

Influência do Saneamento Básico na qualidade de vida dos moradores do Assentamento Jean Silva em Quixadá-CE

Influence of Basic Sanitation on the Quality of Life of Residents in the Jean Silva Settlement in Quixadá-CE, Brazil

Influencia del saneamiento básico en la calidad de vida de los habitantes del Asentamiento Jean Silva en Quixadá-CE, Brasil

Francisco Jonathan Feitoza Medeiros ¹, Daniele Aparecida Monteiro Ismael ² e Ítalo Ruan Dantas Ferreira ³

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Quixadá, Brasil. E-mail: engenheirojonathanctt@gmail.com

 ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0634-3647>

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Sousa, Brasil. E-mail: daniellemismael@gmail.com

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0668-6694>

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP), Macapá, Brasil. E-mail: italo.ruan70@gmail.com

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7046-2484>

Recebido: 12/12/2026; Aceito: 05/01/2026; Publicado: 09/01/2026

Resumo: O saneamento básico é um fator essencial para a promoção da saúde pública e a melhoria da qualidade de vida. No entanto, em diversas regiões do Brasil, a cobertura e a eficiência desses serviços ainda são limitadas, contribuindo para problemas ambientais, sociais e econômicos. Este estudo analisou os impactos socioambientais decorrentes da precariedade dos serviços de saneamento básico na comunidade do Assentamento Jean Silva, com foco nas consequências para os aspectos saúde e educação. Na pesquisa, foram realizados a caracterização da área, levantamento do cenário atual do saneamento e análise de dados de saúde e educação. Os resultados evidenciam pontos críticos, como a disposição de esgoto a céu aberto, ausência de rede coletora e estratégias informais utilizadas pela população. O diagnóstico revelou que os serviços de saneamento no assentamento são inadequados, gerando impactos ambientais, prejudicando o desenvolvimento educacional local e afetando a saúde pública da região. As condições observadas reforçam a urgência de intervenções estruturais que promovam o desenvolvimento social e garantam o acesso universal aos serviços essenciais.

Palavras-chave: Ambiental; saúde pública; socioambiental; desenvolvimento.

Abstract: Basic sanitation is a fundamental determinant for promoting public health and enhancing quality of life. Nevertheless, in several regions of Brazil, the coverage and efficiency of these services remain limited, contributing to environmental, social, and economic challenges. This study examined the socio-environmental impacts arising from inadequate sanitation services in the Jean Silva Settlement community, with particular emphasis on their implications for health and education. The research encompassed area characterization, assessment of the current sanitation conditions, and analysis of health and education indicators. Findings reveal critical issues such as the discharge of untreated sewage into open areas, the absence of a sewage collection network, and informal coping strategies adopted by residents. The diagnosis development and sanitation services within the settlement are insufficient, generating environmental degradation, hindering local educational development, and compromising public health. These conditions underscore the urgent need for structural interventions aimed at fostering social development and ensuring universal access to essential services.

Keywords: Environmental; public health; socio-environmental; development.

Resumen: El saneamiento básico es un factor esencial para la promoción de la salud pública y la mejora de la calidad de vida. Sin embargo, en diversas regiones de Brasil, la cobertura y la eficiencia de estos servicios aún son limitadas, lo que contribuye a problemas ambientales, sociales y económicos. Este estudio analizó los impactos socioambientales derivados de la precariedad de los servicios de saneamiento básico en la comunidad del Asentamiento Jean Silva, con enfoque en las consecuencias para los aspectos de salud y educación. En la investigación, se realizó la caracterización del área, un levantamiento del escenario actual del saneamiento y un análisis de datos de salud y educación. Los resultados evidencian puntos críticos, como la disposición de aguas residuales a cielo abierto, la ausencia de una red de recolección y las estrategias informales utilizadas por la población. El diagnóstico reveló que los servicios de saneamiento en el asentamiento son inadecuados, generando impactos ambientales, perjudicando el desarrollo educativo local y afectando la salud pública de la región. Las condiciones observadas refuerzan la urgencia de intervenciones estructurales que promuevan el desarrollo social y garanticen el acceso universal a los servicios esenciales.

Palabras clave: Ambiental; salud pública; socioambiental; desarrollo.

1. Introdução

O acesso a serviços adequados de saneamento ambiental é um fator fundamental para a promoção da qualidade de vida, sendo um direito assegurado pela Constituição Federal de 1988, que garante a todos um meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1988). Nesse contexto, a relação entre saneamento básico e saúde pública tem sido objeto de relevantes discussões, dada sua importância para o bem-estar da população.

Em paralelo com o que se dispõe na Constituição, Azevedo Netto e Richter (2013) ressaltam o saneamento ambiental como um dos pilares essenciais para a garantia da qualidade de vida. Para Von Sperling (2014), os serviços sanitários compreendem um conjunto de ações voltadas à promoção da saúde humana e ambiental, por meio de processos como coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, além do abastecimento de água potável e dos serviços de limpeza e drenagem urbana.

Para uma análise abrangente das dimensões que envolvem o planejamento, regulação, fiscalização, prestação de serviços, participação e controle social das políticas federais de saneamento no Brasil, é fundamental considerar a influência da Política Nacional do Saneamento Básico, a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007). Cabe ressaltar que essa legislação foi complementada e atualizada pelo Novo Marco Legal do Saneamento Básico, estabelecido pela Lei 14.026 de 15 de julho de 2020 (BRASIL, 2020). Essa recente alteração normativa trouxe consigo uma série de mudanças significativas, como o estabelecimento de metas para a universalização do saneamento até 2033, além do estímulo à participação da iniciativa privada na prestação de serviços.

