

A dificuldade de acesso ao saneamento básico nas regiões ribeirinhas do Estado do Pará e suas consequências na qualidade dos recursos hídricos: estudo de caso da Ilha das Onças

Difficulty in accessing basic sanitation in the riverside regions of the State of Pará and its consequences on the quality of water resources: a case study from Ilha das Onças

Dificultad para acceder al saneamiento básico en las regiones ribereñas del estado de Pará y sus consecuencias en la calidad de los recursos hídricos: un estudio de caso de Ilha das Onças

Recebido: 25/11/2021 | Revisado: 30/11/2021 | Aceito: 10/12/2021 | Publicado: 17/12/2021

Aliny Ricarda Furtado Tavares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9737-0862>

Faculdade Estácio de Belém, Brasil

E-mail: alinyfurtado01@gmail.com

Gabriela Rousi Abdon da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8960-7076>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: gabrielarousiabdon@gmail.com

Silvio Tadeu Teles da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1082-9563>

Faculdade Estácio de Belém, Brasil

E-mail: silvio.teles@estacio.br

Ana Paula Simões Castro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5388-6755>

Faculdade Estácio de Belém, Brasil

E-mail: biopaulacastro@gmail.com

Resumo

Apesar da universalização do saneamento básico ser um objetivo previsto pela legislação brasileira, ainda é uma finalidade difícil de ser alcançada. Quando se trata da região Norte e especialmente de áreas onde residem comunidades tradicionais, isso é um desafio ainda maior. As populações ou comunidades ribeirinhas correspondem às famílias que vivem às margens dos rios. Tais comunidades apresentam acentuado grau de isolamento e de exclusão social devido às suas respectivas localizações, as quais estão predominantemente afastadas dos grandes centros urbanos. Dessa forma, dificuldade ao acesso às políticas públicas é maximizado, refletindo também nos índices baixíssimos de serviços de saneamento básico nessas regiões. O presente trabalho teve como objetivo estabelecer um diagnóstico da atual situação do saneamento básico na região ribeirinha da Ilha das onças localizada no município de Barcarena-PA, para isso foi feita uma pesquisa quali-quantitativa, adotando a aplicação de questionários como método para obter as respostas dos moradores e, posteriormente, realizada uma estatística com o auxílio do software Excel. Os resultados mostram que 78% não tem acesso ao saneamento básico e que boa parte da população não tem ideia da importância deste para a saúde.

Palavras-chave: Saneamento básico; Comunidades ribeirinhas; Saúde ambiental.

Abstract

Despite the universalization of basic sanitation being an objective foreseen by Brazilian legislation, it is still a difficult objective to be achieved. When it comes to the North region and especially areas where traditional communities reside, this is an even greater challenge. The riverside populations or communities correspond to the families that live on the banks of the rivers. Such communities present a marked degree of isolation and social exclusion due to their respective locations, which are predominantly far from large urban centers. Thus, difficulty in accessing public policies is maximized, also reflecting the very low rates of basic sanitation services in these regions. This study aimed to establish a diagnosis of the current situation of basic sanitation in the riverside region of Ilha das Onças located in the municipality of Barcarena-PA. For this, a quali-quantitative survey was carried out, adopting the application of questionnaires as a method to obtain the residents' responses and, later, a statistics was performed using the Excel software. The results show that 78% do not have access to basic sanitation and that a large part of the population has no idea of its importance for health.

Keywords: Basic sanitation; Riverside communities; Environmental health.

Resumen

Si bien la universalización del saneamiento básico es un objetivo previsto por la legislación brasileña, sigue siendo un objetivo difícil de lograr. Cuando se trata de la región norte y especialmente de las áreas donde residen comunidades tradicionales, este es un desafío aún mayor. Las poblaciones o comunidades ribereñas corresponden a las familias que viven a orillas de los ríos. Estas comunidades presentan un marcado grado de aislamiento y exclusión social debido a sus respectivas localizaciones, que se encuentran predominantemente alejadas de los grandes centros urbanos. Así, se maximiza la dificultad para acceder a las políticas públicas, lo que también refleja las bajísimas tasas de servicios de saneamiento básico en estas regiones. Este estudio tuvo como objetivo establecer un diagnóstico de la situación actual del saneamiento básico en la región ribereña de Ilha das Onças ubicada en la ciudad de Barcarena-PA. Para ello, se realizó una encuesta cualitativo-cuantitativa, adoptando la aplicación de cuestionarios como método para obtener las respuestas de los residentes y, posteriormente, se realizó el análisis estadístico mediante el software Excel. Los resultados muestran que el 78% no tiene acceso a saneamiento básico y que gran parte de la población desconoce su importancia para la salud.

Palabras clave: Saneamiento básico; Comunidades ribereñas; Salud ambiental.

1. Introdução

A constituição federal de 1988, apresenta pela primeira vez o conceito de saneamento básico, mas somente em 2007, com a instituição da “Lei do Saneamento” - Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, foram estabelecidos quais serviços o compõem.

Assim, posteriormente outras leis foram sancionadas trazendo consigo definições conceituais, estabelecendo ferramentas e objetivos para cada serviço específico da área de saneamento, a exemplo da lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, a qual institui a política nacional dos resíduos sólidos.

Todas as legislações citadas, assim como as similares já sancionadas, buscam como finalidade o alcance do objetivo principal, a universalização do saneamento básico em território nacional, uma finalidade de difícil alcance, o que é enfatizado por Cunha e Borja (2018).

Toda a dificuldade da efetivação da universalização do saneamento é, em grande parte, devido a vasta extensão territorial, estando o Brasil entre um dos cinco maiores países do mundo, a variabilidade climática e espacial expressiva, além de apresentar grande diversidade cultural dentre suas regiões. Esses fatores dificultam a implementação de modo efetivo das formas de tratamento tanto para resíduos, quanto para esgotamento sanitário, assim como também para a área de drenagem urbana e abastecimento de água, onde os mais afetados por essa deficiência são as periferias e as áreas rurais (Cunha & Borja, 2018).

