

## ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SUSTENTABILIDADE NO GERENCIAMENTO DOS USOS DA ÁGUA NO POVOADO DE AREIA BRANCA, ARACAJU/SE

Karla Fabiany Santana Passos (\*), José Daltro Filho.

\*Universidade Federal de Sergipe, kbiany@hotmail.com

### RESUMO

A questão ambiental é pauta para várias discussões, avaliações e políticas públicas que estimulem as sociedades em busca de soluções para os problemas advindos do uso desenfreado dos recursos naturais pelo homem, provocando assim impactos negativos ao meio ambiente. Desta forma, a importância de práticas de saneamento ambiental vem trazer mudanças extremamente necessárias nas gestões municipais pela busca de um ambiente mais equânime e a conscientização da população para mantê-lo em perfeito equilíbrio. Diante disso, definiu-se como problema de estudo o gerenciamento do uso das águas doces na região de Areia Branca (zona de expansão de Aracaju), onde parte da população faz uso de poços como fonte de suprimento de água para o consumo. Para tanto, o presente estudo objetiva analisar, a partir da caracterização local, a percepção e as práticas sustentáveis realizadas pela população no uso da água. Tal pesquisa fundamenta-se numa abordagem metodológica qualitativa e quantitativa com o intuito de conhecer e analisar os fatos relacionados ao saneamento ambiental, mais precisamente aos tipos de uso da água. Por meio dos dados obtidos será avaliada também a percepção da população a respeito do uso da água quanto às práticas sustentáveis e, na falta destas, pretende-se propor a implementação de práticas para subsidiar o uso sustentado da água. Espera-se, portanto, que este estudo possa oferecer informações para a comunidade acadêmica e ferramentas para o gerenciamento dos recursos hídricos através de políticas públicas que visem o bem-estar da população, assim como a preservação do recurso natural, preconizando a importância da qualidade e quantidade de água para a melhoria da qualidade de vida e da manutenção da saúde humana.

**PALAVRAS-CHAVE:** Usos da Água, Saneamento Ambiental, Sustentabilidade.

### INTRODUÇÃO

Uma das maiores preocupações dos tempos atuais diz respeito às questões ambientais e principalmente a temas relacionados à gestão dos usos das águas desde o seu consumo, em níveis de qualidade e quantidade necessários à população, até o despejo de rejeitos oriundos de seu uso. Dessa forma a importância de práticas de saneamento ambiental vem trazer mudanças extremamente necessárias nas gestões municipais pela busca de um ambiente mais equânime e a conscientização da população para mantê-lo em perfeito equilíbrio.

O Saneamento Ambiental, por meio de programas de gestão direcionados, deve focalizar a integração mundial para o desenvolvimento sustentável, garantindo a sobrevivência da biodiversidade e questões prioritárias como o bem estar da população e a preservação ambiental. Essa temática vem sendo discutida ao longo de anos de pesquisa e se aprofundando em questões que primem pela solução de problemas relacionados aos recursos hídricos, através de novas metodologias que preconizem o manejo adequado, aliada à participação da comunidade com a finalidade de garantir o uso sustentável do recurso, ou ao menos, dirimir os impactos ocasionados pelas ações antrópicas. Diante disso, definiu-se como problema de estudo o gerenciamento do uso das águas doces na região de Areia Branca (zona de expansão de Aracaju), onde parte da população utiliza poços como fonte de suprimento de água para o consumo.

Para tanto, o presente trabalho objetiva analisar qualitativa e quantitativamente os suprimentos da água disponível para a região de Areia Branca, além das práticas realizadas pela população no uso do recurso. Nesse sentido, de forma específica, pretende-se: inventariar as fontes de suprimento de água na região; identificar os tipos de uso de água pela comunidade; e analisar a qualidade e quantidade de água distribuída pela concessionária e dos sistemas alternativos (poços de água).

### REFERENCIAL TEÓRICO

## Saneamento ambiental e gestão sustentável da água

Saneamento deve ser entendido de forma abrangente, diferentemente do entendimento que se tinha na década de 1970, em que o termo se referia somente as atividades de água e esgoto, pois é preciso levar em consideração a interação entre saúde e meio ambiente (DALTRO FILHO, 2004).

