

## CAPÍTULO 5



**SANEAMENTO BÁSICO: uma avaliação das condições de saneamento, por meio de indicadores do SNIS, do município de Cupira - PE**

Submetido em: 02 de abril de 2020.

Aceito em: 20 de abril de 2020.

*Blendon Allen Lima Ferreira<sup>1</sup>*

*Camila Pinto Tavares<sup>2</sup>*

*Eduardo Cabral da Silva<sup>3</sup>*

*José Wilson Alves dos Santos<sup>4</sup>*

*Lenilson Ferreira Silva<sup>5</sup>*

*Nadja Rodrigues Silva<sup>6</sup>*

## **RESUMO**

O saneamento básico se caracteriza pelo conjunto de infraestruturas responsáveis por promover melhoras na qualidade de vida populacional e saúde pública por meio de fornecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, drenagem urbana e coleta e resíduos sólidos. No Brasil, o

---

<sup>1</sup> blendonallen@outlook.com

<sup>2</sup>

<sup>3</sup> edcs.cabral@gmail.com

<sup>4</sup>

<sup>5</sup>

<sup>6</sup>

saneamento básico foi instituído a partir do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), em 2013 e definido a partir da Lei Nº 11.445/2007 de saneamento urbano. A ausência ou precariedade de saneamento é uma realidade que permeia os municípios brasileiros e representa significativo fator de risco à saúde humana, sendo por essa razão importante o desenvolvimento de mecanismos que forneçam informações acerca das condições de saneamento das diversas localidades, a fim de se torne possível a análise e tomada de decisão a partir das necessidades de saneamento observadas. Este trabalho, se constitui pela avaliação das condições de saneamento do município de Cupira – PE, a partir dos indicadores de saneamento do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento identificando, a partir dos indicadores de saneamento, suas maiores fragilidades. A metodologia utilizada para o trabalho foi composta por etapas, sendo configurada inicialmente pela contextualização e apresentação do tema, seguida pela fundamentação teórica a partir de materiais científicos, coleta de dados por meio das plataformas eletrônicas do IBGE e SNIS, seguida da apresentação e discussão dos resultados, que culminaram nas considerações finais da pesquisa, onde foi possível concluir que o saneamento básico do município de Cupira – PE, possui diversas ineficiências que implicam em eventuais problemas de saúde pública e na necessidade de investigação e planejamento de ações estruturais e educativas para o melhoramento do perfil do saneamento e consequentemente da qualidade de vida dos moradores do município.

**Palavras-chave:** Saneamento básico. Indicadores do SNIS. Saúde Pública.

## INTRODUÇÃO

O saneamento ambiental se caracteriza como o conjunto de ações socioeconômicas que têm como objetivo chegar a níveis crescentes da salubridade ambiental de forma que seja possível promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e facilitar a atividade econômica de uma região. No Brasil, o saneamento básico configura-se como o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais que visam garantir os objetivos do saneamento através do abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais, melhorando a condição de vida, tanto nos centros urbanos quanto nas comunidades (MS, 2002).

Atualmente, o Brasil tem como norteador do saneamento básico o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) que foi instituído em 2013 e apresenta o panorama do saneamento básico no país abordando estratégias para melhora do desenvolvimento do saneamento para o futuro. O enfoque do PLANSAB é promover aquilo que prega a Política Urbana (Lei Nº 10.257/2001) que prevê

a garantia ao direito ao saneamento para todos, tendo suas diretrizes definidas a partir da Lei Nº 11.445/2007 de saneamento urbano (NIRAZAWA e OLIVEIRA, 2018).

Ainda assim, Pena (2015) afirma que nem todos os brasileiros possuem acesso ao saneamento básico e essa problemática influencia de forma indissociável a saúde pública do país. São multifatoriais os aspectos ambientais que interferem na saúde humana e grande parte desses fatores constituem-se de problemas ambientais que se relacionam à precariedade ou a falta de saneamento básico, como a poluição ou contaminação na captação de água para o abastecimento humano, poluição de rios e lagos, contaminação do solo e o desenvolvimento de doenças vinculadas ao abastecimento de água deficiente, contaminação por resíduos sólidos ou condições precárias de moradia.

Segundo Nirazawa e Oliveira (2018), o monitoramento do saneamento dos municípios é um instrumento essencial para o desenvolvimento de melhorias neste setor, pois, esse permite o planejamento de metas e ações específicas que embasam as políticas públicas de saneamento de uma região. O Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS) disponibiliza em sua

plataforma digital, indicadores sobre as condições de serviços de saneamento municipais de todo Brasil, facilitando o acesso dos dados a partir das informações prestadas pelas agências reguladoras dos serviços de saneamento dos municípios (SNIS,2019).