De acordo com dados recentes do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 29,58% da população brasileira é atendida com esgotamento sanitário adequado, enquanto 70,30% dispõe de abastecimento de água em condições apropriadas (SNIS, 2022). Esses indicadores estão distantes da meta de universalização dos serviços de saneamento básico prevista no novo marco legal, o que impacta negativamente a qualidade de vida da população. Essa realidade reflete-se em diversos aspectos, especialmente nos indicadores de saúde pública e de desempenho educacional (TRATA BRASIL, 2024). A ausência ou a precariedade da infraestrutura sanitária está diretamente associada à maior incidência de doenças de origem hídrica, o que pode comprometer, consequentemente, a frequência escolar e o rendimento dos estudantes (GUIMARÃES et al., 2017).

Esse cenário revela desafios que se refletem em contextos locais. No Assentamento Jean Silva, localizado em Quixadá-CE, a precariedade dos serviços de saneamento básico evidencia a distância entre as metas estabelecidas pelo novo marco legal de saneamento e a realidade vivenciada por muitas comunidades. Diante dessa situação, torna-se necessário realizar uma análise sobre os impactos da ausência de infraestrutura sanitária adequada, especialmente no que se refere à saúde ambiental, mental e física da população local. Tal investigação é fundamental para compreender as múltiplas dimensões da vulnerabilidade enfrentada pelos moradores, além de destacar a importância da universalização do saneamento como instrumento de promoção da dignidade e do desenvolvimento social.

Sob essa perspectiva, o objetivo geral deste artigo foi investigar os efeitos da insuficiência dos serviços de saneamento básico na qualidade de vida dos moradores do Assentamento Jean Silva, localizado em Quixadá-CE. Como desdobramentos desse objetivo, buscou-se levantar o cenário atual do saneamento na comunidade, além de

mapear e analisar os impactos socioambientais associados à precariedade desses serviços, com ênfase nos efeitos sobre a saúde pública e o desempenho educacional local.

A realização deste estudo é relevante para a compreensão das particularidades do contexto local, visto que Oliveira et al. (2020) identificaram, em estudos anteriores, a presença de impactos socioambientais na região. Nesse sentido, o presente trabalho busca aprofundar as causas desse descompasso social, além de contribuir para a ampliação das análises relacionadas ao saneamento básico e aos impactos socioambientais decorrentes.

2. Área de Estudo

A área de estudo está situada no Assentamento Jean Silva, localizado no território da comunidade de Campo Novo, no município de Quixadá. A localização geográfica da área pode ser visualizada na Figura 1.

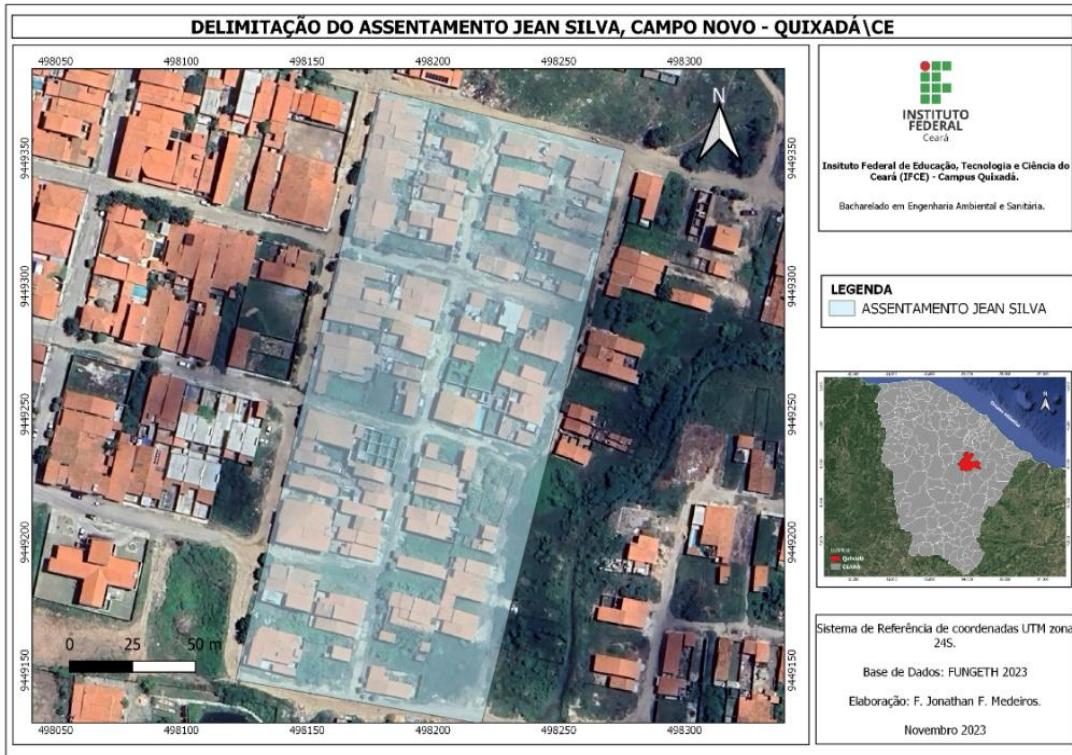


Figura 1. Mapa de Localização – Assentamento Jean . Fonte: Autoria própria (2023).

