

VI-283 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE BARCARENA SEDE NO PARÁ – ESTUDO DE CASO DOS BAIRROS: BETÂNIA, COMERCIAL E NAZARÉ.

Franciani Pantoja Menezes⁽¹⁾

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Mestranda em Engenharia Civil, linha de pesquisa Recursos Hídricos pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

Liliane da Cruz Sampaio⁽²⁾

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

Lindemberg Lima Fernandes⁽³⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Pará. Mestre em Geofísica pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

Maria de Valdivia Costa Norat Gomes⁽⁴⁾

Mestre em Geofísica (CG/UFPA). Professora Adjunta da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental (FAESA/ITEC/UFPA).

Endereço⁽¹⁾: Rua Gabriel Furtado, 440 – Centro - Barcarena-PA - CEP: 68445-000 - Brasil - Tel: (91) 3753-2874 – e-mail: fpm@ufpa.br

RESUMO

A avaliação dos serviços de saneamento ambiental em Barcarena Sede, no Pará, foi realizada com base nos resultados obtidos através da pesquisa de campo, com a aplicação de um questionário socioeconômico, onde foram entrevistados 113 moradores do bairro Betânia, 127 do Comercial e 70 do bairro Nazaré, o que representou 10% do total de domicílios existentes em cada bairro.

A população residente na área estudada não dispõe de um sistema de abastecimento de água adequado, o sistema existente funciona de forma deficitária, levando a mesma a perfurar poços rasos para ter acesso à água de melhor qualidade, mas esta água pode ter a sua qualidade comprometida em função do uso generalizado de fossas, em que o esgoto é lançado diretamente no solo, podendo contaminar o lençol subterrâneo. Outros consomem água mineral para suprir as suas necessidades. Quanto aos resíduos sólidos coletados, uma parte é encaminhada para uma usina de compostagem e reciclagem localizada em Vila dos Cabanos e a outra parcela é depositada em um lixão. O sistema de drenagem urbana em alguns locais apresenta problemas de obstrução, devido às ligações de esgoto clandestinas que são feitas na rede de esgotamento pluvial. No bairro Nazaré, a incidência da população atendida por sistema de abastecimento de água, foi menor em relação aos outros dois bairros estudados, quanto à drenagem urbana, a população do bairro Betânia é a que mais sofre pela ausência deste serviço.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Ambiental, Barcarena Sede, Bairros Betânia, Comercial e Nazaré.

INTRODUÇÃO

A maior parte dos problemas sanitários que afetam a população mundial está relacionada com o meio ambiente. O processo de urbanização contribui para o aumento dos impactos causados nos ecossistemas aquáticos e terrestres, a impermeabilização de grandes áreas, por exemplo, acaba dificultando o processo de infiltração da água no solo, comprometendo a recarga dos aquíferos subterrâneos. As águas pluviais acabam escoando rapidamente em direção aos rios, carreando impurezas que podem alterar a sua qualidade, as áreas mais baixas ficam sujeitas aos alagamentos e enchentes, especialmente aquelas desprovidas de um sistema de drenagem pluvial.

As grandes concentrações populacionais ocasionam um aumento na demanda por abastecimento de água, maior produção de resíduos sólidos que exigem uma destinação final ambientalmente correta, maior produção de esgotos que na maioria das vezes não são coletados e tratados adequadamente. Apesar de o Brasil possuir uma grande disponibilidade de recursos hídricos, estes se tornam cada vez mais escassos em função do intenso processo de poluição que vem sofrendo ao longo dos anos.

O município de Barcarena-PA pertence à Mesorregião Metropolitana de Belém-PA, seu principal acidente hidrográfico é a baía de Marajó. Alguns furos separam a porção continental da porção insular do município entre os quais o furo do Arrozal que separa a ilha de Carnapijó e recebe o rio Barcarena e o rio Itaporanga. Ao longo das margens dos rios e igarapés, predominam as florestas ciliares e de várzeas, ocorrendo também o mangue e a siriúba, margeando os grandes rios e ilhas do município. O clima de Barcarena faz parte do clima quente e equatorial úmido, sendo na classificação de Koppen do tipo Am. De acordo com o Censo Demográfico (IBGE, 2008) a população total do município era de 89.909 habitantes, densidade demográfica 77,8 hab/km², e a taxa anual de crescimento era de 3,91%.

