

**INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE
COORDENAÇÃO DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CSA
CURSO TECNOLOGIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC**

**INDICADORES DE SANEAMENTO E SAÚDE
AMBIENTAL NA CIDADE DE CARMÓPOLIS - SE**

**FORMANDO:
Augusto Cesar Gois Santana**

**ORIENTADOR:
Dr. José Wellington Carvalho Vilar**

**BANCA:
FLÁVIA DANTAS MOREIRA
LÍGIA MARIA SANTOS DE OLIVEIRA**

**DATA DA DEFESA:
Agosto de 2021**

ARACAJU-SE

INDICADORES DE SANEAMENTO E SAÚDE AMBIENTAL NA CIDADE DE CARMÓPOLIS - SE

SANITATION AND ENVIRONMENTAL HEALTH INDICATORS IN THE CITY OF CARMÓPOLIS - SE

Augusto Cesar Gois Santana

Aluno do CST em Saneamento Ambiental do Instituto Federal de Sergipe (IFS)

E-mail: augustocesarbio@hotmail.com

Dr. José Wellington Carvalho Villar

Prof. Titular do Instituto Federal de Sergipe

Orientador

E-mail: wvilar@yahoo.com.br

RESUMO:

Para considerar uma população com saúde, bem-estar e um meio ambiente ecologicamente equilibrado, são indispensáveis serviços de saneamento básico como, sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e limpeza pública. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo comparar indicadores de saneamento e saúde ambiental nos bairros Palmeira e no Centro na cidade de Carmópolis - SE. O procedimento adotado foi aplicação de questionários com avaliação descritiva, quanti-qualitativo de caráter exploratório. Os resultados apontaram uma carência predominantemente nos serviços de saneamento básico no bairro Palmeira em relação ao Centro.

Palavras-chave: indicadores de saneamento; saúde; cidade.

ABSTRACT:

To consider a population with health, well-being and an ecologically balanced environment, basic sanitation services such as water supply systems, sanitary sewage, urban drainage, solid waste management and public cleaning are essential. In this sense, this work aims to compare indicators of sanitation and environmental health in the neighborhoods of Palmeira and in the center of the city of Carmópolis - SE. The procedure adopted was the application of questionnaires with descriptive, quantitative and exploratory evaluation. The results showed a predominantly lack of basic sanitation services in the Palmeira neighborhood in relation to the Center.

Keywords: sanitation indicators; health; city.

1. Introdução

O município de Carmópolis está localizado no território Leste Sergipano, limitando-se ao norte com o município de Japaratuba, ao sul com General Maynard e Santo Amaro das Brotas, a leste com Pirambu, e a oeste com Rosário do Catete (FRANÇA, 2010).

Por estar localizado em uma bacia petrolífera continental, a partir de 1963 – ano da descoberta do primeiro poço petrolífero – foram instaladas várias indústrias que impulsionaram a economia local, contribuindo com aumento do fluxo migratório, consequentemente elevando o crescimento populacional urbano nos últimos anos. Na década de 70, a densidade demográfica do município era de apenas 88 hab./km² (SANTOS, 2006), segundo o IBGE (2020) a estimativa da densidade demográfica do município para 2020 é de 368 hab./km², um aumento de 400%. Mas por falta de algumas políticas públicas e de investimentos adequados dos royalties a cidade cresceu desordenadamente sem infraestruturas básicas relacionadas ao saneamento básico e ambiental, o que trouxe vários problemas relacionados à saúde e ao meio ambiente.

Atualmente, a cidade conta com rede de drenagem de águas pluviais, coleta dos resíduos sólidos e fornecimento de água tratada, embora esses serviços não contemplem todo o município e sua zona urbana. Vale ressaltar que o esgotamento sanitário é inexistente, e a maioria das residências tem seu esgotamento ligado clandestinamente à rede de drenagem das águas pluviais, e uma quantidade menor de domicílios apresenta fossa séptica e ou sumidouro. Esses indicadores são bastante desfavoráveis à medida que se afastam do centro da cidade. Outro fator muito importante a se considerar nessa introdução é o fato de o município estar inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Japaratuba, que recebe todo o efluente sanitário gerado na cidade, sem tratamento.

Deste modo, é de extrema importância discutir a temática dos indicadores urbanos levantando questionamentos relacionados ao saneamento ambiental. Para isso, faz-se necessário a análise da existência - ou não - de variação no interior da cidade de Carmópolis entre os indicadores de saneamento, e se houve a aplicação de políticas públicas nesse segmento nos bairros e no município. Deste modo, a análise comparativa dos indicadores sanitários e ambientais em diferentes setores da cidade revela-se importante na identificação de problemas ambientais criados pela ausência de políticas públicas.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo comparar indicadores de saneamento e saúde ambiental nos bairros Palmeira e no centro na cidade de Carmópolis-SE, como subsídio para intervenção de políticas públicas, na perspectiva de relacionar os indicadores com a ocorrência de agravos à saúde nessas duas áreas urbanas.

2. Aspectos teóricos

2.1 Saneamento Básico e Saneamento Ambiental:

A Lei federal nº 11.445/2007 define saneamento básico como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos.

Segundo a Funasa (2006), o sistema de abastecimento público de água constitui-se no conjunto de obras, instalações e serviços, destinados a produzir e distribuir água a uma comunidade, em quantidade e qualidade compatíveis com as necessidades da população, para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outras formas de uso.

Já o sistema de esgotos sanitários corresponde ao conjunto de obras e instalações que propicia coleta, transporte, tratamento e disposição final das águas residuais de uma forma adequada do ponto de vista sanitário e ambiental. O sistema de esgotos existe para afastar a possibilidade de contato de dejetos humanos com a população, com as águas de abastecimento, com vetores de doenças e alimentos (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

Por sua vez, o sistema de drenagem ou de águas pluviais é constituído pelo conjunto de obras e instalações destinadas à coleta e à condução, de forma eficiente, dos deflúvios e precipitações pluviométricas. Assim, um dos seus objetivos é dimensionar as seções dos condutores para atender as descargas existentes (BASTOS, 1999).

Por fim, segundo a Lei nº 11.445/2007, manejo dos resíduos sólidos urbanos é um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino do lixo doméstico e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Nesta perspectiva, saneamento é entendido como o controle dos fatores do meio ambiente que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. Igualmente, pode-se dizer que saneamento é um conjunto de ações que visam controlar doenças, transmissíveis ou não, além de propiciar conforto e bem-estar.

