

## DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO NA SEDE DISTRITAL DO MUNICÍPIO DE CAMOCIM/CE

**Maurício Araújo Chaves (\*), Nayana de Almeida Santiago Nepomuceno, Jamily Murta de Sousa Sales e Ana Lucia Feitoza Freire Pereira.**

\* Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), e-mail: ecivil.mauricio@gmail.com

### RESUMO

O saneamento básico como promotor de saúde, prosperidade econômica e preservação ambiental é um desafio principalmente nos países em desenvolvimento. Visando a melhoria da qualidade de vida das pessoas tem se buscado a universalização dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. Sabe-se que nos municípios brasileiros, principalmente os de pequeno a médio porte, estes serviços não atendem as necessidades da população em geral, com isso, há necessidade de estudar a nível local a situação do saneamento básico. Este trabalho tem como principal objetivo fazer um diagnóstico do saneamento no município de Camocim/CE. Para isso, foi realizado um levantamento de caráter exploratório e descritivo com base em estudos bibliográficos e documentais bem como visitas aos órgãos responsáveis pela gestão do saneamento básico do município sendo eles o SAAE e a Prefeitura Municipal. Os resultados mostraram que o abastecimento de água contou com uma taxa cobertura de 94,19% da população urbana, enquanto o esgotamento sanitário foi de 28,18%, já o referente ao manejo de resíduos sólidos, o município realiza coleta de lixo de 72,66% dos domicílios particulares permanentes, no entanto descartam esses resíduos de maneira inadequada. Quanto aos serviços de drenagem urbana, foram encontrados inúmeros pontos de alagamento no município. Com isso foi constatado que os serviços de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana se encontram em níveis bem aquém das necessidades da população Camocinense, em que o abastecimento de água foi o único setor considerado satisfatório.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento Básico, Abastecimento de água, Esgotamento sanitário, Resíduos sólidos, Águas pluviais.

### INTRODUÇÃO

Desenvolvimento sustentável pressupõe o atendimento às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades (ONU, 1988).

Saneamento é, segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS, 1998, o mecanismo capaz de controlar todos os elementos do ambiente físico humano capaz de fornecer algum risco sobre seu bem-estar. Desta forma, pode-se afirmar que sanear o meio consiste em uma série de medidas de controle social, ambiental e econômico, tendo como principal objetivo a obtenção da salubridade ambiental.

Os principais meios usados para obter a salubridade ambiental são: Sistema de abastecimento de água; Sistema de limpeza pública; Sistema de coleta e tratamento de águas residuais; Sistema de drenagem urbana; Controle de vetores de doenças de fácil proliferação; Controle de poluição das águas, do ar e do solo; Saneamento dos meios de transportes; Saneamento de alimentos; Saneamento de hospitais; Saneamento de escolas; Saneamento de locais de trabalho, reunião, recreação e lazer; Saneamento de habitação; Saneamento de planejamento territorial; Saneamento em situações de emergências, bem como os demais serviços de obras destinados a ampliar e preservar as condições de vida rural e urbana (PHILIPPI, 2005). Portanto, o saneamento básico é um fator de extrema importância para o desenvolvimento de um país, sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gerenciamento de resíduos influenciam diretamente na qualidade de vida da população, além de promover avanços na educação, turismo e valorização de imóveis. Segundo o relatório de pesquisa produzido para Instituto Trata Brasil e Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), no Brasil, somente no ano de 2013, ocorreu algo em torno de 340 mil internações causadas por doenças relacionadas à falta de saneamento básico, resultando em mais de duas mil mortes. Basicamente, metade dessas internações acometeram crianças e jovens, prejudicando seu aproveitamento escolar. No caso dos adultos, estes contratemplos comprometeram sua produtividade no trabalho.

Com isso é cabível o seguinte questionamento: O saneamento básico do município de Camocim encontra-se satisfatório quantitativamente e qualitativamente?

Com este questionamento, este artigo tem por objetivo mostrar a situação atual dos serviços de saneamento básico no município de Camocim/CE, analisando sua situação e identificando os principais problemas deste setor, fazendo uma avaliação da qualidade destes serviços oferecidos à população.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 1 - O Saneamento Básico

A gestão ambiental tem por finalidade o estudo e implantação de um desenvolvimento sustentável e inclui a percepção dos fatores sociais, políticos, econômicos, tecnológicos e ambientais que acompanham as atividades e história da humanidade (PHILIPPI, 2005).

