



VII-020 - ANÁLISE DA TAXA MORTALIDADE INFANTIL EM FUNÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM – PA

Glauber Epifanio Loureiro ⁽¹⁾

Professor Assistente do curso de Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Deisianne de Souza Teixeira ⁽²⁾

Graduanda em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Giovanna Saraiva Marquioro ⁽³⁾

Graduanda em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Layla Jasmim de Sousa Farias ⁽⁴⁾

Graduanda em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Savannah Tâmara Lemos da Costa ⁽⁵⁾

Graduanda em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Endereço⁽¹⁾: Avenida Hiléia, s/nº - Agrópolis do Incra – Bairro Amapá – CEP.: 68502-100 – Marabá – Pará - Brasil - Tel: (94) 3324-3400 - e-mail: epfania@yahoo.com.br

RESUMO

Define-se como saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais. A parcela da população que não dispõe deste serviço encontra-se vulnerável à diversas doenças. Nesse âmbito, observa-se que as elevadas taxas de mortalidade infantil (TMI) são resultantes da iniquidade em saúde, onde crianças de até 5 anos de idade são mais propensas aos quadros de hospitalização e óbito por infecções. O município de Santarém é um exemplo deste comparativo, pois a expansão urbana observada nos últimos 50 anos, não foi atenuada por um planejamento efetivo. O objetivo do presente trabalho consiste em apresentar a evolução dos níveis de mortalidade infantil, analisar seu comportamento e correlacionar os índices de saneamento básico no município em estudo. A metodologia utilizada foi estatística descritiva através de dados secundários no período de 2007 a 2016, com pesquisa em base de dados governamentais e artigos científicos. Os resultados indicaram que apesar do declínio da TMI, os valores ainda são elevados e refletem a ineficiência dos serviços de saneamento mesmo com a destinação de recursos financeiros pelo poder público. Portanto, para reduzir de forma significativa as taxas de mortalidade infantil, que ainda persistem em Santarém, os investimentos no setor de saneamento básico obrigatoriamente teriam de vir acompanhados de programas específicos de políticas públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Básico, Doenças Patogênicas, Saúde Pública.

INTRODUÇÃO

Define-se como saneamento básico, o controle de fatores do meio físico que são passíveis de ocasionar consequências nocivas nas condições de bem-estar físico, mental e social do indivíduo (OMS). Nesse sentido, convém ressaltar que este serviço integra a execução de medidas que possuem o intuito de agir preventivamente para o alcance de boas condições ambientais.

A oferta de saneamento engloba uma série de fatores, pelos quais a lei nacional Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, define saneamento básico como: o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais (BRASIL, 2007).

Nessa perspectiva, a Constituição Federal determina que compete ao Sistema Único de Saúde (SUS) atuar nas ações de saneamento, cabendo à União estabelecer os princípios do setor com vista à garantir o Desenvolvimento Urbano. Todavia, o que se observa na prática são casos de inépcia do poder público no que concerne a oferta de serviços básicos urbanos (SOUSA; COSTA, 2016).

Em virtude disso, a parcela da população que não dispõe deste serviço encontra-se vulnerável à doenças decorrentes da ausência de tratamento de água e esgoto, bem como do manejo dos resíduos sólidos. Isto é, a insuficiência nas atividades prestadas corrobora para o risco de infecção por microrganismos patogênicos, de modo que as crianças são mais suscetíveis. De tal maneira, nota-se que o saneamento básico é parte integrante da saúde pública, posto que constitui um agrupamento de medidas, onde destaca-se o papel da Engenharia, tendo em vista o rompimento na cadeia de transmissão das doenças (REZENDE; HELLER, 2008).

Por esse âmbito, observa-se que as elevadas taxas de mortalidade infantil são resultantes da iniquidade em saúde, que está atrelada às condições do meio. As estatísticas comprovam que o grupo etário composto por crianças de até 5 anos de idade é mais propenso aos quadros de hospitalização e óbito por infecções originárias do déficit na oferta de serviços básicos (BÜHLER et al., 2014).