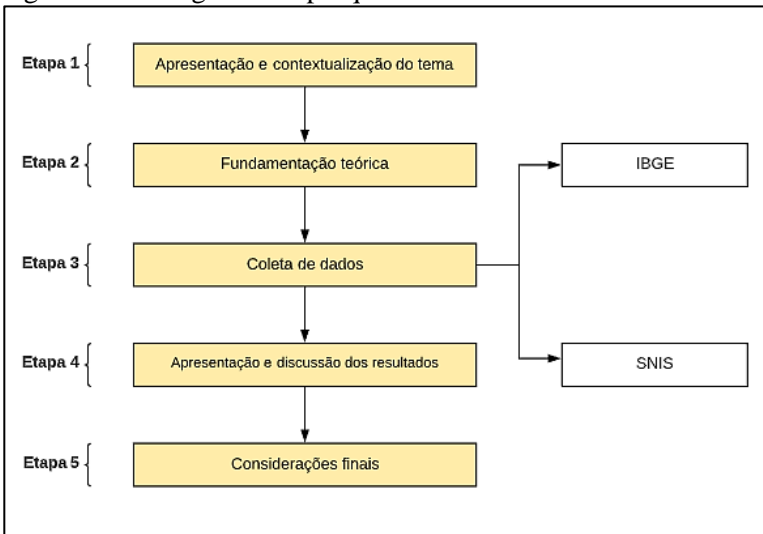
Assim, o acesso a ferramentas de avaliação, como os indicadores de saneamento, torna-se democrático e passa a fundamentar o norteamento e parametrização de subsídios informativos à tomada de decisão de gestores, sendo precedentes de mobilizações para o estabelecimento de condições sanitárias mais satisfatórias nas cidades brasileiras.

Diante o exposto, percebe-se a importância em analisar as condições situacionais do saneamento de uma região afim de estabelecer procedimentos e ações que possam promover a melhora do saneamento de um município e conseqüentemente a qualidade de vida de seus moradores. Por essa razão, este trabalho surge com a intenção de avaliar as condições atuais dos serviços de saneamento básico no município de Cupira - Pernambuco, identificando, a partir dos indicadores de saneamento, suas maiores fragilidades.

## MÉTODOLOGIA

O trabalho aqui apresentado foi composto por cinco estruturas elementares representadas em etapas no fluxograma da Figura 1, sendo a etapa 1 destinada a apresentação e contextualização do tema, a Etapa 2 diz respeito aos tópicos que compõe o referencial teórico e fundamentação do trabalho, Etapa 3 consiste na coleta de dados, Etapa 4 apresentação e discussão dos resultados obtidos e por fim na Etapa 5 onde são realizadas as considerações finais resultantes do processo de pesquisa.

Figura 1 - Fluxograma de pesquisa.

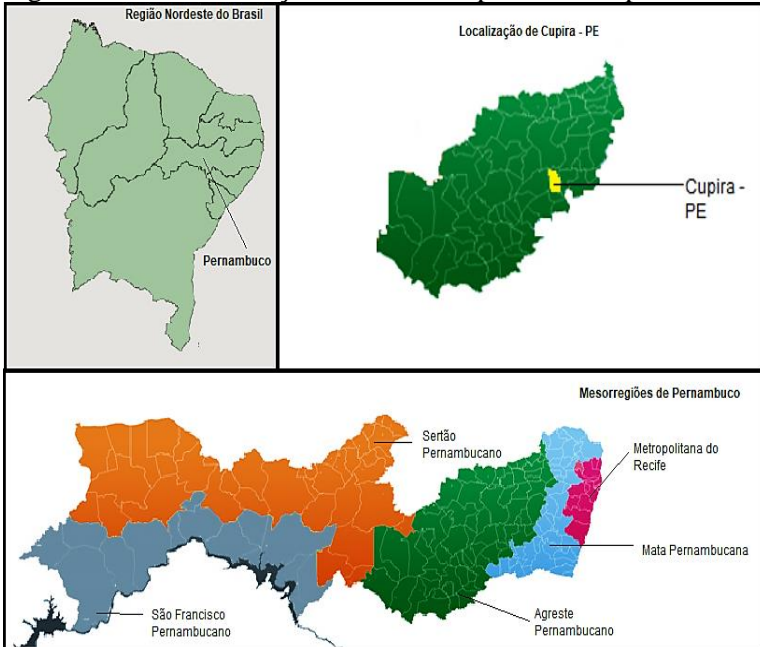


Fonte: Autor (2020).

## **Caracterização da área de estudo**

O município adotado para esta pesquisa denomina-se Cupira e está localizado no estado de Pernambuco na Mesorregião do Agreste Pernambucano (IBGE, 2020), como mostra a Figura 2. A motivação da escolha do município se deu a partir da constatação da ausência de estudos acerca do saneamento do município, não havendo disponibilidade de material para pesquisas acadêmicas ou subsídios para discussão sobre a situação de saneamento atual do município, dificultando assim, a análise das condições de saneamento de Cupira e a proposição de melhoras.

