

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

DAYANNY DOS SANTOS SILVA DE AMORIM

**A IMPORTÂNCIA DO SANEAMENTO BÁSICO NA QUALIDADE DE
VIDA DOS MORADORES DO MUNICÍPIO DE DIAS D'ÁVILA, BAHIA.**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

DAYANNY DOS SANTOS SILVA DE AMORIM



A IMPORTÂNCIA DO SANEAMENTO BÁSICO NA QUALIDADE DE VIDA DOS MORADORES DO MUNICÍPIO DE DIAS D'ÁVILA, BAHIA.

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios – Polo UAB do Município de Mata de São João, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^a. Dra. Denise Pastore de Lima

MEDIANEIRA

2015



TERMO DE APROVAÇÃO

A Importância do Saneamento Básico na Qualidade de Vida dos Moradores do Município de Dias d'Ávila, Bahia.

Por

Dayanny dos Santos Silva de Amorim

Esta monografia foi apresentada às **18h30min do dia 27 de novembro de 2015** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – Polo de Mata de São João, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Dra. Denise Pastore de Lima
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof^a Dra. Eliane Rodrigues dos Santos Gomes
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Ma. Marlene Magnoni Bortoli
UTFPR – Câmpus Medianeira

Espec. Maria Isabel Reis dos Santos Ribeiro
Polo UAB – Mata de São João, BA

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico esta monografia a memória de meu pai Rogaciano, que sempre sonhou junto comigo, e a minha mãe Evodia que infelizmente não está, mas presente para ver o sonho torna-se realidade, sonho este que vivemos juntas ao longo destes anos superando todas as dificuldades e festejando as vitórias, ao apoio de minha família e a minha persistência acima de tudo. Ao meu esposo Flamarion que sempre esteve presente nos bons e maus momentos, mas dando-me forças para superar todas as barreiras e acreditando que sempre podemos fazer o melhor e ao meu melhor presente a minha filha Pietra que chegou este ano para preencher a minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado forças para conseguir mais uma vitória, a minha mãe Evodia por está sempre ao meu lado em todos os momentos de minha vida, meu esposo Flamarion, e meus familiares por acreditar em mim.

A minha orientadora professora Dr^a. Denise Pastore de Lima pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia e em especial a minha amiga de Graduação e Pós Graduação Lidiane Mota.

“Num país como o Brasil, que tem mais de 80% de sua população residindo no meio urbano, em que a qualidade das habitações é crítica, o saneamento, sob a ótica social, é crucial no curto prazo.” (MARIA AUGUSTA ALMEIDA BURSZTYN; MARCEL BURSZTYN).

RESUMO

DAYANNY, S. S. Amorim. A Importância do Saneamento Básico na Qualidade de Vida dos Moradores do Município de Dias d'Ávila, Bahia. 2015. 33f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Conforme a Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007, o saneamento básico é constituído por cinco componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza e manejo dos resíduos sólidos urbanos e drenagem das águas pluviais urbanas. Esta pesquisa teve como objetivo geral identificar os reais benefícios decorrentes da ação da Importância do Saneamento Básico na Qualidade de Vida dos Moradores do Município de Dias d'Ávila, Bahia. Visando investigar e obter informações acerca dos benefícios decorrentes da ação de saneamento, a coleta de informações se deu por meio de pesquisa bibliográfica e de campo também, pois foi feita visitas a Secretaria de Obras e Serviços Públicos da Prefeitura Municipal para obter informações para a monografia. A partir disso, demonstra as condições atuais das Bacias dos Rios Imbassaí e Jacumirim. As ações de saneamento básico estão diretamente ligadas aos índices de saúde pública, onde, esses indicadores fornecem subsídios necessários para indicar o nível de qualidade de vida em que a população está inserida. O levantamento permitiu identificar que o maior índice para qualidade ambiental dos bairros foi de 21 e 26% para uma alta e média qualidade ambiental e o menor índice de 43,47% como qualidade média baixa, não sendo, portanto identificada nenhuma região com qualidade muito baixa. O processo de Saneamento Integrado por sua vez, convergirá para benefícios como a promoção da segurança hídrica, prevenção de doenças, redução das desigualdades sociais, preservação do meio ambiente, desenvolvimento econômico do município, ocupação adequada do solo, e a prevenção e redução de acidentes ambientais e eventos como enchentes, falta de água e poluição.

Palavras-Chaves: Saneamento Básico. Qualidade de vida. Educação Ambiental. Recursos Hídricos.

ABSTRACT

Dayanny, S. S. Amorim. The Importance of Basic Sanitation in the Quality of Life of Days of City Residents of Avila. 2015. 33f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

According to Law 11,445 of January 5, 2007, sanitation consists of five components: water supply, sanitation, cleaning and management of municipal solid waste and drainage of urban rainwater. This research aimed to identify the real benefits of action of Sanitation Importance of Quality of Life of the Days of Town Residents D'Ávila, Bahia. In order to investigate and obtain information about the benefits of sanitation action, information gathering took place through literature and field research as well as the Department of Public Works and Services of the Municipality was made visits to get information to the monograph . From this it shows the current conditions of River Basins Imbassaí and Jacumirim. Basic sanitation actions are directly linked to public health indices, where these indicators provide subsidies required to indicate the level of quality of life where the population is located. The survey identified that the highest rate to environmental quality of neighborhoods was 21 and 26% for high and medium environmental quality and the lowest 43.47% rate as mean low quality, and therefore not identified any region with quality too low. The Integrated Sanitation process in turn converge to benefits such as promoting water security, disease prevention, reduction of social inequalities, environmental protection, economic development of the municipality, proper land use, and the prevention and reduction of accidents environmental and events such as floods, water shortages and pollution.