O município de Santarém é um exemplo deste comparativo, pois a expansão urbana observada nos últimos 50 anos, não foi atenuada por um planejamento efetivo. Como consequência, falhas infraestruturais comprometem o abastecimento de água e não contempla o princípio de universalização. De acordo com Andrade, Mendes e Oliveira (2015), embora haja abundância de mananciais superficiais, a qualidade hídrica é impactada pela ausência de um sistema consolidado de esgotamento sanitário.

Assim, atribui-se a influência direta exercida pelos serviços públicos e a saúde da população, conforme evidenciado a seguir:

“Há um reconhecimento científico no que se refere a relação de causalidade entre as condições inadequadas de saneamento básico - abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e o quadro de saúde pública existente em um determinado local, em um dado momento” (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012).

Em virtude do exposto, nota-se que as condições precárias de saneamento são responsáveis pela dificuldade em manter a saúde pública em níveis de boa qualidade. Segundo levantamentos realizados pelo Ministério da Saúde, a cada um real investido em saneamento, há uma economia de quatro reais na área de medicina curativa (BRASIL, 2007). Logo, convém realizar serviços públicos de saneamento como forma de reduzir os gastos com internação e minimizar as taxas de mortalidade infantil. Ressalta-se que para o alcance da implementação da Política Federal de Saneamento Básico, se faz necessário criar condições materiais para a participação e o controle social (MOISÉS et al., 2010).

OBJETIVO

O escopo deste trabalho é apresentar a evolução dos níveis de mortalidade infantil no município de Santarém, Sudoeste do Estado do Pará, analisar o comportamento dos mesmos, bem como correlacioná-los com os índices de saneamento básico.

MATERIAIS E MÉTODOS

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Santarém (Figura 1) situa-se ao Norte do Brasil, mesorregião do Baixo Amazonas, localizado na margem direita do Rio Tapajós, em confluência com o Rio Amazonas. De acordo com dados do último censo, a população estava estimada em 294.580 habitantes, com densidade demográfica de 12,87 ha/2. A taxa de mortalidade infantil média no município é de 14.16 para cada 1000 nascidos vivos, o que coloca o município na posição 78 de 144 municípios do estado do Pará (IBGE, 2014).

O clima predominante na região é quente e úmido. Convém ressaltar que a temperatura média anual varia entre 25° à 28° C, com umidade relativa do ar de 86%. O município integra condições de precipitação da Amazônia que se subdividem em estação seca (junho a novembro) e estação chuvosas nos meses de dezembro a maio e que totalizam precipitação pluvial média anual de 1920 mm (ANDRADE, 2015).

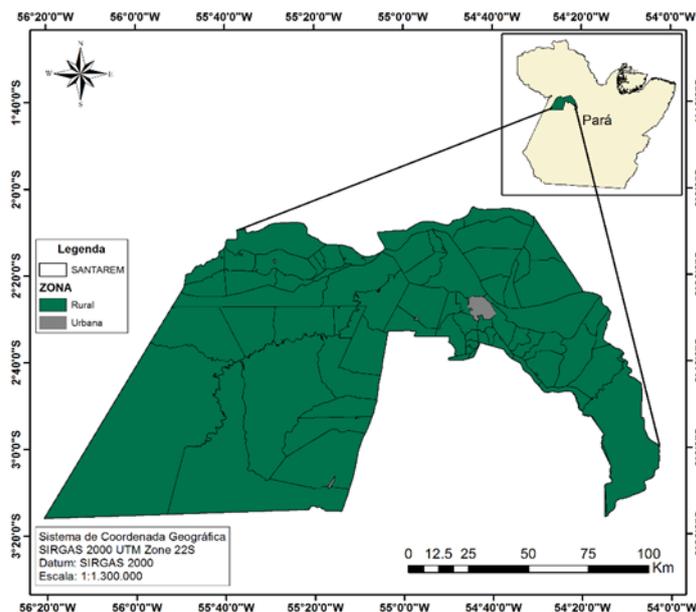


Figura 1: Localização do município de Santarém-Pará.

