

I-216 - ANÁLISE DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SUA RELAÇÃO COM INDICADORES SOCIAIS E DE SAÚDE: UM ESTUDO DE CASO NO AGRESTE PERNAMBUCANO

Isabela Carolina Lopes Coelho⁽¹⁾

Graduanda em Engenharia Civil no Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (CAA/UFPE).

Ayane Aparecida da Silva Ribeiro

Graduanda em Engenharia Civil no Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (CAA/UFPE).

Rosinele de Andrade Santana

Bióloga pela Universidade Federal de Pernambuco. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Saulo de Tarso Marques Bezerra

Engenheiro Civil pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Mestre em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal da Paraíba. Professor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Artur Paiva Coutinho

Engenheiro Civil, Mestre e Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professor da Universidade Federal de Pernambuco.

Endereço⁽¹⁾: Rua Bahia, 730 - Divinópolis - Caruaru - Pernambuco - CEP: 55010-350 - Brasil - Tel: +55 (81) 9.9784-0232 - e-mail: isabela.carolina@ufpe.br

RESUMO

Objetivou-se, com esta pesquisa, observar a relação entre o atendimento de abastecimento de água e os índices sociais e de saúde em municípios localizados no agreste pernambucano, de modo a contribuir no aprofundamento da discussão da relação do abastecimento de água com esses índices e enfatizar a importância da universalização do atendimento dos serviços de saneamento básico. Foram avaliados seis municípios representativos do agreste pernambucano, onde os dados foram obtidos em bases governamentais. Os dados referentes ao atendimento de abastecimento de água foram do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Para o indicador social, adotou-se o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. O indicador de saúde utilizado foi a taxa de internações por local de residências devido a doenças infecciosas e parasitárias, os dados foram coletados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Os resultados apontaram que os municípios com melhores coberturas de abastecimento de água, no geral, apresentaram melhores indicadores sociais e de saúde, de acordo com os parâmetros analisados. No entanto, é importante ressaltar que os dados obtidos podem estar subestimados devido aos critérios da Classificação Internacional de Doenças – CID, fidedignidade dos dados vitais e influência de índices externos não levados em consideração nesta pesquisa. Observa-se que ainda há muito a ser melhorado na região. O estudo ressalta a importância e a viabilidade da implantação de projetos voltados para os setores de saneamento básico.

PALAVRAS-CHAVE: Abastecimento de água, Agreste pernambucano, IDHM, Saúde pública.

INTRODUÇÃO

A água é um recurso indispensável à vida e fundamental para o desenvolvimento humano. As más condições de saúde, agregadas a uma distribuição desigual do abastecimento de água e outras ações de saneamento ameaçam o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente. Por consequência, há uma necessidade de compreender, cada vez mais, como o sistema de abastecimento de água influencia outros setores de importância pública, como sociais e de saúde.

De acordo com Pereira *et al.* (2015), a carência na prestação de serviços de saneamento básico possui uma grande influência na qualidade de vida da população e vem provocando problemas na saúde brasileira, tendo um impacto ainda maior na parcela populacional de baixa renda, visto que, geralmente, habitam em locais com

maiores carências de serviços de saneamento básico. Epidemias transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti* (zika vírus, dengue e chikungunya) tiveram origem na falta de saneamento. Teixeira (1994) destaca que no Brasil males como cólera, dengue, esquistossomose e leptospirose são exemplos de doenças resultantes da falta ou inadequada estrutura de saneamento, principalmente, em áreas pobres, o que têm agravado o quadro epidemiológico.

Segundo Galvão Jr. (2009), a saúde das pessoas interfere diretamente no desenvolvimento de uma determinada localidade, pois para o autor “a participação do indivíduo na atividade econômica e social depende de uma vida saudável, para tanto, é fundamental o acesso ao saneamento básico, assim como à moradia, à saúde e à educação”. Cvjetanovic (1986) ilustra um ciclo (Figura 1) onde melhorias no sistema de abastecimento de água e no esgotamento sanitário proporcionam benefícios gerais para saúde além de promover fatores sociais e econômicos.