Figura 2 - Localização do município de Cupira – PE.



Fonte: Autor (2020).

De acordo com o IBGE (2020), o estabelecimento populacional de Cupira – PE iniciou por volta de 1981 ao redor de uma capela construída próximo a uma árvore frondosa, onde passaram a habitar abelhas conhecidas por Cupira, originando o nome do município que possui atualmente cerca de 24.107 de habitantes.

Cupira – PE possui área total da unidade territorial estimada em 95.156 Km<sup>2</sup> e está incluído na área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro, possuindo índice



pluviométrico inferior a 800mm. O Município encontra-se sob o Planalto de Borborema e apresenta relevo ondulado, com vegetação característica subcaducifólia (IBGE, 2020). Na Figura 3 é possível a observação panorâmica do município de Cupira – PE.

Figura 3 - Imagem panorâmica do município de Cupira – PE.



Fonte: IBGE (2020).

As principais atividades econômicas do município de Cupira estão relacionadas a agropecuária e ao setor de confecções, sendo o Produto Interno Bruto (PIB) Per capita do município de 11.070,74 R\$ e no ano de 2018 o salário médio dos habitantes de Cupira – PE estava na faixa de 1,5

salários mínimos, sendo o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) correspondente a 0,592 (IBGE, 2020).

No âmbito da saúde, Cupira possui 14 estabelecimentos de saúde disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde, e marca de 23,50 óbitos por mil nascidos vivos ocupando a 9º colocação do ranking estadual menor taxa de mortalidade infantil, de acordo com avaliação do IBGE no ano de 2017 (IBGE, 2020).

### **Coleta e análise dos dados**

A construção da fundamentação teórica da pesquisa acerca do Saneamento Básico e tópicos adjacentes relevantes a sua avaliação foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica baseada em materiais científicos e documentais encontradas por meio da consulta nas seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library On-line* (SciELO), *Scholar Google*, Ministério do Desenvolvimento Regional, Secretaria Nacional de Saneamento, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

O acesso a informações históricas e estatísticas de caráter populacional, trabalho e rendimento, educação, território e ambiente, economia e saúde do município de

Cupira foram obtidos através das plataformas digitais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Prefeitura Municipal e Cupira (PMC), sendo fundamentais para a caracterização da área de estudo.

No que tange a obtenção de dados relacionados ao Saneamento Básico do município de Cupira – PE, foram utilizados os indicadores de saneamento disponibilizados pelo portal eletrônico do Sistema Nacional de Informações de Saneamento do ano de 2019 para condições municipais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, águas pluviais urbanas e resíduos sólidos, os quais foram elencados e discutidos a partir das perspectivas do fornecimento de serviços e implicações ambientais relacionadas a saúde populacional.

Em relação ao atendimento dos serviços relacionados ao abastecimento de água, o SNIS disponibiliza 9 indicadores de saneamento que dão dimensão quantitativa e percentual de aspectos como tarifa média, atendimento populacional, consumo médio, entre outros, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 - Indicadores do SNIS para água no município de Cupira – PE.

Indicadores	Designação
IN005	Tarifa média de água
IN009	Índice de hidromedtação
IN011	Índice de macromedtação
IN022	Consumo médio percapita de água
IN023	Índice de atendimento urbano de água
IN044	Índice de micromedtação relativo ao consumo
IN049	Índice de perdas na distribuição
IN051	Índice de perdas por ligação
IN055	Índice de atendimento total de água

Fonte: Autor (2020).

Quanto às águas pluviais, o SNIS disponibiliza 7 indicadores de saneamento, que abrangem desde a taxa de cobertura de vias públicas até o valor desembolsado no investimento per capita na execução de obras para o setor de serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DMAPU), como mostra o Quadro 2.

Quadro 2 – Indicadores do SNIS para as águas pluviais urbanas no município de Cupira – PE.

Indicadores	Designação
-------------	------------

IN020	Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município
IN021	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana
IN040	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação
IN041	Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos
IN048	Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas
IN049	Investimento per capita em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
IN053	Desembolso de investimentos per capita

Fonte: Autor (2020).

Acerca dos resíduos sólidos, são 5 os indicadores disponibilizados pelo SNIS, que vão desde a despesa per capita relacionada ao manejo dos resíduos sólidos urbanos, até a massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (Quadro 3).

Quadro 3 – Indicadores do SNIS para resíduos sólidos no município de Cupira – PE.

Indicadores	Designação
IN006	Despesa per capita com manejo de rsu em relação à população urbana
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população urbana
IN021	Massa coletada (rdo + rpu) per capita em relação à população urbana
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana
IN054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva

Fonte: Autor (2020).