Este trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico dos serviços de saneamento ambiental em Barcarena Sede, estudo de caso dos bairros Betânia, Comercial e Nazaré, onde foi avaliado o sistema de abastecimento de água, disposição dos resíduos sólidos urbanos, destinação dos esgotos sanitários oriundos das residências e drenagem urbana. A sede municipal é composta por sete bairros, mas apenas três foram escolhidos como objetos deste estudo, por apresentarem condições favoráveis às pesquisas dos dados sobre o abastecimento de água em Barcarena Sede, já que o sistema público abastece estes três bairros.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado na sede do município de Barcarena, no estado do Pará. Sendo avaliados 3 bairros: Betânia, Comercial e Nazaré.

O bairro comercial é o mais antigo de Barcarena Sede, formou-se as margens do rio Mucuruçá. Recebeu este nome por concentrar a maior parte dos estabelecimentos comerciais existentes na sede municipal. Estima-se que haja 1.270 residências, e considerando 5 pessoas por domicílio, temos um total de 6.350 pessoas. O bairro Nazaré é predominantemente residencial, foi batizado com este nome em homenagem a Nossa Senhora de Nazaré, e é também chamado de bairro imobiliária. É constituído por cerca de 700 residências, estima-se que há 3.500 pessoas neste bairro. Ainda encontra-se em processo de expansão e crescimento populacional. Já o Betânia possui aproximadamente 1.130 residências e cerca de 5.650 pessoas, é um bairro residencial, se comparado aos bairros Nazaré e Comercial e é o que possui maior área. Na Figura 1 é apresentada uma imagem de satélite, na qual está delimitada a área de estudo.



Figura 1: Imagem de satélite da área de estudo.

Fonte: Google Earth (2005).

O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa de campo com moradores da área estudada, levantamento bibliográfico, projetos, além das informações disponíveis em órgãos federais, estaduais e municipais.

O presente trabalho foi feito de forma exploratória e descritiva e desenvolveu-se em duas etapas:

PRIMEIRA ETAPA: COLETA DE DADOS

A primeira etapa ocorreu ao longo dos meses de fevereiro e março de 2009, na qual foi realizado o levantamento de dados e informações sobre a origem da água utilizada para o abastecimento, coleta de resíduos sólidos urbanos e destino do esgoto sanitário, através da aplicação de um questionário socioeconômico contendo 17 perguntas referentes à idade, sexo, endereço do entrevistado. Foram entrevistadas 310 pessoas, que foram escolhidas de forma aleatória e para dar maior credibilidade à pesquisa foram entrevistados moradores com idade acima de 18 anos. Os dados da pesquisa foram trabalhados com o auxílio de métodos estatísticos e planilhas eletrônicas Excel.

RESULTADOS DA PRIMEIRA ETAPA

Quanto à origem da água utilizada para o abastecimento no bairro Comercial, 83% utilizam poço particular como manancial abastecedor, 10% usam apenas a água fornecida pelo sistema público e 7% ambos os sistemas (público e particular), como apresentado na Figura 2.