As populações ou comunidades ribeirinhas correspondem às famílias que vivem às margens dos rios e que exercem atividades voltadas ao extrativismo vegetal, à pesca, à caça, ou seja, toda a atividade relacionada à extração do rio ou da vegetação existente nas suas proximidades (Guarim, 2000). Tais comunidades apresentam acentuado grau de isolamento e de exclusão social devido às suas respectivas localizações, as quais estão predominantemente afastadas dos grandes centros urbanos. Dessa forma, dificuldade ao acesso as políticas públicas são maximizadas, refletindo também nos índices baixíssimos de serviços de saneamento básico nessas regiões (Domingos & Gonçalves, 2019).

Além disso, o isolamento geográfico das comunidades ribeirinhas amazônicas prejudica a instalação de um sistema público coletivo de água (Silva *et al.*, 2010). Conforme Veloso (2012), os altos índices pluviométricos característicos do estado do Pará contribuem para o estabelecimento de sistemas de aproveitamento de água da chuva como alternativa sustentável às ilhas.

Nesse contexto, de acordo com Schallenberger (2010) e Rodrigues (2015), grande parte das regiões insulares de Barcarena não dispõem de fornecimento de energia assim como não apresentam sistema de abastecimento de água com tratamento domiciliar, nem sistema de saneamento básico provocando graves problemas ambientais e de saúde humana, que estão sendo maximizados devido os impactos sofridos pela implantação de projetos industriais no município.

Além do mais, segundo o Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará - IDESP (2011), as áreas insulares de Barcarena possuem níveis topográficos pouco elevados, cooperando para as extensas inundações, especialmente durante os equinócios (Torres, 2017), tornando inadequado o uso de fossas comuns e de banheiros secos utilizados em áreas de terra firme, considerando que o lençol freático é limítrofe à superfície e os solos apresentam pouca drenagem colaborando com a total saturação hídrica em determinados períodos do ano, levando a contaminação das águas subterrâneas, devido também, à incorporação da água subterrânea à água superficial, em decorrência das cheias (Sperling, 2014; Neu *et al.*, 2016).

Levando em consideração a necessidade de entender o cotidiano destas populações e corrigir os problemas de saneamento existentes, o presente estudo objetiva retratar a realidade do saneamento básico na Ilha das Onças do ponto de vista da comunidade, possibilitando a identificação das principais dificuldades, e analisando também a consciência da sociedade local a acerca de seu direito de acesso a esses sistemas.

2. Metodologia

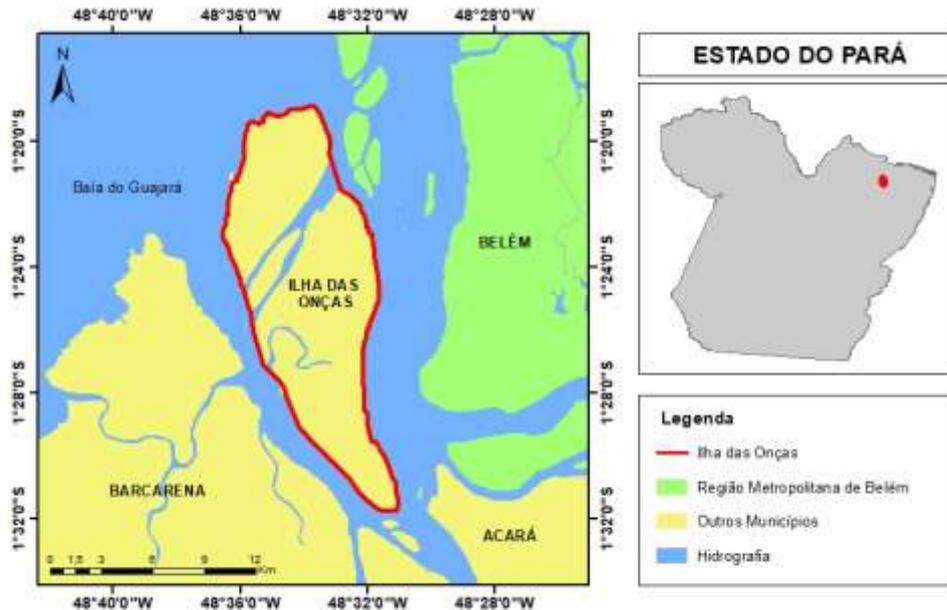
A pesquisa é caracterizada como um estudo de caso desenvolvidos a partir de uma análise quali-quantitativa dos dados, já que os resultados numéricos são complementados por resultados qualitativos, seguindo a definição explanada por Pereira *et al.*, (2018). Afim de alcançar os objetivos propostos, o estudo utilizou como ferramenta para obtenção de dados, a aplicação de questionários para alguns moradores da Ilha das Onças em Barcarena.

Caracterização da área

A Ilha das Onças pertence ao município de Barcarena e está localizada a noroeste da capital Belém, possui cerca de 19 km de comprimento, ocupando um espaço de aproximadamente 75 mil hectares, onde vivem atualmente cerca de 500 familiares (Figura 1). O seu acesso se dá somente por meio fluvial, tendo o canal do Piramanha como um dos mais importantes da região, pois serve de passagem para embarcações que fazem diariamente o transporte de cargas e passageiros. (Torres, 2007; IBGE 2017).

O fator ambiental mais marcante na ilha são as marés que provocam grandes inundações, principalmente durante os equinócios. A vegetação é de mata de várzea com cobertura contínua e com ocorrência de árvores como seringueira (*Hevea brasiliensis*), andiroba (*Carapa guianensis*), ucuúba (*Virola surinamensis*) e principalmente açáí (Jardim & Anderson, 1987).