Quanto aos indicadores do SNIS para esgoto com Cupira – PE, observa-se a disponibilidade de 5 indicadores, como mostra o Quadro 4.

Quadro 4 - Indicadores do SNIS para resíduos sólidos no município de Cupira – PE.

<b>Indicadores</b>	<b>Designação</b>
IN006	Tarifa média de esgoto
IN016	Índice de tratamento de esgoto
IN024	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida
IN056	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água

Fonte: Autor (2020).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Indicadores de Saneamento Básico Cupira – PE

De acordo com as informações obtidas para o indicador IN005 relacionado a Tarifa média de água, identificou-se que a tarifa média do município responsável por estipular o valor médio faturado pelo prestador de serviço em relação ao volume faturado com o abastecimento de água, equipara-se ao valor estadual, diferenciando-se em um valor menor por cerca de R\$ 0,04 por m<sup>3</sup>.

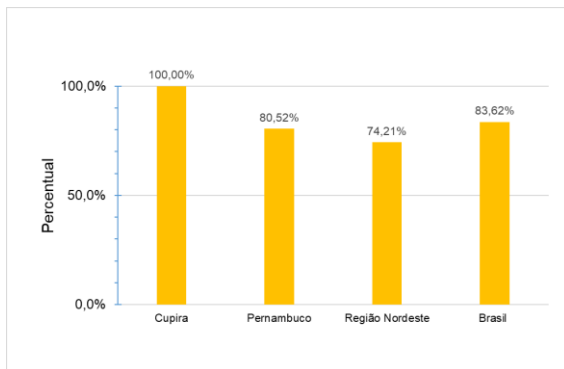
De acordo com os dados observados no indicador IN009 (Índice de hidrometração), nota-se que 98,40% das ligações ativas em Cupira possuem hidrometração ativa de água, indicando um registro quase total do volume de água consumido nas ligações ativas, superando o percentual estadual de 87,73% e possuindo consumo médio per capita de água de 97,14 l/hab./dia.

Em contrapartida, o IN049 (Índice de perdas na distribuição), indica que o percentual de água não contabilizado, referente a perda aparente ou perdas reais na distribuição é de 32,47%, e implicam no consequente aumento de receitas tarifárias repassadas ao consumidor.



O percentual de atendimento do fornecimento de água a área urbana e rural de Cupira, corresponde a 100% de acordo com o indicador IN55 (Índice de atendimento total de água), superando as estimativas de atendimento da Região Nordeste (74,21%) e Estado de Pernambuco (80,52%) em mais de 19%, conforme mostra o gráfico comparativo representado na Figura 4.

Figura 4 - Comparativo percentual de atendimento ao fornecimento de água para o município de Cupira e demais localidades.



Fonte: Autor (2020).

O atendimento total de água em relação às residências da zona rural e urbana do município de Cupira sinaliza o cumprimento de uma das principais propostas da Lei nº 11.445/2007, que prevê o acesso a água por parte de

todo contingente populacional, no entanto, os indicadores do SNIS para água não fornecem informações sobre a qualidade da água disponibilizada para a população, tornando oclusa as considerações sobre o acesso a água potável no município.

Além disso, observa-se através de comunicados expressos pela agência reguladora do município, que o fornecimento de água à população de Cupira não é contínuo, sendo utilizado para a localidade o sistema de racionamento/rodizio de água, onde os moradores possuem acesso ao recurso por dias pré-definidos para fins de armazenamento (COMPESA, 2020). Esse sistema de distribuição de água implica na utilização de reservatórios que podem não ser próprios ao armazenamento da água, ocasionando, muitas vezes, perda por vazamento ou contaminação do recurso, comprometendo o uso e consequentemente os hábitos de higiene e consumo dos moradores do Município.

Na perspectiva dos indicadores do SNIS para Águas Pluviais Urbanas, nota-se a partir do IN020 (Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município) que somente 56,4% do município possui as vias públicas pavimentadas em relação ao total de vias públicas do município, estando abaixo do valor usual para o estado de

Pernambuco que, possui percentual de 76,1% de pavimentação de suas vias públicas.

No entanto, o SNIS (2020), explica que as necessidades de pavimentação de vias públicas variam em conformidade com as necessidades de um município e se dão de forma progressiva, não limitando a interpretação do IN020 apenas à perspectiva positiva ou negativa.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Cupira, os processos de pavimentação e saneamento de diversas localidades da cidade encontram-se em andamento, sendo reflexo das metas de melhora da qualidade de vida da população relacionadas a mobilidade e combate a proliferação de vetores de doenças (PMC, 2020).

Em um cenário em que há total pavimentação das vias públicas do município, o índice de permeabilidade do solo seria afetado, sendo necessário também o desenvolvimento de projetos para canalização das águas pluviais para manejo apropriado para prevenção de episódios de alagamentos nas vias. Atualmente, a cobertura das vias públicas com canais subterrâneos destinados ao escoamento e manejo de águas pluviais de Cupira, identifica-se através do indicador IN021 (Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana) que há

somente 17,1% de correspondência dessa infraestrutura urbana em relação a todas as vias públicas do município.