A Gestão Ambiental é definida em sua epistemologia, porém é levantada uma questão a respeito do amplo significado do termo gestão, o qual “envolve um grande número de variáveis que interagem simultaneamente” (MOTA, 2013). Vários autores, em trabalhos desenvolvidos nessa vertente, dão enfoque ao termo gestão e preconiza a consecução da gestão ambiental levantando as etapas para a sua implantação, assim como as características que a integram e as disciplinas que a regem. A questão do Saneamento Ambiental é motivo de discussões no âmbito social, econômico e ambiental. Vários são os programas baseados nas políticas de saneamento que visam à melhoria do meio ambiente através de práticas sustentáveis que promovam a saúde pública e o bem estar da população.

Mota (2013), em estudo, traz a questão do Saneamento Básico e Saúde Pública como formas de atender as necessidades da população, veiculando que para a implantação de projetos desta ordem é imprescindível o aporte de profissionais que atuem nos serviços de saneamento e outros especialistas em gestão e educação ambiental. Definindo saúde pública, fica claro perceber a importância das atividades desenvolvidas que proporcionem o bem-estar físico, mental e social da população.

Uma das gestões, no quesito Saneamento Ambiental, que provocam indagações para a sociedade, é a respeito dos recursos hídricos, desde o abastecimento de água, o esgotamento e a drenagem urbana, como argumenta Wiecheteck e Cordeiro (2002). Para estes autores, a gestão dos recursos hídricos é uma ferramenta para a sustentabilidade, e os impactos ambientais decorrentes do uso inadequado desse sistema acarreta em problemas de poluição e contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Por isso é que se ressalta a grande preocupação com esse recurso natural, já que a humanidade necessita dele para a sua sobrevivência. Portanto, torna-se de primordial importância considerar a quantidade e qualidade de água, do ponto de vista sanitário, já que a mesma é a fonte de controle e prevenção de doenças, da mesma forma que, em condições impróprias, é vetor para sua disseminação.

Denominada de “o ouro do século XXI” (GONÇALVES, 2011), a água em suas inúmeras representatividades, seja como componente, meio de vida dos seres vivos, representação de valores culturais e sociais ou para a produção, é o elemento primordial para a essência da vida. Representa aproximadamente 71% da superfície do planeta, sendo que a água doce corresponde a apenas 3% do total. No entanto, dessa totalidade cerca de 70% apresenta-se na forma sólida (geleiras) e na atmosfera, e 30% apresenta-se inacessível ao homem, pois está distribuída nas camadas mais profundas do subsolo. Restando, então, portanto, cerca de 0,3% para uso (COIMBRA, 2014).

O abastecimento de água, tanto em áreas urbanas como rurais, é feito, geralmente, mediante distribuição da concessionária de saneamento da região. Porém, em casos de escassez desse bem, principalmente em zonas rurais de clima semiárido ou árido, as soluções são encontradas através de mananciais superficiais, mananciais subterrâneos, águas meteóricas ou distribuição por meio de convênios entre os governos municipal e federal (BRASIL, 2013).

A Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei n. 9.433 de 28 de dezembro de 1989, estabelece como um de seus instrumentos o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água (Art. 5º, inciso II). De acordo com a resolução CONAMA Nº 357, de 07 de março de 2005, a classificação de águas doces segue alguns critérios para sua destinação. Ficando assim definido, depreende-se que existem limitações para os usos da água, principalmente para o consumo humano, as quais seguem as disposições estabelecidas pela Política de Saneamento Básico (Lei Nº. 11.445/2007) e pela Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A Portaria define, ainda, que a água para consumo humano é a “água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem”.