Key Words: Basic sanitation. Quality of life. Environmental education. Water resources.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mapa de Localização das Cidades da Região Metropolitana de Salvador	22
Figura 2: Fotografia das Ocupações às Margens do rio Jacumirim (Bairro de Varginha)	26
Figura 3: Fotografia de Imóveis Construídos em Área de Preservação Permanente.....	27
Figura 4: Fotografia de Imóveis Construídos nas Margens da Bacia do Rio Imbassay.....	28
Tabela 1: Pontuações dos Diversos Indicadores de Qualidade Ambiental.....	25
Tabela 2: Matriz de Classificação de Padrão Urbano-Ambiental.....	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 SANEAMENTO NO BRASIL	12
2.2 LEI NACIONAL DO SANEAMENTO	13
2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SANEAMENTO	14
2.4 POLITICA NACIONAL DE RECURSOS HIDRICOS	14
2.5 POLITICA ESTADUAL DE RECURSOS HIDRICOS	16
2.6 BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS IMBASSAÍ E JACUMIRIM E SUAS RELEVÂNCIAS	17
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
3.1 LOCAL DA PESQUISA	19
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	21
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	22
3.4 ANÁLISE DOS DADOS.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 CONDIÇÕES AMBIENTAIS ATUAIS DAS BACIAS DOS RIOS IMBASSAÍ E JACUMIRIM	24
4.2 CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS DA POPULAÇÃO QUE VIVE NO ENTORNO DAS BACIAS DOS RIOS IMBASSAÍ E JACUMIRIM	26
4.3 AÇÕES DENTRO DA MODALIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO PRESENTE NAS ÁREAS PRÓXIMAS AS BACIAS DOS RIOS IMBASSAÍ E JACUMIRIM	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	31

1 INTRODUÇÃO

O município de Dias D'Ávila experimentou, nos últimos anos um grande e desordenado crescimento populacional e de ocupação de seu território, decorrentes de vários fatores históricos - implantação do Pólo Petroquímico, importação de mão-obra, intenso fluxo migratório de pessoas com baixa qualificação profissional, entre outros. Lugar onde ficam as melhores fontes de água da Bahia, fato que do apelido a cidade de "Cidade Das Águas".

Em consequência desse crescimento populacional desenfreado, o município vem enfrentando, há alguns anos, vários problemas ambientais decorrentes da pressão antrópica em áreas de preservação permanente, em razão de ocupações irregulares, falta de sistema de esgotamento sanitário, desmatamento e assoreamento de mananciais, notadamente os integrantes da Bacia do Rio Imbassai, situado na sede municipal, e atualmente comprometem o meio ambiente e as condições de vida das pessoas residentes na área de intervenção.

Com o propósito de melhorar a qualidade de vida de seus habitantes, a Prefeitura Municipal de Dias D'Ávila está desenvolvendo um projeto de "Saneamento Integrado na Bacia dos Rios Imbassai e Jacumirim".

O principal foco é a recuperação e revitalização dos rios que percorrem a área urbana da sede do município, o que contribuirá para a melhoria das condições de vida da população, com benefícios ambientais e sociais significativos, assegurando a recuperação dos rios da bacia, que tem grande importância para a localidade. Contribuirá, também, para a melhoria do clima e das condições de salubridade e habitabilidade na malha urbana do seu entorno, com destaque para a redução de doenças de transmissão hídrica.

A elaboração do presente estudo justifica-se pela necessidade de melhorar a qualidade de vida dos moradores do município de Dias D'Ávila, devido à falta dos componentes do Saneamento Básico, bem como verificar a demanda para prevenção das doenças de veiculação hídrica e manutenção da qualidade de vida da população de forma que não sofra com os problemas oriundos do Saneamento Básico inadequado.

Diante do exposto a problemática dos rios poluídos que o país vem vivendo, a necessidade de desenvolver projetos como o saneamento integrado nas bacias dos rios Imbassaí e Jacumirim, pois os rios do município estão totalmente poluídos, com objetivo de sanear a cidade através do esgotamento sanitário, da educação ambiental e com o apoio do social requer discutir este tema com base na seguinte pergunta: O município necessita sanear ambas as bacias dos rios?

Esta monografia teve como objetivo geral: Identificar os reais benefícios decorrentes da ação da Importância do Saneamento Básico na Qualidade de Vida dos Moradores do Município de Dias D'Ávila, Bahia.

Como objetivos específicos, buscou-se:

- Verificar as condições ambientais atuais das Bacias dos Rios Imbassaí e Jacumirim;
- Averiguar as condições socioeconômicas da população que vive no entorno das Bacias dos Rios Imbassaí e Jacumirim;
- Identificar as ações dentro da modalidade de saneamento básico presente nas áreas próximas as Bacias dos Rios Imbassaí e Jacumirim;

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SANEAMENTO NO BRASIL

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2010) descreve que a história do Saneamento no Brasil começa no período colonial, as ações do Saneamento eram definidas com as soluções individuais. Resumiam-se à drenagem dos terrenos e à instalação de chafarizes em algumas cidades. Em meados do século 19 e início do século 20, quando se inicia a organização dos serviços, quando as províncias entregaram as concessões às companhias estrangeiras, principalmente inglesas.