Figura 1: Localização da área de estudo, Ilha das Onças, parte do município de Barcarena, a noroeste da capital paraense.



Fonte: Autores (2021).

Aplicação dos questionários

A aplicação dos questionários ocorreu dia 15 de julho de 2021. O questionário contém 22 perguntas objetivas com o intuito de caracterizar e diagnosticar tanto as formas de abastecimento de água como também outros pontos do saneamento, tal como o esgotamento sanitário. Foram submetidos ao questionário a população presente no posto de saúde da Ilha das Onças, totalizando 37 entrevistados, um representante de cada domicílio.

Análise de dados

O levantamento na área objetivou a obtenção de informações a respeito do esgotamento sanitário, das fontes de uso de água de abastecimento, dos tipos de tratamento aplicado na água antes do consumo, as condições do saneamento local, principalmente ao que se refere ao abastecimento de água.

Para a aplicação do questionário, seguimos a metodologia utilizada por Santos *et al.*, (2020), onde os autores realizaram, primeiramente, o teste de amostragem aleatório simples, através do BioEstat 3.0, levando em consideração que a Ilha das Onças é constituída por aproximadamente 500 famílias (Instituto Peabiru, 2014). A partir deste número e considerando o nível de confiança de 95% e erro amostral de 5,0%, chegaram à conclusão de que o número de famílias necessário para realizar a pesquisa, de forma que toda a população da Ilha das Onças fosse representada, é de aproximadamente 132 famílias.

Devido a pandemia de COVID-19 e a dificuldade de acesso as residências da Ilha, não foi possível abordar essa quantidade de famílias, o que não alterou a qualidade e importância do estudo. Para as análises de estatística simples dos resultados da aplicação dos questionários, foi utilizado o Excel.

3. Resultados e Discussão

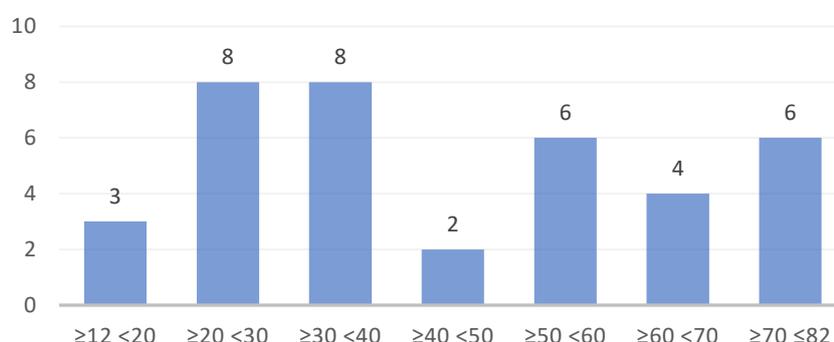
O Artigo 3º da Lei nº 11.445 (2007) considera saneamento básico como o conjunto dos serviços públicos, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais. Além disso, o Artigo 2º inciso I estabelece como princípio fundamental a universalização do acesso e efetiva prestação do serviço de saneamento básico.

Embora a Ilha das Onças esteja situada próximo a região Metropolitana de Belém e possua recursos naturais com potencial econômico, existem ainda dificuldades básicas como a deficiência de serviços sociais, educação, transporte e até mesmo de eletrificação, todos os entrevistados relataram não dispor de energia elétrica em suas residências.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada em 2018 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), a região amazônica brasileira segue apresentando o maior déficit nacional em termos de abastecimento de água. A pesquisa revela que cerca de 54,7% dos domicílios amazônicos não têm acesso à rede geral e que apenas 10,5% dos municípios da região possuem formas alternativas de abastecimento.

Dentre os 37 entrevistados, a grande maioria se encontra na faixa etária de 30 a 40 anos, a segunda maior faixa etária se encontra de 50 a 60 anos e de 70 a 82 anos (Figura 2).

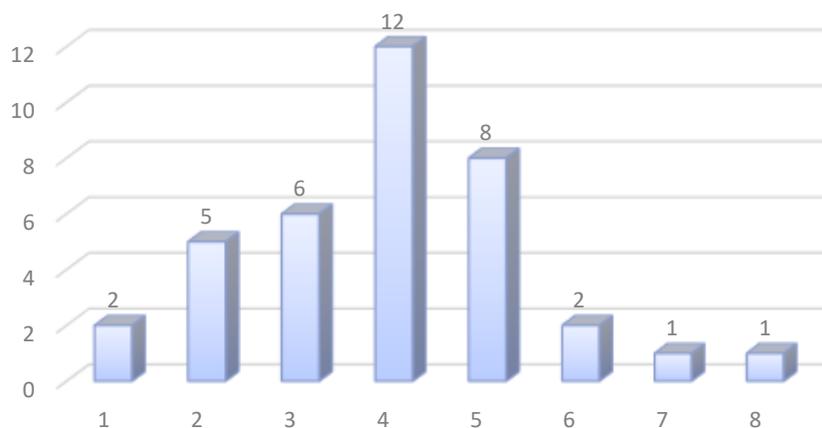
Figura 2: Faixa etária dos entrevistados, onde é possível observar que a maioria tem entre 20 e 40 anos.



Fonte: Autores (2021).

Quanto ao número de pessoas por residência, grande maioria apresenta 4 moradores por residência (Figura 3), 8 dentre os entrevistados moram com mais 4 pessoas em sua residência. Um valor aproximado ao encontrado por Guimarães *et al.*, (2020), onde cerca de 50% dos ribeirinhos entrevistados moravam sozinhos ou até com 4 pessoas.

Figura 3: Número de moradores por residência.

