

SITUAÇÃO SANITÁRIA E PARASITOLÓGICA DA ZONA LESTE DO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE-CE

ANA RAQUEL MANO¹, CARLOS VANGERRE DE ALMEIDA MAIA²,
MARIA CRISTIANE SANTOS DA SILVA COSTA³, MARIA LEIDIANA OLIVEIRA LIMA³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - *Campus* Tabuleiro

²Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente - PRODEMA.

³Universidade Estadual do Ceará - UECE, FAFIDAM.

<raquelmano@yahoo.com.br>, <vcamaia@yahoo.com.br>,
<cris-limo@hotmail.com>, <leidianaoliveira20@yahoo.com.br>

Resumo. As condições socioeconômicas e ambientais de uma comunidade determinam a execução das ações públicas. Sabe-se que o desenvolvimento se encontra ligado ao acesso da população aos serviços públicos, principalmente a população carente. Assim, o município de Limoeiro do Norte-CE, desde 2008, recebe contínua expansão do Serviço de Esgotamento Sanitário (SES) e do Serviço de Abastecimento de Água (SAA). Dentro da perspectiva da justiça ambiental, oportunizou a parte dos beneficiários do Programa Bolsa Família (PBF) conexão gratuita ao SES. Dessa forma, objetivou-se, com este trabalho, diagnosticar o acesso da população da Zona Leste (ZL) do município de Limoeiro do Norte/CE aos serviços de saneamento e sua relação com as notificações de enteroparasitoses. Esta pesquisa se tratou de um estudo de caso sobre a situação sanitária e parasitológica de Limoeiro do Norte. O estudo foi realizado em quatro bairros periféricos na ZL municipal. A coleta de dados se deu por meio da aplicação de um questionário estruturado redigido pelo próprio autor e consulta aos mapas de Monitoramento de Parasitoses Intestinais, fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde, que apresentavam o levantamento das Enteroparasitoses (PI), notificadas em cada uma das 15 Unidades Básicas de Saúde (UBS). Constatou-se a partir dos dados obtidos que a região apresentou índices de acesso aos Serviços de Saneamento Básico (SSBs) superiores aos índices nacionais e que ocorreu contínua redução de notificações de enteroparasitoses após a expansão desse serviço.

Palavras-chaves: Saneamento básico. Justiça ambiental. Enteroparasitoses.

Abstract. Socioeconomic and environmental conditions of a community determine the implementation of public actions. It is known that the development is connected to the population's access to public services, especially by the poor. Thus, the city of Limoeiro do Norte/CE, since 2008, receives continuous expansion of Sanitation Service (SES) and of the Water Supply (AWS). From the perspective of environmental justice, it was provided opportunity to the beneficiaries of "Programa Bolsa Família (PBF)", free connection to SES. Thus, the aim of this work was to diagnose the population's access to the East Zone (ZL) Limoeiro do Norte city sanitation and its relation to notification sent to the parasitoses services. This research dealt with a case study on the health and parasitological situation in Limoeiro do Norte. The study was conducted in four peripheral neighborhoods in the city ZL. Data collection occurred through the application of a structured questionnaire drawn up by the author and consulting maps. Monitoring Intestinal Parasites was provided by the Municipal Health Secretary, who presented the survey of Enteroparasitosis (PI) in each of the 15 units of basic Health Care (BHC). It was found from the data obtained that the region had rates of access to basic sanitation services (SSBs) higher than the national and continuous reduction in notifications of intestinal parasites after expansion of that service occurred indexes.

Keywords: Sanitation. Environmental justice. Enteroparasitosis.

1 INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/07, Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico - LDNSB define saneamento básico como um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007).

O atual ordenamento do saneamento o põe em uma situação intersetorial e dialogada com demais políticas públicas, sendo principiada por elementos, como: universalização, equidade, integralidade, controle social e planejamento.

O saneamento é composto por ações que se vinculam a intervenções físicas realizadas pelo homem no meio, objetivando o controle de fatores que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre o bem estar físico, mental ou social da população em geral. Visa preservar ou modificar as condições do ambiente, garantindo proteção ambiental, salubridade e promoção de saúde, sendo, de acordo com a Lei Federal nº 8.080/1990, um fator condicionante e determinante para saúde (BRASIL, 1990).

