poderiam limpar mais vezes.
Morador 2	Aqui é bom, é uma rua calma, mas mesmo assim pra gente seria bom um saneamento, as águas que caem da chuva serem divididas para todos os ruas, por que as águas caem todas nessa rua, a gente fica sem poder atravessar de moto, e vem, também, a água dos esgotos, teve um tempo no inverno que descia aqueles muitos tapurus no pé da porta de nossas casas, até pra rádio eu liguei pra reclamar para tomarem alguma providência a respeito disso, não estávamos aguentando o fedor dentro

	de casa. Teve uma semana que os esgotos estouraram e as águas lá de cima escorreram no pé da porta, ficou um cheiro horrível, o que causou muita dor de cabeça na gente, mal estar e a sensação era de casa estava sempre suja, o pior que eu acho daqui é isso aí. Seria bom se tivesse saneamento pra gente, as águas daqui fossem divididas para não correr apenas nessa rua, deveriam manter o canal sempre limpo, para não transmitir tanto mosquito.
Morador 3	Não sei dizer o termo específico, mas houve o fechamento de alguns canais em outras cidades, como se colocassem tubulações pra deixar de ser a céu aberto, até porque os canais não funcionam mais e só acumula lixo, lama e esgoto.
Morador 4	Aqui temos água, graças a Deus, temos porque foi um esforço nosso mesmo, eu e outro morador daqui, logo quando viemos morar aqui só tinha minha casa aqui e eu falei com outro vizinho meu que comprou um chão aqui e nós pedimos ao SAAE, que botou uns canos aqui pra nós. Aqui não temos saneamento, o saneamento das casas aqui é a fossa, e a água é contada os dias também que vem. A coleta de lixo também é horrível, pois não acontece de forma regular.
Morador 5	Tirar o canal, porque não está servindo para nada.
Morador 6	Pelo fato dele estar desativado, seria bom fechá-lo, porque já diminuiria muitos riscos que temos por conta do canal, por que ele não é limpo, não é tratado e não está ativado, só cai sujeira lá dentro, então seria melhor fechar, seria melhor pra população.

**Fonte:** dados da pesquisa, 2023.

Muito foi sugerido o saneamento básico, mas outra alternativa levantada foi o fechamento dos canais, pois os mesmos se encontram inativos, servindo apenas para o descarte de lixo e de esgotos. Porém, em épocas chuvosas, as águas não teriam para onde correr e aumentaria significativamente os alagamentos. Indo de acordo com a sugestão de Oliveira (2019), uma forma de administrar melhor esses canais seria a utilização de pavimentos permeáveis, que possui baixo custo de manutenção, diminuiria a quantidade de lixos descartados nos efluentes e evitaria inundações em épocas de chuva.

A última inquietação aplicada com os participantes desse estudo buscou saber o conhecimentos dos mesmos sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os resultados são evidenciados no Quadro 6.

**Quadro 6 - Conhecimento sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**

ENTREVISTADOS	RESPOSTAS
Morador 1	Não.

Morador 2	Não.
Morador 3	Acredito que seja pra manter nossa vida aqui na terra, por ser uma forma de desenvolvimento sustentável, ou seja, continuar com os recursos que a gente tem aqui e realmente preservar a natureza para postergar nossa vida aqui no planeta.
Morador 4	Não.
Morador 5	Não.
Morador 6	Não.

**Fonte:** dados da pesquisa, 2023.

Percebeu-se que pouco se sabe sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos entornos da cidade de Icó, evidenciando que a maioria não sabem de seus direitos como sociedade e não percebem o quanto a participação geral pode gerar resultados consideráveis. Sabe-se que o descarte de lixos e a poluição do meio ambiente está ligada aos padrões de vida da sociedade, Barreto e Vilaça (2018) vem ressaltar que a ocorrência desses fatores se dá pela falta de comunicação. O crescente desenvolvimento industrial também é um dos fatores responsáveis pela crescente poluição do solo.

#### 4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS EFLUENTES NA CIDADE DE ICÓ

Os efluentes urbanos percorrem por dentro de toda cidade de Icó- Ceará, por isso foram traçados os pontos inicial, do meio e o final dos efluentes. Em cada um desses pontos (Figura 1) foram registrados as condições em que os efluentes se encontram atualmente e a buscou-se entender como é a moradia nos entornos desses efluentes.

**Figura 1** - Trajeto do (a)efluente e pontos de coletas



Fonte: Google Terra, 2023.