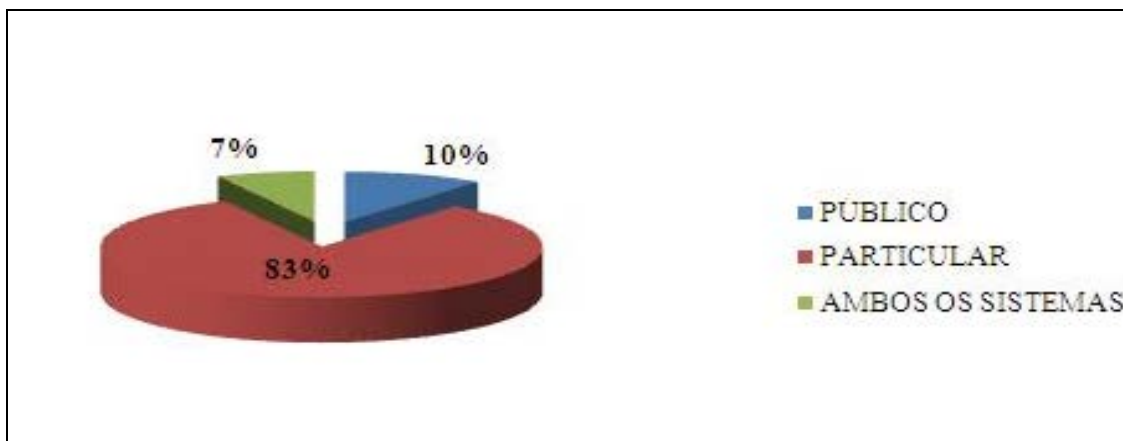


Figura 2: Origem da água usada no bairro Comercial.

No bairro Betânia 3% são abastecidos pelo sistema público, 95% usam sistema particular (poço) e 2% utilizam poço e o sistema público ao mesmo tempo (Figura 3).

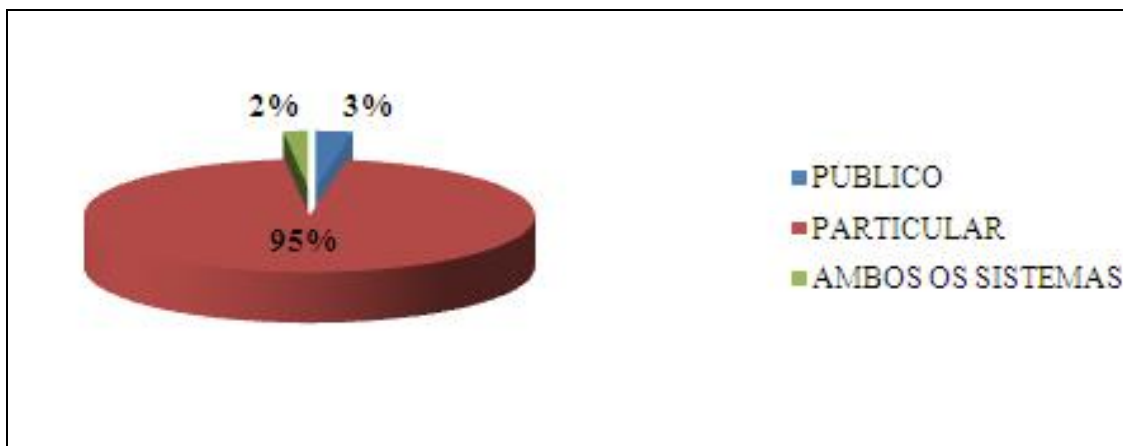


Figura 3: Origem da água usada no bairro Betânia.

Dos entrevistados no bairro Nazaré, apenas 2% utilizam água oriunda do sistema público, 97% usam uma solução alternativa individual (poço particular) e 1% é abastecido pelo sistema público, conforme Figura 4.