A forma como o saneamento foi tratado pelos poderes públicos no Brasil se vincula diretamente às concepções políticas predominantes entre as elites dirigentes do país acerca do foco dos problemas sociais em curso. Nos séculos XVII e XVIII a cidade tornou-se objeto da teoria miasmática, baseada no conceito de que as doenças seriam oriundas de desequilíbrios da matéria, provocados por forças de decomposição que estariam presentes nos elementos naturais como água e no solo in natura.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social. É o conjunto de medidas adotadas em um local para melhorar a vida e a saúde dos habitantes, impedindo que fatores físicos de efeitos nocivos possam prejudicar as pessoas no seu bem-estar físico mental e social. Essas medidas devem ser adotadas pelos três níveis de governo (Municipal, Estadual e Federal) e contemplar o abastecimento de água tratada; coleta e tratamento de esgoto; limpeza urbana; manejo de resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais. (SNIS, 2013)

2.2 LEI NACIONAL DO SANEAMENTO

A Lei nº 11.445/2007, neste Plano denominada Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB), estabelece, por sua vez, no artigo 52, que a União deverá elaborar, sob a coordenação do Ministério das Cidades, o Plansab, instrumento de implementação da Política Federal de Saneamento Básico, contendo: a) os objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazo, para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União; b) as diretrizes e orientações para o equacionamento dos condicionantes de natureza político institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos; c) a proposição de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas da Política Federal de Saneamento Básico, com identificação das respectivas fontes de financiamento; d) as diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico; e) os procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações executadas. A mesma Lei estabelece que os planos devam ser elaborados com horizonte de 20 anos, avaliados anualmente e revisados a cada quatro anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais.

No tocante ao objeto de abordagem do Plansab, recorre-se à Lei, que adota a definição de saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição; b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; d) drenagem e manejo das águas

pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (BRASIL, 2007).

2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SANEAMENTO

A Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, instituída pela lei nº 9.795 de 1999, e regulamentada pelo decreto nº 4.281 de 2002, representou grandes avanços legais para o campo da Educação Ambiental trazendo em seu bojo princípios que definem que a educação ambiental deve ser permanente e continuada, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, dentro e fora da escola. (BRASIL, 1999)

A PNEA atribuiu não só ao poder público, mas às instituições educativas, órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, aos meios de comunicação de massa, às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas e à sociedade como um todo o compromisso em atuar com ações educativas relacionadas às questões socioambientais. (BRASIL, 1999)

2.4 POLITICA NACIONAL DE RECURSOS HIDRICOS

Em 1997 a Lei federal n.º 9.433, do dia 08 de janeiro, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos com o intuito de assegurar à atual e às futuras gerações água em qualidade e disponibilidade suficientes através da utilização racional e integrada, da prevenção e da defesa dos recursos hídricos contra eventos hidrológicos críticos.

Tal qual a Política Nacional de Meio Ambiente, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) traz alguns instrumentos a serem empregados para o alcance de seus objetivos. São eles:

Plano de recursos hídricos: são planos diretores, também chamados de “Plano de Bacia”, que tratam do gerenciamento dos recursos hídricos. Cada bacia hidrográfica deve ter seu plano diretor, elaborado pela Agência de Águas e aprovado pelos Comitês de Bacia, que será integrado ao plano diretor de recursos hídricos do Estado e, sem seguida, ao plano nacional. Neste plano estarão estipulados os dados a respeito da qualidade da água, usos prioritários, disponibilidade e demanda, metas de racionalização, diretrizes para cobrança pelo uso dos recursos hídricos, propostas para áreas de restrição de uso, etc.

Enquadramento dos corpos d’água: cada corpo d’água recebe uma classificação de acordo com a Resolução CONAMA 20/86 que estipula os critérios para classificação dos corpos d’água em doces, salgadas, salobras e salinas. Esta classificação é dada de acordo com as características do corpo hídrico e seus usos preponderantes.

Outorga: a outorga é uma concessão para uso da água dada pelo poder público ao outorgado de acordo com o estabelecido nos Planos de Bacias. É também uma forma de controlar a quantidade e qualidade da água que está sendo utilizada e por quem. Os critérios gerais para a outorga foram estabelecidos pela Resolução n.º 7 de 21/07/00 pelo CNRH (Conselho Nacional de Recursos Hídricos).

Cobrança pelo uso da água: a cobrança pelo uso da água é algo que existe desde 1934 quando foi aprovado o “Código de Águas” (Decreto Lei n.º 24.643), assim como a redistribuição dos custos pelas obras de interesse geral, além de inserir o hoje chamado “princípio do poluidor-pagador” para a questão da utilização dos recursos hídricos e a ilicitude da contaminação das águas com prejuízo de terceiros. A cobrança pelo uso da água da qual trata a PNRH visa incentivar a racionalização deste recurso pelos seus usuários e dar-lhes a dimensão real do valor do bem que está sendo consumido. Alguns, inclusive, veem esta cobrança como uma forma de internalização dos custos ambientais que qualquer consumo de recursos naturais acarreta.

Sistema de informações: o Sistema Nacional de Informações sobre os Recursos Hídricos (SNIRH) tem o propósito de fornecer subsídios para a formulação dos Planos de Recursos Hídricos, além de reunir, divulgar e atualizar permanentemente dados sobre qualidade, quantidade, disponibilidade e demanda pelos recursos hídricos do país.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) é constituído pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), órgão superior deliberativo e normativo; a Agência Nacional de Águas (ANA), é uma autarquia sob regime especial vinculada ao MMA (Ministério do Meio Ambiente) e com autonomia administrativa e financeira para garantir a implementação da PNRH; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgão colegiado formado por representantes da sociedade civil organizada e do governo, onde são tomadas as decisões referentes à bacia hidrográfica onde atua; os órgãos dos poderes públicos federal, estadual, do Distrito Federal e municipal cujas competências se relacionam com a gestão dos recursos hídricos (Exemplo: IGAM em Minas Gerais); e as Agências de Águas que, após a formação do Comitê de Bacia pode ser criada para atuar como secretaria executiva de um ou mais Comitê de Bacia.