Em cada um dos pontos registrados no mapa acima foram registradas também imagens fotográficas a fim de tornar ainda mais evidente o processo de transformação dos afluentes em efluentes. Segundo dados do Painel Saneamento Brasil (2021), cerca de 77,3 % da população icoense não possuíam coleta de esgoto em sua localidade, o lixo de 16.473 habitantes não é recolhido, 4,6% dos domicílios do município estão sujeitos à inundação, apesar das águas serem tratadas pelo SAAE ( Serviço Autônomo de Água e Esgoto), o órgão responsável pelo funcionamento dos efluentes é o DNOCS ( Departamento Nacional Contra as Secas).

Assim, a Figura 2 foi registrada no 1º ponto de coleta de informações junto a parte dos entrevistados



**Figura 2 - (A)**efluente no ponto 1



**Autoria:** Autora da pesquisa, 2023.

Como pode ser observado na figura 2, aquilo que fora construído anteriormente para servir como afluente na cidade de Icó, tornou-se efluente. Basta observar aspectos como a cor escura da água e a quantidade de resíduos sólidos depositados no canal. Esse tipo de configuração provoca, além de mau cheiro, problemas como transbordamento, surgimento de insetos e animais causadores de doenças. Diante do apresentado, Bodnar, Priess e Bianchi (2019) vem ressaltar a importância do conhecimento acerca das práticas sustentáveis, pois há uma crescente necessidade de aplicar a conscientização no que se trata da poluição das águas, aquecimento global, poluição do ar, aumento de doenças, etc.

De igual modo, foi registrado também em fotografia um ponto intermediário do canal, a fim de acompanhar a configuração. O resultado é apresentado na Figura 3.

**Figura 3 - (A)**efluente no ponto 2



**Autoria:** Autora da pesquisa, 2023.

Na figura acima pode-se afirmar que a configuração de efluente permanece. Essa constatação parte da presença contínua de água escura e resíduos sólidos também neste local. Desta vez há ainda a presença de plantas aquáticas, como elementos característicos de ambientes aquáticos poluídos. Noschang e Scheleder (2018), através de suas pesquisas, trazem um movimento que teve por nome Justiça pela Água, movimento este que depende de órgãos públicos para que traga resultados satisfatórios e benéficos ao meio ambiente, porém os mesmos ressaltam que tais melhorias só se tornam possíveis se toda a população, que na maioria das vezes fazem descartes inconscientes em aterros sanitários, canais de esgoto e até mesmo em rios e águas limpas, participam das práticas sustentáveis para manutenção dos córregos limpos.

A Figura 4 mostra o último ponto registrado nesta pesquisa. A imagem objetiva continuar evidenciando a configuração dos (a)efluentes na cidade de Icó.

**Figura 4 - (A)**efluente no ponto 3



**Autoria:** Autora da pesquisa, 2023.

Os resultados da imagem acima encerram a afirmação de que há um processo ainda em curso na transformação de afluentes para efluentes na cidade de Icó. Atenção seja dada ao fato de que em todas as figuras há a presença de resíduos sólidos. Isso mostra duas coisas importantes: primeiro o papel da sociedade no sentido de destinar os resíduos sólidos pós-consumo em locais inapropriados; e, segundo, a ausência da gestão pública municipal no controle desses resíduos nesses locais. Barreto e Vilaça (2018) argumentam que o aumento da população juntamente com o crescimento industrial acarreta em uma maior produção de lixos

e por não ter coleta de lixo adequada e pela falta de educação da sociedade, o descarte de lixo em solos abertos torna-se habitual, gerando acúmulo de lixo a céu aberto.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das pesquisas bibliográficas e das entrevistas realizadas, percebeu-se a extrema carência em que a população se encontra no que tange a exposição aos efluentes na cidade de Icó, Ceará. Ao se questionar sobre as configurações dos efluentes, foi visto que muitos outros problemas estão presentes no dia a dia da população. Os descartes de lixo nos efluentes são diários por falta de carros coletores de lixo e pela falta de educação dos próprios moradores, que não descartam apenas lixo mas, também, despejam móveis que não servem mais para uso próprio, pessoas que criam animais em chiqueiro e descartam todos os resíduos produzidos pelos animais nos efluentes ou, até mesmo, jogam animais mortos dentro dos canais de água, ocasionando o mau cheiro e o aparecimento de urubus nos arredores das casas circunvizinhas.

Para coleta de informações e registros fotográficos, foram selecionados três pontos estratégicos para coleta de dados, que se deram pelos pontos inicial, central e final dos efluentes no entorno urbano. Há efluentes que já foram desativados e que atualmente estão sendo utilizados para descarte de lixo, sendo utilizados também como rede de esgotos, devido a falta de saneamento básico, todo o esgoto das casas de determinado ponto são evacuadas dentro dos efluentes.