Portanto, está vinculado diretamente às condições de saúde e vida da população, caracterizando-se como um direito básico do cidadão.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em seu documento de constituição em 1946, a saúde é entendida como “um completo estado de bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade” (OMS, 1946).

Segundo Dubos (1965), “saúde é o resultado do equilíbrio dinâmico entre o indivíduo e o meio ambiente”. Essa definição resume a relação existente entre os fatores externos ao indivíduo que exercem pressões sobre o seu bem-estar, levando à ocorrência de agravos à saúde.

Por sua vez, o Saneamento Ambiental é entendido como “[...] o conjunto de ações para promover e assegurar condições de bem-estar e segurança de uma população, através de sistemas de esgoto, de abastecimento de água, de coleta e disposição final do lixo, de drenagem das águas e do controle tanto da poluição do ar como da produção de ruídos” (DALTRO FILHO, 2004, p. 22).

O saneamento ambiental pode ser também definido como:

[...] o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar níveis de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural (BRASIL, 1999).

De acordo com a FUNASA (2010, p. 29), a definição clássica de saneamento baseia-se na formulação da Organização Mundial de Saúde (OMS), segundo a qual se “constitui no controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos deletérios sobre seu estado de bem-estar físico, mental ou social”.

No que se diz respeito ao campo do saneamento ambiental, Borja e Moraes (2003) destacam a necessidade urgente da elaboração de um sistema de indicadores para avaliar as condições ambientais, enfatizando a necessidade de acomodar instrumentos seguros que possam respaldar um planejamento, execução e avaliação da ação pública.

2.2 Indicadores e Índices: reflexões teóricas

Existe certa confusão sobre o significado de indicadores e índices, e de maneira equivocada são utilizados como sinônimos (SICHE et al., 2007). Para se obter índices, é

necessário estabelecer indicadores que sejam construídos com informações analisadas a partir de um conjunto de dados primários, como mostra a figura 1.

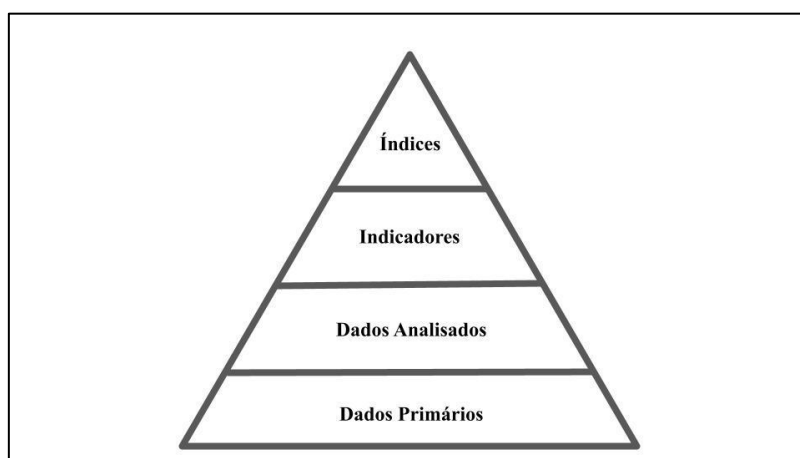


Figura 1. Pirâmide de informações

Fonte: Hammond et al. (1995 apud Bellen, 2006).

A Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1993) define indicador como um parâmetro ou valor derivado de outros parâmetros que indica, fornece informações ou descreve o estado de um fenômeno de uma dada área, com maior significado que aqueles apenas relacionados diretamente ao seu valor quantitativo. Assim, os indicadores finais são formados por agregação de dados primários, ou de dados analisados ou, ainda, por indicadores primários isolados (BOLLMANN, et al. 2001). O objetivo principal dos indicadores é possibilitar a comparação entre informações em um dado intervalo de tempo (HOLDEN, 2006).

Para Deakin et al. (2007), as principais funções dos indicadores são: avaliação de condições e tendências, e a comparação entre lugares e situações. Vale ressaltar que os indicadores representativos devem, entre outros aspectos, possuir ampla base de dados com fácil acesso, serem claros nos valores e em seu conteúdo, serem relevantes politicamente e suficientes para uma ação política, e devem ainda ser provocativos, levando à discussão, ao aprendizado e à mudança.

Já os índices são valores dados a indicadores definidos como importantes no processo de interação homem-meio ambiente, homem-economia, economia-meio ambiente (MAIA et al., 2001). Dessa forma, podemos definir um índice como um valor numérico que representa a interpretação mais próxima da realidade, seja ele um sistema simples ou complexo, podendo servir como um instrumento de decisão e/ou previsão. Já

o indicador é um parâmetro selecionado, isolado ou combinado com outros, para retratar sobre as condições do sistema em análise.

3. Metodologia

A pesquisa refere-se a um estudo descritivo, quanti-qualitativo de caráter exploratório. É descritiva, pois busca mostrar a realidade do saneamento de dois bairros de Carmópolis em termos dos danos à saúde pública e ao meio ambiente. É também uma investigação quantificável, uma vez que é possível traduzir as informações em números e informações para classificá-las e analisá-las, por meio de técnicas estatísticas (VERGARA, 2010; GIL, 2009). No caso deste estudo, técnicas de porcentagem e métodos comparativos foram utilizados, com a finalidade de verificar semelhanças e explicar possíveis divergências, evidenciando também um enfoque qualitativo.

Ao abordar o método qualitativo exploratório, tem-se como finalidade debater o tema com mais profundidade, além de proporcionar maior relação com a problemática a ponto de torná-la explícita. Ou seja, a fase exploratória da pesquisa compreende várias etapas da investigação, desde a escolha do tópico de investigação até a exploração de campo, como destaca Minayo (2001, p. 10).

Quando tratamos da pesquisa qualitativa, frequentemente as atividades que compõem a fase exploratória, além de antecederem à construção do projeto, também a sucedem. Muitas vezes, por exemplo, é necessária uma aproximação maior com o campo de observação para melhor delinear outras questões, tais como os instrumentos de investigação e o grupo de pesquisa. Tendo uma visão mais ampla, podemos dizer que a construção do projeto é, inclusive, uma etapa da fase exploratória. (MINAYO, 2001, p. 10).

A metodologia consistiu primeiramente na seleção da área de estudo que considerou os diferentes níveis de infraestrutura sanitária urbana de Carmópolis. Para isso, foram selecionadas como objeto de estudo duas áreas distintas na referida cidade: uma central e outra periférica. Sendo uma com serviços deficientes e outra com serviços provavelmente satisfatórios. Posteriormente, foi feita a coleta dos dados através da aplicação de questionários e apresentação dos resultados.