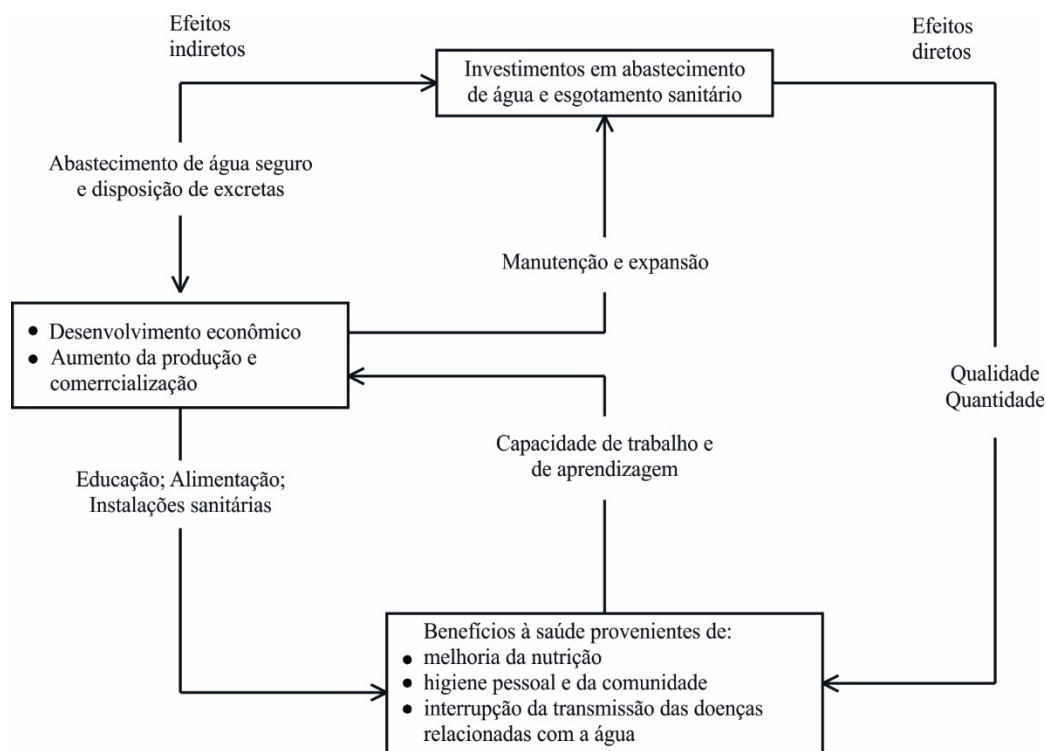


Figura 1: Esquema conceitual dos efeitos diretos e indiretos do abastecimento de água e do esgotamento sanitário sobre a saúde. (Fonte: CVEJATANOVIC, 1986.)

A precariedade no serviço de abastecimento de água motiva a população a comprar água de caminhão pipa, o que pode gerar problemas de saúde pública, visto que esta água não possui garantia alguma e quando não é de boa qualidade, pode transmitir doenças. Um caso a ser lembrado é o da clínica de diálise de Caruaru (PE), que em 1996 levou a óbito sessenta pessoas devido à má qualidade da água. Naquele momento, o abastecimento do município era escasso e a própria clínica tratava a água que comprava de caminhão pipa e de reservatórios (JORDÃO & PEREIRA, 2010). Não é à toa que, conforme a Organização Mundial de Saúde - OMS, a diarreia é uma das doenças que mais mata no mundo todo e é típica de contaminação por água. Destarte, o conhecimento de indicadores que relacionem o atendimento de saneamento básico e a saúde pública torna-se uma etapa importante no processo de planejamento urbano.