Sabe-se que a água, tanto para as necessidades do homem como para a preservação da vida, é dotada de usos múltiplos, assim como estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos em seus fundamentos. Dessa forma, a água pode ser utilizada para: abastecimento público, abastecimento industrial, atividades agropastoris, preservação da fauna e flora, recreação, geração de energia elétrica, navegação e, diluição e transporte de efluentes. No entanto, aqui se enfatizará o uso quanto ao abastecimento público, que é a prioridade do local de estudo.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de estudo

O local de estudo em questão refere-se ao Povoado Areia Branca situado na Zona de Expansão de Aracaju (Figura 1), anteriormente, na década de 1980, como pertencente ao município de São Cristóvão. A região está localizada entre os bairros São José e Mosqueiro; banhado pelo rio Santa Maria, o qual serve como atrativo de lazer, além de ser um meio econômico da comunidade em questão, onde muitos trabalhadores vivem da pesca e da extração de mariscos do manguezal. E como forma de provimento em relação ao uso da água, grande parte da comunidade faz uso de poços como fonte alternativa, prática datada de muitos anos e que continua a ser realizada.

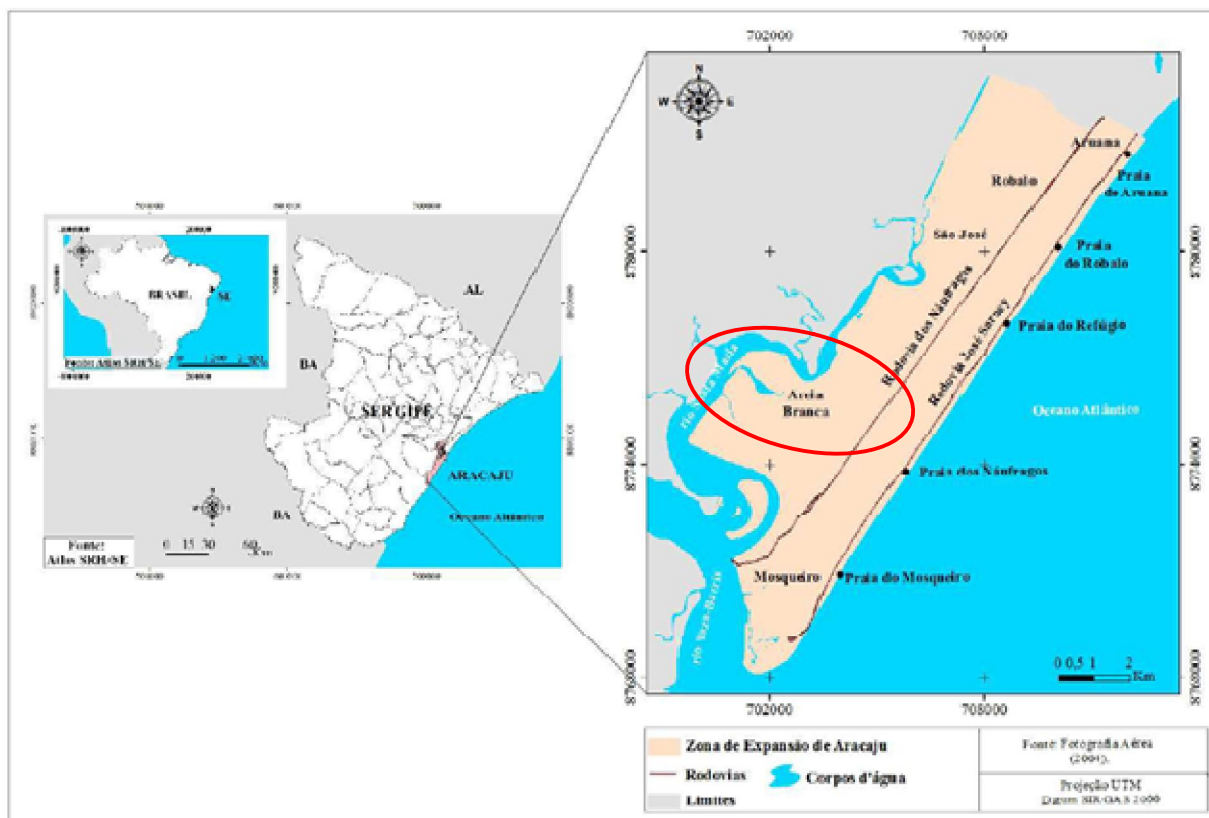


Figura 1: Mapa de Sergipe com destaque para a capital Aracaju, Zona de Expansão e a localização do Bairro Areia Branca. Fonte: Adaptado de OLIVEIRA (2012).