As decorrentes modificações no meio ambiente oriundas do processo de urbanização, que se iniciaram nos séculos XIX e XX, principalmente com o início da Revolução Industrial, hoje ocorrem a níveis mundiais. Afetando assim, a capacidade de resiliência dos ecossistemas e recursos naturais, tais atividades trazem como consequência a destruição dos sistemas físicos, químicos, biológicos e sociais (PHILIPPI, 2005).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1998), “Saneamento é o controle de todos os fatores de meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social”.

#### 1.1 – Abastecimentos de Água

Um sistema de abastecimento de água pode ser projetado tanto para atender pequenos povoados ou até mesmo grandes cidades. Caracteriza-se pela retirada de água da natureza, de um manancial; adequação de sua qualidade por meio do tratamento; transporte até seus reservatórios; e fornecimento para a população em quantidades equivalentes às suas necessidades (BRASIL, 2006).

O sistema de abastecimento de água para o consumo humano pode ser definido como: instalações compostas por obras civis, materiais e equipamentos destinados à captação, tratamento e distribuição canalizada de água potável para a população, sob responsabilidade do poder público (BRASIL, 2006).

Dentro do contexto do saneamento básico, o sistema de abastecimento de água apresenta grandes benefícios tanto nos aspectos sanitários e sociais como a melhoria da saúde e das condições de vida. Quanto aos aspectos econômicos observa-se o aumento da vida produtiva dos indivíduos economicamente ativos, diminuição de gastos públicos ou particulares no quesito hospitalar, desenvolvimento de indústria tanto produtiva como a de turismo (BRASIL, 2006).

#### 1.2 – Esgotamentos Sanitários

O sistema de esgotamento sanitário consiste em obras e instalações que possibilitam a coleta, tratamento e disposição final dos efluentes de uma forma sanitária e ambiental adequada (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

Sob o ponto de vista sanitário, o destino adequado dos dejetos produzidos visa, principalmente, controlar e prevenir a proliferação de doenças, buscando sempre medidas para evitar a poluição do solo e dos mananciais de abastecimento de água, evitar o contato de vetores com as fezes, propiciar a promoção de novos hábitos higiênicos na população bem como o conforto e atender ao senso estético (BRASIL, 2006).

Do ponto de vista econômico há o aumento da vida média do homem, diminuição das despesas com o tratamento de doenças evitáveis, redução do custo do tratamento da água de abastecimento, controle da poluição das praias e dos locais de recreação com o objetivo de promover o turismo e a preservação da fauna aquática (BRASIL, 2006).

#### 1.3 – Resíduos Sólidos

Segundo a ABNT NBR 10004 (2004, p. 1) “resíduo sólido ou simplesmente "lixo" é todo material sólido ou semissólido indesejável e que necessita ser removido por ter sido considerado inútil por quem o descarta em qualquer recipiente destinado a este ato”.

Sob a ótica sanitária e ambiental, a forma de melhor dispor os resíduos sólidos é em aterros sanitários, pois estes englobam avanços tecnológicos que permitem uma minimização dos impactos. À medida que são alcançados novos avanços tecnológicos, e quanto mais adequada for à prática de destinação final de resíduos sólidos, bem como o tratamento destes, menores serão os impactos para o meio ambiente e para a saúde pública (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

#### 1.4 – Drenagem de Águas Pluviais

Segundo Barros et al., (1995), os sistemas de drenagem urbana são basicamente medidas preventivas de inundações; empocamentos; erosões, ravinamentos e assoreamentos.

Um sistema de drenagem urbano bem planejado proporciona uma série de benefício, não só econômicos como também sociais e ambientais, como: desenvolvimento do sistema viário; redução de gastos com manutenção das vias públicas; eliminação da presença de águas estagnadas e lamaçais; rebaixamento do lençol freático; recuperação de áreas alagadas ou alagáveis; segurança e conforto para a população, entre outros (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

#### 2 – Saneamento e Sua Importância Para a Saúde e o Meio Ambiente

A organização mundial de saúde (OMS) conceitua saúde como o estado de completo bem-estar físico, mental e social, não apenas a ausência de doenças. No Brasil, principalmente em áreas mais pobres, muitas doenças têm agravado seu quadro epidemiológico devido à falta ou defasagem do sistema de saneamento básico. Males como cólera, dengue, esquistossomose, e leptospirose são exemplos disso (BRASIL, 2006).