No entanto, conforme Pereira *et al.* (2015), a concentração de indicadores em volta de um único setor deve ser evitada. A conexão entre o setor de saneamento básico com setores de saúde pública, desenvolvimento humano, condições de vida, desenvolvimento urbano, entre outros, torna-se uma análise mais significativa. Contudo, a relação entre o atendimento de abastecimento de água e indicadores de outros setores ainda é pouco utilizada, o que dificulta a sua compreensão pelos gerentes, gestores e tomadores de decisão em geral. À vista disso, torna-se necessário a realização de estudos e pesquisas que interpretem a inter-relação entre diferentes tipos de indicadores e o sistema de abastecimento de água.

Este estudo visa verificar a existência de uma possível relação entre o abastecimento de água e indicadores sociais e de saúde na região estudada, de forma a contribuir no aprofundamento da discussão de abastecimento de água e indicadores sociais e de saúde realizando um estudo de caso no agreste pernambucano, uma das regiões com pior abastecimento de água do nordeste setentrional (JORDÃO & PEREIRA, 2010), ao relacionar o desempenho do sistema de abastecimento de água e as condições sociais e de saúde.

OBJETIVO

Analisar a relação entre o atendimento de abastecimento de água e indicadores sociais e de saúde no agreste pernambucano, de modo que seja possível retratar melhor a abrangência e eficiência dos serviços de abastecimento de água, buscando auxiliar na tomada de decisões dos gestores e, por consequência, cooperar na universalização do atendimento dos serviços de saneamento básico à população.

METODOLOGIA UTILIZADA

A área de estudo abrange municípios localizados no agreste pernambucano, este é situado em parte no planalto da Borborema e está localizado entre a zona da mata e o sertão pernambucano. O clima semiárido é predominante nessa região que chove pouco, sujeita a secas periódicas. Os meses mais chuvosos vão de março a julho e os mais secos de agosto a dezembro, com precipitação média anual de 800 mm. Essa mesorregião possui uma estimativa populacional de 2.351.562 habitantes estendido numa área de aproximadamente 24.316 km² (IBGE, 2015) e está distribuída em 6 microrregiões: Alto do Capibaribe, Brejo Pernambuco, Garanhuns, Médio Capibaribe, Vale do Ipanema e Vale do Ipojuca (Figura 2).

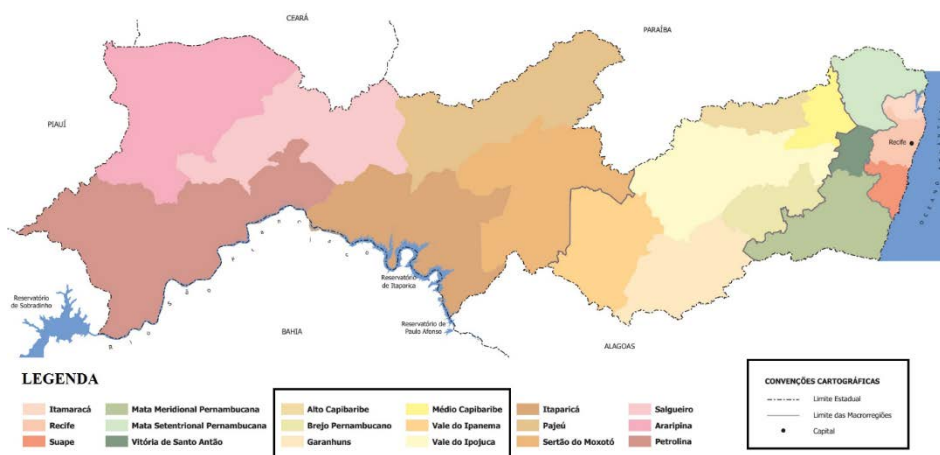


Figura 2: Divisão regional do estado de Pernambuco. (Fonte: SRHE, 2006.)

No intuito de obter uma análise representativa dos índices sociais e de saúde com o abastecimento de água, foram analisados 6 municípios representativos. Em cada uma das microrregiões que o agreste pernambucano é demarcado, escolheu-se o município com maior densidade demográfica segundo dados do IBGE para o ano de 2015, a Tabela 1 mostra quais foram estes municípios.