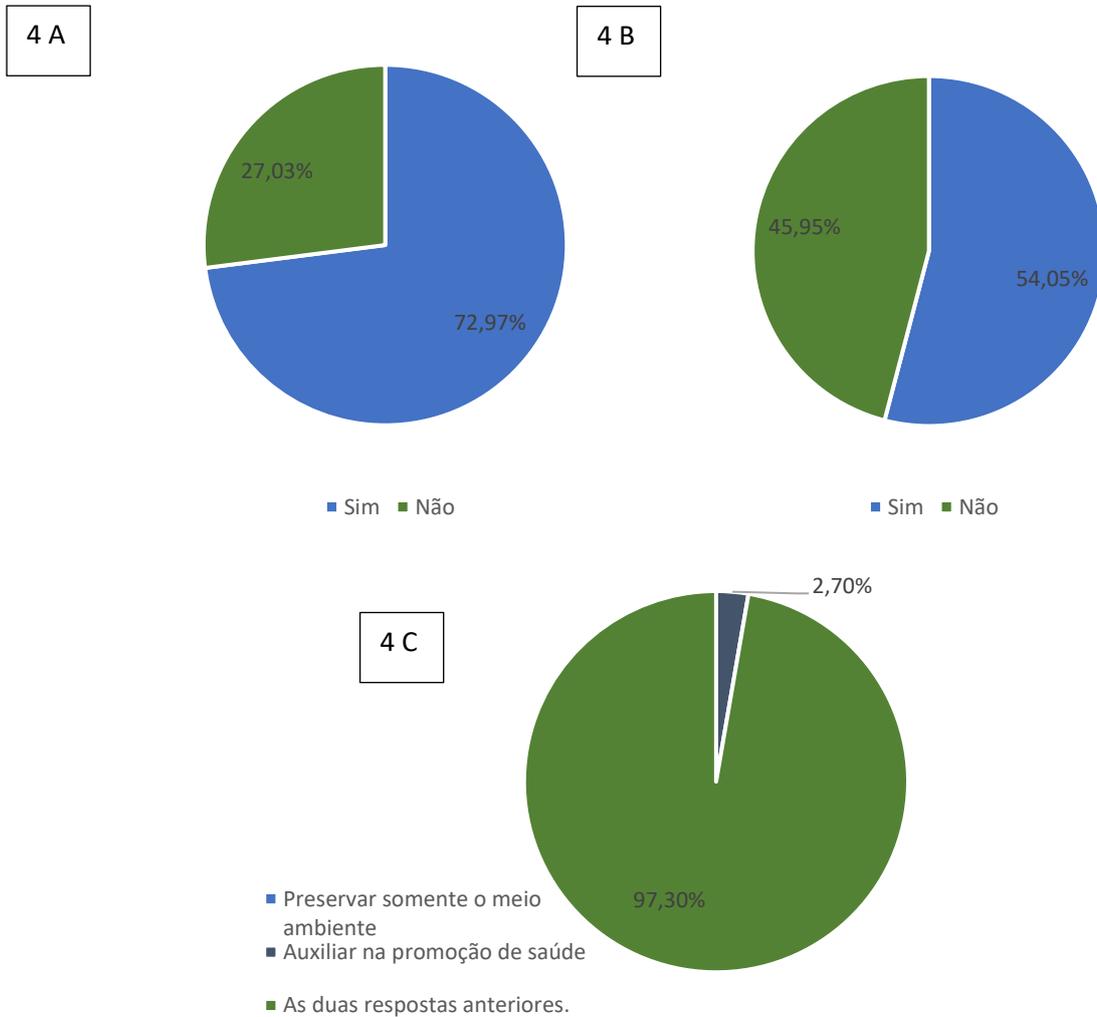


Fonte: Autores (2021).

Quando questionados sobre a consciência do que é saneamento básico, aproximadamente 73% dos entrevistados afirmam saber o que é saneamento, entretanto somente 54% sabem que o acesso aos sistemas de saneamento de qualidade é um

direito assegurado pela constituição federal. Uma totalidade de 97,3% dos entrevistados concorda que os serviços de saneamento visam tanto a preservação do meio ambiente quanto a saúde humana (Figura 4).

Figura 4: Consciência sobre saneamento; A) Noção sobre o que é saneamento; B) Noção sobre o direito ao acesso ao saneamento básico de qualidade; C) Percepção de importância do saneamento.



Fonte: Autores (2021).

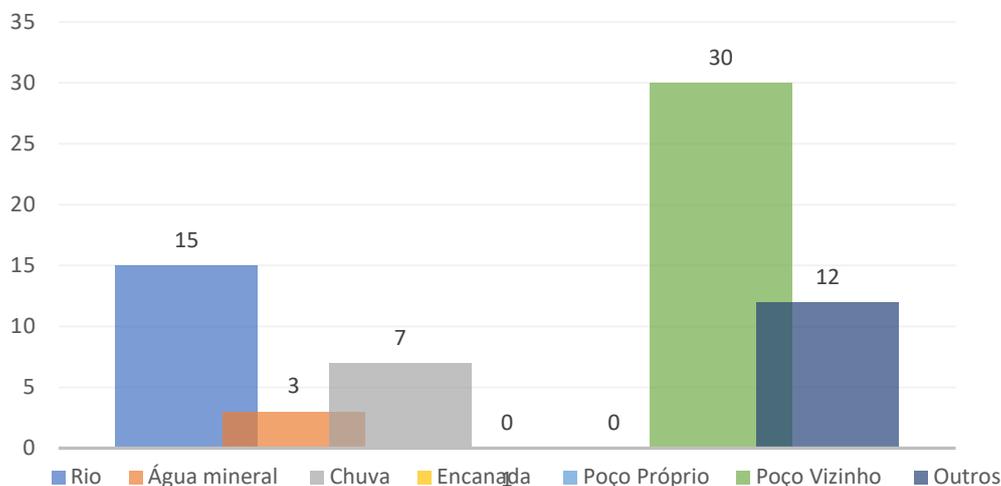
Faganello e Fiuza Neto (2021), afirmam em seu estudo que a realidade é que o direito de acesso ao saneamento básico de qualidade não se apresenta efetivo, se tornando mais um dos direitos que ficam assegurados somente dentro do arcabouço legal, os autores ainda relatam que uma boa parte da sociedade não tem noção desse direito assegurado pela Constituição Federal.