3.1 Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Carmópolis, localizado no território administrativo do Leste Sergipano como mostra a figura 2, mais especificamente em dois

bairros da cidade de Carmópolis – SE. O Bairro Centro, localizado na parte central da cidade, é considerado o mais antigo, ocupando 8,0 hectares (Figura 3a). Enquanto o Bairro Palmeira, considerado um bairro na zona de expansão urbana, situado na periferia da cidade, foi criado a partir das áreas desmembradas de uma antiga fazenda da cidade, e ocupa uma superfície territorial bem maior 26,7 hectares (Figura 3b).

Figura 2: Mapa de localização do município de Carmópolis, Sergipe. Organização: SANTOS, M. SANTANA, A. C. G. (2021).

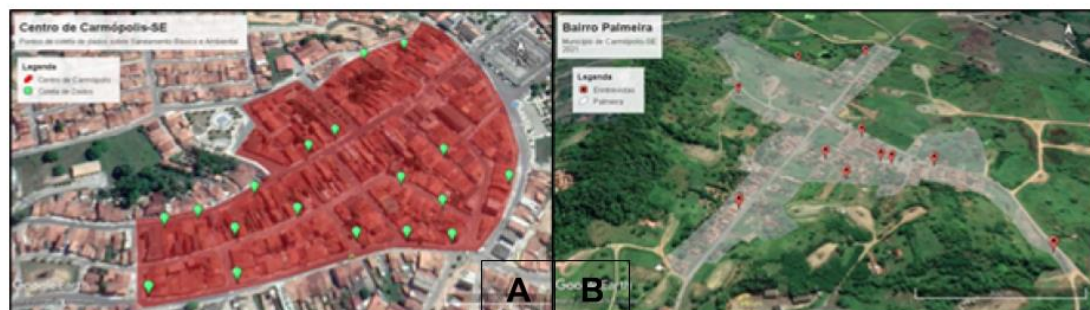
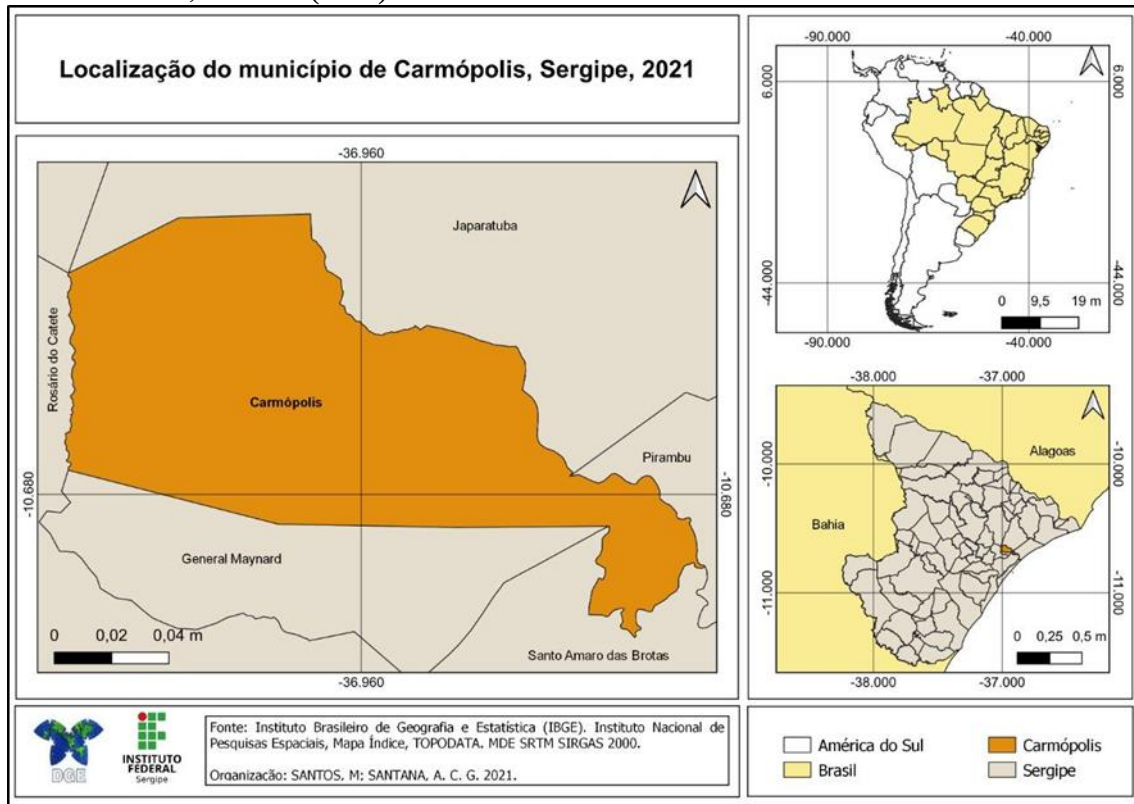


Figura 3: Localização dos bairros Centro e Palmeira: 3a) Bairro Centro; 3b) Bairro Palmeira. Fonte: Prefeitura de Carmópolis; Elaboração do autor.

3.2 Levantamento dos dados

Os dados foram obtidos por meio de levantamento de indicadores quantitativos e qualitativos, através da aplicação de 29 questionários estruturados com perguntas abertas e fechadas (Anexo 1) aos moradores dos bairros Palmeira e Centro do município de Carmópolis-SE. Tal amostra foi considerada representativa porque as respostas se repetiram e o trabalho tem uma abordagem quantitativa e qualitativa ao mesmo tempo.

Foram aplicados 29 questionários, sendo 18 no Centro do município e 11 na Palmeira, uma vez que o Centro possui uma área territorial menor que a Palmeira, mas um quantitativo maior de residências, consequentemente, o Centro possui uma densidade demográfica maior que a Palmeira. Para os entrevistados em cada bairro, foram inicialmente analisadas a área e a quantidade de residentes nos bairros.

Para obter um reconhecimento das problemáticas relacionadas ao saneamento básico e ambiental, o questionário teve como finalidade identificar a qualidade desses serviços nos bairros selecionados, observando se a possível escassez de saneamento está associada à qualidade de vida dos residentes.

3.3 Composição dos indicadores

Para quantificar os diferentes níveis de saúde e saneamento ambiental, aos quais a população das diferentes áreas de estudo está exposta, gerou-se sete indicadores que representam as variáveis relacionadas a um determinado índice, segundo aspectos sanitário-ambientais passíveis de observação na área de estudo (Quadro 1 e 2).