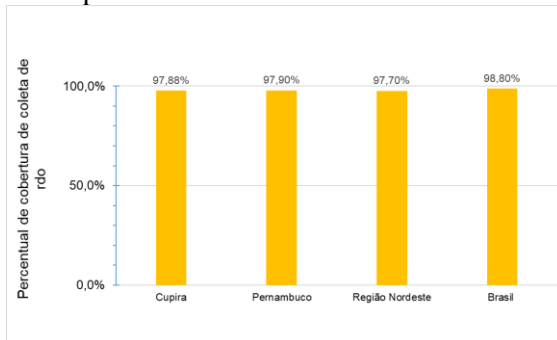
Para o indicador IN021 (Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana), o SNIS (2020) orienta que para a “análise desse indicador deve-se ressaltar que não existe uma taxa ideal de vias com redes ou canais subterrâneos, pois a instalação dessas infraestruturas depende de outras características da região onde o projeto está inserido, como o regime de chuvas local, o comportamento do terreno e a ocupação urbana “.

Diante disso, observa-se que Cupira não possui registros usuais/recorrentes de cheias ou alagamentos no município e por essa razão a população atingida por eventos hidrológicos é correspondente a 0%, de acordo com o indicador IN041 (Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos), sendo esse fator ponto de indicação de que as necessidades relacionadas ao manejo de águas pluviais do município estão sendo atendidas.

No tocante dos indicadores relacionados aos resíduos sólidos, se obtém através do IN016 (Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana) que 97,88% da população urbana do município de Cupira é atendido pelo serviço de coletas domiciliares porta a porta,

estando de acordo com os valores referentes à cobertura urbana para o Estado de Pernambuco, Região Nordeste e do Brasil como um todo, conforme mostra a Figura 5.

Figura 5 - Comparativo percentual da taxa de cobertura de coleta de RDO em Cupira e demais localidades.



Fonte: Autor (2020).

Durante verificação dos indicadores de resíduos sólidos do SNIS para Cupira – PE, não foram identificadas informações relacionadas a coleta de resíduos domiciliares (RDO) para zona rural, ou massa proveniente de coleta seletiva, indicando provável ausência da prestação de serviço relacionada a esses tópicos.

No entanto, os resíduos produzidos pelas comunidades rurais, sejam domiciliares ou fruto das atividades de agricultura ou pecuária, apresentam grande potencial danoso ao meio ambiente e a vida humana. Por se

tratar de um município cujas atividades econômicas principais se relacionam a agricultura e pecuária, reitera-se ainda mais a necessidade do fornecimento dos serviços de coleta de forma devida na região rural de Cupira – PE.

### **Esgotamento sanitário em Cupira-PE**

Observando-se os indicadores relacionados a esgotos em Cupira, nota-se que o IN006, que indica o valor médio faturado pelo prestador diante o volume faturado com o serviço de esgoto, aponta que a tarifa média no município de Cupira é igual ao valor adotado para todo Estado de Pernambuco, 3,68 R\$ por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

Em relação ao atendimento do serviço de esgotamento sanitário do município, observa-se que segundo o IBGE, 79,9% do município de Cupira conta com esgotamento sanitário adequado. No entanto a partir da observação do indicador do SNIS IN024 para esgoto no município de Cupira, observa-se inconsistência em relação ao dado apresentado pelo IBGE.

O indicador IN024, que representa a parcela da população urbana que é atendida efetivamente pela rede coletora de esgoto com ou sem tratamento, em relação à população urbana residente que respondeu o SNIS no ano de

referência. De acordo com IN024 do Município, apenas 32,18% da população urbana possui atendimento urbano de esgoto, estando bem abaixo da média Nacional de 60%. Em diversos pontos do município é possível observação de esgoto a céu aberto, conforme mostra o destaque em amarelo na Figura 6.

Figura 6 – Área em amarelo destacando a existência de esgoto à céu aberto na fotografia de rua em Cupira- PE.



Fonte: PMC (2020).

A precariedade no atendimento populacional quanto a esgotamento sanitário reflete no aumento dos fatores de

risco à saúde humana, como aumento da incidência de doenças relacionadas às fezes, proliferação de vetores de doenças e contaminação do solo, lençóis freáticos e rios.

A poluição de águas por ausência de esgotamento sanitário apropriado é uma problemática que faz parte da realidade de Cupira- PE, pois, o rio Panelas, afluente da Bacia do Una, apresentou em relatório de monitoramento da qualidade da água desenvolvido pela Companhia Pernambucana de Meio Ambiente e Diretoria de Recursos Hídricos e Florestais no ano de 2018, indícios de poluição causados principalmente por efluente doméstico e agroindustrial.