Tabela 1: Municípios analisados e as microrregiões correspondentes.

Microrregião	Município
Alto do Capibaribe	Toritama
Brejo Pernambuco	Camocim de São Félix
Garanhuns	Garanhuns
Médio Capibaribe	Machados
Vale do Ipanema	Venturosa
Vale do Ipojuca	Caruaru

Este estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica e consulta às bases governamentais para aquisição de indicadores de abastecimento de água, social e de saúde. Apesar do conceito de saneamento básico abranger abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e disposição de resíduos sólidos e drenagem urbana, para esta pesquisa foram usados dados referentes apenas ao abastecimento de água. Entretanto, essa opção metodológica não descarta a importância das demais ações de saneamento, que devem também ser incorporadas oportunamente na formulação de um modelo de planejamento integrado. A fim de atingir o objetivo proposto, esta pesquisa foi dividida em três etapas:

Na **primeira etapa** foram realizadas pesquisas bibliográficas no intuito de delimitar o foco de estudo. Nesta etapa foi dada atenção a um estudo preliminar das características físicas do agreste pernambucano além de analisar a abordagem e resultados de artigos científicos, dissertações e teses com temas semelhantes ao tema de pesquisa apresentado.

Na **segunda etapa** foram realizadas consultas nas diferentes bases governamentais no intuito de filtrar os indicadores que possuíam disponibilidades dos dados desejados, as bases governamentais com estas características foram: ATLAS, DATASUS, SNIS, IBGE e o SAS, sendo utilizadas para essa pesquisa apenas as três primeiras, visto que estas possuíam dados com maior relevância que as demais em função do objetivo pretendido. A Tabela 2 apresenta as bases governamentais consultadas para seleção dos indicadores, enquanto a Tabela 3 mostra os indicadores empregados na pesquisa.

Tabela 2: Bases governamentais consultadas para seleção de indicadores.

Indicador	Índice analisado	Base governamental
Abastecimento de água	Índice de atendimento com abastecimento de água	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Ministério das Cidades)
Abastecimento de água	Cobertura de rede de abastecimento de água	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Ministério de Planejamento, Desenvolvimento e Gestão)
Social	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento)
Saúde	Internação por local de residência	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Ministério da Saúde)
Saúde	Proporção de internações hospitalares (SUS) por grupos de causas	Secretaria de Atenção à Saúde (Ministério da Saúde)

Tabela 3: Indicadores selecionados.

Base governamental	Indicador selecionado
Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento	Índice de atendimento com abastecimento de água
Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde	Internações por local de residência

O índice referente ao abastecimento de água foi o indicador IN₀₅₅ – Índice de atendimento total de água do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), foram consultados dados entre 2010 e 2015, calculado pela Equação 1. O Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) estabeleceu-se como o maior e mais importante sistema de informações do setor de saneamento no Brasil, seus dados são fornecidos anualmente pelos prestadores de serviços de água, esgotos e resíduos sólidos urbanos. As informações e indicadores disponibilizados pelo SNIS atuam em múltiplos propósitos. Nas esferas estadual e municipal esses elementos fornecem informações importantes para a melhoria dos níveis de eficiência da

gestão das instituições prestadoras dos serviços, já que eles proporcionam uma variabilidade de possibilidades em análises do setor. Dentre os componentes de água e esgoto, o SNIS atualmente possui 5 grupos de indicadores: indicadores econômico-financeiros e administrativos, indicadores operacionais – água, indicadores operacionais – esgoto, indicadores de balanço e indicadores de qualidade, totalizando 85 indicadores.

$$IN_{055} = P_a / P_t \cdot 100\%$$

Equação (1)

Onde, IN_{055} representa o índice de atendimento com abastecimento de água; P_a população total atendida com abastecimento de água e P_t a população total residente dos municípios com abastecimento de água.