Quadro 1: Proposta de indicadores, variáveis e índices de saneamento ambiental para Carmópolis.

Nº	Indicadores	Variáveis	Índices
1	Abastecimento de Água	Abastecimento público Poço	Abrangência do abastecimento de água Existência de poço
2	Esgotamento Sanitário	Fossa Rede de esgotamento sanitário	Existência de tratamento Inexistência de tratamento
3	Resíduos Sólidos	Coleta pública Queima Disposto em terreno baldio	Abrangência da coleta Frequência da coleta
4	Drenagem Urbana	Alagamentos	Presença da rede Ausência da rede

Fonte: Costa et al. 2006. Adaptado pelo autor, 2021.

Quadro 2: Proposta de indicadores e variáveis de saúde para Carmópolis-SE

Indicadores	Variáveis
Doenças relacionadas à veiculação hídrica	Diarreia, dengue, disenteria
Doenças relacionadas ao déficit de esgotamento sanitário	Esquistossomose, giardíase, filariose
Doenças relacionadas a falta ou deficiência na coleta de resíduos sólidos (vetores)	Leptospirose, salmonelose

Fonte: Costa et al. 2006. Adaptado pelo autor, 2021.

4. Resultados e Discussão

Ficou evidenciado, através dos questionários aplicados à população, um diagnóstico atual da relação sanitária e ambiental das áreas territoriais de pesquisa. Observou-se que no bairro Centro é ofertado três serviços do saneamento básico com satisfação, enquanto no bairro Palmeira apenas dois serviços são prestados satisfatoriamente. É possível verificar também que o município de Carmópolis não dispõe do sistema de esgotamento sanitário, e que a maioria das residências tem ligação clandestina do esgotamento na rede de drenagem urbana.

Em ambos os bairros, os entrevistados informaram que são abastecidos pelo fornecimento público de água municipal, no caso, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE (Gráfico 1). Deste modo, pode-se afirmar que o indicador do abastecimento de água é satisfatório. Outro ponto que podemos observar ainda no tocante ao abastecimento de água é o fato de Carmópolis ser um dos poucos municípios do estado de Sergipe onde o fornecimento é ofertado pelo próprio município.

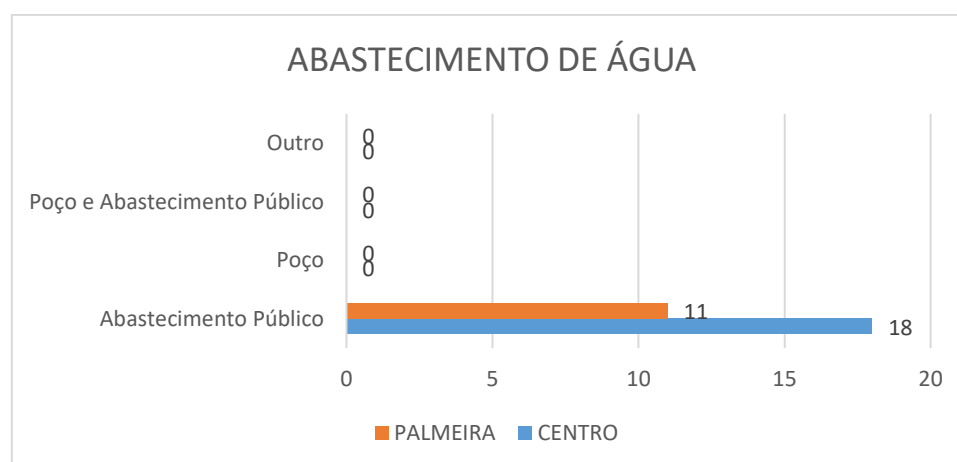


Gráfico 1: Bairro Centro e Palmeiras, Carmópolis - Procedência da água potável -2021. **Fonte:** Questionários aplicados /2021.

O segundo indicador analisado foi o esgotamento sanitário (Gráfico 2). No bairro Palmeira 91% dos entrevistados informaram que a destinação do esgotamento sanitário é a fossa negra, e apenas para 9% o esgotamento é feito na drenagem urbana (Figura 4). No bairro Centro, 23% dos entrevistados responderam que destino do esgotamento sanitário é a fossa, e 77% utilizam a drenagem urbana como forma de esgotamento. Podemos identificar que ambas não são consideradas as melhores formas para destinação do esgotamento sanitário, no entanto, isso é potencializado pelo fato do município não dispor do serviço público da rede coletora de esgotamento sanitário, favorecendo e contribuindo para as ligações clandestinas na rede de drenagem, causando diretamente um impacto ambiental nos corpos hídricos e no lençol freático. Esses dados contribuem diretamente com os números obtidos nas doenças relacionadas ao esgotamento sanitário, como podemos identificar no gráfico 9.

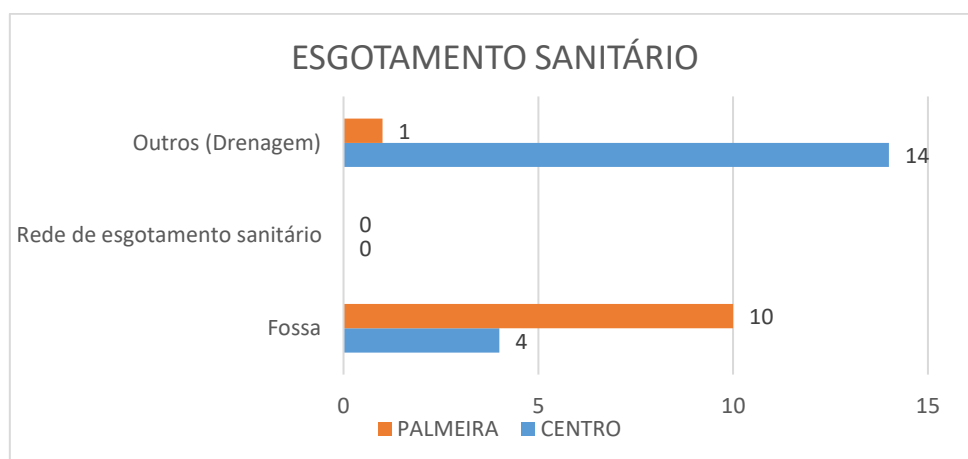


Gráfico 2: Bairro Centro e Palmeiras, Carmópolis - Destino do esgoto sanitário – 2021. **Fonte:** Questionários aplicados /2021.