O acesso aos serviços sociais - como os serviços de saneamento básico (SSB) - pelos hipossuficientes é fator determinante em busca do desenvolvimento, o que consiste na remoção de restrições, deixando as pessoas com poucas escolhas, oportunidade para exercerem protagonismo individual (SEN, 2000).

Os SSBs podem ser considerados equipamentos sociais, pois contribuem para a erradicação da pobreza, desenvolvimento socioeconômico e coesão social, visto que sua insuficiência se relaciona à fome e às enfermidades, evitando emprego estável e renda, negativamente a frequência escolar e a capacidade de romper, no futuro, o ciclo de pobreza (ALFARO, 2013).

Nessa perspectiva, a pesquisa se propôs a realizar um diagnóstico socioeconômico e de acesso aos serviços de saneamento básico de uma região periférica em Limoeiro do Norte - CE, composta por quatro bairros interligados, aliado às notificações de enteroparasitoses registradas nas três UBSs existentes na Região.

Ressalta-se que os domicílios destes bairros, cujas famílias estavam inseridas no Programa Bolsa Família (PBF), foram beneficiados com a ligação intradomiciliar de esgoto, ação inerente a expansão do Serviço de Esgotamento Sanitário (SES), sendo obrigação do município ofertar, como forma de garantir acesso aos grupos hipossuficientes.

2 METODOLOGIA

Limoeiro do Norte conforme a figura 1, situado a 200 km da Capital, Fortaleza, está inserida na microrregião do Baixo Jaguaribe sendo um dos 25 municípios - na época - que já possuíam Programa Municipal de Saneamento Básico (PMSB) no Ceará. Esse município abrange a 25ª maior população do Estado, com 56.281 habitantes e área de 751,535 km², logo possuindo densidade demográfica de 74,87 hab./km². Salienta-se que da população total, 32.502 habitantes (57,75%) residem no perímetro urbano, a Sede, habitando 11.058 domicílios - 57,43% (IBGE, 2010a).

Dos 16 bairros existentes no município, foram escolhidos quatro: Boa Fé, Bom Nome, Luís Alves de Freitas e Santa Luzia, que para fins didáticos neste trabalho, denominou-se Zona Leste - ZL conforme a figura 2. A escolha dos bairros se deu por esses estarem interligados e inseridos na ampliação do SES.

Para a coleta de dados, a orientação espacial ocorreu por meio dos mapas dos bairros cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde e pelos Agentes de Endemias dos respectivos bairros.

Foi utilizada uma amostragem correspondente a 110 domicílios no bairro Santa Luzia, 120 na Boa Fé, 130 no Bom Nome e 160 no Luís Alves de Freitas, correspondendo a cerca de 10% do número total de domicílios de cada bairro. As visitas, realizadas no período de junho a setembro de 2012, ocorriam pela manhã, tarde e noite, três vezes por semana. Abordava-se o morador, chefe de família e maior de 18 anos, explicava-se o objetivo da pesquisa e aplicava-se o questionário estruturado (17 questões), que inquiria sobre as condições sociais, ambientais e sanitárias dos moradores. As questões de cunho social abordavam assuntos como: o número de habitantes da residência, a renda familiar, a presença no cadastro único da família e o nível de escolaridade dos entrevistados. Já as questões de cunho ambiental e sanitário diziam respeito à origem da água consumida, a existência de coleta de resíduos, a destinação final das águas residuárias, a existência de fossas bem como o conhecimento dos mesmos sobre o serviço de esgotamento sanitário. Foi desconsiderado o serviço de drenagem urbana, devido o índice de cobertura mínima existente em Limoeiro do Norte que é inferior a 1%.

A coleta dos dados referentes aos índices de enteroparasitoses no município foi obtida por meio da verificação dos Planos de Monitoramento de Parasitoses Intestinais (LIMOEIRO, 2012) provenientes das 15 UBS, 07 na Sede, 03 delas na ZL e 08 na zona Rural, nas 52 semanas epidemiológicas entre os anos 2009 e 2012. Esse levantamento foi realizado com o intuito de re-