A partir da amostra de participantes entrevistados pode-se inferir que não só estes mas possivelmente aqueles que não participaram se sentem prejudicados pela exposição aos efluentes, principalmente em épocas de chuva, pois as águas acabam acumulando nos efluentes, causando alagamentos nas casas, proliferação de mosquitos e causando riscos às crianças que moram em seus entornos.

A população demonstrou não ter conhecimento sobre o que é Desenvolvimento Sustentável, principalmente a sua participação como cidadão no meio sustentável, não colocando em prática os ODS, não entendendo a necessidade deste estudo e não inserindo as práticas sustentáveis em seu cotidiano. Diante desse cenário, se faz necessário a atenção dos órgãos responsáveis pela manutenção dos efluentes. Devem ser tomadas atitudes acerca da situação em que os efluentes se encontram, na qual foi demonstrada e comprovada através deste estudo.

## REFERÊNCIAS

ARCHELA, Edison; FERNANDES, Fernando; Carraro, Adalberto; BARROS, Omar Neto Fernandes; ARCHELA, Rosely Sampaio. **Considerações sobre a geração de efluentes líquidos em centros urbanos**. Geografia (Londrina), v. 12, n. 1, p. 517-526, 2003. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/6711>. Acesso em: 27 de abr. de 2023

Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. (2021). **Municípios e saneamento: Icó - CE**. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/ce/ico>. Acesso em: 12 de abr. de 2023

BARRETO, Leopoldo Melo; Vilaça, Maria Teresa Machado. **Controvérsias e consensos em educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável**. Research, Society and Development, v. 7, n. 5, p. e975167, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5606/560659012009/560659012009.pdf>. Acesso em: 12 de abr. de 2023

BECKER, Nayara; Pinheiro, Ivone Gohr. **Potencialidade dos pavimentos permeáveis na melhoria da qualidade da água do escoamento superficial: uma revisão**. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 11, 2019. Disponível em: [scielo.br/j/urbe/a/7VGBKdMSnLfxghCnZWYbrPP/?format=pdf&lang=pt](https://scielo.br/j/urbe/a/7VGBKdMSnLfxghCnZWYbrPP/?format=pdf&lang=pt). Acesso em: 8 de jun. de 2023

BODNAR, Zenildo; Priess, Alexandre dos Santos; Bianchi, Patrícia Nunes Lima. **A sustentabilidade por meio do planejamento urbano**. Revista Brasileira. Disponível em: [Vista do Políticas públicas e os objetivos do desenvolvimento sustentável | Direito e Desenvolvimento \(unipe.br\)](https://www.unipe.br/revista/veredas-do-direito-direito-ambiental-e-desenvolvimento-sustentavel-uma-analise-da-judicializacao-das-relacoes-sociais). Acesso em: 8 de jun. de 2023

BÖLTER, Serli Genz; Derani, Cristiane. **Direito ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise da judicialização das relações sociais**. Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, v. 15, n. 33, p. 209-242, 2018. Disponível em: [DIREITO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE DA JUDICIALIZAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIAIS | Veredas do Direito – Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável \(domhelder.edu.br\)](https://www.domhelder.edu.br/revista/veredas-do-direito-direito-ambiental-e-desenvolvimento-sustentavel-uma-analise-da-judicializacao-das-relacoes-sociais). Acesso em: 8 de jun. de 2023

BÖLTER, Serli Genz; Nogueira, Sandra Vidal. **Educação ambiental e os desafios para o desenvolvimento sustentável**. Ambiente & Educação, v. 23, n. 2, p. 452-465, 2018. Disponível em: [Vista do EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL \(furg.br\)](https://www.furg.br/revista/veredas-do-direito-direito-ambiental-e-desenvolvimento-sustentavel-uma-analise-da-judicializacao-das-relacoes-sociais). Acesso em: 8 de jun. de 2023

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: [Reso510.pdf \(saude.gov.br\)](https://www.saude.gov.br/images/stories/pdf/Reso510.pdf). Acesso em 9

de jun. de 2023

CANTELE, Tatiana Dias; LIMA, Eudes de Castro; Borges, Luís Antônio Coimbra. **Panorama dos recursos hídricos no mundo e no Brasil.** Revista em agronegócio e meio ambiente, v. 11, n. 4, p. 1259-1282, 2018. Disponível em: Vista do PANORAMA DOS RECURSOS HÍDRICOS NO MUNDO E NO BRASIL (unicesumar.edu.br). Acesso em: 8 de jun. de 2023