Segundo o manual de saneamento básico da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA 2006, atualmente, cerca de 90% da população urbana brasileira é atendida com água potável e 60% com redes coletoras de esgotos. O déficit, ainda existente, está localizado, basicamente, nos bolsões de pobreza, ou seja, nas favelas, nas periferias das cidades, na zona rural e no interior.

Nesse contexto, a análise ambiental dos efeitos das atividades do saneamento nas cidades firmou-se como uma etapa bastante importante no que se refere ao planejamento urbano (RIBEIRO; ROOKE, 2010).

### METODOLOGIA

#### 1 – Tipo de Pesquisa

Trata-se de um estudo teórico-empírico de caráter exploratório e descritivo acerca da situação do saneamento básico na sede distrital do município de Camocim, tendo como enfoque, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Os meios utilizados para a realização do levantamento bibliográfico bem como a exposição dos dados, podemos citar: artigos científicos, livros, periódicos e legislação brasileira. Destacam-se também documentos específicos como: Atlas de Saneamento 2011; Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS; Perfil Básico do Município de Camocim de 2015, bem como dados fornecidos pelo Instituto Trata Brasil; Centro de Apoio Operacional de Proteção à Ecologia, Meio Ambiente, Urbanismo, Paisagismo, e Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural – CAOMACE; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, dentre outros.

Para o estudo de campo foram realizadas visitas na Estação de Tratamento de Água, Estação de Tratamento de Esgoto, no escritório do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, a fim de colher dados a respeito de suas taxas de cobertura, suas respectivas etapas de captação, adequação da qualidade, armazenamento e distribuição (abastecimento de água) assim como coleta e tratamento de esgoto, foi levantando também os principais problemas relacionados a estes serviços.

Também foram realizadas visitas à Prefeitura Municipal de Camocim com o objetivo de levantar dados a respeito do manejo de resíduos sólidos, onde empresas terceirizadas realizam os serviços de varrição de vias públicas, coleta e destino final dos resíduos. Quanto ao manejo de águas pluviais, foram realizadas visitas em diversos pontos da cidade a fim de mapear os principais pontos do alagamento decorrentes das precipitações.

#### 2 – Localização e Caracterização da Área de Estudo

O universo de pesquisa deste estudo está inserido no município de Camocim, composto pela sede e os distritos de Guriú e Amarelas, com 135 anos de emancipação política, localizado na região norte do estado do Ceará, a 350 km da capital Fortaleza, abrangendo uma área de 1.123,94 Km<sup>2</sup>, com altitude a 8,1 metros do nível do mar. Encontra-se na Bacia Hidrográfica do Rio Coreá, tendo como limites ao Norte o Oceano Atlântico, ao Sul o município de Granja/CE, a Leste com Bela Cruz/CE, Jijoca de Jericoacoara/CE e a Oeste Barroquinha/CE (IPECE, 2015).

As características climáticas correspondem ao clima Tropical Quente Semiárido Brando. A pluviosidade média anual é da ordem de 1.032,3 mm com as precipitações concentrando-se num período entre Janeiro à Abril, umidade relativa do ar média de 60% e com

temperatura anual variável entre 26°C a 28°C (IPECE, 2015). De acordo com a estimativa de população do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para o ano 2015, o município conta com uma população de 62.473 habitantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 1 – Serviços de Saneamento Básico

O setor de saneamento básico do município de Camocim é gerido, principalmente, pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, que cuida dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, instituído pela Lei municipal nº219 de 19 de Agosto de 1965. Já os serviços de manejo de águas pluviais são realizados pela a prefeitura com ações da secretaria de infraestrutura municipal e os serviços de manejo de resíduos sólidos são realizados por uma empresa contratada pela a prefeitura denominada Plátano Ecoambiental.