Como indicador social foi consultado o Atlas de Desenvolvimento Humano e obtido o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), o IDHM brasileiro possui as mesmas dimensões do IDH Global – longevidade, educação e renda, representando assim o panorama geral da situação socioeconômica dos locais. O IDHM varia de 0 a 1, obedecendo a seguinte classificação (Figura 3). O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil inclui o Atlas do Desenvolvimento Humano nos Municípios e o Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas, por meio dele pode-se consultar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e mais 200 indicadores de demografia, educação, renda, trabalho, habitação e vulnerabilidade de vários municípios brasileiros e regiões metropolitanas, extraídos dos Sensos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.

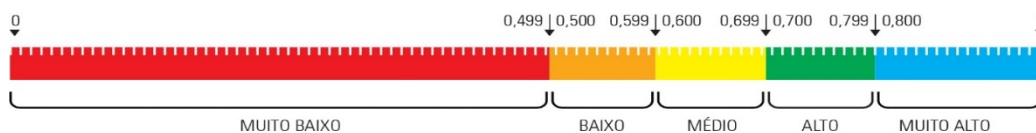


Figura 3: Faixas do Desenvolvimento Humano Municipal. (Fonte: PNUD, 2012.)

Os dados coletados para representação do índice social foram os de 2010 – ano do último senso realizado desde então. É interessante destacar que uma boa parte dos municípios analisados não possuíam dados disponíveis de abastecimento de água na plataforma utilizada (SNIS) referentes aos anos dos sensos anteriores – 1991 e 2000 – por isso a escolha de apenas um ano para avaliação.

O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) disponibiliza informações que podem servir como base nas análises da situação sanitária, tomadas de decisão baseadas em evidências e elaboração de programas de ações de saúde. Os Indicadores e Dados Básicos do DATASUS são divididos em 7 grupos de indicadores: demográficos, socioeconômicos, mortalidade, morbidade, fatores de risco e de proteção, recursos e cobertura, constituindo desse modo um grupo de mais de 100 indicadores.

Para a área de estudo da pesquisa foi utilizado o indicador de internações hospitalares por local de residência, pertencente ao grupo de morbidade, por doenças infecciosas e parasitárias, a fim de obter uma maior ligação com o abastecimento de água em cada município.

Como pode-se ver na Equação 2, para atingir os valores numéricos do indicador de saúde foi calculada uma divisão entre a quantidade de internações por doenças infecciosas e parasitárias pela quantidade de internações totais, ambos por local de residência. Esses dados foram coletados no DATASUS e, até o momento da pesquisa, 2015 era o ano com dados disponíveis mais recentes, então foi coletado dados 2010 a 2015, a fim de observar a relação do índice de abastecimento de água com esse indicador de saúde no decorrer dos anos.

$$I_s = \text{InternaçõesP} / \text{InternaçõesT} \cdot 100\%$$

Equação (2)

Onde, I_s representa a taxa de internações por local de residência para doenças infecciosas e parasitárias; InternaçõesP é a quantidade de internações por local de residência por doenças infecciosas e parasitárias e InternaçõesT é a quantidade total de internações por local de residência.

Logo, buscou-se selecionar os indicadores que resultassem numa relação maior com o índice de atendimento de abastecimento de água em cada município e que permitissem analisar a relação entre o abastecimento de

água e a situação social e de saúde nos municípios do agreste pernambucano. Na **terceira etapa** foi feita a análise e interpretação dos dados mediante as relações obtidas entre os indicadores selecionados para os municípios do agreste pernambucano.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No intuito de obter resultados que demonstrem a importância da avaliação simultânea de diversos indicadores, especialmente os que abordam questões prioritárias para a promoção da saúde e do desenvolvimento humano na esfera municipal, os dados foram avaliados. É interessante destacar que os dados referentes ao abastecimento de água se restringe apenas a distribuição de redes nos municípios, sem considerar parâmetros qualitativos, e que apesar de apresentar valores individualizados por município, isso nem sempre reflete a realidade de vida desses municípios. Para os indicadores sociais e de saúde os dados obtidos podem estar subestimados devido aos critérios da Classificação Internacional de Doenças – CID, fidedignidade dos dados vitais e influência de índices externos não levados em consideração nesta pesquisa.