As informações utilizadas para a delimitação geográfica e populacional foram obtidas a partir do banco de dados da Fundação de Geração de Emprego, Renda e Habitação (FUNGETH) do município de Quixadá

2. Materiais e Métodos

A metodologia adotada para este estudo foi a pesquisa descritiva e exploratória, envolvendo a análise de documentos e da literatura especializada, além de visitas ao local de estudo.

2.1. Análise do Saneamento Básico

Os levantamentos foram realizados com base na análise de relatórios e diagnósticos públicos de órgãos responsáveis pelos serviços ambientais e de saneamento, abrangendo diferentes esferas administrativas, como a FUNGETH e o SNIS.

Além disso, foram feitas coletas de dados em campo por meio de observação sistemática, conforme os objetivos da pesquisa. Através de visitas in loco, foi realizada uma análise detalhada dos serviços de saneamento básico, com foco na coleta e disposição de resíduos sólidos, fornecimento de água tratada, drenagem urbana e esgotamento sanitário.

A análise dos resíduos sólidos e líquidos, assim como do fornecimento de água, baseou-se em observações diretas, relatos dos moradores e registros fotográficos, que documentam a realidade da comunidade.

2.2. Exploração da Saúde Pública Local

A principal fonte de dados utilizada para identificar a relação entre o saneamento inadequado e os impactos na saúde pública foi composta por relatórios disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Essa base de dados possibilitou a realização de um levantamento exploratório das principais enfermidades registradas na área do Assentamento Jean Silva, caracterizada por baixos índices socioeconômicos e ausência de cobertura adequada de saneamento.

A utilização dessas informações permitiu compreender a prevalência de doenças associadas à precariedade dos serviços de saneamento, fornecendo uma base para avaliar os efeitos diretos dessas condições sobre a saúde da população local. Os resultados obtidos contribuem para uma compreensão mais abrangente dos impactos do saneamento básico deficiente sobre a qualidade de vida dos moradores do Assentamento Jean Silva, destacando os principais desafios enfrentados e subsidiando futuras propostas de intervenção voltadas à promoção da saúde e bem-estar da comunidade.

2.3. Análise na Educação do Assentamento

Para a análise das condições educacionais na comunidade, foram utilizados dados fornecidos pela FUNGETH, especialmente focando nos índices de alfabetização. Esses dados foram complementados com informações do Instituto Trata Brasil, que disponibilizou estudos correlacionando a falta de infraestrutura básica, como o saneamento, com o desempenho educacional das populações em situação de vulnerabilidade.

A metodologia adotada envolveu a coleta de informações sobre os níveis de alfabetização e taxas de evasão escolar, proporcionando uma visão geral das condições educacionais na área do Assentamento Jean Silva. Além disso, foram realizadas comparações com outras localidades, em especial aquelas que possuem cobertura de saneamento básico, a fim de avaliar as diferenças nos índices de desempenho educacional. Essa comparação foi fundamental para entender os benefícios do acesso a saneamento na melhoria do ambiente escolar e no apoio ao processo de aprendizagem.

3. Resultados

Os dados obtidos em campo serão organizados conforme os diferentes segmentos dos serviços de saneamento ambiental, permitindo uma análise detalhada de cada especificidade observada no Assentamento. Dessa forma, busca-se discutir de maneira estruturada os aspectos identificados em cada serviço avaliado.

3.1. Esgotamento Sanitário no Assentamento

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2022), cerca de 83,3% da população de Quixadá não possui acesso à rede de coleta de esgoto. No Assentamento Jean Silva, a cobertura é inexistente, refletindo a precariedade do saneamento básico local. Esse cenário foi confirmado na visita técnica, onde foram identificados diversos pontos de esgoto a céu aberto.

A exalação de odores nos locais de acúmulo causa desconforto aos moradores e afeta a saúde pública. Postigo et al. (2017) apontam que esse problema é comum em áreas com infraestrutura deficiente, agravando o bem-estar comunitário. Para amenizar os efeitos da falta de rede coletora, alguns moradores constroem canaletas improvisadas com cimento ou tijolos para desviar os efluentes das residências, como ilustrado na Figura 2.

No entanto, essa abordagem não é segura nem eficaz, funcionando apenas como uma medida paliativa. Embora a dispersão imediata do efluente para áreas mais distantes das residências evite o acúmulo de esgoto em frente às casas, seus efeitos são temporários. A estratégia apenas desloca o problema para as estradas situadas a jusante das habitações, onde o esgoto volta a se acumular, agora no trajeto através do assentamento. Assim, observou-se que a região carece da cobertura adequada desses serviços, o que constitui um risco significativo para a saúde comunitária da região, conforme indicado pelos estudos do Trata Brasil (2014).



Figura 2. Canaletas improvisadas para guiar o esgoto doméstico do Assentamento. (a) Canaleta feita com Cimento; (b) Canaleta Feita com Tijolos. Fonte: Acervo pessoal (2024).

3.2. Abastecimento de Água no Assentamento

Moradores do Assentamento Jean Silva relatam dificuldades frequentes no acesso à água potável, devido à irregularidade no fornecimento, que ocorre apenas em alguns dias da semana. Essa limitação compromete o abastecimento contínuo, contrariando o Novo Marco Legal do Saneamento, que prevê serviços eficientes, regulares e seguros (BRASIL, 2020).