Um relevante fator de análise é a importância que a população residente da Ilha concede ao sistema de abastecimento de água potável, em torno de 86% do total de entrevistados entende como importante para região um sistema de abastecimento de água. Rodrigues e Palheta (2019) expõem a precariedade do serviço de abastecimento de água na região da Ilha das Onças, onde, mesmo com a abundância de água doce, a omissão do setor público e a ineficiência da gestão de problemas são as principais causas.

Dos 37 entrevistados, 30 utilizam água de poço vizinho oriundo da Comunidade do Cafezal retirada de um poço artesiano que é fornecida pela prefeitura, denominado pelos moradores como “poço do cafezal”, onde todos os moradores da ilha têm

direito a 20L por habitante/semana, segundo informações dos próprios moradores. 15 moradores afirmam utilizar como fonte de recurso hídrico para consumo a água do Rio e 12 informaram que possuem outras fontes para esse recurso (Figura 5).

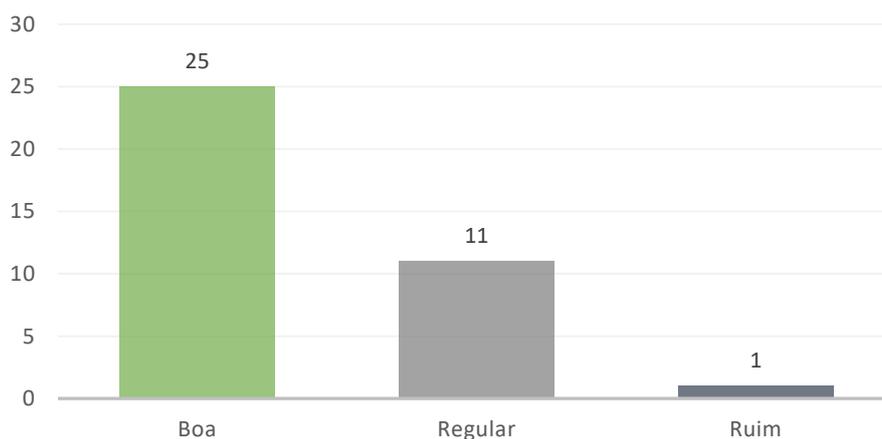
Figura 5: Fontes de recurso hídrico utilizada pelos entrevistados, indicando que a maioria utiliza poço vizinho como fonte.



Fonte: Autores (2021).

Em relação a percepção que os moradores detêm sobre a qualidade da água consumida, foi agregada as seguintes perguntas: Como você classifica a qualidade da água que chega a sua casa? Com opções de resposta: ótima, boa, regular, ruim e péssima, a grande maioria dos entrevistados classificaram como boa, a segunda maior porcentagem classificou como regular e somente uma pessoa classifica como ruim (Figura 6).

Figura 6: Percepção de qualidade da água consumida.

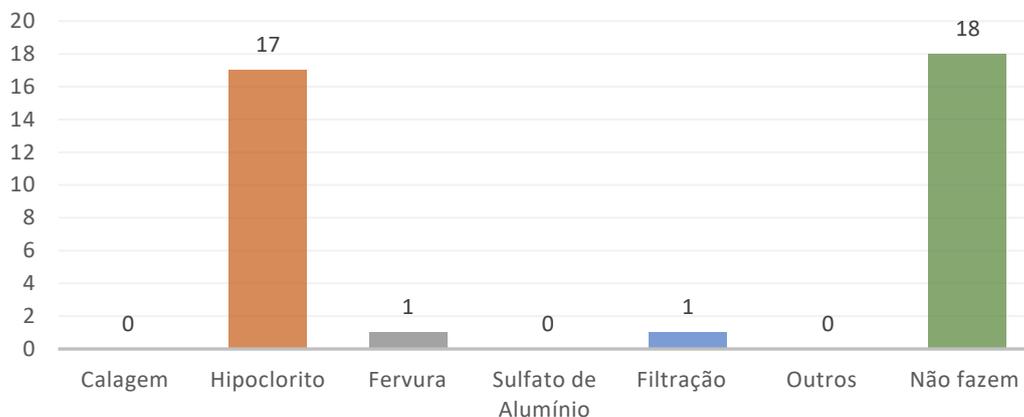


Fonte: Autores (2021).

O questionário apresentou vários métodos alternativos que fornecem melhorias em relação ao estado de água bruta, como coagem, fervura, adição de Hipoclorito ou Sulfato de Alumínio. A maioria dos entrevistados afirmam não realizar nenhum tipo de tratamento prévio na água utilizada em sua residência, indicando um certo grau de confiança em relação à água consumida, a outra quantidade significativa afirma utilizar o hipoclorito (desinfecção) como forma de tratamento prévio, tal fato pode se dar por seu fácil manuseio e viabilidade econômica, já que os agentes de saúde fazem a sua distribuição e explicam a dosagem

correta para ser colocada no recipiente de armazenamento e o tempo específico para que a cloração seja eficiente (Figura 7). Tal circunstância sinaliza a presença de assistência à saúde preventiva dos ribeirinhos.