A poluição do Rio Panelas compromete principalmente a qualidade de vida da população que mora nas proximidades das margens do rio em Cupira e fazem uso eventual da água para fins de consumo e pesca, vivenciando além do odor característico da água poluída, os riscos de saúde provenientes da poluição presente na água.

A respeito do esgoto coletado, o indicador IN026 aponta que 75,64% do volume de esgoto coletado em rede, foi submetido a tratamento. Para Costa et al. (2013), o indicador IN016 pode apresentar distorções quanto a realidade, isso porquê “ se for tratado todo o esgoto de um



município que coleta 2% do total gerado pela população, seu indicador apresentará um índice de tratamento de esgoto no município de 100%, quando na realidade 98% do esgoto produzido pela população nem ao menos chega às dependências da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do prestador de serviços.

O IN046 foi desenvolvido no intuito de amenizar a disparidade citada anteriormente, sendo assim, expressa o percentual do volume de esgoto que foi submetido a tratamento em relação ao volume de esgoto gerado. De acordo com Costa et al. (2013), um índice de tratamento de esgoto satisfatório se dá a partir da correspondência de 75% de volume gerado tratado, portanto, considerando que o IN046 afirma que apenas 31,49% do volume de esgoto proveniente do consumo de água é tratado em Cupira-PE, podemos considerar o serviço de tratamento ineficiente e potencialmente danoso ao meio ambiente.

A respeito do produto final do tratamento de esgoto bem como da qualidade da água que abastece Cupira-PE não há indicadores fornecidos pelo SNIS e dessa forma, não é possível a análise do padrão da água em ambas situações.

## **Saneamento básico e saúde em Cupira - PE**

A precariedade dos serviços de saneamento básico é recorrente, principalmente, nos pequenos municípios brasileiros. No município de Cupira - PE, as principais deficiências relacionadas ao saneamento dizem respeito ao abastecimento inconsistente de água e ausência de esgotamento sanitário adequado que leva a ocorrência da proliferação de doenças ou surgimento fatores de risco a saúde humana.

A problemática relacionada ao racionamento do fornecimento de água afeta, diretamente, aos hábitos de higiene doméstica, que são fundamentais para a profilaxia de doenças feco-orais, virais e demais origens que são controladas pela higiene realizada com água (RIBEIRO e ROOKE, 2010).

No ano de 2020, entre as doenças virais que afetam a saúde pública em caráter mundial, destaca-se a pandemia do novo Coronavírus (COVID-19) que é responsável pela ocorrência da doença infecciosa denominada como COVID-19, caracterizada por promover o considerável aumento do número de mortes e internações relacionadas à problemas respiratórios em todo o mundo (OMS, 2020).

No município de Cupira - PE, o combate ao COVID-19 é norteado principalmente pelos princípios de prevenção

promovidos pela higienização, uso de Equipamentos de Proteção e isolamento social. Na Figura 7, pode-se observar a higienização de ambientes públicos feita com uso da água, reiterando a importância de um fornecimento regular de água para manutenção da saúde pública.

Figura 7 - Higienização do ambiente de feira durante Pandemia de Coronavírus na cidade de Cupira-PE.



Fonte: PMC (2020).

Além da importância do acesso a água, é válido destacar a necessidade da distribuição de água em boa qualidade para o consumo populacional. Ribeiro e Roocke (2010), alertam sobre a alta incidência de doenças ocasionadas pela contaminação da água por microrganismos, como diarreias, amebíase, entre outras, que comprometem a

qualidade de vida da população e conseqüentemente influenciam os índices de mortalidade.

De acordo com os dados de Saúde obtidos através do IBGE para o município de Cupira- PE, o município apresenta uma taxa de 23,50 óbitos infantis em relação ao nascimento de cada mil crianças, ocupando a posição número 65, no ranking Estadual com 185 municípios. Quanto aos números relacionados a episódios de diarreia, Cupira - PE se caracteriza como o município de menor número incidência de internações por diarreia da microrregião, com 0,7 internações a cada mil habitantes (IBGE, 2020).

Quanto ao esgotamento sanitário do Município, evidenciou-se grande carência no atendimento populacional. Segundo Maciel et al. (2015) ausência ou ineficiência de um sistema de esgotamento sanitário próprio é um dos principais determinantes para a verificação do aumento da incidência de doenças relacionada com as fezes e descontrole da população de vetores em uma localidade.

Além disso, Ribeiro e Roocke (2010) afirmam que se identificam ainda, que a exposição de esgoto a céu aberto causa o aumento da proliferação de insetos e roedores, que por sua vez trazem consigo a presença de fatores de risco à saúde humana.

No que tange o setor de serviços de resíduos sólidos urbanos do município de Cupira – PE, houve ausência na disponibilização de indicadores do SNIS, dificultando assim a interpretação das condições de saneamento do município em relação a esse tópico.