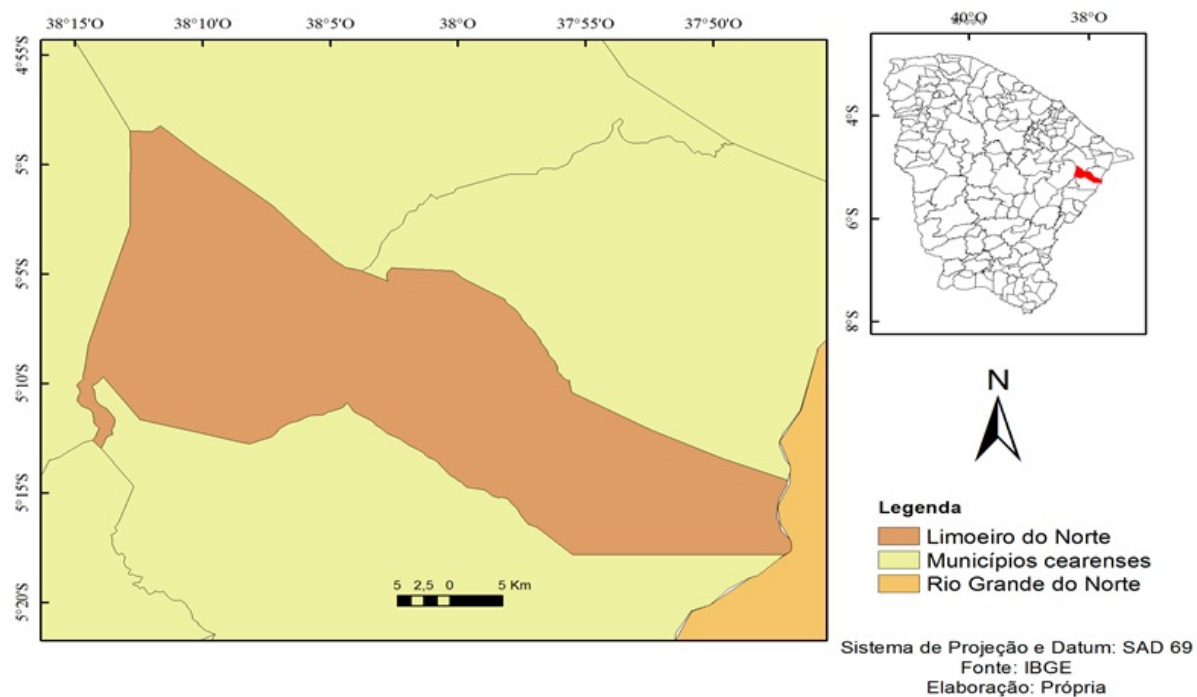


Figura 1: Delimitação do município de Limoeiro do Norte/CE, a esquerda, e a direita a localização desse no mapa do estado do Ceará. Fonte: IBGE (Adaptado).

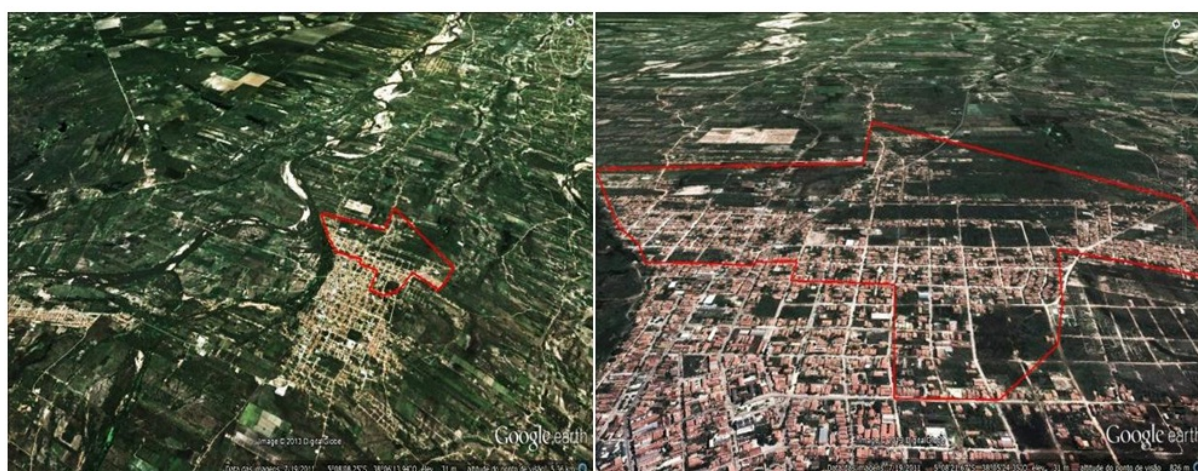


Figura 2: Delimitação, em vermelho, da Zona Leste do município de Limoeiro do Norte/CE. A esquerda em um dimensão menor e a direita em aumento. Fonte: Google Earth.

lacionar o acesso ao SES com o índice de parasitoses intestinais no município. Os dados foram organizados agregadamente e, posteriormente, discutidos baseados na literatura consultada e informações disponibilizadas por instituições públicas municipais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados quanto à população residente, quantidade de domicílios, número de domicílios visitados e densidade populacional em cada bairro podem ser visualizados na Tabela 1.