DELINEAMENTO EPIDEMIOLÓGICO

Realizou-se um delineamento epidemiológico para o estabelecimento de correlações entre as variáveis. Isto é, efetuou-se a análise de dados de mortalidade infantil num município delimitado previamente para a formulação de hipóteses que abrangem os efeitos do saneamento básico na saúde pública. De acordo com Franciscatto (2014) isto permite caracterizar e compreender o contexto em que a problemática está inserida, de modo a propiciar uma análise com maior integralidade. Tais informações foram complementadas por estatísticas adquiridas no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

BASE DE INFORMAÇÕES

Para a obtenção de informações, efetuou-se a busca por dados secundários provenientes do acervo digital do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), atualizados pelo censo de 2014 e que contemplam dados básicos da saúde pública e, dos quais incluem-se as taxas de mortalidade do município em estudo, bem como o contingente populacional. Tais informações foram complementadas por estatísticas adquiridas no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Conforme salientado por Souto (2011) estas análises constituem uma revisão sistemática.

Posteriormente, foram consultados os indicadores de saneamento básico fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS). Através do aplicativo que possui as séries históricas de forma sistematizada, pela consulta de informações específicas de uma dada localidade. Ressalta-se que as consultas foram efetuadas segundo critérios de entrada, tais como o ano de referência (2007 a 2016, assim como para as demais consultas em outras bases, foi adotada essa periodicidade), tipo de serviço, abrangência e indicadores mais relevantes.

Em seguida, foram angariados aspectos econômicos onde constam os recursos financeiros disponibilizados para o município de Santarém investir em serviços de saúde e de saneamento. Para tal, consultou-se o Portal “Saúde com mais Transparência” para a posterior correlação entre as taxas de mortalidade infantil e os investimentos realizados no setor de saneamento.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA

De posse dos dados, aplicou-se a estatística descritiva a fim de preparar as informações e facilitar a interpretação das mesmas no momento da análise multitemporal (anos de 2007 a 2016). Realizou-se o

comparativo entre as taxas de mortalidade e os indicadores de saneamento (esgotamento sanitário, abastecimento de água e resíduos sólidos), bem como discutiu-se a relação existente entre eles. Para tal, utilizou-se o software Bioestat 5.3 (AYRES et al., 2017) para a observância de existência ou não de correlação, por intermédio da Correlação de Pearson, entre taxa de mortalidade infantil e os investimentos municipais (recursos financeiros) voltados para a área de saúde e para saneamento de Santarém, logo, obteve-se uma estatística bidimensional entre elementos com características distintas, porém com grau de relação significativa.

RESULTADOS OBTIDOS

MORTALIDADE INFANTIL

Em Santarém, a taxa de mortalidade infantil média é de 14,16 para 1.000 nascidos vivos, no ranking brasileiro deste indicador epidemiológico, o município ocupa a posição 2.225 dentre os 5.570 restantes (IBGE, 2014). E na mesorregião do Baixo Amazonas apresentou o maior número de óbitos em 2016 (Figura 2).

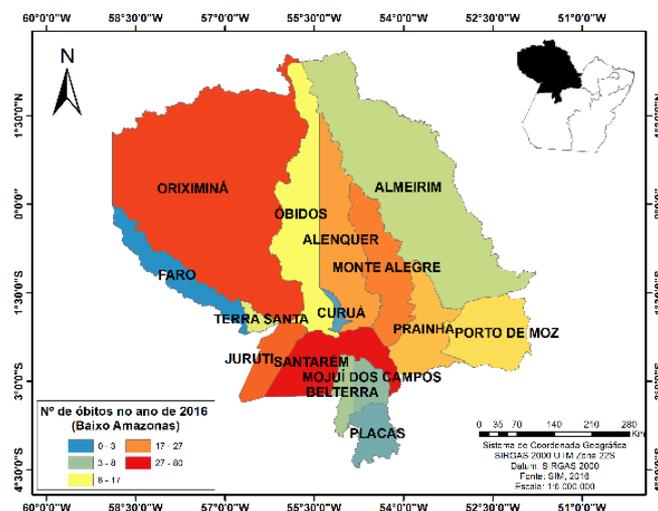


Figura 2: Mortalidade infantil nos municípios do Baixo Amazonas em 2016.