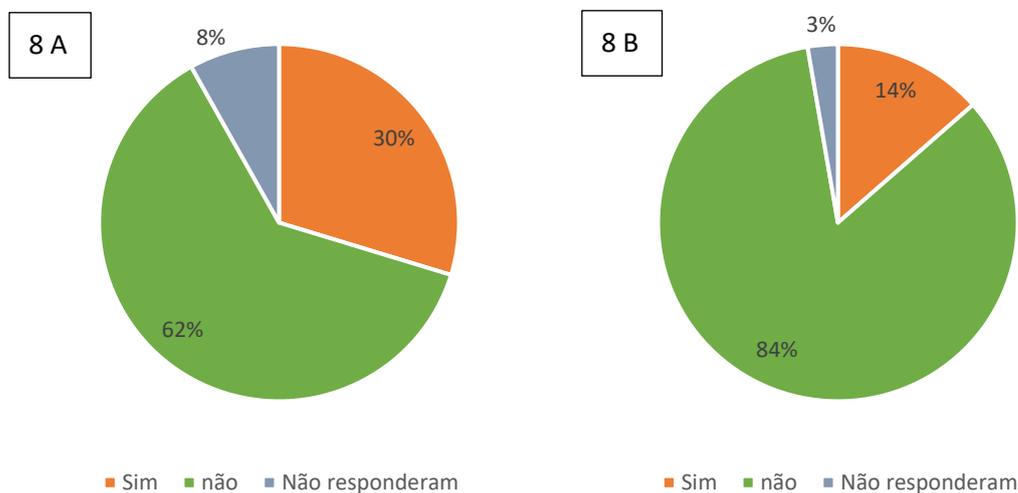
Figura 7: Tipos de tratamento prévio utilizados na água.



Fonte: Autores (2021).

Cerca de 62% dos entrevistados afirmam que a água utilizada em sua residência não apresenta cor ou sabor diferenciado, 3% não responderam ou não souberam responder. Além disso, 84% não relacionam a qualidade da água com algum tipo de doença apresentada por residentes da moradia (Figura 8).

Figura 8: A) Percepção da existência de alterações na água; B) Correlação da qualidade da água com a incidência de doenças.



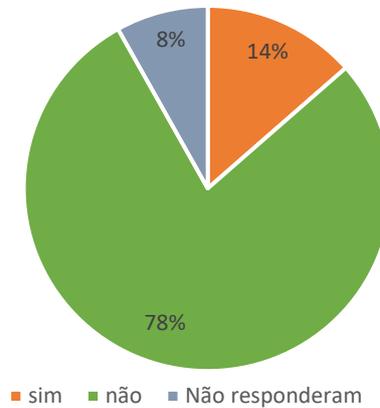
Fonte: Autores (2021).

É extremamente necessário que a comunidade conte com o abastecimento seguro que venha a atender de forma satisfatória às necessidades domésticas da população, como o consumo, preparação de alimentos e higiene pessoal. Além disso, é importante ressaltar que tanto a qualidade da água quanto a sua quantidade e regularidade de fornecimento são fatores determinantes para o acometimento de doenças devido à precariedade sanitária, falta de manutenção dos reservatórios, assim como pelo manuseio inadequado elevando assim os níveis de contaminação (Brasil, 2011).

Já em relação ao sistema de esgotamento sanitário, 78% dos entrevistados afirmam que não possuem rede de coleta de esgoto, 14% afirmam ter e 8% não responderam ou não souberam responder (figura 9). É importante ressaltar que, entre os 14%

que afirmam ter rede de coleta de esgoto, todos consideram como rede o conjunto de tubulações que compõem o sistema sanitário da residência.

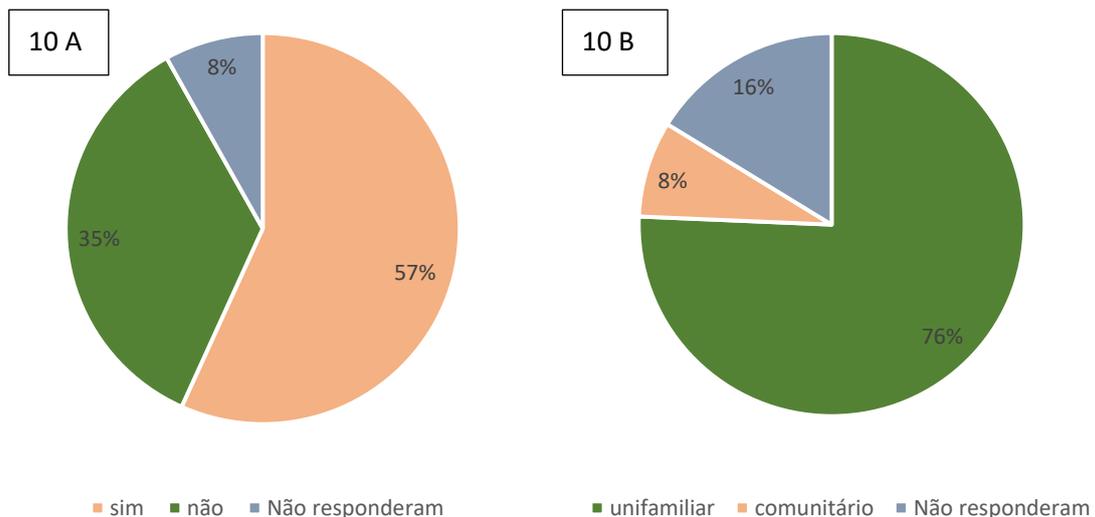
Figura 9: Porcentagem de residências com rede de coleta de esgoto.



Fonte: Autores (2021).

Do esgoto coletado somente 57% sofre tratamento antes do despejo final no corpo hídrico, onde a totalidade dessa porcentagem apresenta sistema de fossa séptica, sendo 78% unifamiliar e 8% comunitário (duas ou mais residências ligadas na mesma fossa) (Figura 10).