Na Tabela 4 estão apresentados os valores de abastecimento de água, IDHM e taxa de internação para cada município estudado, referentes ao ano de 2010. Na Figura 4 estão representados graficamente esses valores.

Tabela 4: Resultado dos indicadores. Ano: 2010

Município	Abastecimento de água	IDHM	Taxa de internação
Venturosa	47%	0,59	12%
Machados	55%	0,58	6%
Camocim de São Félix	63%	0,59	9%
Toritama	83%	0,62	6%
Garanhuns	87%	0,66	6%
Caruaru	92%	0,68	5%

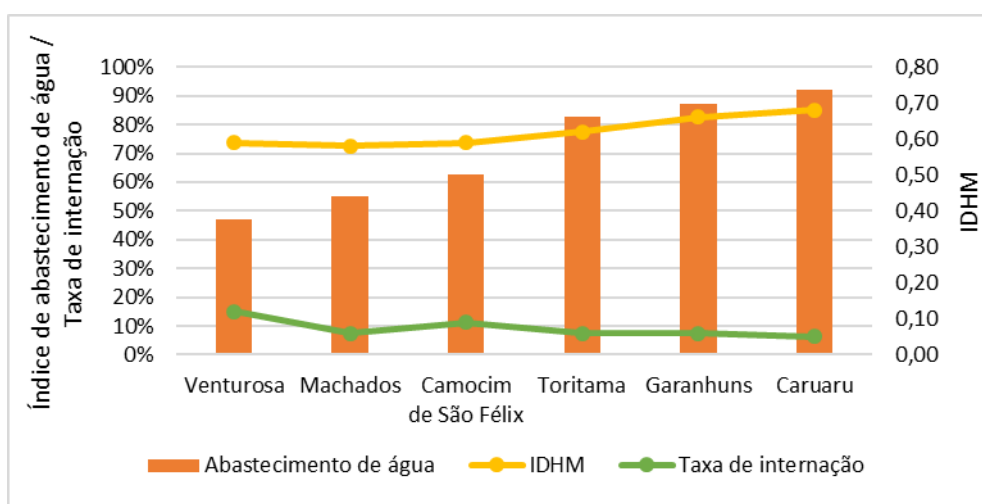


Figura 4: Índice de abastecimento de água, IDHM e taxa de internação por doenças infecciosas e parasitárias. Ano: 2010

Para o ano de 2010, o índice de abastecimento de água com o indicador social selecionado mostrou uma inter-relação entre si. Observa-se que os 3 municípios com melhor cobertura de abastecimento de água – Caruaru, Garanhuns e Toritama – possuem valores maiores de IDHM, superiores a 0,6, o que as caracteriza um índice de desenvolvimento municipal médio. Enquanto os municípios com índice de abastecimento inferior a 70% – Camocim de São Félix, Machados e Venturosa – apresentam um índice desenvolvimento municipal baixo. Destarte, é visível que melhorias no saneamento básico interferem no desenvolvimento da esfera municipal.

Ao analisar o índice de abastecimento de água com o índice de saúde consegue-se obter uma tendência decrescente para a taxa a taxa de internações por doenças infecciosas e parasitárias à medida que a cobertura do abastecimento de água aumenta. Expressando a importância da melhoria do abastecimento de água, bem como outros setores do saneamento básico, para que haja um aprimoramento na saúde pública.

Para o ano de 2015, ano que possui os dados disponíveis mais recentes de abastecimento de água, também conseguimos encontrar uma relação entre o abastecimento de água e o indicador de saúde utilizado, conforme representado na Figura 5.