### Procedimentos Metodológicos

A questão ambiental ganhou notoriedade a partir da década de 1970, mais particularmente em 1972, com a Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU), realizada em Estocolmo, a respeito do Ambiente Humano. E seguiu tendo espaço em debates, programas governamentais e não governamentais, e segundo Coimbra (2014, p. 516), alterou significativamente a geopolítica mundial e vem inspirando o ideal de novos modelos de civilização. Já na década de 1992, a Eco 92 ou Rio 92, como ficou conhecida a Conferência da

Organização das Nações Unidas (ONU), realizada no Rio de Janeiro, consolidou muitas bases teóricas e políticas do desenvolvimento sustentável, incentivando diversas convenções e acordos internacionais e lançando a Agenda 21 (COIMBRA, 2014, p. 517).

Ao contextualizar as questões ambientais no enfoque desenvolvimentista, objetiva-se elucidar o caminho e percalços que o meio ambiente tem encontrado em decorrência do processo contínuo de globalização. As questões ambientais, sob o ponto de vista ético, filosófico e político, para muitos estudiosos, é uma forma de repelir a problemática que urge por respostas práticas, como é o caso da escassez de água. O gerenciamento dos usos das águas pode configurar-se como uma ferramenta para a sustentabilidade, evitando assim que o uso inadequado desse sistema acarrete em impactos negativos para o meio ambiente e para a sociedade, como problemas de poluição e contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Empreende-se que a quantidade de água está relacionada a fatores de distribuição, a qual apresenta-se de maneira ineficaz em todo o planeta, pois em determinadas regiões encontra-se escassez e até desertificação, enquanto em outras a disponibilidade hídrica é muito grande. Já em relação qualidade do líquido, os fatores que interferem estão relacionados ao uso e ocupação do solo, principalmente no que diz respeito aos aquíferos subterrâneos.

As dimensões dessa pesquisa abrangerão as esferas qualitativa e quantitativa, visto que na pesquisa científica é praticamente impossível isolar uma dimensão da outra; ao longo do seu desenvolvimento elas se encontrarão em algum ponto, “tendendo mais para um lado ou para outro” (APOLINÁRIO, p. 64, 2006). Com isso, o presente estudo visa descrever, analisar e interpretar as particularidades observadas “*in loco*”, além de analisar a percepção da comunidade em relação aos usos dados à água e as condições de sustentabilidade do recurso. Para tal, segue-se algumas etapas que serão descritas abaixo:

A) Levantamento Bibliográfico e Documental: o inventário das fontes de suprimento de água será realizado por intermédio de levantamento documental junto à SRH (Superintendência de Recursos Hídricos) e a DESO (Companhia de Saneamento de Sergipe), e, consulta direta à comunidade que faz uso de fontes alternativas; além de outras informações relevantes para o estudo.

B) Questionários: serão do tipo semiestruturados e, aplicados junto à comunidade baseando-se no critério estatístico e na amostragem estratificada, verificando o universo/população; serão aplicados, também, no levantamento de dados junto aos líderes comunitários e aos órgãos públicos como a Secretaria Municipal de Planejamento e a Companhia de Saneamento de Sergipe, entre outros.

C) Pesquisa de Campo: será realizada uma pesquisa experimental para comprovar o nível de qualidade (potabilidade) do recurso advindo da concessionária e/ou de poços semi-artesianos, assim como o dimensionamento para a quantidade de água necessária ao provimento da comunidade. A coleta de amostras da água será realizada em dez domicílios para análise através da determinação de parâmetros colimétricos e físico-químicos simplificados, consoante ao que prescreve a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde e as normas da ABNT, a ser realizada pelo Instituto Tecnológico de Pesquisas do Estado de Sergipe (ITPS).