O sistema de abastecimento de água do município foi projetado e construído pelo Departamento Nacional de Obras Contra Seca – DNOCS, a construção se deu início no ano de 1954, tendo o sistema entrado em funcionamento no ano de 1960 (RODRIGUEZ et al., 2014). No dia 6 de Julho de 1971 a Fundação de Serviço Especial da Saúde Pública – SESP passou a administrar o sistema de abastecimento de água do município de Camocim através do SAAE. Em 1972 a Fundação SESP, hoje FUNASA, elaborou um projeto de ampliação do sistema implantado nos anos subsequentes. O sistema contava com uma captação constituída por nove poços tubulares. Esta captação tornou-se insuficiente, o que obrigou a perfuração de novos poços, totalizando catorze unidades (RODRIGUEZ et al., 2014).

O SAAE é uma autarquia municipal que presta os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, servindo a população camocinense há 49 anos, pertencente à administração pública indireta (RODRIGUEZ et al., 2014).

Segundo o art. 37 da Constituição Federal, autarquia é caracterizada pelo serviço autônomo, criado perante lei, com aspectos jurídicos e receita própria, auxiliando a administração pública a executar atividades intrínsecas à gestão administrativa e melhorando seu funcionamento, uma vez que esta autarquia está descentralizada do poder executivo. A estas se aplicam normas de classificação de cargos, fixação de salários e promoções, licitações para compras, obras e serviços, assim como para alienação de bens que vigoram para a administração direta (RODRIGUEZ et al., 2014). Desta maneira, o SAAE de Camocim é pessoa pública com características autoadministrativa nos limites designados por lei, não tendo o poder de criar o próprio direito.

#### 1.1 – Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água por rede geral da cidade se dá pela captação de água subterrânea. Atualmente são 19 poços tubulares com uma profundidade variante de 18 a 40 metros, tendo 12 deles em plena atividade, abastecendo a sede municipal e sete encontram-se desativados, todos situados no sítio Olho D'água, localizado cerca de 6 km da cidade. Este sistema fornece uma vazão média de 287m<sup>3</sup>/hora, onde toda a água captada vai para um reservatório de união onde ocorrerá o tratamento desta, que consiste basicamente na cloração e fluoretação.

Segundo dados do censo do IBGE 2010, as formas de abastecimento de água no município de Camocim podem ser agrupadas de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1 – Domicílios particulares permanentes segundo as formas de abastecimento de água – Fonte: IBGE, 2010.**

FORMAS DE ABASTECIMENTO	MUNICÍPIO DE CAMOCIM	
	2010	(%)
<b>TOTAL</b>	<b>15.664</b>	<b>100,00%</b>
<b>LIGADO À REDE GERAL</b>	12.390	79,10%
<b>POÇO OU NASCENTE NA PROPRIEDADE</b>	2.274	14,52%
<b>POÇO OU NASCENTE FORA DA PROPRIEDADE</b>	789	5,04%
<b>RIO, AÇUDE, LAGO OU IGARAPÉ</b>	25	0,16%
<b>ÁGUA DA CHUVA ARMAZENADA EM CISTERNA</b>	14	0,09%
<b>OUTRAS</b>	172	1,09%

O Quadro 1 mostra as principais informações relacionadas ao abastecimento de água potável do município de Camocim. Este foi elaborado com base nos dados do Relatório Técnico de Vistoria do Ministério Público do Ceará realizado no ano de 2014, com interesse do CAOMACE.