2.5 POLITICA ESTADUAL DE RECURSOS HIDRICOS

A Política Estadual de Recursos Hídricos reger-se-á pelos princípios, objetivos e diretrizes estabelecidos e demais normas legais pertinentes à matéria.

A Política Estadual de Recursos Hídricos será conduzida pelos seguintes princípios: I - todos têm direito ao acesso à água, bem de uso comum do povo, recurso natural indispensável à vida, à promoção social e ao desenvolvimento; II - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; III - a gestão de recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; IV - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; V - o gerenciamento do uso das águas deve ser descentralizado, com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades; VI - a bacia hidrográfica é a unidade territorial definida para o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos, devendo ser articulada com a política de Territórios de Identidade; VII - do usuário-pagador, considerando que aquele que utiliza a água para fins econômicos deve estar sujeito à aplicação do instrumento da cobrança pela utilização de recursos hídricos; VIII - da responsabilidade e da ética ambiental.

São objetivos da Política Estadual de Recursos Hídricos: I - assegurar que os recursos hídricos sejam utilizados pelas atuais e futuras gerações, de forma racional e com padrões satisfatórios de qualidade e de proteção à biodiversidade; II - compatibilizar o uso da água com os objetivos estratégicos da promoção social, do desenvolvimento regional e da sustentabilidade ambiental; III - assegurar medidas de prevenção e defesa contra danos ambientais e eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrente do uso dos recursos naturais; IV - assegurar a equidade e a justa distribuição de ônus e benefícios pelo uso dos recursos hídricos. **(Política Nacional de Recursos Hídricos).**

2.6 BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS IMBASSAÍ E JACUMIRIM E SUAS RELEVÂNCIAS

A Bacia Hidrográfica do Rio Imbassaí ocupa uma área de 5.688 Ha e o Rio Imbassaí, principal rio dessa bacia, tem uma extensão de 7,7 km, sendo que mais da metade de seu percurso, assim como o percurso de todos os córregos que deságuam nele, se dá dentro da malha urbana da cidade de Dias D'Ávila, sede do Município. Em termos populacionais, cerca de 12.715 mil pessoas residem na área da bacia, correspondendo a cerca de 20% da população da sede do município. (Secretaria de Obras e Serviços Públicos).

O córrego da Varginha e córrego da Praça ACM estão situados na Bacia Hidrográfica do Rio Jacumirim ocupam uma área de 35,28 Ha, com uma extensão de 3,2 km, dentro da malha urbana da cidade de Dias D'Ávila. Em termos populacionais, cerca de 547 pessoas residem nessas áreas.

É relevante citar que ambos os Rios Imbassaí e Jacumirim deságuam na Barragem Santa Helena, represa construída em 1981 e reconstruída em 2000 (após rompimento) no Rio Jacuípe com o objetivo de ampliar o suporte ao abastecimento de água da Região Metropolitana de Salvador e nos Municípios de São Sebastião de Passé e Mata de São João, sendo responsável por cerca de 40 % do Abastecimento de água destes municípios. (LIMA, 2010)

"A bacia de drenagem do rio Jacuípe, com área de 1.275 km² e é uma das dez bacias hidrográficas que deságuam no trecho de 200 km da

costa brasileira conhecida como Litoral Norte do Estado da Bahia. Este trecho da costa apresenta dois domínios climáticos, um úmido próximo do litoral e uma estreita faixa intermediária sub úmida mais para o interior do continente. Desse modo, observa-se na bacia do rio Jacuípe, um forte gradiente pluviométrico, com precipitação acumulada média, variando de 1.900 mm ano junto ao litoral a <1.000 mm ano na cabeceira do rio. O período considerado úmido ocorre entre março e agosto, e o seco entre os meses de setembro e fevereiro. Contudo, precipitações concentradas podem ocorrer ocasionalmente, mesmo no período considerado seco. O mês com maior precipitação é maio e o mês mais seco é janeiro, com médias climatológicas de, respectivamente, 235 mm e 60mm. A máxima acumulada no mês de maio pode superar 800mm.

A Barragem de Santa Helena (BSH) foi erguida em 1980, a 40 km da foz (seguindo o curso do rio Jacuípe), recebendo a descarga de uma bacia de drenagem de 880 km² (75% do total da bacia). A barragem cedeu em 1984, tendo sido reconstruída em 2000, com capacidade de armazenamento, no reservatório formado, de 240,6.106 m³ e espelho d'água de 40,3 km², com descarga de projeto de 10 m³s⁻¹, em caso de escassez hídrica na região. A jusante da barragem deságuam apenas os seguintes tributários: rios Jacumirim, Imbassay, Capivara Pequeno e Capivara Grande, este último afluindo próximo à desembocadura do rio Jacuípe". (LIMA, 2010)".

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 LOCAL DA PESQUISA

O lugar a que se refere à pesquisa, é o município de Dias D'Ávila que possui população de 66.240 mil habitantes (IBGE, 2010), e fica localizado a 59 quilômetros ao norte de Salvador (BA), fazendo parte de sua região metropolitana, possui uma área de 208 Km² e é constituído administrativamente pelas seguintes localidades: Dias D'Ávila (sede), Leandrinho, Futurama, próximos ao entroncamento de Camaçari, a Oeste do município; Emboacica, Santa Helena e Biribeira, na direção da Barragem de Santa Helena, a Leste.