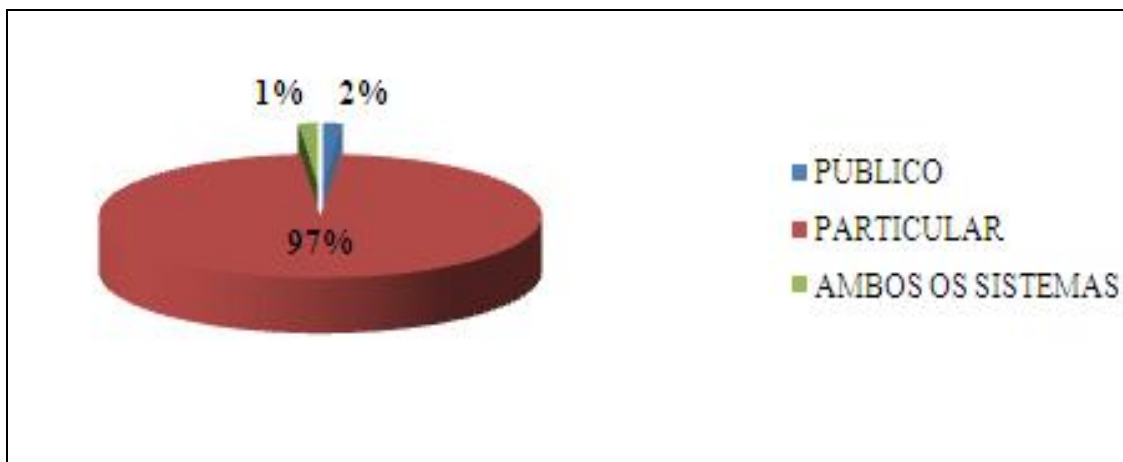


Figura 4: Origem da água usada no bairro Nazaré.

Foi possível observar que entre os 3 bairros estudados, o Comercial é o que possui o maior percentual (10%) de domicílios atendidos pelo serviço público, e o bairro Nazaré é o que possui o menor percentual (2%) de cobertura por abastecimento público.

Segundo os entrevistados, o que os levou a optarem pelo sistema particular (poço) foi devido à água fornecida pela Companhia Águas de Barcarena não chegar às suas residências em quantidade suficiente para suprir suas necessidades, além de apresentar sabor e odor, turbidez e cor elevadas.

Na tabela 1, são mostrados os números totais de moradores entrevistados em cada bairro e o de domicílios atendidos pelo sistema público de abastecimento de água.

Tabela 1: População atendida pelo sistema público de abastecimento de água.

Bairro	Total de entrevistados	Domicílios abastecidos pelo sistema público
Betânia	113	5
Comercial	127	49
Nazaré	70	2

Durante a pesquisa de campo, verificou-se que 82% dos entrevistados nos 3 bairros usam poços rasos ou freáticos como fonte de abastecimento e cuja profundidade varia entre 5 e 25 metros. Mas em uma residência localizada no bairro Comercial foi encontrado um poço com 3 metros de profundidade, perfurado próximo a um rio, tratava-se de uma solução alternativa coletiva, pois abastecia 5 famílias. Em períodos chuvosos segundo um morador, a água deste poço fica com uma cor amarelada e mau cheiro, e ainda de acordo com ele esta foi a única alternativa que encontrou para ter acesso à água para beber, lavar roupa e tomar banho.

O tempo de utilização da água de poço pelos entrevistados variou entre 4 meses e 30 anos de uso. Em muitas residências a água é filtrada e fervida antes de ser consumida, em outras é adicionado hipoclorito de sódio antes do consumo.

Na ausência de rede coletora de esgoto no bairro Comercial, 63% dos entrevistados usam fossa séptica como solução para reter seus dejetos, 24% lançam seus esgotos na rede de esgotamento pluvial e 13% dão outro destino para seus despejos como, lançando-os em rios e córregos (Figura 5).