**Quadro 1 – Abastecimento de água potável - Fonte: CAOMACE, 2014/ SAAE.**

MUNICÍPIO DE CAMOCIM – ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL
<b>ÓRGÃO GESTOR:</b> SAAE – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
<b>ETA:</b> A ÁREA DE ETA É COMPOSTA POR CASA DE CLORAÇÃO, RESERVATÓRIO APOIADO, CASA DE BOMBAS E FLUORETAÇÃO. A CLORAÇÃO E APLICAÇÃO DE FLÚOR SÃO FEITAS NO PRÓPRIO RESERVATÓRIO APOIADO.
<b>ETAPAS DE TRATAMENTO:</b> CLORAÇÃO E APLICAÇÃO DE FLÚOR.
<b>LICENÇA AMBIENTAL:</b> NÃO POSSUI LICENÇA AMBIENTAL.
<b>TESTES FÍSICO-QUÍMICOS:</b> TESTE DE COR, TURBIDEZ, PH, CLORO RESIDUAL LIVRE, FLÚOR, ALCALINIDADE, DUREZA TOTAL, CLORETOS E TESTES MICROBIOLÓGICOS DE ESCHERICHIA COLI E COLIFORMES TOTAIS.
<b>NUMERO DE LIGAÇÕES E PERCENTUAL:</b> O NÚMERO DE LIGAÇÕES REAIS É DE 16.192 E O ÍNDICE DE COBERTURA É DE 94,19% (INFORMAÇÕES DO ESCRITÓRIO DO SAAE).
<b>MANANCIAL DE CAPTAÇÃO:</b> POÇOS TUBULARES
<b>INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:</b> SÃO DOZE O NÚMERO DE POÇOS QUE ABASTECEM A SEDE DO MUNICÍPIO. O DISTRITO DE GURIÚ É ABASTECIDO PELO SISAR.



**Figura 1 – Estação de tratamento de água do município de Camocim. Fonte: CAOMACE,2014.**

## 1.2 – Esgotamento Sanitário

Segundo dados do IBGE 2010, quanto aos serviços de esgotamento sanitário, foi constatado que do total de 15.664 domicílios particulares permanentes do município de Camocim, 12.100 tinha banheiro, 2.238 tinha apenas aparelho sanitário e 1.326 não tinham banheiro nem sanitário. As formas de destino final dos efluentes domésticos podem ser agrupadas de acordo com a Tabela 2.

**Tabela 2 - Domicílios particulares permanentes segundo os tipos de esgotamento sanitário – 2010. Fonte: Adaptado do IBGE (2010).**

TIPOS DE ESGOTAMENTOS SANITÁRIOS	MUNICÍPIO DE CAMOCIM	
	2010	(%)
<b>TOTAL</b>	<b>15.664</b>	<b>100,00%</b>
<b>TINHA BANHEIRO</b>	12.100	77,25%
<b>REDE GERAL OU PLUVIAL</b>	<b>3.161</b>	<b>20,18%</b>
FOSSA RUDIMENTAR	7.007	44,73%
FOSSA SÉPTICA	1.594	10,18%
RIO, LAGO OU MAR	11	0,07%
OUTRO	175	2,09%
<b>TINHA SANITÁRIO</b>	2.238	14,29%
<b>REDE GERAL OU PLUVIAL</b>	<b>65</b>	<b>0,41%</b>
FOSSA RUDIMENTAR	837	5,34%
FOSSA SÉPTICA	106	0,68%
RIO, LAGO OU MAR	9	0,06%
VALA	89	0,57%
OUTRO	1.132	7,23%
<b>NÃO TINHA BANHEIRO NEM SANITÁRIO</b>	1.326	8,36%

Estes números mostram que em 2010, dos 15.664 domicílios particulares permanentes, apenas 3.226, dentre os que tinham banheiro e apenas sanitário, estavam ligados à rede geral ou pluvial de esgoto, ou seja, apenas 20,59% dos domicílios. Em alguns pontos da cidade, pôde ser constatada incidências de esgoto a céu aberto no entorno de 1.555 domicílios (IBGE, 2010).

O Quadro 2 mostra as principais informações relacionadas ao esgotamento sanitário do município de Camocim. Este foi elaborado com base nos dados do Relatório Técnico de Vistoria do Ministério Público do Ceará realizado no ano de 2014, com interesse do – CAOMACE.

**Quadro 2 – Esgotamento Sanitário. Fonte: CAOMACE, 2014/SAAE.**

MUNICÍPIO DE CAMOCIM – ESGOTAMENTO SANITÁRIO
<b>ÓRGÃO GESTOR:</b> SAAE – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO
<b>LICENÇA AMBIENTAL:</b> SEGUNDO INFORMAÇÕES DO ESCRITÓRIO DO SAAE, A LICENÇA AMBIENTAL DA ETE ESTÁ EM PROCESSO DE RENOVAÇÃO PARA AMPLIAÇÃO E READEQUAÇÃO DO SISTEMA.
<b>ETE, EEE:</b> POSSUI UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE COMPOSTA POR DUAS LAGOAS E QUATRO ELEVATÓRIAS.
<b>TIPOS DE ETE:</b> LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO (DUAS LAGOAS FACULTATIVAS).
<b>TIPOS DE ESGOTOS RECEBIDOS E TRATADOS:</b> DOMÉSTICOS
<b>NÚMERO DE LIGAÇÕES PREDIAIS:</b> POSSUI 16.956 LIGAÇÕES DE ESGOTO, COM COBERTURA DE 28,18% NA ÁREA URBANA.
<b>MONITORAMENTO DE EFLUENTES TRATADOS:</b> NÃO
<b>CORPO RECEPTOR:</b> O OCEANO