Figura 4: Rua localizado no bairro Palmeira, Carmópolis. **Fonte:** autor, 2021.

O gráfico 3 apresenta o indicador de descarte dos resíduos sólidos e nele é possível identificar que as duas áreas urbanas pesquisadas realizam o serviço satisfatoriamente, visto que o bairro Centro tem 100% da amostra dos seus resíduos coletados pelo serviço público, e no Bairro Palmeira, mesmo sendo uma área ainda com características rurais, 73% dos entrevistados afirmaram terem coleta de resíduos no decorrer da semana, e apenas 27% ainda mantém a cultura inadequada da queima dos resíduos domiciliares (apesar da existência do serviço de coleta dos resíduos).

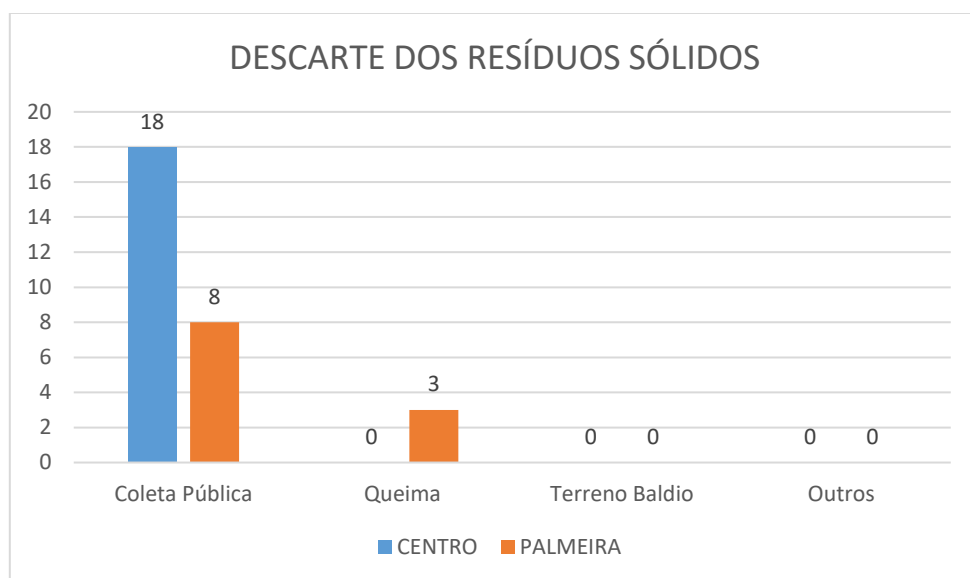


Gráfico 3: Bairro Centro e Palmeiras, Carmópolis - Descarte dos resíduos sólidos -2021. **Fonte:** Questionários aplicados /2021.

No gráfico 4, podemos identificar que a frequência da coleta dos resíduos sólidos no Bairro Centro é realizada diariamente durante 6 dias na semana. Já no bairro Palmeira, por ser uma zona de expansão urbana, periférica, distante do centro da cidade e se caracterizar pela dispersão territorial dos assentamentos, 54% dos entrevistados afirmaram que a coleta dos resíduos é realizada diariamente nos domicílios situados na avenida, que facilita o acesso, 18% afirmaram que a coleta é realizada até 3 vezes durante a semana, e 28% afirmaram outras opções. Tal situação pode ser justificada pela localização das residências dos entrevistados, situadas nas extremidades do bairro, com dificuldade de acesso dos veículos coletores, por isso a população opta pela realização da queima dos resíduos sólidos domiciliares, uma opção ambientalmente inapropriada, perigosa e contaminante.

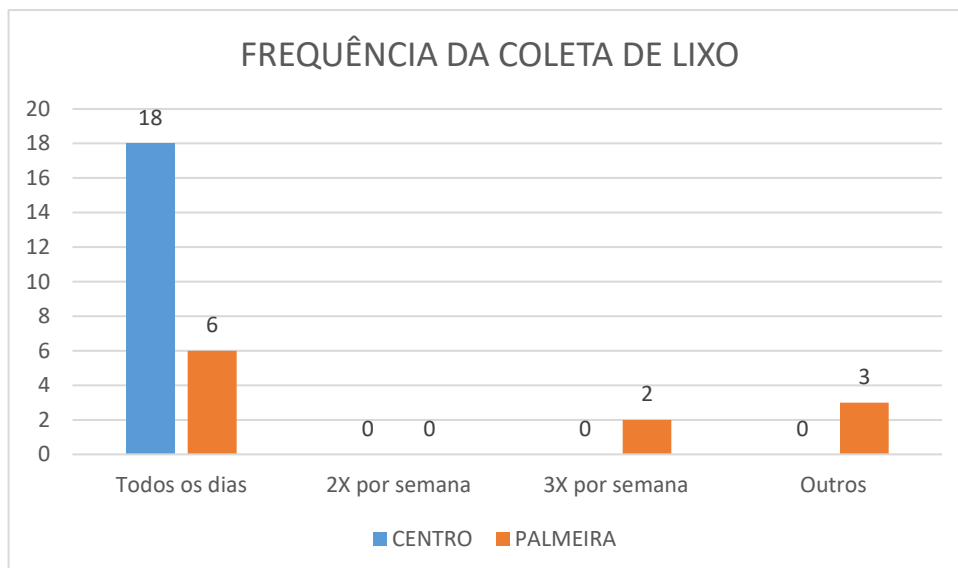


Gráfico 4: Bairro Centro e Palmeiras, Carmópolis - Frequência da coleta dos resíduos -2021. **Fonte:** Questionários aplicados /2021.

Ao todo, 89,65% dos entrevistados dos dois bairros aqui em estudo afirmaram serem beneficiados pela coleta dos resíduos sólidos ofertada pelo município de Carmópolis. Tal cifra coincide com os números disponibilizados pela Secretaria de Serviços Urbanos do município, cujo representante, em entrevista, afirmou que 90% dos residentes são beneficiados por esse serviço público. Os resíduos sólidos coletados têm como destinação final o aterro sanitário da Estre Ambiental, localizado no município vizinho, Rosário do Catete -SE.

O gráfico 5 evidencia a questão da pavimentação urbana. Junto com a verificação *in loco* durante a aplicação do questionário, foi identificado a diferença entre os bairros, pois 100% das ruas no Centro tem pavimentação, mas no Bairro Palmeira, somente 45% tem pavimentação (Figura 5). Essa diferença expressiva pode ser entendida a partir do momento em que a Palmeira é uma área de expansão urbana e algumas localidades ainda apresentam a necessidade de maior infraestrutura e equipamento urbanos.