Os dados obtidos no SIM acerca da mortalidade infantil demonstram que foi registrado o total de 1.157 número de óbitos no período de 2007 a 2016. Além disso, indicam que nos anos de 2007 a 2011 houve um decréscimo na quantidade de casos, os quais passaram de 153 para 108 mortes. Entretanto, em 2012 registrou-se 121 casos, deste ano em diante estes valores oscilaram, de modo que, em 2016, atingiu cerca de 80 óbitos.

A ausência de acompanhamento médico, deficiência na assistência hospitalar, desnutrição, e déficit nos serviços de saneamento são as principais causas que contribuem para o número de óbitos de mortalidade infantil. Cerca de 64% dos óbitos infantis são devido a doenças originadas no período perinatal em função de infecções de transmissões verticais, ou seja, doença que são transmitidas da mãe para o filho ainda durante a gestação. Em segundo lugar, cerca de 8,7% das causas de óbitos ocorrem em função das malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas designadas como defeitos na forma, estrutura e/ou função de órgãos, células ou componentes celulares presentes antes do nascimento e surgidas em qualquer fase do desenvolvimento fetal.

INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO

No que tange o esgotamento sanitário, estudo realizado por Ramos (2004) relata que, na década de 70, obras de rede de esgoto foram implantadas no município, porém permaneceram incompletas até o ano de 2004 devido à ausência de coletor final e estação de tratamento, fator que acarretou a existência de esgotos a céu aberto.

Nesse contexto, a série histórica de saneamento do SNIS para Santarém, possui apenas dados de esgotamento sanitário relativos ao ano de 2012. Neste período, esse serviço alcançou 64.915 habitantes, isto é, somente 22% da população total possuía algum tipo de destinação para os efluentes. Em relação ao volume de esgotos coletados, os valores foram de 2.500 m³ e o seu tratamento foi nulo. Somente no ano de 2016, passaram a funcionar as duas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's) implantadas na cidade através do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Segundo Andrade (2015), a destinação do esgoto doméstico no Município consiste em 59% para fossa séptica e 36% para fossa negra.

Em relação ao abastecimento de água, a população média total atendida por este serviço, entre os anos de 2007 a 2015, foi de 139.372 habitantes, valor este que corresponde à 47,32% de todo o contingente populacional do município. O abastecimento provém da captação de água subterrânea e é realizado pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA) e pela Secretaria Municipal de Abastecimento (SEMAB), constatou-se que a concessionária ainda não universalizou o serviço. Isto denota incipiência na fiscalização que deveria ser realizada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) e, portanto, demonstra a fragilidade da gestão ambiental. Desta forma, a ineficiência do sistema público em atender a demanda contribuiu para que 23% das residências busquem outras formas de obter água, como a perfuração de poços irregulares, principalmente em locais periféricos da cidade.

Por fim, a quantidade total de Resíduos Sólidos (RS) coletados durante 2012-2014, dados disponíveis apenas neste período na série histórica do SNIS, foi em média de 49.614,73 toneladas por ano.

INVESTIMENTOS EM SAÚDE E SANEAMENTO BÁSICO

No que tange os recursos financeiros de origem pública destinados a fins diversos, no período de 2007 a 2016 foram entregues fundos para o setor de saúde o qual inclui: a atenção básica, média e alta complexidade, assistência farmacêutica, gestão SUS e vigilância em saúde.

Entretanto, os dados indicaram uma correlação negativa qualificada como forte ($r=-0,86$), isto é, quanto maior for o investimento em saúde, menor será a taxa de mortalidade infantil (Figura 3). Salienta-se que no município em estudo, embora a TMI tenha decaído no ano de 2016, o número de óbitos ainda se configura como alarmante.