A Figura 2 mostra os principais componentes da estação de tratamento de esgoto do município de Camocim. Já a Figura 3, alguns problemas referentes à presença de esgoto a céu aberto.



Figura 2 – Estação de tratamento de esgoto de Camocim.



Figura 3 – Esgoto a céu aberto em via pública. Fonte: CAOMACE.

As duas lagoas facultativas do sistema de tratamento de esgoto do município de Camocim encontram-se sem qualquer tipo de proteção, onde foi constatada a presença de animais, circulação de pessoas, depósitos de resíduos sólidos, animais mortos nas proximidades. Fatores que certamente são determinantes para a poluição ambiental, o comprometimento dos ecossistemas e são potenciais provocadores de danos à saúde da população que vive no entorno destas lagoas, que estão inseridas na malha urbana, mais precisamente nos bairros Olinda, Brasília e Coqueiros.

Em 2010, a Assembleia Legislativa do Ceará, após receber denúncias sobre a existência de poluição ambiental e a exalação de odores que comprometiam a saúde da população residente nas proximidades da Lagoa de Estabilização do SAAE de Camocim, expediu um ofício solicitando ao órgão de Vigilância Ambiental dos níveis Central e Regional do Estado do Ceará uma inspeção no local. Ao final da inspeção, o órgão elaborou um relatório descrevendo a situação encontrada e foi constatada que a Licença de Operação, expedida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará – SEMACE, estava vencida desde 2002 e que essa se encontra na mesma situação no presente ano de 2016.

### 1.3 – Manejo de Resíduos Sólidos

Por se tratar de uma cidade litorânea e de rota turística para outras cidades, o município de Camocim recebe milhares de pessoas durante suas festas populares, aumentando consideravelmente o acúmulo de resíduos sólidos nas áreas centrais e periféricas da cidade.

A gestão municipal de resíduo sólido urbano (RSU) se limita à limpeza dos logradouros, como varrição e capina, e coleta diária de lixo nos bairros mais populosos, alguns bairros menores apresentam coleta alternada realizada três vezes por semana. Estes bairros geralmente contam com a presença de contêineres que auxiliam a coleta dos

resíduos. Porém, a presença destes muitas vezes acaba gerando ponto de acúmulo permanente de RSU no local implantado.

Segundo dados do IBGE 2010, dos 15.664 domicílios particulares permanentes do município de Camocim, 11.381 foram contemplados pelo serviço geral de coleta de RSU oferecido pela gestão municipal. Porém, estes resíduos coletados não receberam destino adequado uma vez que o município usa de vazadouros a céu aberto para o descarte destes resíduos. Ainda de acordo com o censo do IBGE 2010, 1.879 domicílios particulares permanentes apresentaram pontos de acúmulo permanente de RSU em seu entorno.

A Tabela 3 mostra a forma de coleta dos RSU, tanto quanto o destino daqueles não coletados no município de Camocim no ano de 2010.

**Tabela 3 - Domicílios particulares permanentes segundo os serviços de coleta. Ibge 2010.**

DISCRIMINAÇÃO	MUNICÍPIO DE CAMOCIM	
	2010	(%)
<b>TOTAL</b>	<b>15.664</b>	<b>100,00%</b>
<b>COLETADO</b>	<b>11.381</b>	<b>72,66%</b>
• COLETADO POR SERVIÇO DE LIMPEZA	9.104	79,99%
• CAÇAMBA DO SERVIÇO DE LIMPEZA	2.277	20,01%
<b>NÃO COLETADO</b>	<b>4.283</b>	<b>27,34%</b>
• JOGADO EM RIO, LAGO OU MAR	60	1,40%
• QUEIMADO NA PROPRIEDADE	2.945	68,76%
• ENTERRADO NA PROPRIEDADE	379	8,85%
• JOGADO EM TERRENO BALDIO OU LOGRADOUROS	818	19,10%
• OUTRO DESTINO	81	1,89%

O Quadro 3 apresenta as principais informações relacionadas à limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos. Este foi elaborado com base no Relatório Técnico de Vistoria do Ministério Público do Ceará realizado no ano de 2014, com interesse do CAOMACE.