Diante da escassez de água potável, os moradores do Assentamento Jean Silva recorreram ao uso de uma caixa d'água de plástico, com capacidade aproximada de 10.000 litros, situada a montante da comunidade. Esta caixa d'água, com grande capacidade de armazenamento, é essencial para garantir o abastecimento de água durante os períodos em que o fornecimento regular é interrompido.

Vale ressaltar que esta caixa d'água adotada pelos moradores da região é usada para o armazenamento de água provinda de duas fontes. A primeira consiste na água da rede pública fornecida pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), utilizada como reserva de reforço nos dias em que o abastecimento é intermitente, enquanto a segunda fonte provém da água pluvial captada durante o período de chuvas.

A prática de captar água da chuva visa complementar o abastecimento, que embora seja viável para usos não potáveis, seu consumo representa um risco à saúde pública (TRATA BRASIL, 2022). Isso se deve à ausência de tratamento e monitoramento adequados nos locais de armazenamento, o que impede que a água atenda aos padrões de potabilidade para consumo humano exigidos pela portaria do Ministério da Saúde (BRASIL, 2021). Sem acesso a outras fontes seguras, os moradores acabam utilizando essa água para consumo direto, expondo-se a riscos sanitários por falta de alternativas viáveis.

3.3. Destinação de resíduos sólidos

A principal limitação da coleta de resíduos sólidos no Assentamento Jean Silva é o difícil acesso à estrada local, que impede o tráfego regular dos caminhões coletores. Com isso, os moradores precisam levar o lixo até a entrada da comunidade, onde ocorre a coleta.

No entanto, essa alternativa não atende a todos, já que muitos residentes têm limitações físicas ou de saúde e acabam descartando os resíduos próximos às próprias casas. Isso gera múltiplos pontos de acúmulo de lixo a céu aberto, como ilustrado na Figura 3.

Essa questão vai além dos resíduos domésticos, abrangendo também os gerados pela construção de novas moradias. O avanço da urbanização e o crescimento de áreas ocupadas, como o Assentamento Jean Silva, impulsiona o aumento de obras habitacionais (DA SILVA, 2012). A construção improvisada de moradias é uma prática comum, que gera grande volume de Resíduos de Construção Civil (RCC), como tijolos, blocos cerâmicos, concreto, solo, rochas, materiais diversos, resinas, colas, tintas, madeira, compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidro, plásticos, tubulações e fiação elétrica (CONAMA, 2002). A má disposição desses materiais é visível na Figura 4.



Figura 3. Resíduos domésticos dispostos de maneira inadequada. Fonte: Acervo pessoal (2024).



Figura 4. Resíduos de Construção Civil. (a) Acumulo de tijolos; (b) Acúmulo de gesso; (c) Blocos cerâmicos; (d) Variados RCC's acumulados. Fonte: Acervo pessoal (2024).

No Assentamento Jean Silva, a análise da paisagem urbana evidencia a presença predominante de Resíduos de Construção Civil (RCC), principalmente das classes A e C, conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002. Os resíduos da classe A, como blocos cerâmicos e tijolos, são inertes e não perigosos, enquanto os da classe B, como o gesso, embora também inertes, podem representar riscos à saúde pública se mal geridos. A ausência de uma destinação final adequada, como aquela exigida pelo CONAMA, que prevê o envio desses materiais a aterros licenciados, contribui para impactos ambientais e sanitários relevantes à comunidade (SANTOS; CATUNDA, 2015).

3.4. Drenagem urbana local

A região onde está inserido o Assentamento apresenta temperaturas que variam entre 26°C e 28°C, com média pluviométrica anual de 838,1 mm. As chuvas se concentram no primeiro semestre do ano, especialmente entre os meses de fevereiro e abril, período conhecido como quadra chuvosa, quando ocorre a maior parte das precipitações (CEARÁ, 2021). No entanto, segundo Oliveira et al. (2023), Quixadá enfrenta desafios significativos em sua infraestrutura de drenagem, tanto na área central quanto nas zonas periféricas, como é o caso do assentamento em questão.

Segundo os relatos dos moradores no Assentamento Jean Silva, a falta de elevação adequada do terreno em algumas residências contribui para alagamentos frequentes durante o período de chuvas, o que resulta em danos materiais e agravamento das condições sanitárias. Essa situação é intensificada pela localização do assentamento próximo a um córrego, conforme se observa na figura 5, o que facilita o transbordamento das águas pluviais.