CARVALHO, Gláucia Oliveira. **Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma visão contemporânea.** Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 8, n. 1, p. 789-792, 2019. Disponível em: Vista do SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA VISÃO CONTEMPORÂNEA (animaeducacao.com.br). Acesso em: 7 de jun. de 2023

CIRELLI, Gabriela Lopes. **A concepção de desenvolvimento sustentável (DS) sob uma perspectiva crítica.** Revista de Direito e Sustentabilidade. [http://dx. doi. org/10.26668/IndexLawJournals/2525-9687/2020.v6i1](http://dx.doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2525-9687/2020.v6i1), v. 6367, 2020. Disponível em : <https://www.indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/6367>. Acesso em: 10 de abr. de 2023

DE LIMA, Odilon Augusto Rêgo; OLIVEIRA, Luciana Leal Pimentel. **Efluentes domésticos e seus impactos no meio ambiente no bairro.** Disponível em: [XV-036.pdf \(ibeas.org.br\)](#). Acesso 12 de abr. de 2023

FERREIRA, Márcio Cristiano de Souza; DOS SANTOS, Artur Vinícius Ferreira. **Geoprocessamento no planejamento urbano para identificação e mapeamento de pontos críticos de despejos irregulares de lixo domiciliar e resíduos sólidos, Ilha de Caratateua, Outeiro.** 2022. Disponível em: [Microsoft Word - TCC MÁRCIO 2022 \(ufpa.br\)](#). Acesso em 12 de abr. de 2023

FRANCO, Heider Alves; FILHO, Sérgio Thode; PÉREZ, Daniel Vidal; MARQUES, Mônica Regina da Costa. **Aspectos associados à degradação ambiental e ao uso de efluentes na agricultura do Brasil.** Fronteiras, v. 8, n. 2, 2019. Disponível em: [AspectosassociadosadegradacaoambientaleaousodeefluentesnaagriculturaBrasil2019.pdf \(embrapa.br\)](#). Acesso em: 1 jun. 2023.

Gil, Antonio C. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa.** [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9786559770496. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770496/>. Acesso em: 27 de abr. de 2023

GIORDANNI, Patricia Raphaela; MELO, Augusto Gulartt; ALVES; Alcione Aparecida de Almeida; Dos SANTOS, Bárbara Luiza Brandenburg; Tones, Aline Raquel Müller. **Reúso Agrícola e Florestal de efluentes tratados: Uma revisão. Universidade Federal da Fronteira Sul, 2018.** Disponível em: [INSTRUÇÕES PARA A PREPARAÇÃO E SUBMISSÃO DE TRABALHOS PARA O CO \(abes-rs.uni5.net\)](#). Acesso em 27 de abr. de 2023.

GOMES, Magno Federici; FERREIRA, Leandro José. **Políticas públicas e os objetivos do desenvolvimento sustentável. Direito e Desenvolvimento**, v. 9, n. 2, p. 155-178, 2018.

Disponível em: [Vista do Políticas públicas e os objetivos do desenvolvimento sustentável | Direito e Desenvolvimento \(unipe.br\)](#). Acesso em: 12 de abr. de 2023.

IBGE. **Cidades e Estados**. Disponível em: [Icó \(CE\) | Cidades e Estados | IBGE](#). Acesso em 23 de maio de 2023.

Instituto Água e Saneamento. **Municípios e saneamento**. Disponível em: [O saneamento em ICÓ | CE | Municípios e Saneamento | Instituto Água e Saneamento \(aguaesaneamento.org.br\)](#). Acesso em 23 de out. de 2023.

JANNUZZI, Paulo de Martino; De Carlo, Sandra. **Da agenda de desenvolvimento do milênio ao desenvolvimento sustentável: oportunidades e desafios para planejamento e políticas públicas no século XXI**. Bahia Análise & Dados, v. 28, n. 2, p. 6-27, 2019.

Disponível em:

[Da-agenda-de-desenvolvimento-do-milenio-ao-desenvolvimento-sustentavel-oportunidades-e-desafios-para-planejamento-e-politicas-publicas-no-seculo-XXI.pdf \(researchgate.net\)](#).

Acesso em: 10 de abr. de 2023

LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788597026580. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026580/>. Acesso em: 30 de maio de 2023.

MALLMANN, Adaiana; Carniatto, Irene; Plein, Clério. **A Educação Ambiental do ponto de vista das concepções de desenvolvimento sustentável na escola do campo**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 15, n. 1, p. 44-61, 2020. Disponível em: [Vista do A Educação Ambiental do ponto de vista das concepções de Desenvolvimento Sustentável na escola do campo \(unifesp.br\)](#). Acesso em: 12 de abr. de 2023.