Figura 10: Coleta e tratamento de esgoto; A) Porcentagem dos entrevistados que apresentam rede coletora de esgoto; B) Porcentagem dos entrevistados que realizam tratamento do esgoto.



Fonte: Autores (2021).

Quando questionados sobre os efeitos que o despejo de esgoto sem tratamento pode acarretar no corpo hídrico receptor, 84% entendem que essa ação pode gerar consequências maléficas tanto para o meio ambiente quanto para a saúde da população. Os entrevistados foram indagados sobre a importância de um sistema de coleta e tratamento de esgoto para a população, e a mesma porcentagem (84%), classificam como importante esse sistema.

As dificuldades na implantação de sistemas de esgoto em comunidades ribeirinhas são oriundas da distribuição afastada da população e as casas construídas às margens dos rios, que são regiões topograficamente mais baixas e com características do solo não favoráveis à instalação de sistemas convencionais de esgoto, restando poucas opções aos ribeirinhos que acabam lançando os seus dejetos diretamente no rio, ou sobre o solo, sem qualquer tipo de tratamento, tendo como consequência a contaminação dos recursos hídricos e a proliferação de doenças (Neu, *et al.*, 2016).

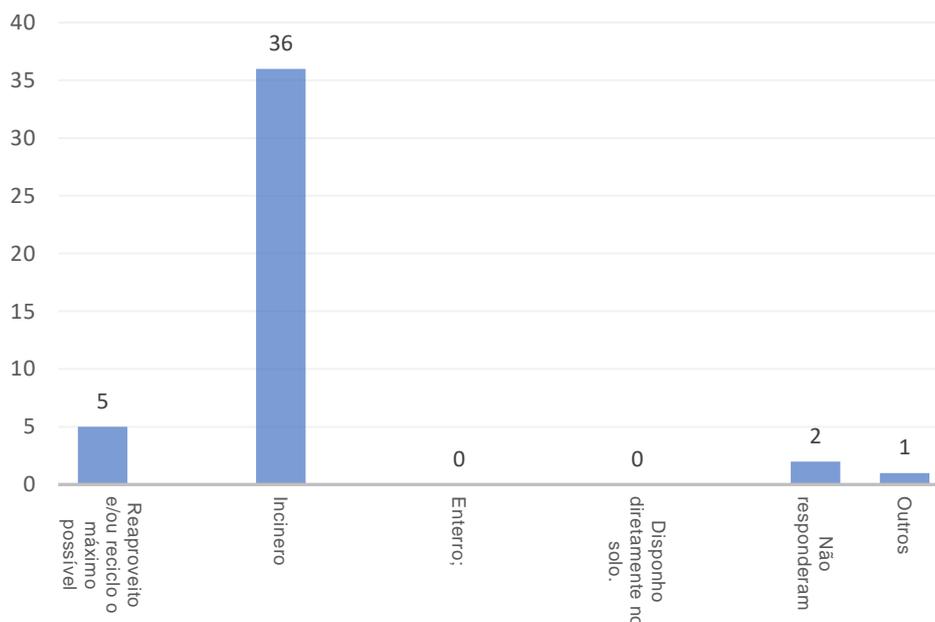
De acordo com Hosoi (2011) o saneamento básico em comunidades isoladas é um problema global, porém como afirma Gomes (2015) é viável a implantação de um sistema simplificado para tratamento de esgoto doméstico nessas pequenas comunidades, constituído por tanques sépticos, filtro anaeróbio e filtro de areia e destaca ainda a não necessidade de mão de obra especializada para construção e operação da infraestrutura.

Hosoi (2011) realça ainda que é necessária uma abordagem diferente e criativa para a implantação de sistemas de saneamento. Diferente do que ocorre nos grandes centros urbanos em que a utilização de infraestruturas coletivas são ideais para a coleta e tratamento de esgoto, as comunidades isoladas devem ser analisadas de forma descentralizadas e respeitando sua identidade natural e social.

Quando questionados sobre o manejo de resíduos sólidos, 89% afirmaram não possuir coleta de resíduos, dos 5% que afirmam ter coleta relatam ser um sistema realizado pela própria população e são destinados para a capital Belém. Rodrigues e Palheta (2019) revelam que a disposição de resíduos sólidos no rio ocasiona a inadequação da água dessa fonte para utilização dos moradores.

Dentre os tipos de tratamento realizados com os resíduos gerados, a maior quantidade dos entrevistados afirma incinerar seus resíduos por não saber como proceder, e por não dispor de orientação e/ou incentivo necessário para a reciclagem do lixo, somente uma pequena parcela da população fomenta esta prática e apenas o que não foi passivo dessas ações vai para a incineração ou outro tipo de tratamento/destinação (Figura 11).

Figura 11: Tipologias de tratamento utilizada para os resíduos sólidos.



Fonte: Autores (2021).

Pinho (2017), aponta essas consequências nas áreas ribeirinhas que são desprovidas de serviços de coleta de lixo, onde os resíduos são comumente queimados, lançados no solo próximo à vegetação, enterrados ou servem como alimento aos animais

de criação, podendo trazer doença para a população. Outro problema comum que dificulta a gestão dos resíduos nas áreas ribeirinhas, que também é apontado pelo autor é a ocorrência de vazios demográficos ocasionados pelo ordenamento territorial, ou seja, grandes áreas de proteção ambiental, terras indígenas dentre outros, que ocasiona não somente em dificuldades logísticas, mas também no alcance de serviços e infraestrutura.

Ao serem abordados sobre a utilização de águas pluviais, somente 30% dos entrevistados afirmam que em sua comunidade ou residência essa fonte de recurso hídrico é utilizada, onde 24% relatam utilizar para fins não potáveis e cerca 73% não responderam ou não souberam responder.