Limita-se ao norte com o município de Mata de São João; ao sul, com Camaçari, que também limita-se em parte no norte e Leste, como uma espécie de territorial; a sudoeste, com Simões Filho; a oeste, com Candeias; e a noroeste, com São Sebastião do Passé.

Dias D'Ávila faz parte da Microrregião Homogênea de Salvador, que engloba os municípios de Camaçari, Candeias, Lauro de Freitas, Itaparica, Salvador, São Francisco do Conde, Simões Filho e Vera Cruz. Esses municípios, por sua vez, constituem a Região Metropolitana de Salvador.

O acesso ao município pode ser feito a partir de Salvador pela BR-324, em conexão com a BA-093, principal porta de entrada da cidade, e pela Via Parafuso (BA-535), conectando-se com as vias do COPEC.

Dias D'Ávila compõe o conjunto de municípios da Região Metropolitana de Salvador constituída por Camaçari, Candeias, Dias D'Ávila, Itaparica, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Mata de São João, Pojuca, Salvador, São Francisco do Conde, São Sebastião do Passé, Simões Filho e Vera Cruz.

A Figura 1 ilustra a localização das cidades da Região Metropolitana de Salvador por meio de mapa.

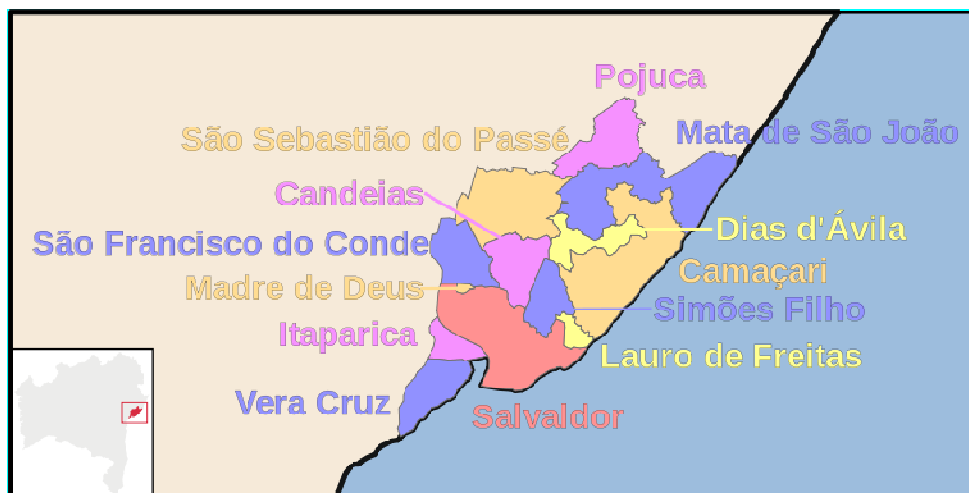


Figura 1: Mapa de localização das cidades da Região Metropolitana de Salvador.
Fonte: Wikipédia, 2015.

O clima de grande parte do município de Dias D'Ávila é quente e úmido, com temperaturas mínimas superiores a 18°C, caracterizando-se como do tipo de classificação de Köppen. O regime climático impõe duas estações térmicas distintas: uma quente, correspondendo aos meses compreendidos de outubro a abril, com médias superiores a 25°C e outra, entre junho a setembro, onde predominam temperaturas mais amenas, com médias de 24,3° C. (CLIMA TEMPO, 2015)

As chuvas no município de Dias D'Ávila estão distribuídas regularmente durante o ano, com média anual de precipitações de 1.905 mm.

Os ventos predominam do quadrante leste. Durante o inverno dominam de E-SE e durante o verão, de E-NE. Os ventos alísios de E são os responsáveis pela descarga de umidade no litoral que ultimamente resulta na formação do cinturão verde ao longo de toda a costa brasileira, mais conhecida como Mata Atlântica.

A insolação anual que incide sobre o município é da ordem de 2.500 a 3.000h, o que o deixa particularmente privilegiado quanto às possibilidades de aproveitamento do sol como fonte alternativa de energia, como também pelas prolongadas horas de insolação que propiciam atividades de lazer ao ar livre. (CLIMA TEMPO, 2015)

O município está localizado sobre um riquíssimo lençol freático e faz parte das Bacias do Recôncavo Norte. Sua hidrografia é formada pelos rios Jacuípe, Joanes, Pitanga, Imbassaí e Jacumirim. Além dos espelhos d'água Barragem Joanes II e Santa Helena. Esta última é particularmente importante, pois, é através dela que se faz o abastecimento de água de toda região, incluindo a Região

Metropolitana, assim como a Refinaria Landulfo Alves (Petrobrás) e é utilizada para algumas modalidades esportivas realizadas no município. (CLIMA TEMPO, 2015)

3.2 TIPO DE PESQUISA

Tendo em vista que tratou-se de uma pesquisa científica, a metodologia utilizada parte de um conjunto de procedimentos e técnicas, visando investigar e obter informações acerca dos benefícios decorrentes da ação de saneamento, após a sistematização das informações pesquisadas sobre o tema, Saneamento Integrado nas Bacias dos Rios Imbassai e Jacumirim, a construção da fundamentação teórica da pesquisa, permitiu a delimitação do tema, formulação do problema, objetivos, elaboração da justificativa e metodologia para o estudo.

A coleta de informações se deu por meio de pesquisa bibliográfica e de campo também, pois foi feita visitas aos setores da Prefeitura Municipal para obter as informações para a monografia.