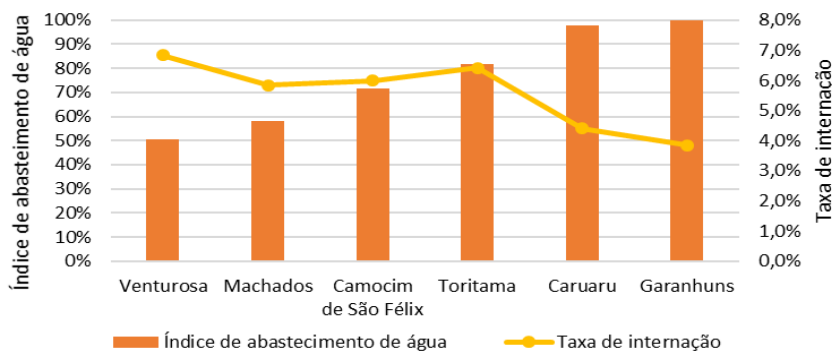


Figura 5: Índice de abastecimento de água e taxa de internação por doenças infecciosas e parasitárias. Ano: 2015

Observa-se que para o ano de 2015, o município com menor índice de abastecimento de água – Venturosa – possui a maior taxa de internação por doenças infecciosas e parasitárias e que há uma propensão do decréscimo dessa taxa de internação a medida que a cobertura de abastecimento de água é expandida, tanto que Garanhuns, que possui toda a população atendida com abastecimento de água, apresenta a menor taxa de internação por doenças de veiculação hídrica em relação aos outros municípios realizados. No entanto, o município de Toritama embora seja o terceiro município com melhor índice de abastecimento, é o segundo município com maior taxa de internação.

De maneira geral, consegue-se encontrar uma relação entre saneamento básico e a saúde pública, onde melhorias no serviço de abastecimento de água interferirá positivamente na saúde da população atendida. Na Figura 6 está expressa a relação do índice de abastecimento de água e a taxa de internações por doenças infecciosas e parasitárias entre os anos de 2010 e 2015 para os municípios estudados, onde percebe-se que gradualmente o índice de abastecimento de água vem aumentando no decorrer dos anos e que, por conseguinte, a taxa de internação está diminuindo, na maior parte dos casos.

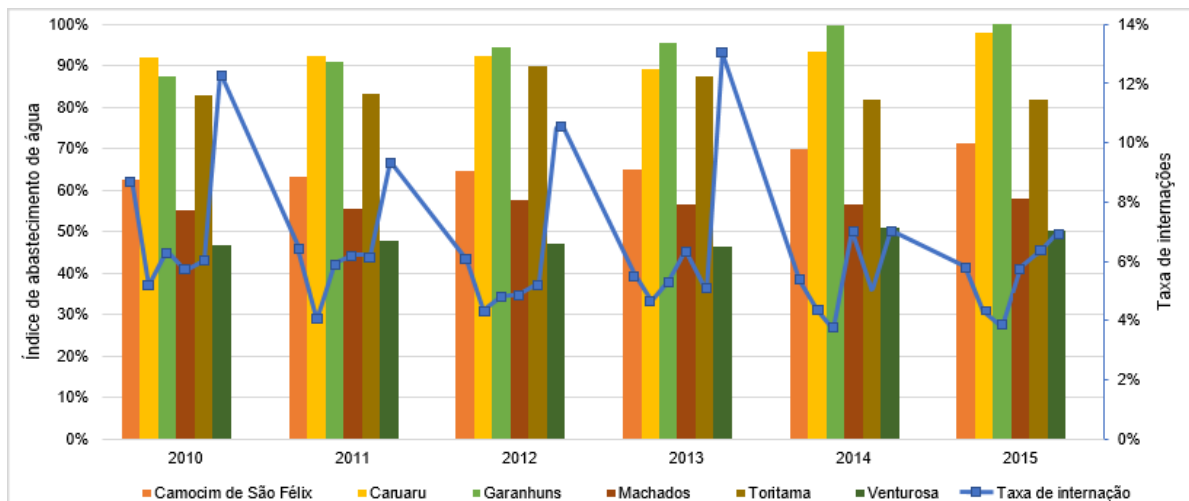


Figura 6: Relação no decorrer dos anos entre o índice de abastecimento de água e a taxa de internação por doenças infecciosas e parasitárias.