Considerando a média nacional da densidade demográfica como sendo de 3,2 habitantes/domicílio (IBGE, 2010a), verifica-se que, de maneira agregada, a região se encontra dentro desse perfil com densidade demográfica variando entre 3,45 e 2,84 hab./dom.

Inclusive, os domicílios com 3 e 4 pessoas foram os que tiveram maior representatividade nesta pesquisa, com uma frequência de 26% cada, bastante similar com o padrão nacional, representados por 25,7% e 21% respectivamente.

A renda média familiar para 45% dos habitantes pesquisados é de um salário mínimo, enquanto que 3% do total de famílias questionadas vivem com menos de um salário mínimo e 9% responderam receber mais de 3 salários mínimos. De acordo com o IBGE (2011), mesmo com o aumento médio real do salário dos brasileiros entre 2010 e 2011, em termos regionais, o Nordeste apresentou os salários mais baixos e o Ceará foi o Estado que obteve a pior média, aproximadamente 2,3 salários mínimos. Limoeiro do Norte/CE compõe 0,72% do PIB cearense e abriga em média 6.495 famílias em situação de extrema pobreza¹, onde 3.463 (53,9%) estão situadas na área rural e 3.032 famílias residem no perímetro urbano, das quais, 1.424, aproximadamente 47%, residem na ZL.

Perguntados sobre a inclusão no PBF, Programa Federal de Transferência de Renda com Condicionais, que beneficia famílias em situação de pobreza e/ou extrema pobreza, 35,8% das famílias avaliadas confirmaram receber esse benefício social. O PBF, dentre seus objetivos basilares, apresenta o acesso aos serviços públicos, combate e erradicação da pobreza, a fome e promover intersectorização (BRASIL, 2004).

Sendo a educação um dos serviços essenciais para o desenvolvimento humano, o perfil educacional dos moradores questionados foi coletado e pode ser verificado na Figura 3. Observou-se que com o ensino fundamental incompleto aparecem 224 famílias do total de 520

residências visitadas, e com nível de pós-graduação foram apenas cinco famílias.

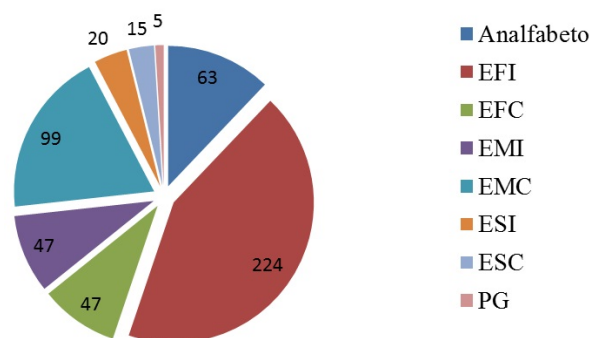


Figura 3: Percentual dos indivíduos questionados quanto a escolaridade, Zona Leste do município de Limoeiro do Norte/CE, 2012. Fonte: Autor

Legenda: EFI - Ensino Fundamental Incompleto; EFC - Ensino Fundamental Completo; EMI - Ensino Médio Incompleto; EMC - Ensino Médio Completo; ESI - Ensino Superior Incompleto; ESC - Ensino Superior Completo; PG - Pós-graduado.

Entre 2000 e 2010, o percentual de pessoas com mais de 10 anos sem instrução ou com nível fundamental incompleto reduziu de 65,1% para 50,2%, enquanto que o percentual de pessoas com pelo menos o curso superior completo aumentou de 4,4% para 7,9%. Houve avanços em todas as grandes regiões. No Nordeste, os índices variaram de 75,9% para 59,1% e de 2,3% para 4,7%, para os níveis de fundamental incompleto e superior, respectivamente (IBGE, 2010a). A baixa escolaridade pode repercutir negativamente sobre o indivíduo, especialmente no acesso e compreensão da informação, que pode agravar a sua saúde, destinando-o a conviver com a morbidez desnecessária.