D) Mapeamento: para a localização de pontos onde as amostras serão coletadas bem como dos setores onde foram aplicados os questionários, entre outros locais; será utilizado como ferramenta o receptor GPS (Sistema de Posicionamento Global), e para o processamento de dados geográficos e mapeamento será utilizado o software Arc Gis.

E) Tabulação e Ordenamento dos dados: serão elaboradas tabelas e gráficos, com os resultados obtidos na pesquisa de campo.

F) Análise e Interpretação das informações: os resultados obtidos e analisados serão interpretados e discutidos consoante estudos comparativos entre as informações disponibilizadas pelos órgãos municipais e a percepção da população, quando possível; além disso, se fará uma analogia ente tais resultados e outros estudos realizados na linha de pesquisa que apresentem semelhança ao objeto de estudo.

Nesse viés, a metodologia aplicada para esta pesquisa foi estabelecida com a finalidade exploratória de conhecer e analisar os fatos relacionados ao saneamento ambiental, mais precisamente aos tipos de uso da água, prospectando materiais de qualidade para informar a real importância do questionamento apanhado.

Em virtude da extensão territorial do povoado de Areia Branca, e por se tratar de uma região caracterizada, ainda, como semi rural, adotou-se o critério de estratificação por setores, os quais foram instituídos pelo último censo do IBGE (2010), onde foi levado em consideração o número de domicílios desses setores. Porém, para a

aplicação do estudo considerou-se apenas as áreas (ruas, travessias e avenidas) exclusivamente pertencentes ao povoado, pois o IBGE caracteriza a Zona de Expansão como um todo.

Além disso, a problemática da região quanto aos usos da água delimitou a metodologia a ser aplicada, principalmente por se tratar de área mista, onde encontra-se situações de extrema carência por falta de planejamento básico para o saneamento da população e, por outro lado, a grande presença de casas de veraneio, casas de eventos e chácaras, as quais não foram consideradas para o estudo em questão. E também, o estudo baseou-se na caracterização do local quanto aos usos da água, já que a população faz uso tanto de águas superficiais (distribuída pela concessionária de abastecimento da cidade – DESO) como de subterrâneas, extraídas de poços semi tubulares escavados em suas propriedades.

Na Tabela 1 abaixo, observa-se os pontos relevantes que serão analisados na presente pesquisa, com as suas respectivas variáveis estabelecidas que serão adquiridos através de questionários aplicados aos moradores da região e também aos órgãos públicos a serem consultados.

**Tabela 1 – Disponibilidade e usos da água e percepção ambiental - Fonte: Elaborado pela autora, 2015.**

Componente	Variáveis
PROVENIÊNCIA DA ÁGUA	Abastecimento público
	Poço tubular
	Poço escavado
	Poço e abastecimento público
	Distribuição por carro pipa
USOS DA ÁGUA	Consumo
	Cozimento de alimentos
	Dessesdentação de animais
	Higiene e limpeza
	Agricultura familiar
	Outros
EXISTÊNCIA DE FOSSA SÉPTICA	Só para dejetos sanitários
	Para todos os efluentes
	Fossas separadas
	Não há fossa
COLETA DE LIXO PERIÓDICA	Sim
	Não
SERVIÇOS DE DISPONIBILIDADE DE ÁGUA E COLETA DE ÁGUAS SERVIDAS	Sim
	Não
O QUE É USO SUSTENTÁVEL?	É o bom uso dos recursos naturais da terra
	É dar suporte a alguma condição, em algo ou alguém
	É uma atitude ou estratégia ecologicamente correta
	É a manutenção do meio ambiente do planeta terra, é manter a qualidade de vida, manter o meio ambiente em harmonia com as pessoas.
REALIZAÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS	Economia de água
	Reaproveitamento de água
	Economia de energia
	Separação do lixo
	Outros
	Não realiza

PROBLEMAS RELACIONADOS AO USO DA ÁGUA	Falta de água
	Desperdício de água
	Água de qualidade duvidosa
	Outros
RESOLUÇÕES PELO PODER PÚBLICO	Tratamento da água
	Gestão de saneamento básico
	Rede de esgoto
	Programas de educação e conscientização
	Outros
	Nada a ser feito