A primeira etapa deste estudo consistiu de uma pesquisa do tipo bibliográfica, segundo Medeiros (2004), é aquela que busca o levantamento de livros e revistas de relevante interesse para a pesquisa que foi realizada. Seu objeto é colocar o autor da nova pesquisa diante de informações sobre o assunto de seu interesse.

A segunda etapa deste estudo consistiu na pesquisa de campo através de informações cedidas pela Prefeitura Municipal. A pesquisa de campo procedeu-se com observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no real, à coleta de dados referentes aos mesmos.

Conforme Santos (2002), a pesquisa de campo é a descrição detalhada e rigorosa dos procedimentos de campo ou laboratório utilizados, bem como dos recursos humanos e materiais envolvidos, do universo da pesquisa, dos critérios para seleção da amostra, dos instrumentos de coleta, dos métodos de tratamento dos dados.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de informações foi realizada através de visitas, pesquisas em site da Prefeitura e a pesquisa de campo a qual foi realizada através das informações cedidas pelos funcionários da Secretária de Obras e Serviços Públicos da Prefeitura Municipal de Dias D'Ávila.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

À análise e interpretação desses dados, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado. (FUZZI, 2012).

Para avaliar as ações dentro da modalidade de saneamento básico presente nas áreas próximas as Bacias dos Rios Imbassaí e Jacumirim foi considerando o espaço urbano como um sistema indissociável onde interagem todos os setores que o compõem, tomou-se como base para definição do padrão urbano-ambiental da Cidade os aspectos ambientais e a forma que vem sendo ocupado o espaço urbano, determinando critérios de homogeneidade que permitam classificar as tipologias de urbanas e classificá-las sob os critérios: padrão de habitabilidade, densidade, abastecimento de água, esgoto, utilização de fossas, coleta de lixo, renda domiciliar, todos estes associados às análises socioambientais deste relatório permitem avaliar a compatibilização do tecido urbano com a dinâmica local.

As informações foram cruzadas na matriz numa ordem de 1 a 3, numa escala proporcional aos valores, ou seja, quanto maior o valor maior a qualificação. Para maior compreensão segue abaixo a descrição dos indicadores utilizados, subsidiando uma hierarquização dos níveis de qualidade urbano-ambiental:

✓ Padrão de Habitabilidade

Foram considerados: padrão construtivo habitacional, nível de oferta de serviços públicos essenciais e equipamentos que diretamente qualifiquem a condição de habitabilidade considerada, e a existência e funcionamento de creche (unidade de vizinhança), além da situação fundiária local.

✓ Densidade:

Este indicador permite avaliar a quantidade de edificações por área, essencial para avaliar a intensidade das pressões urbanas sobre o ambiente, em decorrência da produção de esgotos, lixo, demandas viária, etc.

✓ Abastecimento de água

Estes serviços são considerados básicos e essenciais para a sobrevivência humana, portanto é indispensável como indicadores da qualidade de vida, e consequentemente urbano-ambiental.

✓ Rede de esgoto e utilização de fossas

Os esgotos são indicadores do potencial poluidor do tecido urbano, assim como as fossas também podem resultar em infiltrações de efluentes no solo; como o município situa-se sobre um aquífero de elevada quantidade e qualidade é indispensável estes indicadores como critério de avaliação do padrão urbano ambiental.

✓ Coleta de Lixo

O lixo também é um indicador de poluição e da qualidade ambiental.

✓ Distribuição de renda domiciliar

Este indicador foi considerado posto que as condições de pobreza interfiram no padrão ambiental, definindo padrões de ocupação precários que interferem na qualidade ambiental.

De acordo com a Secretaria de Obras de Serviços Públicos (SEOSP) para a valoração da qualidade das condições ambientais e sociais dos bairros de Dias D'Ávila, foram somadas as pontuações dos indicadores de: padrão de habitabilidade, densidade, abastecimento de água, cobertura de esgoto, fossa, coleta de lixo e renda das famílias residentes nos 23 bairros que estão no contexto ambiental das Bacias dos Rios Imbassaí e Jacumirim. O somatório destes pontos permitiu dentro de uma faixa decrescente estabelecer uma classificação que determina a qualidade ambiental de cada bairro que varia de alta a muito baixa, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Pontuação na Qualidade Ambiental.

PONTUAÇÃO	QUALIDADE AMBIENTAL
15 a 21	Alta
12 a 14	Média
09 a 11	Média baixa
05	Baixa
04	Muito baixa

Fonte: SEOSP, 2013

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CONDIÇÕES AMBIENTAIS ATUAIS DAS BACIAS DOS RIOS IMBASSAÍ E JACUMIRIM

Por situar-se predominantemente dentro da malha urbana, o Rio Imbassaí e Jacumirim, incluindo seus córregos afluentes sofreram, nos últimos trinta anos, com a explosão demográfica e a ocupação desordenada do solo, intensa pressão antrópica, gerando vários problemas que, atualmente, comprometem o meio ambiente e as condições de vida das pessoas aí residentes: ocupação irregular de suas margens por edificações, muitas delas habitações subnormais; redução drástica (em alguns trechos, extinção total) da mata ciliar; lançamento de esgoto sem tratamento diretamente no leito do rio e seus afluentes; lixo e objetos inservíveis jogados pela população no rio e seus afluentes e assoreamento e erosão, que provocam constantes alagamentos e enchentes, com ameaças à segurança das habitações (desabamentos totais e parciais) construídas irregularmente em áreas de preservação permanente, nas margens do rio e de seus afluentes e com desmoronamentos de pontes e passarelas com riscos de vida e sérios transtornos ao sistema viário da cidade.