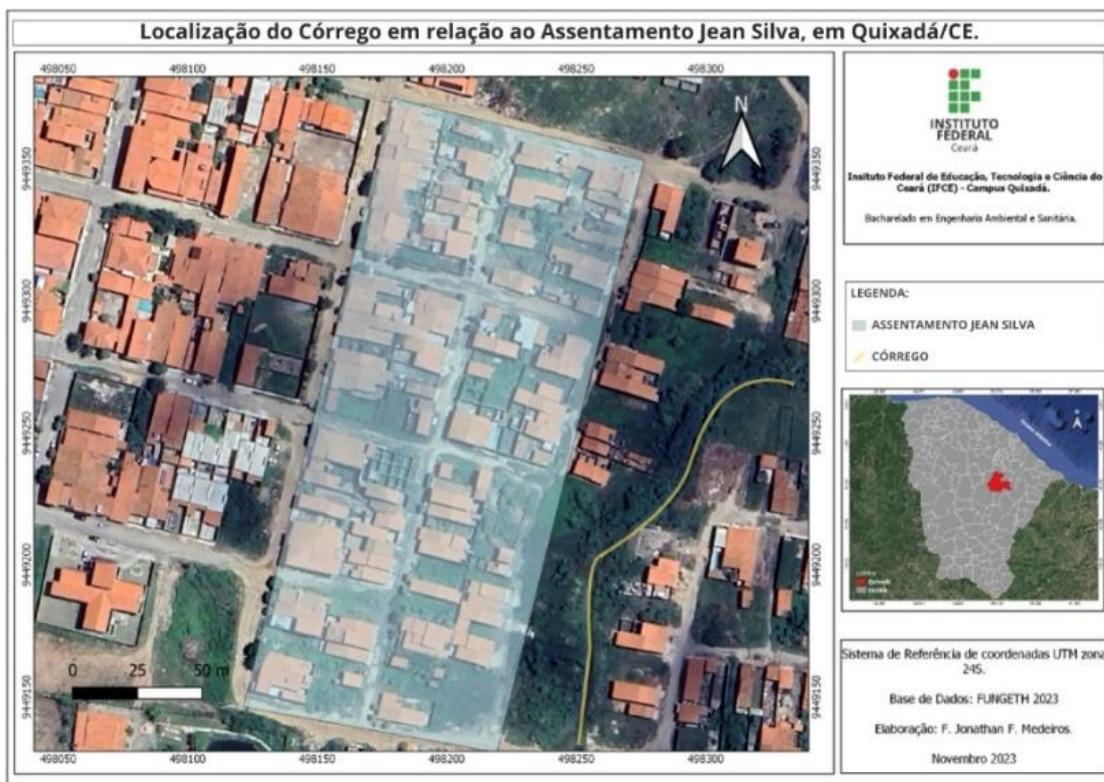


Figura 5. Localização do Córrego nas proximidades do Assentamento. Fonte: Autoria Própria (2023).

Além disso, o acúmulo de lixo nas vias é arrastado pelas enxurradas, contaminando as moradias com esgoto e outros detritos, o que representa um sério risco à saúde pública podendo comprometer significativamente a qualidade de vida dos moradores.

3.5. Impactos na Educação

A carência de habilidades de leitura e escrita entre os moradores do Assentamento Jean Silva é evidente, conforme apontado por dados da FUNGETH (2023). Muitos habitantes conseguem apenas assinar o próprio nome, o que limita significativamente suas oportunidades no mercado de trabalho. Segundo Diel (2014), o analfabetismo contribui para a exclusão social e profissional, pois pessoas nessa condição enfrentam preconceitos e, quando inseridas no mercado, ocupam majoritariamente funções que exigem força física e, muitas vezes, em condições insalubres.

Essa realidade está diretamente relacionada à dificuldade histórica de acesso à educação básica de qualidade enfrentada pelos moradores do assentamento. Com frequência, a necessidade de trabalhar para garantir o sustento da família sobrepõe-se à oportunidade de estudar. Populações de baixa renda, conforme observam Schwartzman

(2005) e Andrade (2016), tendem a priorizar o trabalho em detrimento da escolarização, uma vez que a obtenção imediata de renda é vista como essencial para a sobrevivência.

Levantamentos realizados pela FUNGETH (2023) indicam que 57% dos moradores do Assentamento são analfabetos funcionais. O fenômeno da não alfabetização em assentamentos como o mencionado ainda é uma realidade presente na comunidade e merece uma análise aprofundada, especialmente no contexto do acesso ao saneamento básico. A correlação entre alfabetização e saneamento básico é apresentada como um componente crucial para o desenvolvimento humano e a qualidade de vida das comunidades (TRATA BRASIL, 2022).

O impacto educacional da falta de saneamento vai além da taxa de alfabetização. A ausência de serviços básicos pode causar atrasos escolares e defasagem entre idade e série, configurando um atraso social (TRATA BRASIL, 2014). Essa realidade se reflete nos baixos índices de acesso ao ensino superior.

Segundo o SNIS (2022), alunos expostos à precariedade do saneamento apresentam queda significativa no desempenho do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), principal meio de ingresso ao ensino superior, como ilustrado na Tabela 1

Tabela 1. Comparativo das Notas Médias: Brasil x Quixadá, entre Moradores com e sem Banheiro.

	Nota médio do ENEM (Com banheiro)	Nota média do ENEM (Sem banheiro)
Brasil	546,81	478,25
Quixadá	507,03	462,23

Fonte: SNIS, 2022.

Em Quixadá, é possível observar uma queda significativa no desempenho de estudantes que não têm acesso a banheiro em casa, em comparação com aqueles que possuem esse recurso, o que dificulta o ingresso no ensino superior público. A deficiência nos serviços de saneamento representa uma barreira concreta para a formação acadêmica e profissional dos jovens em áreas carentes da cidade.

Dados do INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2023), apontam que a presença de instalações hidráulicas adequadas, aliadas à qualidade da água e à estrutura sanitária, está diretamente relacionada ao melhor desempenho escolar. No contexto local, essa relação evidencia como a precariedade do saneamento em comunidades como o Assentamento Jean Silva compromete o desenvolvimento educacional dos seus moradores.

