

VII-010 - ANÁLISE DO IMPACTO DOS INVESTIMENTOS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA SAÚDE DA POPULAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA

Aline Linhares Loureiro

Estudante de Direito (ESTÁCIO/FIB); Engenheira Sanitarista e Ambiental (UFBA); Mestre em Engenharia Ambiental Urbana (UFBA); Especialista em Direito Público e Controle Municipal (UNIBAHIA); Analista de Infraestrutura lotada no Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) e em exercício descentralizado na Fundação Nacional de Saúde (FUNASA/SUEST-BA); Conselheira da ABES-BA.

Ademar Zanini Junior

Geólogo (UFBA); Especialista em Engenharia de Saúde Pública (USP); Geólogo da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA/SUEST-BA)

RESUMO

É notória a existência da relação entre a saúde e o saneamento ambiental. Diversas pesquisas já demonstraram que os níveis de saúde da população são determinados por diversos fatores. Observa-se também que as ações de saneamento não são as únicas responsáveis pela minimização e/ou erradicação das doenças, porém sua falta e/ou precariedade é fator preponderante para o aparecimento das mesmas. No intuito de melhorar a qualidade de vida, o Governo Federal, por meio de seus órgãos executivos, vem diminuindo o déficit de cobertura da população com ações de saneamento. Tendo como princípio a promoção da saúde pública no País, a Fundação Nacional de Saúde (**FUNASA**) vem, dentre outras ações, estimulando a implantação e/ou ampliação de sistemas de abastecimento de água tendo como foco municípios com menos de 50.000 habitantes. Neste diapasão, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma análise do impacto dos investimentos em sistemas de abastecimento de água na saúde da população em municípios do Estado da Bahia.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde, Abastecimento de Água, Saneamento, Investimento.

INTRODUÇÃO

Na História da Humanidade é notória a existência da relação entre a saúde e o saneamento ambiental. Desde as mais antigas civilizações já havia indícios da existência de obras de saneamento e de atividades ligadas à saúde da população. Teixeira (2001), ao abordar as condutas e medidas preventivas, cita alguns conhecimentos da Antiguidade cuja finalidade era a de preservar a saúde da população e evitar doenças, como por exemplo, as práticas da medicina egípcia que detinham o conhecimento sobre a inoculação humana da varíola e a associação entre a peste bubônica e os ratos, e da medicina romana que já utilizavam as obras sanitárias como forma de promoção à saúde.

As doenças relacionadas à falta e/ou precariedade das condições de saneamento são bastante discutidas pela comunidade científica, uma vez que se constituem em um sério problema de saúde pública. A ausência de abastecimento de água agrava a saúde da população e dificulta os cuidados com a higiene pessoal e doméstica; a inexistência de sistemas adequados de esgotamento sanitário expõe a população a condições de insalubridade fazendo com que esta conviva com seus próprios excrementos; a disposição inadequada dos resíduos sólidos, além de interferir na estética do ambiente, polui o solo, água e o ar e atrai vetores (insetos e roedores) causadores de doenças; a falta, insuficiência ou entupimento do sistema de drenagem das águas pluviais pode provocar enchentes, alagamentos e inundações, deixando o ambiente apto à proliferação de doenças (SITEAMBIENTAL, 2000).

Os conceitos de saúde pública e saneamento ambiental evidenciam a relação entre essas duas medidas. Segundo Winslow (citado por MORAES, 2004),

Saúde pública é a ciência e a arte de prevenir a doença, prolongar a vida e promover saúde e eficiência física e mental, através esforços organizados da comunidade para o saneamento do meio, o controle das doenças infecto-contagiosas, a educação do indivíduo em princípios de higiene pessoal, a organização dos serviços médicos e de enfermagem para o diagnóstico precoce e tratamento preventivo das doenças e o

desenvolvimento da maquinaria social de modo a assegurar a cada indivíduo da comunidade um padrão de vida adequado à manutenção da saúde (*ibid.*, s.p).