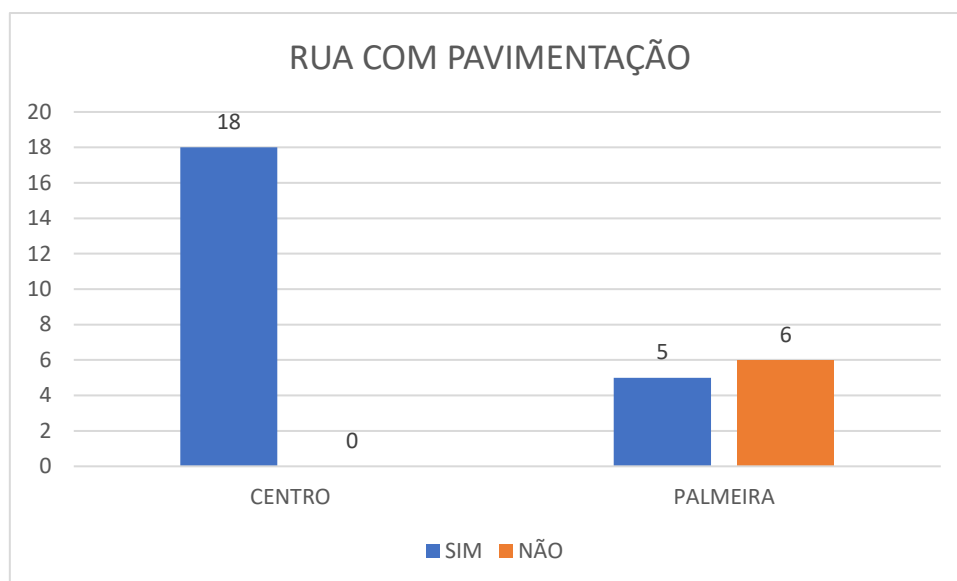


Gráfico 5: Bairro Centro e Palmeiras, Carmópolis - Ruas com pavimentação – 2021. **Fonte:** Questionários aplicados /2021.



Figura 5: Rua sem pavimentação, localizada no bairro Palmeira, Carmópolis. **Fonte:** autor, 2021.

Outro indicador verificado *in loco* corresponde ao sistema de drenagem de águas pluviais (Gráfico 6). No bairro Centro os entrevistados são atendidos com 94,44% destes serviços, enquanto no bairro Palmeira apenas 18% possui um sistema de drenagem. Esses números refletem problemas ambientais e sociais para a região estudada, principalmente nos períodos de chuvas, momento no qual os alagamentos são constantes e contribuem para os problemas ambientais e de saúde das localidades estudadas.

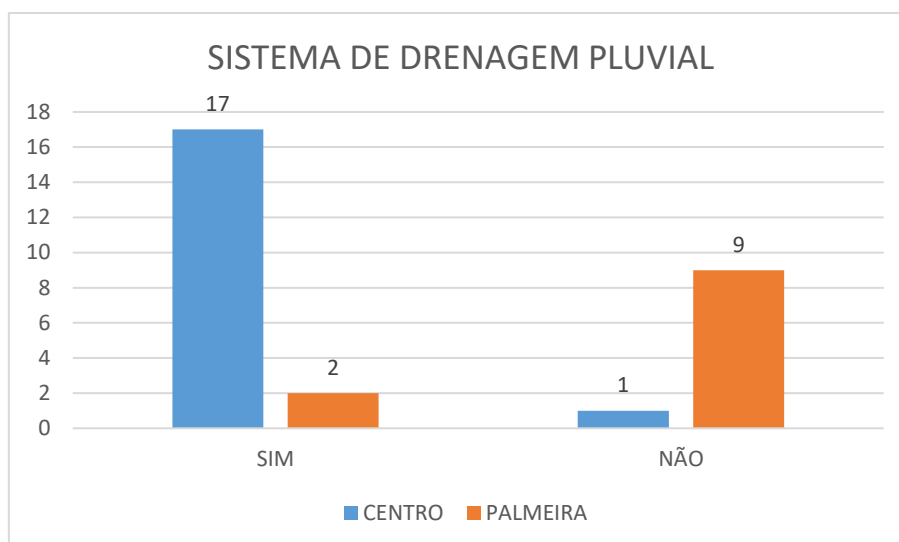


Gráfico 6: Bairro Centro e Palmeiras, Carmópolis - Sistema de drenagem urbana – 2021. **Fonte:** Questionários aplicados/2021.

O gráfico 7 aborda a ocorrência de alagamentos nos dois bairros estudados. No Centro de Carmópolis apenas 16,66% dos entrevistados afirmaram existir alagamentos às vezes, sendo consequência de vários fatores geomorfológicos, históricos e sociais e da ausência de políticas públicas ou dificuldades de ações governamentais. A cidade está localizada em uma área que apresenta uma declividade considerável que tradicionalmente servia de escoamento natural das águas superficiais para o canal fluvial Riacho das Cobras, que hoje recebe os efluentes domésticos do município. Além disso, as ruas do perímetro urbano de Carmópolis passaram por um processo de pavimentação asfáltica, o que dificulta a infiltração das águas pluviais e facilita o escoamento superficial.

No bairro Palmeira, 64% dos entrevistados afirmaram não haver alagamentos na área. A Palmeira é uma área que ainda apresenta características de zona rural, com residências dispersas, distantes uma das outras, situadas frequentemente nos pontos mais altos do lugar. Essas características locais, alinhadas com ambientes preservados ou que apresentam uma cobertura vegetal adequada, contribuem para a infiltração das águas superficiais e para o escoamento superficial mais adequado. Provavelmente, tais fatores justifiquem a ausência de alagamentos nas áreas onde residem os entrevistados.