São muitas as doenças e as problemáticas relacionadas a saúde pública e o lixo, pois, o descarte e a disposição final inadequada de lixo podem provocar a poluição do solo e das águas subterrâneas, facilitar a ocorrência de eventos hidrológicos como enchentes e alagamentos, aumento da produção de gases tóxicos, além de ser um dos principais percussores do aumento da proliferação de vetores de doenças, como o mosquito transmissor da Dengue, Zika e Chikungunya (MS, 2020).

No Estado de Pernambuco, a ocorrência das doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti* corresponde a uma preocupação de saúde pública. De acordo com a Secretaria de Saúde Estadual, de 30 de dezembro de 2018 a 17 de agosto de 2019, foram notificados mais de 43.992 casos de dengue, observando-se também casos de Dengue Hemorrágica no município de Cupira – PE (G1, 2019).

Diante o exposto, embora algumas informações acerca do saneamento de Cupira, como os dados referentes a

coleta de resíduos na zona rural e destinação de resíduos, não se encontrem disponíveis no SNIS, é possível afirmar que o existem indícios de que as atuais condições de saneamento do município impacta diretamente no perfil de saúde pública de Cupira, sendo possível dizer que a saúde reflete diretamente às condições de saneamento e pode fornecer diferentes parâmetros de análise das medidas sanitárias que devem ser planejadas e executadas na localidade.

### **Sugestões de programas de educação ambiental**

Observando a realidade social e econômica que permeia o município de Cupira – PE, são interessantes o desenvolvimento de ações educativas que possam subsidiar mudanças efetivas na saúde local, como:

- O desenvolvimento por parte do Governo Municipal de oficinas educativas acerca do descarte apropriado de resíduos sólidos e reciclagem, visando reduzir o acúmulo de lixo em locais inapropriados e incentivar a prática da reciclagem voluntária.
- Ação de promoção da temática da higiene como medida preventiva à ocorrência de doenças enfatizando a profilaxia contra verminoses, parasitoses, viroses, entre outras, em uma oficina

acerca de cuidados pessoal e domiciliar, impactando na redução dos problemas de saúde pública do município.

Promover mobilizações educativas (palestras e rodas de conversa) sobre o esgotamento sanitário de Cupira – PE, destacando as implicações gerais, como conceituações, definição da importância, cuidados necessários para manutenção do uso do sistema de esgotamento, entendimento das políticas de saneamento, entre outros tópicos que promovam a conscientização sobre aspectos compositores do setor de esgotamento sanitário do Município facilitando o processo de adequação da implementação.

## **CONCLUSÕES**

Através desse estudo, evidenciou-se que apesar da disponibilização de indicadores através do SNIS, há uma necessidade considerável da melhora no fornecimento de dados de saneamento pelas agências reguladoras e órgãos encarregados, para que seja possível uma avaliação mais detalhada das condições de saneamento do Município de Cupira – PE.

Diante as condições de saneamento observadas por meio dos indicadores do SNIS, foi possível identificar pontos de fragilidade no saneamento do Município, principalmente no que tange o setor de esgotamento sanitário, cujo impacto pode ser verificado através da observação da poluição de afluentes municipais e da incidência de doenças relacionadas a precariedade ou falta de saneamento.

Por fim, conclui-se a partir dessa pesquisa que o saneamento básico em Cupira-PE está em processo de progresso e que ainda apresenta ineficiência em diversos setores, sendo demonstrado, através das informações obtidas através dos indicadores do SNIS que são necessários a investigação e o planejamento de ações estruturais e educativas para o melhoramento do perfil do saneamento e conseqüentemente da qualidade de vida dos moradores do município.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. **LEI Nº 8.666**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm)>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

\_\_\_\_\_. **LEI Nº 11.445**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm)>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

COMPESA. **Compesa anuncia mudanças no abastecimento de panelas e Cupira**. 2020. Disponível em <<https://servicos.compesa.com.br/compesa-anuncia-mudancas-no-abastecimento-de-panelas-e-cupira/#>> Acesso em 07 de julho 2020.

COSTA, S. A. B.; CORTÊS, L. S.; NETTO, T.C.; FREITAS JUNIOR, M.M. **Indicadores em saneamento: avaliação da prestação dos serviços de água e de esgoto em Minas Gerais**. Rev. UFMG, Vol. 20, Belo Horizonte, pp. 334-357, 2013

CPRH. Agência Estadual de Meio Ambiente – Pernambuco. **Relatório de monitoramento da qualidade da água de**

**bacias hidrográficas do Estado de Pernambuco em 2018.** 2018. Disponível em <  
[http://www.cprh.pe.gov.br/Controle\\_Ambiental/monitoramento/qualidade\\_da\\_agua/bacias\\_hidrograficas/relatorio\\_bacias\\_hidrograficas/41786%3B63044%3B4803010202%3B0%3B0.asp](http://www.cprh.pe.gov.br/Controle_Ambiental/monitoramento/qualidade_da_agua/bacias_hidrograficas/relatorio_bacias_hidrograficas/41786%3B63044%3B4803010202%3B0%3B0.asp)> Acesso em: 07 de julho de 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** Rio de Janeiro: 2010.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades – Cupira.** 2020. Disponível em <  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/cupira/panorama>> Acesso em 07 de julho de 2020.