Heller (1998), ao discorrer sobre a saúde e o ambiente no processo de desenvolvimento, traz um modelo simplificado da situação dos riscos decorrentes da insalubridade do meio e sua relação com o status socioeconômico da população. Ou seja, quanto menor o nível socioeconômico da população maior sua exposição à morbidade/mortalidade por doenças recorrentes da insalubridade do meio, uma vez que estas não têm condições de possuir instalações sanitárias seguras.

A precariedade das condições sanitárias, os baixos níveis de higiene e a falta de educação ambiental favorecem para o surgimento das doenças infecciosas e parasitárias (DIP), principalmente nos países do Terceiro Mundo. Nas áreas rurais e nas periferias dos grandes centros urbanos isto é ainda mais grave (AZEVEDO e AZEVEDO, 2003; COSTA, 2004).

O ambiente exerce um importante papel na transmissão das DIP, principalmente as causadas por helmintos, uma vez que seus ovos depositados no solo, quando eliminados pelas fezes do indivíduo infectado, servem como meio de disseminação da doença.

De acordo com Azevedo e Azevedo (2003), as doenças infecciosas são fenômenos multicausais provenientes da existência de um agente infeccioso em número suficiente, uma via de acesso ao hospedeiro, uma porta de entrada e um hospedeiro susceptível.

Objetivando diminuir o quadro de agravos de doenças no Brasil, a Fundação Nacional de Saúde (**FUNASA**) tem como missão promover a saúde pública e a inclusão social por meio de ações de saneamento e saúde ambiental. Além disto, **FUNASA**, integrante do SUS, tem como visão de futuro ser uma instituição de referência nacional e internacional nas ações de saneamento e saúde ambiental, contribuindo com as metas de universalização do saneamento no Brasil.

Tendo como princípio a promoção da saúde pública no País, a Fundação Nacional de Saúde (**FUNASA**) vem, dentre outras ações, estimulando a implantação e/ou ampliação de sistemas de abastecimento de água tendo como foco municípios com menos de 50.000 habitantes.

Neste contexto, a análise do impacto dos investimentos aplicados em saneamento básico, mais especificamente, da componente abastecimento de água, na saúde da população se faz necessário.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma análise do impacto dos investimentos em sistemas de abastecimento de água na saúde da população em municípios do Estado da Bahia.

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Áreas de Estudo

Antonio Cardoso é um município do estado da Bahia localizado na mesorregião Centro Norte Baiano, microrregião de Feira de Santana. Tem Santo Estevão, Ipecaetá, Cabaceiras do Paraguaçu, São Gonçalo dos Campos, Feira de Santana e Conceição da Feira como municípios limítrofes e população de 11.554 habitantes.

Ipirá é um município baiano localizado na mesorregião Centro Norte Baiano, microrregião de Feira de Santana. Sua população é de 59.343 habitantes. Os municípios limítrofes são Serra Preta, Ipecaetá, Rafael Jambeiro, Riachão do Jacuípe, Pé de Serra, Capela do Alto Alegre, Pintadas, Baixa Grande, Macajuba, Ruy Barbosa, Itaberaba e Iaçu.

Macarani é um município do estado da Bahia situado na mesorregião Centro-Sul Baiano, microrregião de Itapetinga. No censo IBGE 2010 possuía 17.088 habitantes. Os municípios limítrofes são Itapetinga, Itambé, Maiquinique, Itarantim, Bandeira (MG), Potiraguá, Encruzilhada.

Mortugaba é um município do estado da Bahia localizado na mesorregião Centro-Sul Baiano, microrregião Guanabi. Sua população é de 12.482 habitantes. Os municípios limítrofes são Jacaraci, Condeúba, Montezuma (MG) e Espinosa (MG).