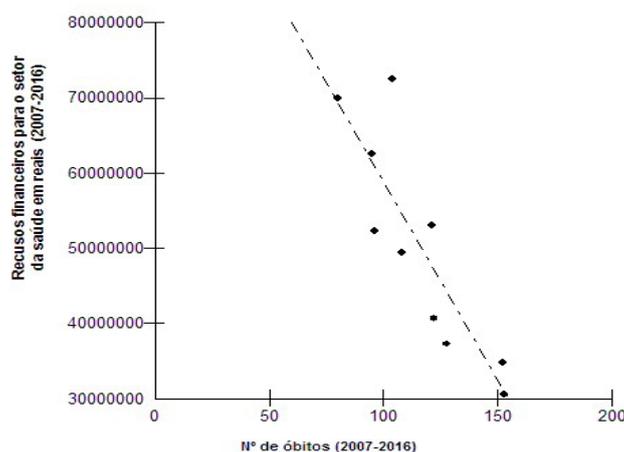


Figura 3: Correlação de Pearson entre o número de óbitos e os recursos destinados à saúde.

Ademais, também foram designadas verbas para investimento em Saneamento básico e vigilância sanitária. De acordo com os dados do Portal da Transparência tais recursos enviados para a gestão municipal de Santarém possuíam o intuito de apoiar os sistemas de esgotamento sanitário, e dar suporte ao saneamento integrado para garantir a equidade em população com condição de risco, bem como atuar na prevenção e controle de agravos.

Todavia, os valores que supostamente deveriam ser investidos, não refletem a realidade do município, tendo em vista que, a saúde pública e a TMI ainda são preocupantes. Conforme a correlação de Pearson obtida (positiva classificada como fraca), quanto maiores foram os investimentos em saneamento básico nos anos de 2007 a 2016, maior foi o número de mortes infantis, ou seja, ambas variáveis são diretamente proporcionais mas possuem relação pouco intensa (Figura 4).

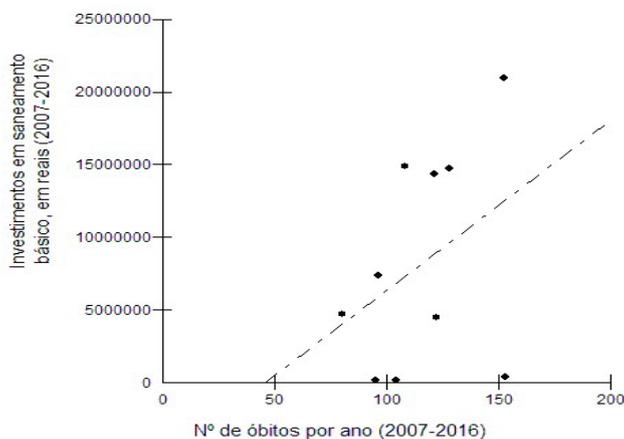


Figura 4: Correlação entre saneamento e número de óbitos.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

MORTALIDADE INFANTIL

Para as taxas de mortalidade infantil obtidas, infere-se que uma importante parcela de responsabilidade é atribuída aos serviços de saúde. Sabe-se que medidas sanitárias adequadas e serviços de saúde acessíveis à população e de boa qualidade podem atuar de forma positiva na redução da mortalidade infantil.

Nesse contexto, de acordo com Lisboa et al. (2015), a taxa de mortalidade infantil serve como importante indicador da qualidade dos serviços públicos, principalmente do setor de saúde, saneamento básico e planejamento. Conforme o Boletim de Saúde no Pará, reflete as condições socioeconômicas e ambientais, pois atua como mensurador do estado de saúde da população por relacionar-se a mortes precoces de crianças menores de um ano de idade que podem ser evitadas (FAPESPA, 2015).