FOLLADOR, K.; PRADO, G.P.; PASSOS, M.G.; NOTHAFT, S.C. **Saneamento básico: meio e saúde.** Rev. Uningá Review, vol. 23, pp. 24-28, 2015.

FUNASA. Fundação Nacional da Saúde. Termo de referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde. Brasília: Funasa, 2012.

\_\_\_\_\_. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento.** 3ª ed. Brasília: Funasa, 2004.

\_\_\_\_\_. Fundação Nacional de Saúde. **Orientações metodológicas para Programa de Educação Ambiental em Saneamento para Pequenos Municípios.** 1ª ed. Brasília: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2014.

G1- Caruaru e Região. **Secretaria de Saúde confirma morte de criança por dengue hemorrágica em Cupira.** 2019. Disponível em <<https://g1.globo.com/pe/caruaru-regiao/noticia/2019/08/28/secretaria-de-saude-confirma-morte-de-crianca-por-dengue-hemorragica-em-cupira.ghtml>> Acesso em 07 de julho de 2020.

LICURGO, D. **Avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Maricá com vistas à sua revisão.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: 2019.

MCIDADES. Ministério das Cidades. **Os níveis de participação social são definidos pelo Ministério das Cidades.** In: Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - Brasília: Ministério das Cidades, 2ª ed, 2011.

MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Conheça o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR).** 2019. Disponível em: <<https://www.mdr.gov.br/ultimas-noticias/6635-conheca-o-ministerio-do-desenvolvimento-regional-mdr>>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Saneamento Básico.** 2020.

Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/485-plano-nacional-de-saneamento-b%C3%A1sico.html>>. Acesso em: 27 de abril de 2020.

MS. Ministério da Saúde. **Saneamento Básico.** Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em:

<<https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saneamento.pdf>>. Acesso em: 30 de abril de 2020.

NIRAZAWA, A. N.; OLIVEIRA, S.V.W.B. **Indicadores de saneamento: uma análise de variáveis para elaboração de indicadores municipais**. Rev. Adm. Pública, vol. 52, Rio de Janeiro. 2018.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**. 2020. Disponível em <[https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=Cj0KCQjw3ZX4BRDmARIsAFYh7ZILLmLNwWRI5C8qUSc7OzSCD4Pke7XVuVC\\_GIBsOQCZnSb0bGBTAAaMaAi5EEALw\\_wcB](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=Cj0KCQjw3ZX4BRDmARIsAFYh7ZILLmLNwWRI5C8qUSc7OzSCD4Pke7XVuVC_GIBsOQCZnSb0bGBTAAaMaAi5EEALw_wcB)> Acesso em: 07 de julho 2020.

SCHAPPO, T. R. **Análise do tratamento de esgotos sanitários em sistemas individuais e as centrais de recebimento de lodo de fossa séptica**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil), Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2019.

PMC. Prefeitura Municipal de Cupira. **Pavimentação e Saneamento Básico**. 2020. Disponível em <<http://cupira.pe.gov.br/2014/08/pavimentacao-e-saneamento-basico-2/>> Acesso em 07 de julho de 2020.

PRADO, I.P.; MENEGUIN, F. **Os serviços de saneamento básico, sua regulação e o federalismo brasileiro**. Brasília: Senado Federal, 2018.

RIBEIRO, J.W.; ROOKE, J.M.S. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e saúde pública**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Análise Ambiental), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010.

RÓVERSI, C.A. **Destinação dos resíduos sólidos no meio rural**. Monografia de Especialização (Gestão Ambiental em Municípios), Universidade Tecnológica do Paraná, Medianeira, 2013.

SNIS. Sistema de Informações sobre Saneamento. **SNIS**. 2019. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/institucional>> Acesso em: 30 de março de 2020.

\_\_\_\_\_. Sistema de Informações sobre Saneamento. **Indicadores de saneamento Cupira – PE**. 2020. Disponível em: <[http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores/web/residuos\\_solidos/mapa-coleta](http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores/web/residuos_solidos/mapa-coleta)> Acesso em: 07 de junho de 2020.

TSCHIER, V. **Planos Municipais de Saneamento Básico: Estratégias de Educação Ambiental**. Rev. bea, vol. 11, São Paulo, pp. 203 – 215, 2016.