A Figura 2 mostra as ocupações as margens do Rio Jacumirim.



Figura 02: Fotografia das Ocupações às Margens do Rio Jacumirim (Bairro de Varginha)
Fonte: SEOSP, 2013

A Figura 3 abaixo mostra a construção de imóveis em Área de Preservação Permanente situado no bairro da Varginha.



Figura 03: Fotografia de Imóveis Construídos em Área de Preservação Permanente.
Fonte: SEOSP, 2013

A construção de imóveis próximos às margens dos rios, em períodos de chuva ocasionam alagamentos nas ruas chegando a atingir as casas que não são adaptados para as enchentes. Ressalta-se que todos os dejetos sanitários são despejados de forma direta nos rios, a população fica vulnerável aos danos materiais e ao contágio de doenças infectocontagiosas causadas pelo contato direto com a água poluída e animais peçonhentos.

Em consequência desse crescimento populacional desenfreado, o município vem enfrentando, há alguns anos, vários problemas ambientais decorrentes da pressão antrópica em áreas de preservação permanente, em razão de ocupações irregulares, falta de sistema de esgotamento sanitário, desmatamento e assoreamento de mananciais, notadamente os integrantes da Bacia do Rio Imbassaí, situado na sede municipal, e atualmente comprometem o meio ambiente e as condições de vida das pessoas residentes na área de intervenção.

A Figura 4 mostra as construções de imóveis em Área de Preservação Permanente situado nas margens da Bacia do Rio Imbassay no bairro Imbassay



Figura 04: Fotografia de Imóveis Construídos nas Margens da Bacia do Rio Imbassay.
Fonte: SEOSP, 2013.

4.2 CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS DA POPULAÇÃO QUE VIVE NO ENTORNO DAS BACIAS DOS RIOS IMBASSAÍ E JACUMIRIM

A sede municipal de Dias D'Ávila está localizada na porção central do município, apresenta-se como uma cidade de médio porte, programada, formando um desenho urbano bem estruturado, composto de segmentos sociais de baixo a alto poder aquisitivo, porém capazes de criar uma cidade economicamente ativa e com um bom padrão de qualidade de vida para os seus moradores.

A sede, hoje, é formada por um conjunto de bairros de médio-alto a baixo padrão, bem infraestruturados em sua maioria, onde as rendas médias e as possibilidades de recuperação urbana ou de transformação da sede em um centro urbano ainda mais qualificado, capaz de atrair novos investimentos na área imobiliária, são possíveis em longo prazo. A paisagem urbana com ruas largas, passeios sem pavimentação, fluxos de circulação não comprometedores e sem geração de grandes conflitos de tráfego, torna a cidade uma unidade territorial passível de ser ordenada e expandida de forma planejada, evitando sua degradação sócio espacial.

Do ponto de vista de espaços urbanos, observa-se uma nítida organização espacial longitudinal, marcada por um sistema viário iniciado no entroncamento com a BA 093 com uma via transversal, que atravessa a cidade até o bairro Nova Dias D'Ávila, onde as ocupações vão margeando esse eixo estruturante e decrescendo de padrão à medida que se afastam do mesmo, num modelo radial. Nessa porção central configura-se uma cidade estruturada, onde estão concentradas atividades de comércio e serviços de melhor qualidade. Prevaecem os equipamentos públicos, bancos e empresas de caráter mais regional. Transversal a esse eixo viário encontra-se a ferrovia, indutora da ocupação inicial do território, mas que atualmente não exerce uma grande influência na dinâmica de produção local, realizando apenas transporte de cargas. Ao longo do seu traçado encontram-se alguns órgãos públicos da prefeitura, chácaras residenciais e edificações de médio e baixo padrão tipológico, à medida que se aproximam das extremidades da mesma.

4.3 AÇÕES DENTRO DA MODALIDADE DE SANEAMENTO BÁSICO PRESENTE NAS ÁREAS PRÓXIMAS AS BACIAS DOS RIOS IMBASSAÍ E JACUMIRIM

De acordo com o quadro abaixo a classificação da qualidade ambiental pode-se observar que o padrão urbano ambiental das localidades de Imbassaí e Jacumirim estão bem diferenciados onde podemos ressaltar o bairro do Imbassaí com padrões de qualidade de vida melhores desde habitação, esgoto e coleta de lixo onde classifico o Imbassay com uma qualidade ambiental alta e o Jacumirim

com uma qualidade muito baixa, pois é um bairro de baixa renda e o mesmo fica longe do Centro e isso faz com que seja menos beneficiado.

A coleta de informações, cujo universo da pesquisa é o Saneamento Integrado nas Bacias dos Rios Imbassay e Jacumirim, parte da verificação se no município de Dias D'Ávila existe o sistema de saneamento básico eficiente e em pleno funcionamento em todos os bairros do município, desde um esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, drenagem de águas da chuva e água potável.

Conforme dados da Secretaria de Obras e Serviços Públicos do total de 23 bairros existentes no município, temos a seguinte classificação:

- 26,10 % são classificados como A (Qualidade Ambiental Alta);
- 21,73% são classificados como M (Qualidade Ambiental Média);
- 8,70 % são classificados como B (Qualidade Ambiental Baixa);
- 43,47% são classificados com MB (Qualidade Ambiental Média Baixa);

Observação: Não foram apontados bairros com qualidade ambiental menor ou igual a Muito Baixa.

O município encontra-se numa situação bem parecida com a realidade do Brasil a qual se encontra com menos de 50% de saneamento básico atendido a população. Dias D'Ávila se encaixa com quase 44% de média baixa qualidade de vida onde ela não atende as necessidades básicas de um cidadão.