**Quadro 3 – Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Fonte: CAOMACE, 2014/SAAE.**

MUNICÍPIO DE CAMOCIM – LIMEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
<b>DESTINO FINAL:</b> O MUNICÍPIO DISPÕE SEUS RESÍDUOS EM “LIXÃO” A CÉU ABERTO, SEM O DEVIDO MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL DA ÁREA. SEGUNDO INFORMAÇÕES LOCAIS, ANTES O LOCAL ERA UM ATERRO CONTROLADO.
<b>TIPOS DE RESÍDUOS:</b> DOMÉSTICO, COMERCIAL, INDUSTRIAL, HOSPITALAR.
<b>TRATAMENTO DO LIXO HOSPITALAR:</b> VAI PARA O LIXÃO
<b>COLETA SELETIVA:</b> NÃO HÁ COLETA SELETIVA. A SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE REALIZA TRABALHO NAS ESCOLAS.
<b>RECICLAGEM:</b> O TRABALHO DE RECICLAGEM É REALIZADO PELOS CATADORES NO LIXÃO E NA SEDE DO MUNICÍPIO.
<b>INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:</b> SEGUNDO INFORMAÇÕES DA PREFEITURA, O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO SERÁ ELABORADO POR UMA EMPRESA CONTRATADA. A COLETA DE LIXO É REALIZADA NA SEDE DO MUNICÍPIO E NOS DISTRITOS: AMARELAS E GURIÚ CAMOCIM ESTA INSERIDO NO CONSÓRCIO PARA CONSTRUÇÃO DE UM ATERRO SANITÁRIO JUNTAMENTE COM OS MUNICÍPIOS DE GRANJA, CHAVAL, BARROQUINHA E MARTINÓPOLE.

As Figuras 4 e 5 mostram a situação do vazadouro a céu aberto do município de Camocim. Já a Figura 6, o acúmulo de RSU em dois pontos centrais da cidade.





Figura 4 – Vazadouro a céu aberto do município de Camocim. Fonte: CAOMACE, 2014.



Figura 5 – Presença de animais no vazadouro a céu aberto. Fonte: Blog Revista Camocim.



Figura 6 – Acúmulo de resíduos sólidos no centro de Camocim. Fonte: Blog Revista Camocim

Este cenário referente à gestão de resíduos sólidos é reflexo da realidade de diversos municípios brasileiros de pequeno porte já que estes não dispõem de recursos para dar uma destinação final adequada aos seus rejeitos.

Porém, o município futuramente será contemplado com um aterro sanitário consorciado entre os municípios de Barroquinha, Chaval, Granja, Martinópole e Uruoca. De acordo com a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, além do aterro sanitário, o projeto contará também com três estações de transbordo de resíduos sólidos, duas se localizarão no município de Granja e a outra em Martinópole.

#### 1.4 – Manejo de Águas Pluviais.

No que se refere ao manejo de águas pluviais, o município de Camocim conta com um sistema de drenagem subterrâneo em pequenas áreas localizadas no centro da cidade, bairro Brasília e bairro da Praia, porém em sua maioria é composta por drenagem superficial.

Em vários pontos da cidade, podemos conferir falhas no sistema de drenagem urbana onde foi possível detectar diversos pontos de alagamento causados, principalmente, no período chuvoso que se concentram no período de Janeiro à Abril.

O Quadro 4 apresenta as principais informações referentes à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas da cidade. Este foi elaborado com base nos dados do Relatório Técnico de Vistoria do Ministério Público do Ceará realizado no ano de 2014, com interesse do CAOMACE.