Senhor do Bonfim é um município baiano situado na mesorregião Centro Norte Baiano, microrregião de Senhor do Bonfim. Sua população rural e urbana é de 74.431 habitantes. Seu território faz limite com os municípios Jaguarari, Filadélfia, Andorinha, Itiúba, Campo Formoso e Antônio Gonçalves.

Tabocas do Brejo Velho se localiza na mesorregião Extremo Oeste Baiano, microrregião de Cotegipe do estado da Bahia. Sua população é de 11.428 habitantes. Ao norte é limítrofe com Muquem de São Francisco, ao oeste com Brejolândia, a leste com Cristópolis e Baianópolis e ao sul com Serra Dourada.

Tanque Novo é um município baiano localizado na mesorregião Centro-Sul Baiano, microrregião Boquirá. Sua população é de 16.133 habitantes. Os municípios limítrofes são Paramirim, Caetité, Botuporã, Igaporã, Macaúbas e Livramento de Nossa Senhora.

São Sebastião do Passé, município situado no estado da Bahia, localizado na mesorregião Metropolitana de Salvador, microrregião Catu tem população é de 42.485 habitantes e faz limite com os municípios de Candeias, Catu, Pojuca, Terra Nova, Amélia Rodrigues, Mata de São João, Dias d'Ávila.

Dom Basílio é localizado na mesorregião Centro-Sul Baiano, microrregião Livramento de Brumado. Sua população é de 11.355 habitantes. Os municípios limítrofes são Livramento de Nossa Senhora, Brumado e Rio de Contas.

2. Técnica de Pesquisa

No primeiro momento foi realizada uma revisão bibliográfica para contextualizar e conceituar o tema em questão. Para isso, foram feitas consultas a artigos científicos, revistas, livros, anais de congressos e simpósios e sites da internet. Em seguida, foram analisados dados de investimentos em implantação e/ou ampliação de sistemas de abastecimento de água e sua implicação no indicador de prevalência de doenças infecciosas e parasitárias nos municípios estudados.

Para proceder à análise dos investimentos direcionados à ação de implantação e/ou ampliação de sistemas de abastecimento de água, foi feito levantamento em banco de dados de acompanhamento de obras de convênios da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) no âmbito do Estado da Bahia. Foram analisados convênios considerados concluídos e com sua finalidade cumprida no período de 2008 a 2011, identificando a população beneficiada, o valor do investimento e o ano da última visita técnica.

Para efeito de análise sobre o possível impacto desses investimentos na saúde da população, tomou-se como base o indicador do DATASUS referente ao número de internações provenientes de “algumas doenças infecciosas e parasitárias”. Dentre as doenças identificadas nesta lista e que são consideradas “doenças relacionadas com a água”, conforme classificação ambiental feita por Cairncross e Feachem (1990) apresentada no Quadro 01, destacam-se: febre tifóide e paratifóide, diarreia, poliomielite, filariose, helmintíases e outras doenças infecciosas e parasitárias.

Quadro 1 - Classificação ambiental das infecções relacionadas com a água

Categoria	Infecção
1. Feco-oral (transmissão hídrica ou relacionada com a higiene)	Diarréias e disenterias (Disenteria amebiana, Balantidíase, Enterite campylobacteriana, cólera, diarreia por <i>Escherichia coli</i> , giardíase, rotavírus, salmonelose, disenteria bacilar); febres entéricas; poliomielite; hepatite A; leptospirose; ascaridíase e tricuriase
2. Relacionada com a higiene a) Infecções da pele e dos olhos b) Outras	Doenças infecciosas da pele e nos olhos Tifo transmitido por pulgas Febre recorrente transmitida por pulgas
3. Baseada na água a) Por penetração na pele b) Por ingestão	Esquistossomose Difilobotríase e outras infecções por helmintos
4. Transmissão por inseto vetor a) Picadura próximo à água b) Procriam na água	Doença do solo Filariose Malária Arboviroses (Febre Amarela, Dengue, Leishmaniose)

Fonte: CAIRNCROSS e FEACHEM (1990, citado por AZEVEDO e AZEVEDO, 2003).