MOREIRA, Lucas Rodrigues; Castro, Alexandre. **ANÁLISE DA FORMA URBANA DA CIDADE DE ICÓ, CEARÁ, BRASIL, POR INTERMÉDIO DA SINTAXE ESPACIAL**. Disponível em: [capapdf.php \(anpur.org.br\)](#). Acesso em 13 de abr. de 2023

MOURA, Priscila Gonçalves; Aranha, Felipe Nicolau; Handam, Natasha Berendonk; Martin, Luis Eduardo; Salles, Maria José; Carvajal, Elvira; Jardim, Rodrigo; Sotero-Martins, Adriana. **Água de reúso: uma alternativa sustentável para o Brasil**. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 25, p. 791-808, 2020.

Disponível: <https://www.scielo.br/j/esa/a/7888VSVHBqZK7Bnz85X5Z8x/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 27 de abr. de 2023.

NOGUEIRA, Daniel Ramos; Leal, Edvalda A.; Nova, Silvia Pereira de Castro Casa; Miranda, José Roberto. **Trabalho de conclusão de curso (TCC): uma abordagem leve, divertida e prática**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788571440708. Disponível em: [Minha Biblioteca: Trabalho de conclusão de curso \(TCC\): uma abordagem leve, divertida e prática](#). Acesso em: 15 de jun. de 2023

NOSCHANG, Patricia Grazziotin; Scheleder, Adriana Fasolo Pilati. **A (in)sustentabilidade hídrica global e o direito humano à água**. Sequência (Florianópolis), p. 119-138, 2018. Disponível em: [Revista Sequencia 79 - Art 06.pdf \(scielo.br\)](#). Acesso em: 8 de jun. de 2023.

OLIVEIRA, Marlian Leão de. **Interfaces, lacunas e sobreposições de atores, atividades e etapas para o reuso de efluente sanitário no Brasil**. 2019. Disponível em: Microsoft Word - TCC ENAP - Marlian Leão Versão Entrega Fev19 - FINAL abr19. Acesso em: 9 de jun. de 2023.

Painel Saneamento Brasil. **Minha localidade- indicadores**. Disponível em: Painel Saneamento Brasil - Minha Localidade - Indicadores. Acesso em: 23 de out de 2023.

PIMENTEL, Gabriela Sousa Rêgo. O Brasil e os desafios da educação e dos educadores na agenda 2030 da ONU. Disponível em: O BRASIL E OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO E DOS EDUCADORES NA AGENDA 2030 DA ONU | Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa. Acesso em: 12 de abr. de 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; De Freitas, Ernani Cesar. **“Metodologia Do Trabalho Científico.”** Accounts.google.com, 2013. Disponível em: Metodologia do Trabalho Científico - 2ª Edição | Universidade Feevale. Acesso em: 30 de maio de 2023.

SCHIAVINI, Janaina Mortari; Garrido, Ivan. **Análise de Conteúdo, Discurso ou Conversa? Similaridades e Diferenças entre os Métodos de Análise Qualitativa**. Revista ADM. MADE, v. 22, n. 2, p. 01-12, 2018. Disponível em: Análise de Conteúdo, Discurso ou Conversa? Similaridades e Diferenças entre os Métodos de Análise Qualitativa | Schiavini | Revista ADM.MADE (estacio.br). Acesso em: 9 de jun. de 2023.

SOUZA, Christopher Freire; Cruz, Marcus Aurélio Soares; Tucci, Carlos Eduardo Morelli. **Desenvolvimento urbano de baixo impacto: planejamento e tecnologias verdes para a sustentabilidade das águas urbanas**. Rbrh: revista brasileira de recursos hídricos. Porto Alegre, RS. Vol. 17, n. 2 (abr./jun. 2012), p. 9-18, 2012. Disponível em: Desenvolvimento urbano de baixo impacto : planejamento e tecnologias verdes para a sustentabilidade das águas urbanas (ufrgs.br). Acesso em 27 de abr. de 2023.

SUSTENTAREA. **Água potável e saneamento**. Disponível em: ODS 6 - Água e Saneamento básico - Sustentarea (usp.br). Acesso em: 23 de out de 2023

ZANATTA, Eliane Limper; Dias, Mariana Andreotti. **Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. 2021. Disponível em: ZANATTA, Eliane Limper.pdf (uninter.com). Acesso em: 7 de jun de 2023.