**Quadro 4 - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Fonte: CAOMACE, 2014.**

<b>MUNICÍPIO DE CAMOCIM – DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS</b>
<b>DISPOSIÇÃO FINAL: MAR E LAGO SECO</b>
<b>PAVIMENTAÇÃO / PONTOS DE ALAGAMENTO E/OU INUNDAÇÕES: SEGUNDO INFORMAÇÕES LOCAIS, HÁ PONTOS DE ALAGAMENTO NA RUA ANTÔNIO ZEFERINO VERAS COM SEBASTIÃO LOPES; RUA TRÊS DE OUTUBRO, PRÓXIMO AO COLÉGIO ALBA MARIA; RUA 24 DE MAIO, PRÓXIMO À IGREJA SÃO PEDRO.</b>
<b>INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES: NOS BAIRROS CENTRO, BRASÍLIA E PRAIA HÁ DRENAGEM URBANA.</b>

As Figuras 7 e 8 contêm os principais pontos de alagamento devido à ineficiência dos serviços de drenagem urbana do município de Camocim bem como os corpos receptores de águas pluviais.



**Figura 7 – Pontos de alagamento no município de Camocim.**



Figura 8 – Corpos receptores de águas pluviais

## CONCLUSÕES

O saneamento básico está intrinsecamente ligado às questões de saúde pública e reflete diretamente na qualidade de vida da população.

Pode-se observar também que os serviços de saneamento básico causam interferências diretas no desenvolvimento econômico uma vez que investimentos neste setor geram economia nos gastos com medicina curativa.

De acordo com os dados do Relatório Técnico de Vistoria do Ministério Público do Ceará realizado no ano de 2014, com interesse da CAOMACE, o município de Camocim apresentou no tocante ao abastecimento geral de água, uma abrangência de 94,19% deste serviço na área urbana.

No entanto os serviços de esgotamento sanitário apresentaram uma cobertura de apenas 28,18% em sua área urbana, onde o lançamento dos efluentes tratados se dá no estuário do rio Coreaú.

Os resíduos sólidos urbanos assim como os resíduos sólidos de serviço de saúde são dispostos de forma inadequada em um vazadouro a céu aberto, sem qualquer forma de controle ou mitigação ambiental.

O município de Camocim ainda não conta com seu Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, mas segundo a prefeitura, este está em processo de elaboração por parte de uma empresa contratada.

Os serviços de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana estão a níveis bem inferiores das necessidades da população do município, restando apenas o serviço de abastecimento de água em níveis satisfatórios, ou seja, o único serviço que está o mais próximo de sua universalização.

Com isso, foi possível constatar que devido à baixa cobertura dos serviços de esgotamento sanitário, inadequado manejo de resíduos sólidos e águas pluviais, o município de Camocim, assim como diversas cidades brasileiras de médio a pequeno porte, não oferece um saneamento básico de qualidade aos seus moradores, causando impactos na sua saúde, meio ambiente e economia local.

## REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 10004: **classificação de resíduos sólidos**, Rio Janeiro, 2004.

BARROS, R. T. V. et al. Saneamento. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios** – volume 2.

BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3 ed. rev. Brasília: FUNASA, 2006. Disponível em: <<http://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/engenhariacivil/pos-graduacao/funasa-manual-saneamento.pdf>> Acesso em Abril de 2016.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – CEBDS.

**Benefícios econômicos da expansão do saneamento 2014.**

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Atlas de Saneamento 2011**. Rio de Janeiro 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Cidades@. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230260&search=ceara|camocim>> Acesso: Abril de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento básico 2008**. Rio de Janeiro 2010. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf)> Acesso: Abril de 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE. **Perfil Básico Municipal 2015**. Disponível em: <[http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil\\_basico/pbm-2015/Camocim.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2015/Camocim.pdf)> Acesso: Abril 2016.

PHILIPPI Jr., A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Coleção Ambiental. Barueri: Ed. Manole, 2005.

RIBEIRO, J. W; ROOKE, J. M. S. **Saneamento Básico e Sua Relação com o Meio Ambiente e a Saúde Pública**. Juiz de Fora: 2010. Trabalho de Conclusão de Curso em Análise Ambiental. Universidade Federal de Juiz de Fora.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro; FGV 1988.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Programa marco de atenção ao Meio Ambiente**. Brasília, 1998.