Esta classificação foi determinada pela equipe da SEOSP a qual desenvolveu este estudo.

Tabela 2: Matriz de Classificação de Padrão Urbano-Ambiental

Bairro	Padrão de Habitabilidade	Densidade	Abast de Água	Cobertura de Esgoto	Fossa	Coleta de Lixo	Renda	Pontos	Classif.
Centro	03	03	03	03	03	03	03	21	A
Lessa Ribeiro	03	02	03	02	03	03	02	18	A
Sta. Terezinha	02	02	03	02	03	03	02	17	A
Imbassaí	02	02	03	01	03	03	02	16	A
AMI D'Ávila	03	01	03	01	02	03	03	16	A
Concórdia	01	01	02	01	01	02	01	09	MB
Entroncamento	01	02	01	01	01	03	01	10	B
Lama Preta	01	02	02	01	01	02	02	11	MB
Varginha	01	02	02	01	01	03	01	11	MB
Sta. Helena	01	01	02	01	01	01	01	08	MB
Cristo Rei	01	01	02	01	01	02	01	09	MB
Jacumirim	01	01	02	01	01	02	01	09	MB
Morada das Mangueiras	02	01	02	02	02	03	01	13	M
PQ Dias D'Ávila	02	01	03	02	02	03	01	14	M
Urbis	02	01	03	03	01	03	02	14	M
Hotel Balneário	02	01	02	01	01	02	02	11	MB
Isaura	01	01	01	01	01	02	02	09	MB
Garcia D'Ávila	01	02	02	01	01	02	02	11	MB
Genaro	01	02	02	01	01	03	02	12	M
JD Alvorada	02	02	03	01	02	03	01	14	M
PQ Petrópolis	01	01	02	01	02	02	01	10	B
Nova Dias D'Ávila	03	03	03	03	03	03	03	21	A
Bosque Dias D'Ávila	01	01	01	01	02	01	01	09	MB

Fonte: SEOSP, 2013

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as características ambientais e sociais atuais das Bacias dos Rios Imbassaí e Jacumirim, a ação de Saneamento Integrado destes locais visa reestabelecer uma relação de equilíbrio entre o homem e a natureza.

O levantamento permitiu identificar que as maiores pontuações em relação a qualidade ambiental dos bairros variam de 16 a 21 tidas como alta para 06 dos 23 bairros avaliados que corresponde a 26,10% e para qualidade ambiental que variam de 09 a 11 tidas como média baixa corresponde a 43,47% para 10 dos 23 bairros avaliados, não sendo portanto identificada nenhuma região com qualidade muito baixa.

O processo de Saneamento Integrado por sua vez, convergirá para benefícios como a promoção da segurança hídrica, prevenção de doenças, redução das desigualdades sociais, preservação do meio ambiente, desenvolvimento econômico do município, ocupação adequada do solo, e a prevenção e redução de acidentes ambientais e eventos como enchentes, falta de água e poluição.

Cabe ressaltar que ações educativas relacionadas às questões socioambientais precisam ser trabalhadas com a população visando à melhoria e o equilíbrio entre o homem e o meio ambiente.

Assim, o compromisso da Gestão Pública neste sentido é fundamental para promoção da qualidade ambiental e de vida das pessoas que residem no entorno destas Bacias.

REFERÊNCIAS

BAHIA. **Lei nº 11.612 de 8 de outubro de 2009**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Disponível em: http://www.semarnh.ba.gov.br/upload/Lei_atual.pdf. Acesso em: 09 out. 2015.

BRASIL. **Decreto Lei nº 24.643 de 10 de julho de 1934**. Decreta o Código das Águas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm. Acesso em: 08 de out. 2015.

BRASIL. **Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso 11 out. 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.455 de 5 de janeiro de 2007**. Dispõe sobre Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 09 out. 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 09 out. 2015.

CLIMA TEMPO. **Informações sobre as características climáticas de Dias D'Ávila**. Disponível em: www.climatempo.com.br/previsao-do-tempo/cidade/5012/diasdavila-ba. Acesso em: 04 nov. 2015.

ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA. **Resolução CONAMA de 20 de junho de 1986**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res2086.html>. Acesso em: 09 out. 2015.

BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3 ed. Brasília: Funasa, 2010 134 p.

FUZZI, LUDMILA P. **O que é a Pesquisa de Campo?** Disponível em: <http://profludfuzzimetodologia.blogspot.com.br/2010/03/o-que-e-pesquisa-de-campo.html>. Acesso em: 15 de out. 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População Estimada de Dias D'Ávila**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=290570>. Acesso em: 12 out. 2015.

Política Nacional De Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.infoescola.com/meio-ambiente/politica-nacional-de-recursos-hidrico>. Acesso em 19 out. 2015.

MEDEIROS. J. B. **Redação Científica: a prática de fichamento, resumos, resenhas**- 5. ed.- São Paulo: Atlas, 2004.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Saneamento Básico. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2015/04/saneamento-basico-cobre-84-dos-domicilios-urbanos-do-pais>. Acesso em: 19 out.2015.

SANTOS, A. R. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento**- 5. ed. revisada conforme NBR 6.023/2000. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS DE DIAS D'ÁVILA. **Informações sobre as Bacias dos Rios Imbassay e Jacumirim**, 2015.

SNIS. **Saneamento**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/2013>. Acesso em: 22 out. 2015.

WIKIPEDIA. **Região Metropolitana de Salvador**. Disponível em: http://pt.wikipedia.org_Metropolitana_de_Salvador. Acesso em 20 out. 2015.