## RESULTADOS ESPERADOS

A partir dos dados preliminares observa-se que grande parte da comunidade faz uso da água oriunda tanto de poços semi artesianos como da distribuição fornecida pela DESO. Entretanto, há alguns relatos a respeito da qualidade da água oriunda dos poços, considerada inadequada para o consumo humano devido à suspeita de contaminação pelas fossas sépticas. Por outro lado, há também algumas queixas em relação à quantidade insuficiente e a qualidade da água distribuída pela DESO, a qual apresenta características questionáveis. É esperado que este estudo construa o diagnóstico local, e assim possa oferecer informações para a comunidade e ferramentas para o gerenciamento de recursos hídricos através de subsídios para a implementação de futuras políticas públicas que visem o bem-estar da população, assim como a preservação do recurso natural, preconizando a importância da qualidade e quantidade de água necessárias à manutenção da saúde humana.

## CONCLUSÃO

Uma das gestões, no quesito Saneamento Ambiental, que provocam questionamentos para a sociedade, é a respeito dos recursos hídricos, principalmente quanto ao abastecimento de água e ao esgotamento urbano. O gerenciamento dos usos das águas pode configurar-se como uma ferramenta para a sustentabilidade, evitando assim que o uso inadequado desse sistema acarrete em impactos negativos para o meio ambiente e para a sociedade, como problemas de poluição e contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Diante do panorama delineado, sugere-se o levantamento contínuo das características físico-químicas e colimétricas da água, embasados nos parâmetros de potabilidade para o consumo humano, segundo os preceitos regidos pela Portaria nº. 2.914/2011 do Ministério da Saúde e as normas da ABNT. Além disso, pode-se promover a educação e a conscientização pública por meio da implantação de práticas sustentáveis, pois estas são ferramentas indispensáveis o desenvolvimento de uma sociedade. Tais práticas podem integrar todos os membros de uma comunidade no engajamento para adoção de ações que possibilitem o melhor uso da água e, conseqüentemente, a melhoria da saúde, do bem-estar e da economia da região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. APOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da Ciência – Filosofia e Prática da Pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
2. BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 357** de 17 de março de 2005.
3. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde (FNS) - **Manual de Saneamento**. Disponível em: [www.sebrae.com.br/.../bib\\_manual\\_saneamento.pdf](http://www.sebrae.com.br/.../bib_manual_saneamento.pdf) Em 04 de outubro de 2013.
4. BRASIL. **Política de Saneamento Básico** - Lei Nº. 11.445 de janeiro 2007.
5. BRASIL. **Política Nacional de Recursos Hídricos** – Lei N. 9.433 de 8 de janeiro de 1997.
6. BRASIL. **Portaria MS 2914 de 12 de dezembro de 2011**. Procedimentos e controle de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.



7. COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Linguagem e Percepção Ambiental. In: **Curso de Gestão Ambiental** (Coleção Ambiental). 2ª ed. São Paulo: Manole, 2014. Cap. 15.
8. DALTRO FILHO, José. **Saneamento Ambiental. Doença, Saúde e o Saneamento da Água**. São Cristóvão: Ed. UFS, 2004.
9. GONÇALVES, Carlos Walter Porto; SADER, Emir (Org.) **O Desafio Ambiental**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.
10. MOTA, Francisco S. B. Conhecimentos para Promoção do Saneamento, Saúde e Ambiente. Cap 23. In: **Saneamento, Saúde e Ambiente – Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável**, São Paulo: Manole, 2013.
11. OLIVEIRA, Luana Santos. **Evolução da paisagem costeira da zona de expansão de Aracaju/SE**. Dissertação de Mestrado no NPGeo/UFS. São Cristóvão: NPGeo/UFS, 2012.
12. WIECHETECK, Giovana Kátie; CORDEIRO, João Sérgio. Gestão Ambiental de Sistemas de Tratamento de Água. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 26. 2002, Cancun – México. **Anais...**, 2002.