No Brasil, segundo relatório da ONU, nos anos de 1990 a 2012, a TMI apresentou decréscimo em 75%. Em 2009, o Pacto pela Redução da Mortalidade Infantil, desenvolvido pelo governo federal, objetivava o investimento de R\$ 110 milhões para redução desta taxa na região Nordeste e Amazônia Legal. Embora constatou-se um declínio nos casos de mortalidade infantil no território brasileiro, Cunha et al. (2014), aponta que os valores ainda são elevados comparados ao nível de desenvolvimento do país e as desigualdades sociais.

Ademais, as causas dos óbitos demonstram que uma importante parcela de responsabilidade é atribuída aos serviços de saúde. Sabe-se que medidas sanitárias adequadas e serviços de saúde acessíveis à população e de boa qualidade podem atuar de forma positiva na redução da mortalidade infantil (CALDEIRA et al., 2004).

INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO

Frente aos dados de esgotamento em Santarém, estudo desenvolvido por Teixeira e Pungirum (2005) comprovou que este serviço está associado à TMI ao apresentar relação inversamente proporcional, ou seja, quanto maior a existência do sistema de coleta e tratamento de esgoto, menor será a taxa de mortalidade infantil.

Pesquisa realizada por Costa e Guilhoto (2014), indica que as fossas negras, quando comparadas as sépticas, são capazes de contaminar as águas superficiais e subterrâneas, mas que ambas colaboram na proliferação de



vetores. Sendo assim, a falta de esgotamento sanitário é responsável por intensificar a proliferação de doenças que afetam essencialmente as comunidades mais carentes e de baixa renda (RAMOS, 2004). Portanto, a ausência deste serviço, principalmente na área urbana, desencadeia riscos à saúde infantil, pois a disposição de esgotos no terreno e no entorno da moradia e a céu aberto implicam, respectivamente, na ocorrência de diarreia e parasitoses, e parasitoses de transmissão feco-oral.

Os dados de abastecimento de água permitiram constatar que, em média, cerca de 53,68% dos habitantes não foram atendidos por este serviço. Isto corrobora para o descumprimento dos princípios estabelecidos pela lei n. 11.445:2007, a qual estabelece a universalização do acesso a água potável.

No entanto, estudo realizado por Galvão (2009) concluiu que a existência de legislações bem fundamentadas, não servem como garantia de seu efetivo cumprimento, tendo em vista que na prática, pouca atenção tem sido dada para as demandas. Isto evidencia características de desigualdades sob o aspecto regional, pois a região Norte é historicamente vulnerável quanto à cobertura de abastecimento de água.

Essa realidade interfere negativamente na saúde pública, pois o acesso a água insere-se como um pré-requisito necessário para a proteção da segurança alimentar e nutricional de uma família. Ou seja, as dificuldades de disponibilidade deste serviço ratificam as taxas de mortalidade em Santarém, posto que, de acordo com o Instituto Trata Brasil (2011), este indicador reflete problemas relacionados ao desenvolvimento da criança em função da precariedade da rede.

Estudo efetuado por Giatti (2007) na região Amazônica, indicou que embora esta região disponha de abundante oferta de água, os indicadores de saneamento figuram-se entre os piores do país e conseqüentemente constata maiores números de internações por enfermidades decorrentes de saneamento ambiental inadequado.

Nesse contexto, crianças são as mais suscetíveis a surtos epidêmicos e doenças diarreicas de veiculação hídrica, responsáveis pela elevação na TMI em decorrência da baixa qualidade da água consumida. Sendo assim, segundo Teixeira, Gomes e Souza (2012), se há um aumento na cobertura populacional por serviço de abastecimento de água, conseqüentemente, a mortalidade infantil diminui. Já que prover água potável de qualidade à população implica em melhores condições higiênicas, bem como inibe a proliferação de doenças de veiculação hídrica (COPASA, 2016).

Quanto aos resíduos sólidos, a sua destinação ambientalmente adequada, desde a coleta, condicionamento até a disposição final, influencia na TMI. Ambas variáveis apresentam alta correlação, de acordo com Alonzo et al. (2013), ou seja, quanto maior o sistema de coleta e tratamento de resíduos existente em uma cidade, menor será o número de óbitos.