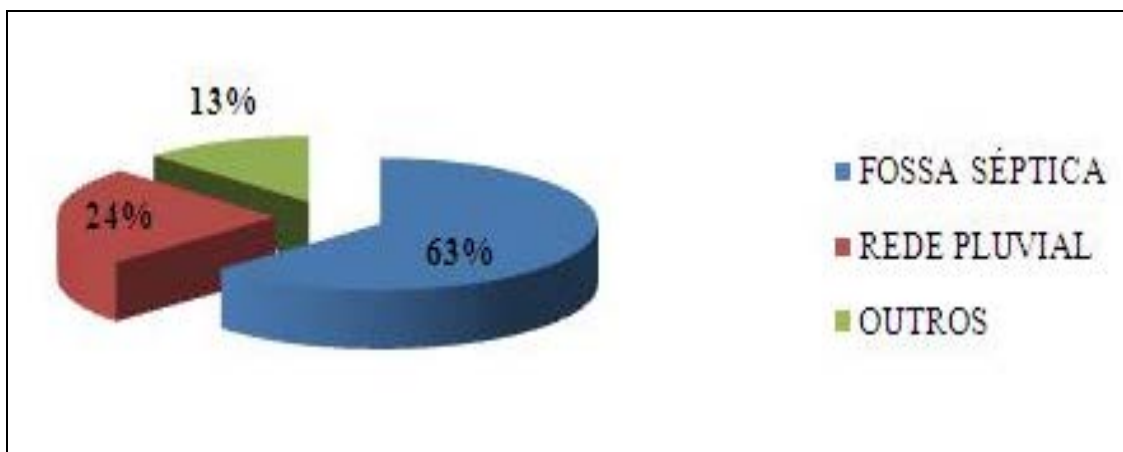


Figura 5: Destino do esgoto no bairro Comercial.

No bairro Betânia, há muitos igarapés e é comum os moradores lançarem seus esgotos nestes corpos d'água, os resultados mostraram que 66% retêm seus esgotos em fossas sépticas, 3% lançam na rede pluvial e 31% dão outro destino (córregos e igarapés), Figura 6.

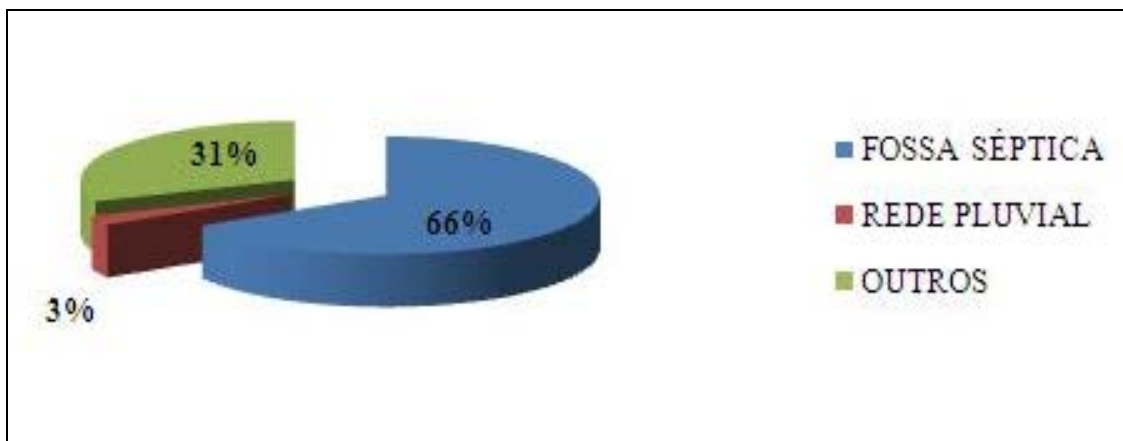


Figura 6: Destino do esgoto no bairro Betânia.

Em relação ao destino do esgoto no bairro Nazaré, 89% utilizam fossa séptica, 7% despejam seus dejetos na rede pluvial e 4% usam outras alternativas para dar um destino final ao esgoto (Figura 7).