CONCLUSÕES

O abastecimento de água possui relação significativa com o desenvolvimento humano municipal nos municípios analisados. Porém mesmo o município com maior cobertura de abastecimento de água para o ano de 2010 – Caruaru – seu IDHM (0,68) ainda se apresentou inferior ao IDHM do Brasil (0,73) segundo dados do ATLAS, o que aponta que ainda há muito a ser melhorado na região.

Entre o indicador de saúde e o índice de abastecimento de água, também foi encontrada uma relação expressiva tanto no ano de 2010 quanto no ano de 2015. De 2010 a 2015, Venturosa obteve o pior índice de abastecimento de água (abaixo de 55% em todos os anos analisados) entre os 6 municípios estudados e, em consequência, as maiores taxas de internação por doenças de veiculação hídrica. O que reforça a relação entre esses indicadores e o quanto ainda devem ser melhorados os serviços de saneamento nestes municípios.

Embora grande parte dos municípios brasileiros possua rede de abastecimento de água, essa cobertura se caracteriza por um desequilíbrio regional, onde as regiões Norte e Nordeste são as mais afetadas. Diante dessa situação, sabe-se que existem dificuldades na obtenção de recursos financeiros para expansão dos serviços de abastecimento de água.

Deve-se pensar na importância efetiva que as ações integradas de políticas públicas de Saúde, Meio ambiente, Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população e articulam políticas de desenvolvimento urbano e regional. Ao ter conhecimento dos benefícios do atendimento de abastecimento de água à população e analisando informações de custos, torna-se possível a elaboração de projetos que viabilizem este atendimento, sempre considerando os princípios básicos da Lei 11.445/2007 (Lei do Saneamento), propiciando maiores ganhos de qualidade de vida para a população e obtendo melhor retorno com os investimentos realizados.

O estudo de caso foi realizado no agreste pernambucano utilizando municípios representativos com indicadores sociais e de saúde gerais, as perspectivas futuras são que sejam desenvolvidos estudos mais específicos em cada município, considerando indicadores mais precisos que auxiliem no planejamento e execução de projetos que proporcionem melhorias nos âmbitos sociais e de saúde pra população, especialmente a parte marginalizada – de baixa renda – que no geral é a que mais padece com a insuficiência do saneamento básico adequado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CVJETANOVIC, B., Health effects and impact of water supply and sanitation. World Health Statistics Quarterly. 39, p. 105-117. 1986.
2. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – DATASUS. 2015. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nrpe.def>>. Acesso em: 03 jan. 2017.
3. GALVÃO JR, A.C. Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil. Revista Panamericana de Salud Publica, v. 25, p. 548-556. 2009.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_tcu.shtm>. Acesso em: 28 dez. 2016.
5. JORDÃO, F.; PEREIRA, R. R. Água para o agreste. Belo Horizonte, MG: Editora Manifesto, p. 6-34. 2010.
6. SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E ENERGÉTICOS – SRHE. Atlas de bacias hidrográficas de Pernambuco. 2006. Disponível em: <http://www.srhe.pe.gov.br/documentos/PDF_Mapas/tematicos/Divisao_regional_atlas2006.pdf>. Acesso em: 09 jan, 2017.
7. PEREIRA, J. A. R et al. Avaliação da situação do atendimento com abastecimento de água e sua relação com os indicadores sociais e de saúde em capitais do Brasil. Rio de Janeiro: 28º CBESA, 2015.
8. PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios. 2010. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/>. Acesso em: 03 jan. 2017.

9. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos. 2015. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 27 dez. 2016.
10. TEIXEIRA, M. J. O. A vigilância epidemiológica e o controle público em tempo de SUS: a falta dos profissionais e usuários organizados na região de Leopoldina. Rio de Janeiro, 1995. Dissertação de mestrado – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, 1995.
11. World Health Organization – WHO. The top 10 causes of death, 2012. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>>. Acesso em: 05 jan, 2017.