Sobre a origem da água consumida, 98,07% dos entrevistados afirmaram que são abastecidos pelo sistema municipal, ofertado pelo Serviço de Abastecimento de Água e Esgoto - SAAE. Este índice é superior às médias nacional, regional e estadual, que apresentam respectivamente atendimento de 82,85%, 76,61% e 77,27%, de acordo com o IBGE (2010b). Os demais são abastecidos por poços, que, de acordo com Ayach et al. (2012), a perfuração de poços deve seguir um rigoroso conjunto de critérios técnicos, dentre esses, distância entre fossas como potencial fonte de contaminação.

Verificou-se que em 99% dos domicílios amostrados há coleta pública periódica de resíduos sólidos, sendo esse o serviço que mais se aproxima da universalização. A ineficiência da coleta dos resíduos gera uma série de problemas estéticos e ambientais, que podem repercutir diretamente na qualidade de vida do homem.

¹De acordo com Limoeiro (2011), uma família é considerada extremamente pobre quando a renda per capita dos moradores não ultrapassa R\$ 70,00

SITUAÇÃO SANITÁRIA E PARASITOLÓGICA DA ZONA LESTE DO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE-CE

Tabela 1: Informações populacionais (população, domicílios, domicílios visitados e densidade populacional) da Zona Leste de Limoeiro do Norte/CE por bairro, 2012. Fonte: (IBGE, 2010a)

Bairro	População	Domicílios	Domicílios Visitados	Densidade populacional (hab./dom)
Boa Fé	3119	904	120	3,45
Bom Nome	3455	1087	130	3,17
Luís Alves de Freitas	3644	1263	160	2,88
Santa Luzia	2277	801	110	2,84
Total	12495	4055	520	3,08

Os serviços de abastecimento de água e coleta dos resíduos sólidos apresentaram índices de atendimento quase apontando suas universalizações, então, resolveu-se indagar as famílias selecionadas quanto à qualidade desses serviços em uma escala de péssimo a excelente, conforme a tabela 2. Verificou-se a partir dos dados coletados que 51% das famílias questionadas afirmam estar satisfeitas com os serviços ofertados, pois classificaram esses como excelentes.

Tabela 2: Percentual de satisfação dos indivíduos questionados quanto a oferta dos Serviços de Abastecimento de Água e coleta de Resíduos Sólidos, Zona Leste do município de Limoeiro do Norte/CE, 2012. Fonte: Autor

Avaliação	% SAA	% Coleta de Resíduos
Péssimo	3	3
Ruim	1	2
Regular	21	6
Bom	5	16
Ótimo	25	22
Excelente	45	51

Constatou-se quanto ao SES que 72% do total dos domicílios visitados estão conectados a esse serviço, fato que revela um índice superior ao número de ligações nacional, regional e estadual, que apresentam respectivamente 55,45%, 33,97% e 32,76% (IBGE, 2010b).

O atendimento do SES em uma região de baixo poder aquisitivo pode ser explicada pelo fato de que a expansão estava condicionada a inserção de famílias beneficiadas ao programa federal de transferência de renda com uma forma de promover justiça ambiental.

Dentre o total de residências visitadas 64% confirmaram a instalação intradomiciliar gratuita ao SES, enquanto, 25% dos 520 domicílios amostrados não foram favorecidos e 11% alegaram nem conhecer este tipo de benefício. Mesmo com o número de acesso satisfatório ao SES, considerando a realidade nacional, ainda foi possível constatar que pelo menos 44,6% dos domicílios pesquisados mantêm suas fossas rudimentares ativas, o que pode causar uma série de problemas am-

bientais e à saúde humana.

A relação que o acesso ao saneamento repercute positivamente na saúde humana pode ser verificada por meio da redução de notificações de Parasitoses Intestinais (PI) na região estudada, onde estão instaladas 3 Unidades Básicas de Saúde (UBS), das 15 existentes no município.

Na Tabela 3 podem-se observar as notificações de enteroparasitoses nas UBSs presentes em áreas cobertas pelo SES e não cobertas, realçando as notificações verificadas na ZL do município de Limoeiro do Norte/CE.

De acordo com os dados coletados nesta pesquisa para as notificações de PI na ZL do município avaliado, percebeu-se uma contínua redução dessas notificações que pode estar associada com o maior acesso da população aos SAA, SES e coleta de resíduos na Sede.