Ainda sobre o uso de água da chuva, os moradores relatam que algumas residências da comunidade foram bonificadas com um sistema de captação e tratamento desse tipo de recurso, porém, após um certo período de tempo o grupo de estudo que fez a implementação não retornou para ensinar a realizar manutenção, o que fez com que algumas residências parassem de utilizar essa fonte.

Dentre todos os entrevistados, cerca de 38% julgam que não é necessário que haja algum tipo de tratamento na água da chuva para utilização, 57% que creem na necessidade de algum tipo de tratamento, relatam, em grande maioria, a filtragem como tratamento recomendado para esse tipo de recurso hídrico.

4. Considerações Finais

O objetivo do trabalho era realizar um diagnóstico sobre a situação do saneamento em comunidades ribeirinhas em Barcarena, Pará. Através da aplicação dos questionários, os resultados permitiram que a presente pesquisa alcançasse seu objetivo. Para além do diagnóstico, o trabalho mostrou ainda a importância da educação ambiental para essas populações.

O Saneamento básico contribui com a saúde, a educação e o meio ambiente. A necessidade desse saneamento no Pará é um fato notório e o olhar sobre as comunidades ribeirinhas se torna fundamental. Além do saneamento em si, o trabalho mostrou a importância da educação ambiental para as pessoas. O desconhecimento sobre a relevância ambiental e social do saneamento, exclui os grupos e limita a perspectiva sobre os direitos e sobre os riscos associados.

A partir da perspectiva deste artigo, futuros trabalhos podem abordar a importância da informação sobre os direitos relacionados ao saneamento básico, pois a partir desse conhecimento, é possível atuar diretamente na cobrança frente aos órgãos responsáveis.

Referências

- Brasil. (2007). Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Lei de diretrizes nacionais para o básico. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 5 jan de 2007. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-20102007/lei/111445.htm
- Brasil. (2010). Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. www.planalto.gov.br.
- Brasil. (2011). Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914 de 4 de dezembro de 2011. Brasília: Ministério da Saúde. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html
- Cunha, M. A. & Borja, P. C. (2018). *O programa de aceleração do crescimento no Estado da Bahia e os desafios da universalização do saneamento básico*. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 10, 173-185. <https://www.scielo.br/j/urbe/a/sWWgBWtwG6sQT67qLGTZYnf/?lang=pt> Acesso feito em: 10 de junho de 2021.
- Domingos, I. M. & Gonçalves, R. M. (2019). *População ribeirinha no Amazonas e a desigualdade no acesso à saúde*. *Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito*, 11(1), 99-108. <http://www.revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/view/rechtd.2019.111.06/60747117>
- Faganello, C. R. F.; & Neto, O. M. F. (2021). *Saneamento Básico: Direito assegurado pela Constituição Federal*. *Campo Jurídico*, 9(1), 673. <http://fasb.edu.br/revista/index.php/campojuridico/article/view/673/595>
- Gomes, B. G. L. A. (2015). *Tratamento de esgoto de pequena comunidade utilizando tanque séptico, filtro anaeróbio e filtro de areia*. *Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas*, Campinas.
- Guimarães, A. F. et al. (2020) *Acesso a serviços de saúde por ribeirinhos de um município no interior do estado do Amazonas, Brasil*. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 11, 7-7. <http://revista.iec.gov.br/submit/index.php/rpas/article/view/698/558>

Hosoi, C. (2011). *Comunidades isoladas exigem um saneamento sob medida*. Revista DAE. São Paulo, 187 Ed, p 4-12.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2017). *Biblioteca: Catálogo*.

Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará – IDESP. (2011). *Estatística Municipal: Barcarena*. <http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/georeferenciamento/barcarena.pdf>

Jardim, M. A. G. & Anderson, A. B. (1987). *Manejo de populações nativas de açazeiro no estuário amazônico - resultados preliminares*. Boletim de Pesquisa Florestal, Curitiba, v. 15, p. 1-18.

Neu, V, et al. (2016).. *Banheiro ecológico ribeirinho: saneamento descentralizado para comunidades de várzea na Amazônia*. Em *Extensão, Uberlândia*, v. 15, n. 1, p. 28-44, jan./jun. <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/32252>

Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1

Rodrigues, F. C. & Palleta, R. T. M. (2019). *Educação ambiental e interdisciplinaridade: a importância da água na vida dos ribeirinhos da Ilha das Onças (Furo Conceição), Barcarena, Pará, Brasil*. Ambiente & Educação, v. 24, n. 2, p. 310-330. <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/8408/6233>

Rodrigues, F. C.da C. (2011) *Uso Doméstico da Água em Comunidades Ribeirinhas: diagnóstico das comunidades dos Furos Conceição e Samaúma, na Ilha 740 R. gest. sust. ambient., Florianópolis*, v. 9, n. 3, p. 726-741, jul/set. 2020. *das Onças, Estado do Pará. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Belém*. <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/7624>

Schallenberger, B. H. (2010). *A atividade pesqueira nas ilhas do entorno de Belém*. 2010. *Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Belém*. <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/3488>

Silva, S. S.da C. et al. (2010). *Rotinas Familiares de Ribeirinhos Amazônicos: Uma Possibilidade de Investigação*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa.*, Brasília, <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v26n2/a16v26n2.pdf>

Sperling, M. (2014). *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. Belo Horizonte: Editora da UFMG. 472p.

Torres, D. G. (2007). *A utilização do Igarapé do Coqueiro pela Ictiofauna no Distrito de Ilha das Onças, Barcarena, PA. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) – Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará*.

Veloso, N. da S. L. (2012). *Água da chuva e desenvolvimento local: o caso do abastecimento das ilhas de Belém*. 2012. 156 f. *Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Belém. Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia*. <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/4494>