3.5. Impactos na Saúde Pública

O IBGE revela que as Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) contribuíram para aproximadamente 0,9% do total de óbitos ocorridos no Brasil durante o período de 2008 a 2019. Este dado é complementado por um registro de 12 milhões de casos de doenças atribuídas à carência de saneamento adequado no mesmo período (IBGE, 2020). Esses números evidenciam de forma contundente a influência direta que a disponibilidade de serviços de saneamento adequados pode exercer sobre a saúde pública da população.

No contexto local da cidade de Quixadá, foi registrado um total de 176 óbitos por Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado (DRSAI) no período de 1996 a 2021 (DATASUS/SIM, 2022). Ressalta-se que essas doenças apresentam altos índices de subnotificação, o que indica que muitas ocorrências não são registradas nos sistemas oficiais de saúde. Dessa forma, é plausível considerar que a incidência real seja superior aos dados disponíveis, agravando o cenário epidemiológico local.

Este cenário de saúde pública pode ser diretamente associado à comunidade do Assentamento Jean Silva, situada em Quixadá, a qual enfrenta desafios semelhantes em relação ao saneamento básico. A exposição direta a condições inadequadas de saneamento aumenta significativamente o risco de contrair doenças relacionadas ao saneamento inadequado (TRATA BRASIL, 2022), refletindo os dados de mortalidade registrados.

As internações hospitalares anuais devido a Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) é uma consequência direta da falta de acesso a um saneamento ambiental adequado. Esse número pode ser observado na figura 6, que aborda o número de internações pelas DRSAI ao longo dos últimos 15 anos registrados.

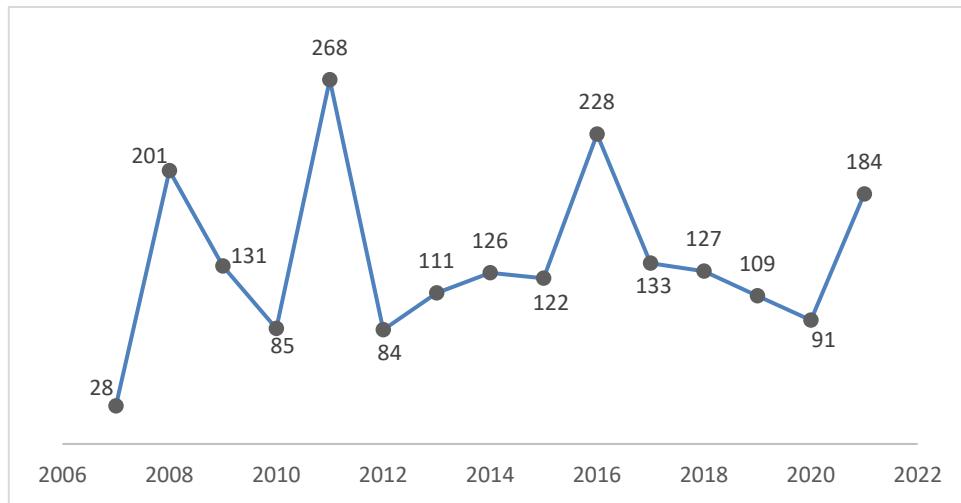


Figura 6. Número de Internações hospitalares relacionadas as DRSAI em Quixadá - CE (2007 - 2021). Fonte: Internações Hospitalares - SIH/DATASUS (2022).

A elevada frequência de hospitalizações por Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) em Quixadá não apenas evidencia a predominância dessas enfermidades, mas também revela os impactos diretos sobre a saúde coletiva e os recursos públicos destinados à saúde. A relação entre saneamento básico precário e mortalidade é amplamente reconhecida em diversos contextos (TRATA BRASIL, 2022).

Em países desenvolvidos, essa problemática foi gradualmente superada ao longo do século XX. No entanto, em países como o Brasil, especialmente em comunidades marginalizadas, como o Assentamento Jean Silva, a precariedade persiste. Como afirma Herculano (2008), a ausência de infraestrutura adequada em comunidades vulneráveis favorece a incidência das DRSAI, impactando diretamente as populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica (IBGE, 2020).

Dessa forma, apesar de uma redução progressiva ao longo dos anos, os dados de mortalidade por DRSAI ainda preocupam. Conforme demonstrado na figura 7, Quixadá registra óbitos por doenças que poderiam ser evitadas com melhorias básicas na infraestrutura de saneamento (SIM/DATASUS, 2022). Isso reforça a urgência de políticas públicas que priorizem essas áreas carentes e promovam a equidade no acesso à saúde e aos serviços ambientais essenciais.

A persistência dessas internações e óbitos implica diretamente na alocação de recursos para o tratamento de doenças potencialmente evitáveis, o que não deveria sobrecarregar o Sistema Único de Saúde (SUS) com tratamento hospitalar. Idealmente, tais problemas não deveriam ser uma questão de saúde pública se houvesse um planejamento urbano e sanitário inclusivo (TRATA BRASIL, 2014).

Este contexto sublinha a necessidade premente de medidas eficazes para aprimorar a infraestrutura de saneamento ambiental na localidade, particularmente nas comunidades mais suscetíveis à propagação das DRSAI, como é o caso do Assentamento Jean Silva.

Portanto, torna-se imprescindível a implementação de ações direcionadas à melhoria da infraestrutura de saneamento no Assentamento Jean Silva, com o intuito não apenas de atenuar os perigos para a saúde pública, mas também de fomentar uma melhor qualidade de vida e bem-estar para os seus habitantes.