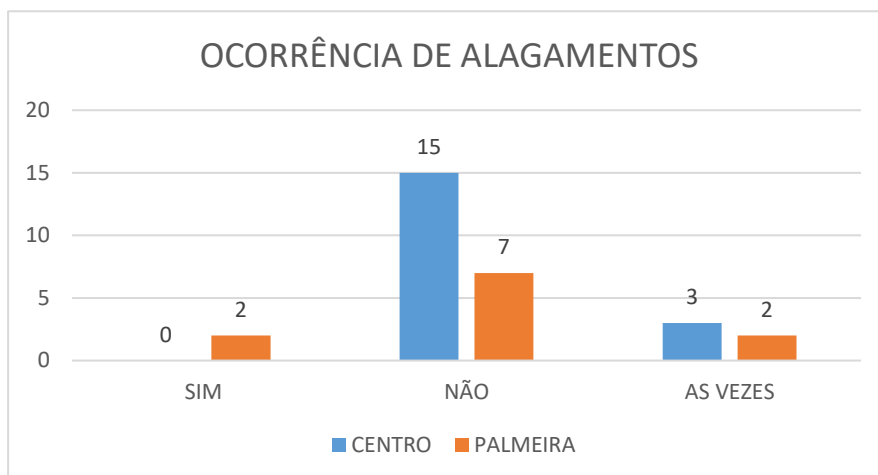


Gráfico 7: Bairro Centro e Palmeiras, Carmópolis - Ocorrência de alagamentos – 2021. **Fonte:** Questionários aplicados/2021.

Nos gráficos 8 e 9 ficou evidenciado proporcionalmente a ocorrência de patologias de vinculação hídrica, principalmente diarreia, dengue e disenteria em ambos os bairros. A incidência de doenças, como esquistossomose e giardíase, que estão relacionadas ao contato com dejetos humanos, são resultado do precário ou inexistente esgotamento sanitário, já as doenças ligadas ao descarte inadequado dos resíduos sólidos, geralmente transmitidas por vetores como a leptospirose e salmonelose, não foram registradas na amostra.

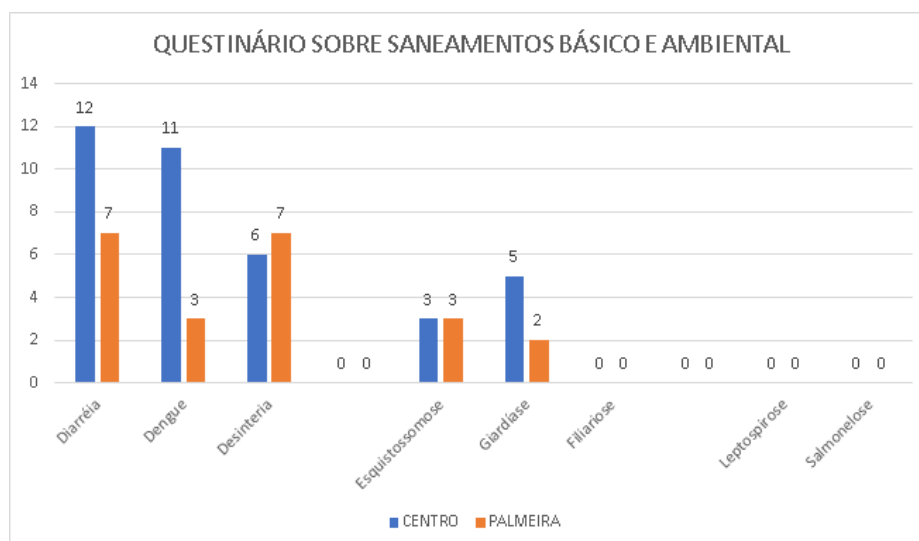


Gráfico 8: Bairro Centro e Palmeiras, Carmópolis - Indicador de saneamento saúde-ambiental – 2021. **Fonte:** Questionários aplicados/2021.

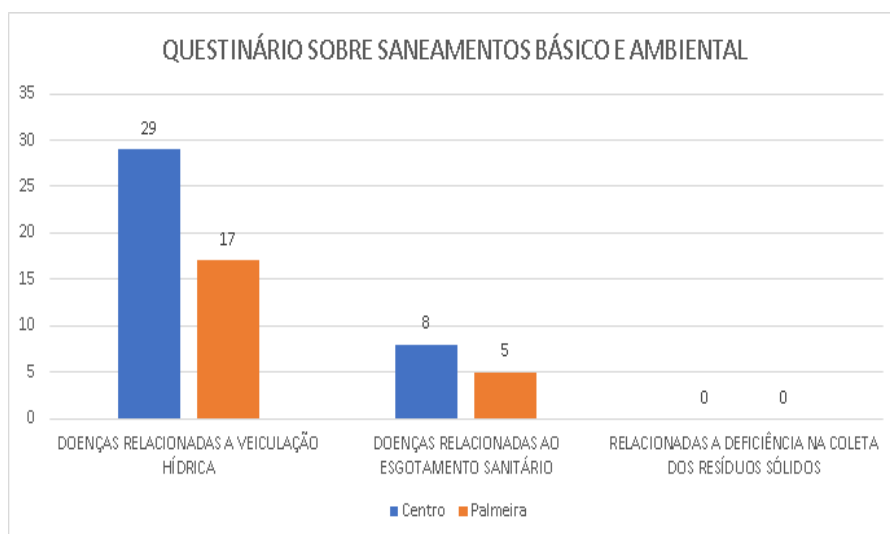


Gráfico 9: Bairro Centro e Palmeiras, Carmópolis - Agravos de saúde relacionados – 2021. **Fonte:** Questionários aplicados/2021.

5. Considerações Finais

A finalidade do artigo foi diagnosticar as condições do saneamento básico e ambiental em dois bairros da cidade de Carmópolis, através de indicadores dos serviços e da qualidade da saúde pública, avaliados a partir dos moradores que residem na área de estudo.

Trabalhar com saneamento básico e ambiental nos oferece a capacidade de compreender as necessidades da sociedade e de como o Estado pode interferir na qualidade de vida da população. A deficiência de saneamento básico e ambiental vem estabelecendo uma preocupação grave considerando a importância de seu papel na dependência que se estabelece com a saúde e o ambiente.

Na relação dos indicadores de saneamento e saúde ambiental com os indicadores de saúde, podemos identificar os possíveis fatores de risco com potencial de influenciar a existência de agravos por intermédio da determinação da razão de probabilidade para os indicadores resultantes da análise ajustada.

Pode-se concluir que o bairro Palmeira apresentou dados desfavoráveis relacionados à ocorrência dos indicadores de saúde; enquanto o bairro Centro apresentou indicadores mais adequados. A concentração das condições sanitário-ambientais inadequadas na Palmeira tem como fator predominante a estrutura do assentamento, numa área de ocupações urbanas irregulares, sem infraestrutura adequada para habitações.