Portanto, a deficiência no sistema de coleta e tratamento de resíduos sólidos, além de propiciar danos ao ambiente, acarreta problemas à saúde da população, pois promovem o entupimento de bueiros e galerias, assoreamento e contaminação dos cursos d'água, e são oferecidas condições propícias para desenvolvimento de vetores, conforme expõe o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Cocalzinho de Goiás.

INVESTIMENTOS EM SAÚDE E SANEAMENTO BÁSICO

As correlações existentes entre recursos financeiros e mortalidade infantil, denotam que os investimentos foram destinados ao município, porém sua aplicabilidade no setor da saúde foi a única a surtir efeito positivo na TMI, diferentemente dos investimentos em saneamento, os quais não influenciaram na redução de casos.

Nesse sentido, um dos principais papéis do saneamento básico é evitar a dissipação de enfermidades veiculadas por resíduos na forma de esgotos e lixo. Logo, faz-se explicitamente necessário o ajuste para elevação dos investimentos voltados para a área do saneamento básico, com intuito de inverter índices não somente de mortalidade infantil, mas também suprir todas as necessidades e carências advindas desse setor para que se possam obter avanços na qualidade de vida da população como um todo, sanando dessa forma

problemas relacionados à má distribuição e falta de implantação de instrumentos básicos contidos na lei n. 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais de saneamento básico.

CONCLUSÕES

Em virtude do exposto, enfatiza-se que a precariedade do saneamento básico está relacionada ao uso desigual dos recursos disponíveis e com a não universalidade de direitos, evidenciando-se por aí processos de exclusão e de reprodução de desigualdades sociais no próprio espaço urbano. Este cenário contribui para o descumprimento das leis n° 11.445:2007 e 12.305:2010, referentes as diretrizes para saneamento básico.

No caso de Santarém, para reduzir de forma significativa as taxas de mortalidade infantil, que ainda persistem, os investimentos no setor de saneamento básico obrigatoriamente teriam de vir acompanhados de programas específicos de políticas públicas direcionadas a grupos de alto risco, com ações voltadas para melhorias de condições de vida. Melhor nutrição, habitação, formação educacional, atenção médico-sanitária e epidemiológica, sobretudo materno-infantil são exemplos de melhores condições de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALONZO, H. G. A. et al. Saúde Ambiental e Atenção Primária à Saúde nos microterritórios: a taxa de mortalidade infantil para subsidiar a atuação da equipe de saúde. *Rev. salud ambient.* Madrid, v. 13, n. 1, p. 44-52, 2013.
2. ANDRADE, E. C. L. Estudo de caso do abastecimento d'água do município de Santarém no Pará. 2015. 71f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2015.
3. ANDRADE, E. C. L.; MENDES, R. L.; OLIVEIRA, D. R. Estudo de Caso do Abastecimento d'água da Área Urbana do Município de Santarém no Pará sob a Percepção dos Usuários dos Sistemas. *Revista Sodebras*, v. 10, n. 114, p. 144-150, 2015.
4. AYRES, J. M. et al. *BioEstat* 5.3. 2007. Disponível em: <<http://www.mamiraua.org.br/pt-br/downloads/programas/>>. Acesso em: 16 fev. 2017.
5. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde - Funasa. Manual de Saneamento. 3 ed. Brasília: FUNASA, 2007. Disponível em: <<http://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/engenhariacivil/pos-graduacao/funasa-manual-saneamento.pdf>>. Acesso em: 06 mai. 2017.
6. _____. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes para o saneamento básico. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm>. Acesso em: 07 mai. 2017.
7. BUHLER, H. F. et al. Análise Espacial de Indicadores Integrados de Saúde e Ambiente para Morbimortalidade por Diarreia Infantil no Brasil, 2010. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 30, n. 9, p. 1921-1934, 2014.
8. CALDEIRA, A. P. et al. Evolução da mortalidade infantil por causas evitáveis, Belo Horizonte, 1984-1998. *Revista Saúde Pública*. Minas Gerais, 2004.
9. COPASA. Doenças de veiculação hídrica. Disponível em: <http://www.copasa.com.br/media2/PesquisaEscolar/COPASA_Doens%C3%A7as.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2017.
10. COSTA, C. C.; GUILHOTO, J. J. M. Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestora. *Eng. Sanit. Ambient.* Rio de Janeiro, v. 19, n. spe, p. 51-60, 2014.
11. CUNHA, A. R. et al. Principais causas da mortalidade infantil na região oeste de Santa Maria – RS. *Disciplinarum Scientia*. Santa Maria, v. 15, n. 2, p. 261-268, 2014.
12. FAPESPA. Boletim de Saúde no Pará: políticas, cobertura e indicadores. Disponível em: <http://www.fapespa.pa.gov.br/sites/default/files/boletim_saude_2015.pdf>. Acesso em: 06 mai. 2017.
13. FRANCISCATTO, L. H. et al. Delineamento do Perfil Epidemiológico de Puérperas e Recém-Nascidos. *Rev. enferm. UFPE*. Recife, v. 8, n. 5, p. 1149-1156, 2014.
14. GALVÃO, A. C. Desafios para a Universalização dos Serviços de Água e Esgoto no Brasil. *Rev. Panamam. Salud Publica*. Washigton, v. 25, n. 6, p. 548-555, 2009.
15. GIATTI, L. L. Reflexões Sobre Água de Abastecimento e Saúde Pública: Estudo de Caso na Amazônia Brasileira. *Saúde e Sociedade*. São Paulo, v. 16, n. 1, p. 134-144, 2007.



16. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Brasil em síntese. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/pa/santarém/panorama>>. Acesso em: 05 mai. 2017.
17. INSTITUTO TRATA BRASIL. Falta de Saneamento Básico Contribui para a Mortalidade Infantil. Disponível em: http://www.tratabrasil.org.br/falta-de_saneamento-basico-contribui-para-mortalidade-infantil-rondonia-dinamica-online-geral>. Acesso em: 07 mai. 2017.
18. LISBOA, L. et al. Mortalidade infantil: principais causas evitáveis na região Centro de Minas Gerais, 1999-2011. *Revista Epidemiol. Serv. Saúde*. Brasília, v. 24, n. 4, p. 711-720, 2015.
19. MOISÉS, M. et al. A Política Federal de Saneamento Básico e as Iniciativas de Participação, Mobilização, Controle Social, Educação em Saúde e Ambiental Nos Programas Governamentais de Saneamento. *Ciência & Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v. 15, n. 5, p. 2581-2591, 2010.
20. RAMOS, J. R. B. A urbanização de Santarém e a preservação ambiental do lago Mapiri: um estudo de caso. 2004. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Pesquisa E Planejamento Urbano E Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.
21. REZENDE, S. C.; HELLER, L. O Saneamento no Brasil: Políticas e Interfaces. 2ª Ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.
22. SOUSA, A. C.; COSTA, N. R. Política de Saneamento Básico no Brasil: Discussão de Uma Trajetória. *Histórias, Ciências, Saúde*. Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 615-634, 2016.
23. SOUTO, R. Q. et al. Aspectos Éticos na Pesquisa com Dados Secundários: Uma Revisão Sistemática. *Revista Espaço para a Saúde*. Londrina, v. 13, n. 1, p. 45-53, 2011.
24. TEIXEIRA, J. C.; GOMES, M. H. R.; SOUZA, J. A. Associação entre cobertura por serviços de saneamento e indicadores epidemiológicos nos países da América Latina: estudo com dados secundários. *Rev. Panam. Salud Publica. Washington*, v. 32, n. 6, p. 419-425, 2012.
25. TEIXEIRA, J. C.; PUNGIRUM, M. E. M. C. Análise da associação entre saneamento e saúde nos países da América Latina e do Caribe, empregando dados secundários do banco de dados da OPAS. *Rev. Bras. Epidemiol.* São Paulo, v. 8, n. 4, p. 365-376, 2005.