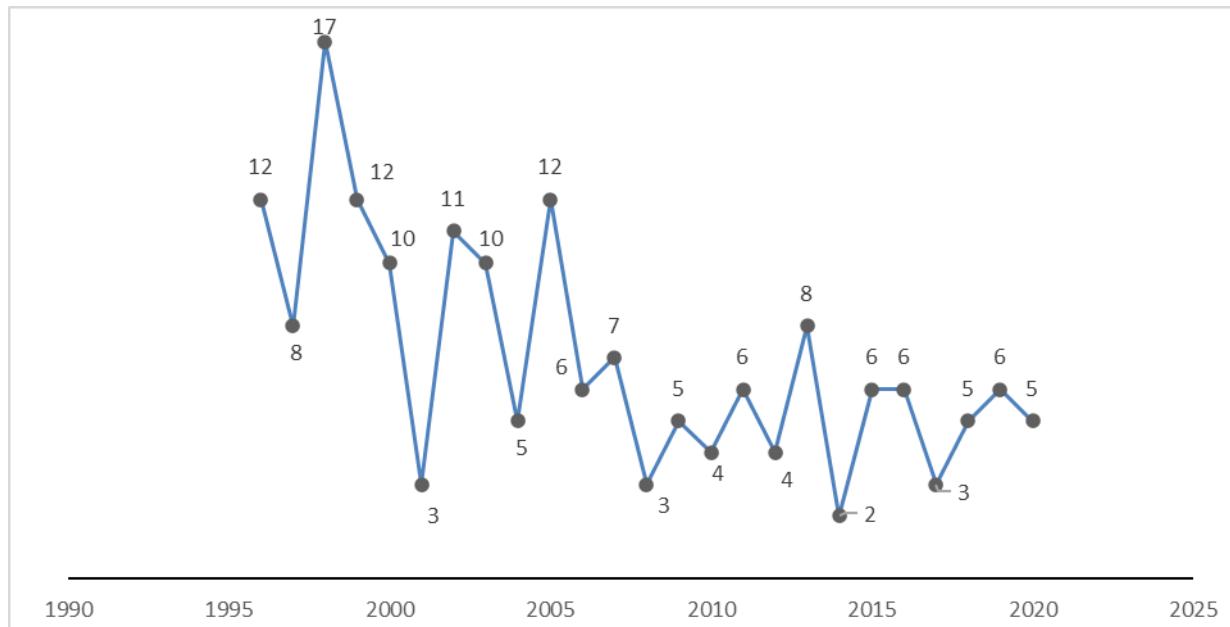


Figura 7. Óbitos relacionadas as DRSAI em Quixadá - CE (1996 - 2021). Fonte: Mortalidades - SIH/DATASUS (2022).

4. Discussões e Considerações Finais

As análises realizadas neste estudo reafirmam uma lacuna significativa no acesso aos serviços de saneamento básico ambiental em comunidades periféricas, como o Assentamento Jean Silva. A precarização dos serviços de saneamento observada na comunidade reflete um descompasso entre a realidade local e os objetivos das políticas públicas que visam garantir o acesso universal e equitativo aos serviços essenciais, conforme estabelecido pelo Novo Marco Legal do Saneamento.

No Assentamento Jean Silva, constata-se uma carência crítica na cobertura dos serviços básicos. A ausência de esgotamento sanitário adequado, as dificuldades no fornecimento regular de água tratada, a baixa cobertura da coleta de resíduos sólidos e a inexistência de infraestrutura para drenagem urbana configuram um cenário de vulnerabilidade estrutural. Esses déficits impactam diretamente na qualidade de vida da população, refletindo-se em efeitos negativos nas dimensões social, econômica e de saúde pública.

No campo da saúde, a exposição contínua a essas condições insalubres está diretamente relacionada à incidência de doenças de veiculação hídrica, contribuindo para a sobrecarga dos serviços de saúde e o aumento das internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI). Embora os dados do município de Quixadá apontem uma tendência de queda nos óbitos por essas doenças nos últimos anos os riscos permanecem elevados nas áreas mais vulneráveis, como o assentamento.

No eixo educacional, os impactos do saneamento deficiente se refletem no desempenho escolar dos jovens da comunidade, os dados apresentados nesse estudo indicam que a ausência de saneamento básico adequado compromete o rendimento dos alunos, resultando em notas mais baixas em avaliações como o ENEM e dificultando o acesso ao ensino superior público. Em Quixadá, essa relação também é perceptível, evidenciando que a deficiência na estrutura sanitária representa uma barreira significativa à formação acadêmica e ao desenvolvimento social.

Assim, conclui-se que os serviços de saneamento no Assentamento Jean Silva apresentam falhas estruturais graves, que comprometem diretamente a saúde, a educação e o bem-estar da população local. A superação desses desafios depende da formulação e implementação de políticas públicas eficazes, voltadas à inclusão das comunidades periféricas nas redes de infraestrutura urbana, assegurando o acesso pleno e equitativo aos serviços básicos como direito fundamental de todos.

Contribuições dos Autores: Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito

Financiamento: Favor acrescentar: Esta pesquisa não recebeu nenhum financiamento externo

Agradecimentos: A comunidade do Assentamento Jean Silva, à Prefeitura Municipal de Quixadá, ao FUNGETH (Fundo de Geração de Emprego, Renda e Habitação) e ao Instituto Federal de Ciência, Tecnologia e Educação do Ceará – Campus Quixadá pelo apoio e colaboração.