RESULTADOS

1. Características dos Sistemas

O Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Senhor do Bonfim foi implantado em 1968 e sofreu várias ampliações e adequações. Em dezembro de 2001, havia 12.479 ligações em operação porém, 80% do abastecimento era feito através de manobras programadas. O projeto concluído em 2007, no qual foi investido cerca de R\$298.000,00, consistiu na implantação da elevatória de água tratada, de válvulas controladoras de pressão, uma linha de reforço com 2.550 m e DN 150 e fornecimento e assentamento de 4.351m de tubo PVC, beneficiando cerca de 10.280 pessoas.

Em Ipirá, foi investido R\$180.000,00, para benefício dos povoados de Santa Rita, Pau Ferro, Chaparau e Tabuleiro. Até 2006, havia um sistema de abastecimento de água com rede de água tratada, operado pela concessionária estadual, dimensionado para atendimento da demanda do povoado de Pau Ferro. O sistema em epígrafe foi redimensionado no sentido de reforçar a linha tronco e efetuar a ampliação da rede para atendimento às demandas dos povoados, sendo implantadas 348 ligações domiciliares com hidrômetro, atingindo 1.740 pessoas.

Apesar de a sede do município de Tabocas do Brejo Velho ser atendida por um Sistema de Abastecimento de Água, devido à expansão urbana e precariedade do serviço, surgiu a necessidade de melhorias na rede. Em 2009 foi concluída a obra de complementação de rede na sede do Município, utilizando-se do poço existente que já atua no fornecimento de água e construção de novo reservatório de água. O total investido foi, aproximadamente, R\$200.000,00 e cerca de 675 pessoas foram beneficiadas.

A sede do município de Antônio Cardoso conta com 100% de atendimento em relação ao abastecimento de água, porém na zona rural o abastecimento ocorre em poucas comunidades. Por isso, em 2011, foi investido cerca de R\$ 225.000,00 nos povoados de Oleiros, Umbuzal e Maxixe com a implantação de um Sistema de Abastecimento de Água, composto de captação de água superficial, adução, tratamento através de ETA pressurizada, reservação e distribuição por ligações de ramais domiciliares.

2. Relação saúde e abastecimento de água

Para efeito de comparação dos resultados, foi feita a análise com base nos dados expostos na Tabela 01, que apresenta o número de internações (por local de residência) devido a algumas doenças infecciosas e parasitárias nos municípios estudados, no período de 2008 a 2011 e na Tabela 02, que apresenta dados acerca do montante de investimentos em implantação e/ou ampliação de sistemas de abastecimento de água

(captação, adução, reservação, tratamento e distribuição), população beneficiada e ano de finalização do convênio.

Ao observar as duas Tabelas citadas, nota-se um decréscimo em casos de internações provenientes de doenças infecciosas e parasitárias, principalmente, a partir daqueles anos em que houve algum tipo de investimento em abastecimento de água. Vale ressaltar que, essas “melhorias sanitárias” é condição necessária, porém, não é suficiente para se atribuir que a redução de DIP se deve apenas a tal fato.

Tabela 01 - Internações por município e ano processamento de algumas doenças infecciosas e parasitárias no período de 2008 a 2011

Município	2008	2009	2010	2011
Antônio Cardoso	36	32	31	17
Dom Basílio	58	40	54	42
Ipirá	619	444	344	205
Macarani	105	239	231	148
Mortugaba	209	178	173	121
São Sebastião do Passé	97	88	95	69
Senhor do Bonfim	527	435	370	365
Tabocas do Brejo Velho	72	111	87	125
Tanque Novo	274	407	375	319
Total	1997	1974	1760	1411