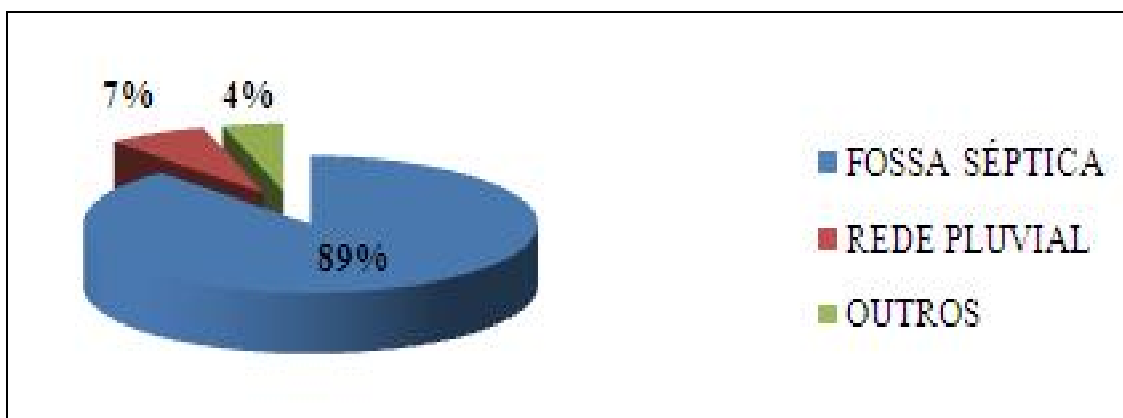


Figura 7: Destino do esgoto no bairro Nazaré.

A ocorrência de doenças relacionadas com a água nos três bairros estudados, em especial a diarreia, pode estar relacionada com a falta de um sistema de esgotamento sanitário e condições inadequadas de funcionamento do sistema público de abastecimento de água, uma vez que a maioria da população entrevistada usa poço particular com pouca profundidade, como fontes para o abastecimento, e muitos despejam seus dejetos em fossas sépticas.

No que diz respeito à coleta de resíduos sólidos, todos os entrevistados demonstraram estar satisfeitos com o serviço público no que diz respeito à coleta de resíduos sólidos urbanos, pois eles afirmaram ter os seus resíduos coletados pelo menos três vezes durante a semana.

SEGUNDA ETAPA: AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO AMBIENTAL

A segunda etapa consistiu no tratamento dos dados da pesquisa, onde se buscou entender quais são as reais condições de saneamento a que está exposta a população residente nos bairros estudados.

RESULTADOS DA SEGUNDA ETAPA

O sistema de abastecimento de água em Barcarena Sede, que abastece uma parte dos domicílios dos bairros Betânia, Comercial e Nazaré, está operando de forma precária, a água captada não recebe nenhum tipo de tratamento e o reservatório encontra-se desativado por apresentar-se em estado precário e não oferecer recalque suficiente para manter a pressão na rede em diversos pontos da cidade. A água produzida não é suficiente para atender a demanda destes três bairros e para ter acesso à água de boa qualidade, a maioria dos moradores, perfura poços em suas propriedades e muitos não se preocupam com a locação destes poços, acabam perfurando-os próximos de fossas, sem nenhum critério técnico, pouca profundidade, não obedecendo a distância mínima de 15 metros, conforme recomendações técnicas da Fundação Nacional de Saúde.

Outros cavam poços em cotas mais baixas em relação às descargas de esgoto e escoamento de águas pluviais. Praticamente em cada domicílio há um poço, este cercado de residências providas de fossas. Esta situação pode ocasionar a contaminação do lençol freático que abastece o poço e como a água é um veículo de disseminação de doenças, a população que consome esta água corre o risco de sofrer algum agravo em sua saúde decorrente da ingestão de água contaminada.

Como a população dos bairros estudados não dispõe de rede coletora de esgoto e nem de uma estação de tratamento, acabam construindo fossas em suas residências para dar um destino final aos seus dejetos, os que residem em área alagadas ou próximo de rios lançam seus esgotos em córregos e na rede pluvial. O esgoto coletado de toda Barcarena Sede através da rede pluvial é lançado sem nenhum tratamento prévio no rio Mucuruçá, o que aumenta a contaminação deste corpo hídrico. Muitos ribeirinhos da região usam a água deste rio para tomar banho e praticar atividades de pesca.