A partir da análise dos mapas de faturamento do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município, o número de ligações ao SAA, entre 2009 e 2012, aumentou de 17.743 para 21.139, enquanto que o número de ligações ao SES subiu de 1.956 para 3.558, nesse mesmo período.

Nas UBSs da Zona Leste, entre 2009 e 2012, diagnosticou-se uma redução nos casos notificados mesmo que em 2011 tenha havido um acréscimo, quando comparado a 2010, o número de notificações voltou a cair em 2012, atingindo o seu menor valor, confirmando que existem outros fatores importantes para prevalência de doenças entéricas.

Tomando como referência a Sede, a ZL apresentou ao longo dos anos de 2009 a 2012 frequências de notificações em torno de, 26,4%, 18,7%, 25,9% e 18,6% durante esse período.

A redução de notificações nas UBSs da ZL foi superior a 600%, deixando de representar 16,5% do total de parasitoses totais notificadas no primeiro ano, para cerca de 6% em 2012. No entendimento de como os SSBs podem impactar positivamente sobre a saúde de populações, existem estudos que comprovam o quanto empreendimentos sanitários intervêm na redução do parasitismo intestinal. Ludwing et al. (1999) pesquisaram sobre a ocorrência de PIs em usuários do Serviço Único

SITUAÇÃO SANITÁRIA E PARASITOLÓGICA DA ZONA LESTE DO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE-CE

Tabela 3: Notificações (totais, de áreas cobertas e descobertas) de enteroparasitoses nas Unidades Básicas de Saúde, Zona Leste do município de Limoeiro do Norte/CE, 2012.

Ano	Notificações Totais	Notificações Áreas descobertas	Notificações Áreas cobertas	Notificações Zona Leste
2009	952	357	595	157
2010	807	546	261	49
2011	701	397	304	79
2012	402	268	134	25

de Saúde de Assis, São Paulo, entre 1990 e 1992, verificando recrudescência enteroparasitária entre os anos, ao passo que aumentavam as ligações de água e esgoto nas áreas de interesse. Logo, os autores concluíram haver relação entre as variáveis.

Conclusão similar pode ser observada no estudo realizado em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, por Basso et al. (2008), ao longo de 35 anos de observação de Prevalência de Parasitoses Intestinais em alunos de escolas localizadas em áreas urbanas e rurais, havendo redução de 89% no ano de 1969, para 37% em 2004, representando decréscimo médio de 1,4% ao ano.

Em Salvador, Bahia, Mascarini-Serra et al. (2010), avaliaram o impacto da expansão do SES, ampliando o número de usuários de 26% para 80%, sobre a prevalência e incidência de geohelmintos em alunos de escolas públicas, por meio de duas coortes comparáveis: a primeira, em 1997, antes da intervenção, e a segunda, 2003, posterior a intervenção, revelando redução significativa na prevalência de *A. lumbricoides* de 33,1% para 25,5%, *T. trichiura* de 42,9% para 28,8% e ancilostomídeos de 9,9% para 1,7%.

Sobre a referida intervenção e seu reflexo na saúde, Barreto et al. (2007) encontraram redução de 22% de prevalência de doenças diarreicas em Salvador, BA, em crianças de até 3 anos, após o período de intervenção de obras de esgotamento sanitário.

Bernardes e Bernardes (2013) avaliaram o impacto de melhorias sanitárias (SAA, construção de banheiros com fossas de fermentação e aterro sanitário) na comunidade São Raimundo, inserida na Reserva de Exploração do Médio Juruá, no município de Carauari, Amazonas. Essa implantação que durou cerca de um ano, beneficiou 21 famílias e 130 pessoas nessa área. E quando realizou-se inquérito enteroparasitológico em menores de 12 anos nessa reserva, após 5 meses de implantação, a PPI caiu de 58% para 18%.

Magalhães, Barnett e Clements (2011) investigaram se as condições de saneamento se caracterizavam como fator de risco para o acometimento de helmintíases em crianças em três países africanos - Gana, Mali e Burkina Faso, e puderam constatar que a ocorrência de *S. hema-*

tobium possuía forte relação com as piores condições de saneamento, especificamente, com a água consumida e ausência de banheiros.

Em Chench, Sul da Etiópia, Abossie e Seid (2014), ao investigarem o enteroparasitismo em escolares de cinco a quinze anos, constataram prevalência de 81%. Os autores também encontraram associação entre a prevalência e as diferentes condições de saneamento.