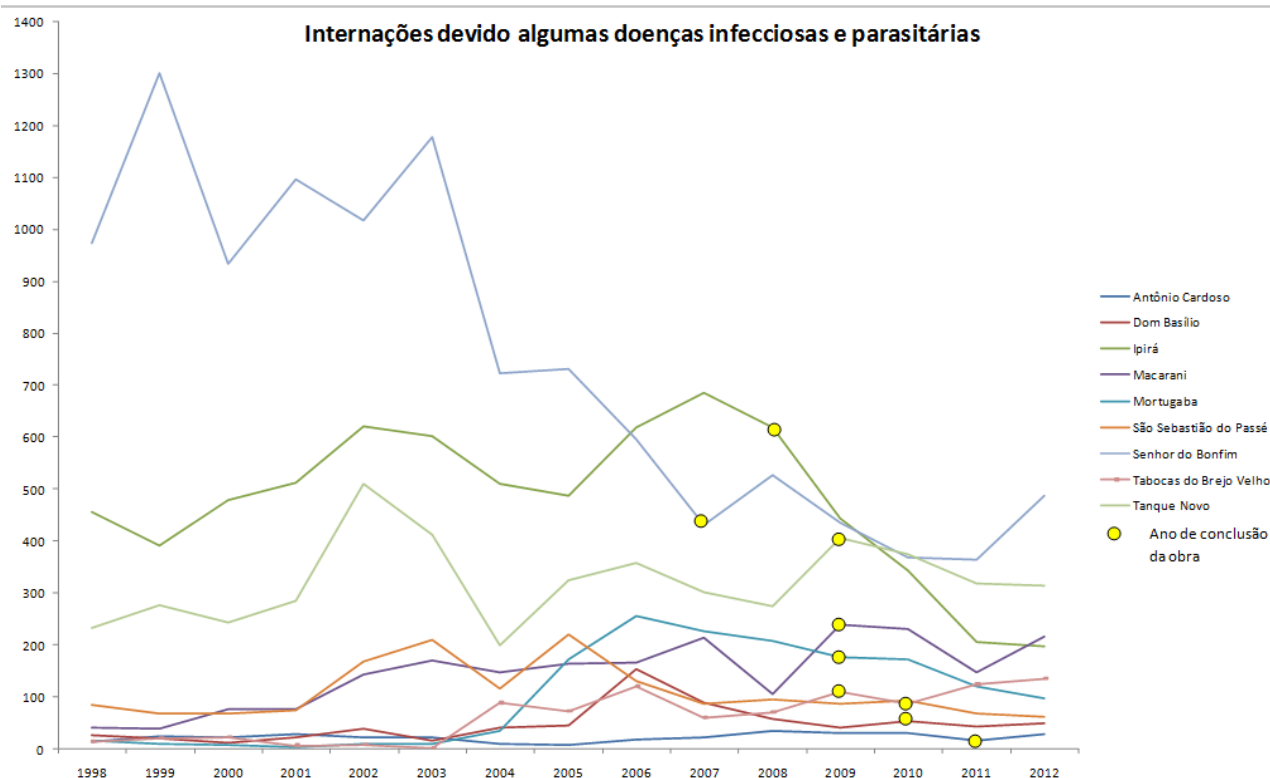
Fonte: DATASUS (2013)

Tabela 02 - Investimentos em sistemas de abastecimento de água em municípios, no período de 2007 a 2011

MUNICÍPIO	LOCALIDADES	Pop. Beneficiada	Investimento (R\$)	FINAL DA OBRA
ANTÔNIO CARDOSO	Povoados	284	225.822,36	2011
DOM BASÍLIO	Povoados	1.144	135.000,00	2010
IPIRÁ	Povoados	1.740	180.000,00	2008
MACARANI	Sede	14.594	240.000,00	2009
MORTUGABA	Povoados	625	400.000,00	2009
SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ	Povoados	1.510	196.205,05	2010
SENHOR DO BONFIM	Sede	10.280	297.641,66	2007
TABOCAS BREJO VELHO	Sede	675	199.439,64	2009
TANQUE NOVO	Povoados	325	45.000,00	2009

Fonte: Banco de dados da SUEST-BA

A Figura 01 abaixo permite uma melhor visualização no quadro de internações devido algumas doenças infecciosas e parasitárias nos municípios estudados. Nota-se já havia um decréscimo de casos de internações por DIP nos municípios, talvez por melhorias nas práticas de higiene, melhorias na acessibilidade de informações, entre outros. Nota-se também, que com o investimento em abastecimento de água nas localidades destes municípios houve, em alguns casos, uma acentuação na tendência do decréscimo observado anteriormente.