Em todos os bairros a coleta dos resíduos sólidos urbanos é realizada três vezes durante a semana, normalmente durante a noite, onde os moradores acondicionam os resíduos sólidos em saco plásticos, para em seguida serem coletados. Os resíduos coletados em toda Barcarena Sede, constituídos por restos de comida (lixo orgânico), são encaminhados para uma usina de compostagem localizada em Vila dos Cabanos, para a produção de compostos orgânicos (adubos) para solo. Os resíduos de serviço de saúde são incinerados em uma unidade que fica localizada em um hospital pertencente ao município e restos de podas de árvores, pneus, entulhos são depositados em um lixão, uma parte dos resíduos que podem ser reciclados, é separada no próprio lixão e levada para uma usina de reciclagem. Para facilitar a operação de descarga dos resíduos, é utilizado um caminhão provido de mecanismos de ejeção (compactador), como veículo coletor com capacidade para 10 toneladas, segundo informações da empresa que realiza a coleta.

Em função da disposição desses resíduos, os lençóis subterrâneos estão sujeitos à contaminação pela penetração do chorume produzido pela decomposição da matéria orgânica, a água que precipita no lixão fica retida entre os entulhos, o que gera a formação de gases como o metano, por exemplo, causando problemas estéticos como maus odores.

Ainda é possível observar a presença de catadores em meio aos resíduos e animais como urubus. Essas pessoas acabam se expondo ao risco de adquirirem alguma doença relacionada com os resíduos, demonstrando que o saneamento ambiental possui relações estreitas com a saúde pública.

A rede de drenagem urbana em alguns locais apresenta sérios problemas de obstrução decorrente da prática de alguns moradores que fazem ligações clandestinas de esgoto na rede de esgotamento pluvial, em alguns casos afirmou um morador, o esgoto acaba voltando para o interior das residências. Como não há sistema de drenagem em alguns trechos dos bairros de estudo, especialmente no bairro Betânia, na ausência de sarjeta a água vinda de pias de cozinha e banheiros, escoam a céu aberto sobre o terreno, através de valas construídas pelos próprios moradores, e esse esgoto acaba escoando em direção aos igarapés existentes neste bairro.

CONCLUSÕES

A baixa cobertura no saneamento ambiental (água, resíduos sólidos e esgoto) e a precariedade do sistema público de abastecimento de água nos bairros estudados, causam a insatisfação dos moradores, que acabam optando por uma solução alternativa individual (poço particular) para ter acesso à água de melhor qualidade.

Nos três bairros estudados 13% são abastecidos pelo sistema público, 17% despejam seus esgotos na rede pluvial e 100% dos entrevistados tem os seus resíduos coletados regularmente.

É necessário que se faça um controle do espaço urbano nestes bairros, através de medidas que visem melhorar sua infra-estrutura, como por exemplo, a adequação do sistema de abastecimento de água, ampliando-se a rede de distribuição.

A educação ambiental é fundamental, pois a população deve conscientizar-se que algumas de suas práticas, como perfurar poços próximos de fossas, podem causar danos irreversíveis ao meio ambiente e a própria saúde.

Este estudo foi realizado em apenas três bairros que compõem Barcarena Sede, mas para verificar se as condições de saneamento ambiental nos bairros estudados se repetem para os demais, seria interessante dar sequência a este trabalho.

Análises na água oriunda do sistema público de abastecimento e dos inúmeros poços existentes em Barcarena Sede deveriam ser realizadas para verificar se a sua qualidade atende aos padrões de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARNEIRO, P. F. N. Caracterização e Avaliação da Potencialidade da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos Domiciliares Gerados no Município de Belém e Ananindeua. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará - UFPA. 2006.
2. FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – FEAM. Manual de Saneamento e Proteção para os Municípios. Belo Horizonte – MG, 1995. 221p.
3. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Manual de Saneamento. 3ª Ed. Brasília – DF, 2007. 408p.
4. HELLER, L. Abastecimento de Água para Consumo Humano. 1ª Ed. Belo Horizonte – MG: Editora da UFMG, 2006. 860p.
5. TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. 3ª Ed. São Paulo – SP: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006. 643p.
6. VON SPERLING, M. Introdução à Qualidade das águas e ao Tratamento de Esgoto. 3ª Ed. Belo Horizonte – MG. Editora da UFMG, 2005.