Com isso salienta-se que a ausência de profissionais nas Unidades, a automedicação, uma possível desconsideração da doença e sua respectiva negligência de buscar profilaxia nas UBSs, podem convergir numa morbidade local irreal, subnotificada, apesar da inerente relevância confirmada que os SSBs representam para a redução do acometimento das doenças parasitárias.

4 CONCLUSÃO

A comunidade pesquisada apresenta baixos índices de escolaridade e renda e possui, de maneira regionalizada, densidade populacional domiciliar inferior a média brasileira. Visando o bem estar dos menos favorecidos, foi pactuada a obrigatoriedade municipal de disponibilizar ligações gratuitas ao SES a este grupo, dentro de uma margem que operacionalizasse viabilidade financeira ao contratante do serviço, no caso o SAAE. Com isso, foi possível verificar que o acesso aos serviços ofertados por esta prestadora por parte da população amostrada é superior do que a média nacional e que pode impactar positivamente a saúde da comunidade, uma vez que ao longo da expansão de SES observou-se redução de acometimento de parasitoses intestinais notificadas pelas UBSs.

REFERÊNCIAS

ABOSSIE, A.; SEID, M. Assessment of the prevalence of intestinal parasitosis and associated risk factors among primary school children in chench town, southern ethiopia. *BMC Public Health*, v. 14, n. 166, p. 1 – 8, 2014.

- ALFARO, R. *Fomento de la eficiencia de las empresas estatales de agua potable y saneamiento, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. Santiago, 2013. Acesso em 04/02/2013. Disponível em: <<http://www.eclac.org>>.
- AYACH, L. R.; GUIMARÃES, S. T. L.; CAPPI, N.; AYACH, C. Saúde, saneamento e percepção de riscos ambientais urbanos. *Caderno de Geografia*, v. 22, n. 37, p. 47 – 64, 2012. ISSN 0103-8427.
- BARRETO, M. L. et al. Effect of the city-wide sanitation programme on reduction in rate of childhood diarrhea in northeast brazil: assessment by two cohort studies. *Lancet*, v. 370, n. 9599, p. 1622 – 1628, 2007.
- BASSO, R. M. C. et al. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em caxias do sul, rs. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 41, n. 3, p. 263 – 268, 2008.
- BERNARDES, R.; BERNARDES, C. Dívida sanitária e falta de acesso aos direitos humanos: acompanhamento de transição social em comunidade ribeirinha na amazônia brasileira após intervenções de saneamento. *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais*, v. 1, n. 1, p. 45 – 57, 2013.
- BRASIL. *Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências*. 1990. Acessado em: 15 de novembro de 2013. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/legislacao/lei8080_190990.htm>.
- _____. *Decreto nº 5.209 de 17 de setembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 10.863 de 9 de janeiro de 2004, que cria o Programa Bolsa Família, e dá outras providências*. 2004. Acessado em: 15 de novembro de 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5209.html>.
- _____. *Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências*. 2007. Acessado em: 15 de novembro de 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>.
- IBGE. *Censo 2010*. 2010a. Consultado em: 12 de agosto de 2013. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>.
- _____. *Indicadores sociais Municipais: uma análise do universo do censo demográfico 2010*. 2010b. Consultado em: 03 de junho de 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/indicadores_sociais_municipais.pdf>.
- _____. *Estatísticas do Cadastro Central das Empresas*. 2011. Consultado em: 30 de maio de 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=9>.
- LIMOEIRO. *Plano Local de enfrentamento à extrema pobreza*. Limoeiro do Norte, 2011. Relatório. p. 78.
- _____. *Planos de Monitoramento de Enteroparasitoses*. Limoeiro do Norte, 2012. Relatório.
- LUDWING, K. M.; FREI, F.; FILHO, F. A.; RIBEIRO-PAES, J. T. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de assis, estado de são paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 32, n. 5, p. 547 – 555, 1999. Goiânia.
- MAGALHÃES, R. J. S.; BARNETT, A. G.; CLEMENTS, A. C. A. Geographical analysis of the role of water supply and sanitation in the risk of helminth infections of children in west africa. *PNAS*, v. 108, n. 50, p. 20084 – 20089, dec 2011.
- MASCARINI-SERRA, L. M. et al. Reductions in the prevalence and incidence of geohelminth infections following a city-wide sanitation program in a brazilian urban centre. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 4, n. 2, p. 1 – 7, fev 2010.
- SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo, 2000.