Ao comparar os indicadores de saúde dos bairros Centro e Palmeira, não foi possível determinar a existência de diferença nos agravos à saúde. Mas a determinação

de possíveis fatores de risco para a ocorrência desses agravos pode servir como alerta às condições sanitário-ambientais das áreas investigadas, orientando o gestor municipal nas tomadas de decisão.

Posto isto, os índices e indicadores adotados atenderam uma de suas principais características que é assinalar tendências e alertar sobre condições específicas em uma determinada área, grupo ou comunidade, que possa vir a interferir na qualidade de vida e no bem-estar do indivíduo. Para isso, é necessário que se estabeleça um equilíbrio entre os aspectos ambientais, econômicos e sociais, de tal forma que as necessidades materiais básicas de cada indivíduo possam ser satisfeitas e que todos tenham oportunidades de desenvolvimento de seus próprios potenciais e tenham consciência de sua corresponsabilidade na preservação dos recursos naturais e na prevenção de doenças.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, G. R.. **Drenagem urbana**. Belém: Ed. Universitária da UFPA, 1999.
- BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2ª ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.
- BOLLMANN, H. A.; MAIA, N. B.; BARRELLA, W. **Indicadores ambientais**: conceitos e aplicações. São Paulo: EDUC, 2001.
- BORJA, P. C.; MORAES, L. R. S. Indicadores de saúde ambiental com enfoque para a área de saneamento. Parte 1 – aspectos conceituais e metodológicos. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 13-25, jan./mar., 2003A.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, ano 3, 1999. Edição especial.
- COSTA, M. A. et al. **Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. In: Fundação Nacional da Saúde. 1º Caderno de pesquisa em engenharia de saúde pública. 2ª ed. Brasília: Funasa, 2006. p. 7-27.
- DALTRO FILHO, José. **Saneamento Ambiental**: Doença, saúde e saneamento da água. São Cristóvão: EdUFS, 2004.
- DEAKIN, M. et al. **Sustainable urban development**: the environment assessment methods. Routledge: New York, 2007. Vol. 2, p. 308.
- DUBOS, R. **Man adapting**. New Haven: Yale Press University, 1965.
- FRANÇA, V. L. A.. Carmópolis, impactos da indústria extrativo-mineral. In: HERCULANO, S. (Ed.), **Impactos sociais, ambientais e urbanos das atividades petrolíferas**: o caso de Macaé (RJ) Niterói: PPGSD - Universidade Federal Fluminense, 2010, p. 415–428.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Coordenação de Saneamento. **Manual de saneamento**. 2ª ed. Brasília: FUNASA, 2006. p.236, 287.
- FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2009.
- HOLDEN, M. Urban indicators and the integrative ideals of cities. **Cities**. n. 23. v. 3. p. 170–183, 2006.
- MAIA, N. B.; MARTOS, H. L.; BARRELLA, W. (Orgs.). **Indicadores ambientais**: conceitos e aplicações. São Paulo: EDUC, 2001.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (Orgs.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

ORGANIZAÇÃO DE COOPERATIVISMO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. OCDE. **Organization for economic cooperation and development: core set of indicators for environmental performance reviews; a synthesis report by the group on the state of the environment.** Paris: OCDE, 1993.

RIBEIRO, Júlia Werneck; ROOKE, Juliana Maria Scoralick. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública.** 2010. 36f TCC (Especialização) Curso de Especialização em Análise Ambiental. Universidade Estadual de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, 2010.

SAÚDE, Organização Mundial da. **Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO).** Nova York. 1946. Disponível em <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Mundial-da-Sa%C3%BAde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html> Acesso em 12 de maio de 2021.

SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. **Índices versus indicadores:** precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. X, n. 2, p. 137-148, 2007. Disponível em <https://www.scielo.br/j/asoc/a/3w6kjV8dSdqVtPbxMBzW3Rg/abstract/?lang=pt> Acesso em 23 de Março de 2021.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos e relatórios de pesquisa em Administração.** 12ª edição, São Paulo: Atlas, 2010.

BIBLIOTECA VIRTUAL DE DIREITOS HUMANOS DA USP - **CONSTITUIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS/WHO)** – 1946 | OMS - Organização Mundial da Saúde - Disponível em <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Mundial-da-Sa%C3%BAde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html>. Acesso em: 30/01/2021.

Anexo 1
QUESTIONÁRIO SOBRE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL

Instituto Federal de Sergipe - IFS

Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental

Disciplina: TCC

Título da pesquisa: Indicadores de Saneamento e Saúde ambiental na Cidade de Carmópolis - SE

Aluno: Augusto Cesar Gois Santana

Orientador: Dr. José Wellington Carvalho Vilar

Ano: 2021

DADOS PESSOAIS

1. Nome: _____

2. Idade : _____

3. Qual Bairro onde reside? () Centro () Palmeira

4. Quantas pessoas moram na residência? _____

INFORMAÇÕES REFERENTE AO SANEAMENTO AMBIENTAL

5. Como é feito o abastecimento de água?

() Abastecimento pública

() Poço

() abastecimento público

() Outro. Especificar: _____

6. Como é feito o esgotamento sanitário?

() Fossa

() Rede de esgotamento sanitário

() Outro. Especificar: _____

7. Como é feito o descarte dos resíduos sólidos?

() Coleta pública

() Queima

() Joga em terreno baldio

() Outro. Especificar: _____

8. Frequência da coleta do lixo?

() Todos os dias

() Duas vezes por semana

() Três vezes por semana Outro:

9. Frequência da coleta do lixo?

() Todos os dias

() Duas vezes por semana

() Três vezes por semana Outro:

10. Rua com pavimentação?

() Sim

() Não

11. O bairro possui sistema de drenagem pluvial?

() Sim

() Não

12. Quando chove ocorre alagamentos?

() Sim

() Não

() Às vezes

INFORMAÇÕES SOBRE PATOLOGIAS RELACIONADAS À FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO

13. Já teve algumas dessas doenças? (Relacionadas à veiculação hídrica).

() Diarreia

() Dengue

() Disenteria

() Outro. Especificar: _____

14. Já teve algumas dessas doenças? (Relacionadas ao esgotamento sanitário).

() Esquistossomose

() Giardíase

() Filariose

() Outro. Especificar: _____

15. Já teve algumas dessas doenças? (Relacionadas à deficiência na coleta de resíduos sólidos).

() Leptospirose

() Salmonelose

() Outro. Especificar: _____

Obrigado!
O meio ambiente agradece!

APÊNDICE – IMAGENS DE CARMÓPOLIS - 2021





Crédito Fotográfico: Augusto Cesar Gois Santana/2021