Conflito de Interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Referências

1. AZEVEDO NETTO, J. M.; R, C. A. **Tratamento de água: tecnologias atualizadas.** 1. ed., 10. reimpress. São Paulo: Editora Blucher, 2013. 332p.
2. ANDRADE, Marilene Oliveira de. **Evasão Escolar na Educação de Jovens e Adultos: um estudo a partir da Escola Monsenhor Gilberto Vaz Sampaio.** 2016. 134 f. Tese (Doutorado) -Curso de Mestrado em Gestão de Políticas Públicas e Segurança Social, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2016
3. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, [2024]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21 abr. 2025.
4. BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 21 abr. 2025.
5. BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. **Novo Marco Legal do Saneamento Básico.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm. Acesso em: 21 abr. 2025.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. **Departamento de Informática do SUS – DATASUS.** Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 21 abr. 2025.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. **Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 85, p. 127, 7 maio 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 1 maio 2025
8. BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).** Painel de Informações sobre o Saneamento. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snис>. Acesso em: 21 abr. 2025
9. Catunda Pinto, C. H., Santos, A. L. dos, & Catunda, A. C. M. M. (2015). PERCEPÇÃO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, GESTÃO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RCD – RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM PARNAMIRIM/RN/BRASIL. HOLOS, 2, 33–49. <https://doi.org/10.15628/holos.2015.1528>
10. CEARÁ. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal de Quixadá.** 2021. Disponível em: <http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/module/perfil-municipal.xhtml>. Acesso em: 05 de mai. 2025.
11. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2002.
12. DA SILVA, F. J. A. **A natureza dos planos municipais de saneamento é influenciada pelas instituições elaboradoras? Um estudo comparativo em três municípios de Minas Gerais.** 2012.
13. DIEL, Bruno Luiz. **Analfabetismo funcional: a inserção do cidadão analfabeto no mercado de trabalho.** Eventos Pedagógicos, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 373–380, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/reps/article/view/9498>. Acesso em: 5 maio 2025. DOI: <https://doi.org/10.30681/reps.v5i2.9498>.
14. FUNGETH. Fundo de geração, emprego, renda e habitação. **Levantamento populacional do Assentamento Jean Silva.** Quixadá, 2023.
15. GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. **Saneamento básico.** 2017. Acesso em: 21 abr. 2025.
16. HERCULANO, S. **O clamor por justiça ambiental e contra o racismo ambiental.** Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, v. 3, n. 1, p. 01-20, 2008.
17. INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDO E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Estudo Completo ITB: Benefício do Saneamento no Ceará.** 2023. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/wp->

- content/uploads/2023/11/EstudoCompleto-ITB-Beneficio-do-saneamento-no-Ceara-v.-16-11-2023.pdf. Acesso em: 21 abr. 2025
18. INSTITUTO TRATA BRASIL. **A vida sem saneamento: para quem falta e onde mora essa população.** São Paulo, 2022. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/a-vida-semsaneamento-para-quem-falta-e-onde-mora-essa-populacao>. Acesso em: 21 abr. 2025.
 19. INSTITUTO TRATA BRASIL. **Dia da Educação: ausência do saneamento básico fomenta a evasão escolar.** 26 abr. 2024. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/dia-da-educacao-saneamento-estudantes/>. Acesso em: 21 abr. 2025
 20. INSTITUTO TRATA BRASIL. **Painel de Saneamento Brasil: indicadores de água, esgoto e saúde.** São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br/saneamento-mais?id=1&S%5Bid%5D=0&S%5Bl%5D%5B231130%5D=231130>. Acesso em: 21 abr. 2025.
 21. INSTITUTO TRATA BRASIL. **Relatório De Olho no PAC.** 2014. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Relatorio-De-Olho-no-PAC-2014.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2025.
 22. OLIVEIRA, Antônio Jardel Passos de; TERTO, Francisca Andressa Wvictoria de Sousa; SANTOS, Débora Ribeiro dos; OLÍMPIO, João Luís Sampaio. **Análise preliminar da situação de vulnerabilidade socioambiental no Assentamento Urbano Jean Silva em Quixadá/CE.** In: SEMANA DE GEOGRAFIA DO IFCE IGUATU, 3., 2020, Iguatu. Anais... Iguatu: IFCE, 2020. v. 2.
 23. OLIVEIRA, Michael Jackson Alves de; BEZERRA, João Pedro Castro; SILVA, Daniela Lima Machado da. **Mapeamento de inundações utilizando técnicas de geoprocessamento: um estudo de caso no município de Quixadá-CE.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 14., 2023, Natal. Anais. Natal: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais e de Saneamento (IBEAS), 2023. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2023/IX-026.pdf>. Acesso em: 5 maio 2025.
 24. PNAD. **Pesquisa Nacional de Amostras e Domicílios.** Síntese de Indicadores de 2022. Brasília: IBGE, 2022
 25. POSTIGO, M. D. et al. **Avaliação da eficiência de fossa séptica de baixo custo desenvolvida para o saneamento rural.** Engenharia Ambiental, v. 14, n. 1, p. 2-35, 2017.
 26. SCHWARTZMAN, S. **Os desafios da educação no Brasil.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005
 27. VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos.** 4. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais (DESA/UFMG), 2014. 452p.