Fonte: DATASUS (2013).

Figura 01 - Internações devido algumas doenças infecciosas e parasitárias nos municípios estudados

Verifica-se que mesmo que o investimento aplicado em abastecimento de água não tenha contemplado o município como um todo, com certeza elevou a qualidade de vida da população beneficiada bem como trouxe efeitos positivos à saúde e ao bem-estar.

CONCLUSÃO

A Constituição Federal estabelece que a saúde é um direito social e dever do Estado. Esse direito “deve ser garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL, 1988).

É sabido que tem havido uma redução significativa da mortalidade por algumas DIP devido a diversos fatores, entre eles, a ampliação dos serviços de saneamento. Barreto e Carmo (1994, citado por BORJA e outros, 2003) reafirmam tal fato, acrescentando que, apesar dessa queda, está havendo a ascensão de doenças cardiovasculares.

As ações de saneamento não são as únicas responsáveis pela minimização e/ou erradicação das doenças, porém sua falta e/ou precariedade é fator preponderante para o aparecimento das mesmas. Como dizem diversos autores (MORAES, 1996; HELLER, 1998; REGO, 2002; BRASIL, 2004), os níveis de saúde são determinados por diversos fatores. Segundo Brasil (2004) “isso significa dizer que as condições de saúde prevalentes em uma população em um dado momento de tempo resultam de uma complexa interação de fatores de diversas categorias atuando sobre a população”. Porém,

Cabe destacar as intervenções de saneamento ambiental que, ao propiciarem melhorias nos níveis de higiene dos indivíduos e do seu contexto, reduzem o contato das populações com grande variedade de vetores, reservatórios e veículos inanimados de agentes patogênicos e, assim, diminuem as chances de adoecimento por diversas doenças (BRASIL, 2004, s.p.).

Dessa forma, conclui-se que é necessária a implementação de políticas públicas que envolvam a saúde, meio ambiente e saneamento ambiental, com a finalidade de tornar os serviços essenciais à saúde, universal e igualitário.

Assim, ao melhorar as condições sanitárias, consequentemente, elevar-se-á a qualidade de vida da população, trazendo efeitos positivos à saúde e ao bem-estar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos pela contribuição aos futuros engenheiros Jamile Leite Bulhões e Vinícius Bahia do Carmo Ramos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AZEVEDO, Mônica de A.; AZEVEDO, Eloísa de A. Proposição de uma classificação ambiental para as doenças relacionadas aos resíduos sólidos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 22., Joinville, 2003. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 2003. 1 CD-ROM.
2. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. **Congresso Nacional**. Brasília. 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 27 ago. 2012.
3. COSTA, Jacinto. **Ascaridíase: Aspectos Clínicos e Epidemiológicos**. Disponível em: <www.jacintocosta.com.br/parasito/ascaridiasse.htm>. Acesso em: 24 ago. 2011.
4. DATASUS. **Informações epidemiológicas e morbidade**. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203>. Acesso em: 15 mar. 2013.
5. MORAES, Luiz R. S. Conceitos. **Notas de Aula** (Disciplina: Saneamento Ambiental). Salvador: UFBA, 2004.
6. HELLER, Léo. Relação entre a saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência & Saúde**, vol. 3, n. 2. Rio de Janeiro: ABRASCO/FIOCRUZ, 1998.
7. TEIXEIRA, Carmen. **O futuro da prevenção**. Salvador: Casa da Qualidade Editora, 2001.