

XII-092 - O SANEAMENTO AMBIENTAL NA RESEX IPAÚ-ANILZINHO, PA: DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS SOB A PERCEPÇÃO DO USUÁRIO

Mariana Menezes Vanzin ⁽¹⁾

Administradora com Habilitação em Agronegócios pelo Instituto de Estudos Superiores da Amazônia (IESAM). Especialista em Gestão Ambiental pelo Núcleo de Meio Ambiente (NUMA/UFPA). Especialista em Áreas Protegidas e Unidades de Conservação pelo Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA/UFPA).

Ligia Terezinha Lopes Simonian

Antropóloga pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Graduada em Direito pela Faculdade de Direito de Santo Ângelo. Especialista em Antropologia pelo Museu de Antropologia da UFSM. Mestre em Antropologia Social pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Doutorado e pós-doutorado em Antropologia pela City University of New York (C.U.N.Y).

Érico Gaspar Lisbôa

Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Gestão Ambiental pelo NUMA/UFPA. Mestre em Engenharia Civil pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC/UFPA).

Endereço ⁽¹⁾: Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos. NAEA/UFPA. Rua Augusto Corrêa. Guamá. CEP: 66075-900 - Belém, PA – Brasil. Email: marianamv@ufpa.br

RESUMO

O saneamento ambiental é pautado pelos Serviços de Abastecimento Público de Água (SAA) e Esgotamento Sanitário (SES). A ausência ou a má qualidade destes serviços pode vir a proliferar casos de doenças relacionadas à água. Portanto, o objetivo deste artigo foi realizar um diagnóstico socioambiental na Reserva Extrativista (RESEX) Ipaú-Anilzinho, nas comunidades Joana Peres, Anilzinho, Lucas e Xininga, enfatizando questões de saneamento ambiental e sua interação com a saúde pública sob a percepção do usuário, subsidiando a gerência participativa dos recursos naturais. Para tanto, aferiu-se um conjunto de questões do tipo fechadas, as quais compuseram a percepção do usuário sobre a qualidade dos SAA e SES. A mensuração qualitativa do abastecimento de água foi construída a partir da escala Likert (1932). Tal escala expôs níveis de concordância quanto à falta de água nas Unidades Residenciais (UR) investigadas. Feito isso se relacionou este nivelamento com a atribuição de notas de desempenho inferindo o grau qualitativo deste serviço. Por outro lado, realizou-se o mesmo procedimento quanto ao SES. A fim de comprovar tais aferições e sua interação com doenças relacionadas à água, questionou-se o número de casos de diarreia e malária nas comunidades pesquisadas. Em Joana Peres e Anilzinho a atribuição média de notas ao SAA foi de 3,15 e 1,64 qualificando-o em “REGULAR” e “PÉSSIMO”, respectivamente. A lógica destas atribuições refletiu a concordância do usuário quanto à falta de água nestas comunidades. Por outro lado, quanto ao SES, Joana Peres e Lucas qualificaram-no como “RUIM”, posto que 69,57% e 75% dos entrevistados apontaram não dispor de banheiros estruturados. Portanto, urge como mecanismo gerencial medidas não-estruturais, como a participação das populações tradicionais da RESEX no processo de gestão, e estruturais, como a construção de fossas sépticas e redes de abastecimento público de água a fim de erradicar os casos de doenças relacionados à água.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento Ambiental, RESEX Ipaú-Anilzinho, Percepção do Usuário.

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade do serviço público de abastecimento da água para o uso doméstico deve ser pautada por políticas públicas capazes de proporcionar a qualidade de vida e ambiental da sociedade. Por certo, a ausência ou a má qualidade deste serviço, consubstanciado a falta de infraestrutura sanitária e ambiental e, por conseguinte a inoperância gerencial dos recursos naturais, especificamente a água, pode vir a indicar um iminente risco socioambiental catalisando os casos de doenças relacionadas à água.

A busca de qualidade da água para o consumo humano, em face da gestão dos recursos hídricos foi prognosticado a partir da comparação da relação de indicadores de disponibilidade hídrica e de saneamento

com os de natureza sociais e de saúde, constatando-se que a condição de vida das populações é mais bem retratada pela abrangência dos SAA e SES do que pelas reservas hídricas medidas em termos meramente quantitativos (HELLER, 1997; BERNARDES et al., 2002; LIBÂNIO, 2004; LIBÂNIO et al., 2005). Por outro lado, de acordo com Carmo et al., (2008), a aplicação de metodologia específica permite uma visão abrangente do sistema de abastecimento e informações para planejamento/priorização de medidas de forma a reduzir possíveis riscos à saúde da população.

De maneira mais direcionada, Ribeiro (2002) a partir de dados físico-químicos e microbiológicos da qualidade da água, examinou o interrelacionamento de fatores socioambientais e a sua influência na saúde de populações ribeirinhas da cidade de Belém/PA com propósito de avaliar a qualidade sanitária da água em relação à saúde humana. Nessa mesma localidade, Bordalo (2006) avaliou a importância dos recursos hídricos e seus aspectos legais, gerenciais, políticos e institucionais, voltados à sustentabilidade do abastecimento de água potável.

Os dois grupos de trabalhos supracitados podem ser classificados por dois aspectos distintos. O primeiro trata das questões de planejamento e gestão propondo a composição de mecanismos preditores. Esses mecanismos objetivam delinear estratégias visando à promoção da sustentabilidade dos recursos hídricos abrangendo a questão do abastecimento público de água em função do saneamento ambiental, e sua relação com a saúde pública a partir de indicadores específicos. Já o segundo trata de uma percepção antropogênica com concepções socioambientais distintas em uma área afim. Esta distinção aponta para duas questões relacionadas ao abastecimento de água no que concerne: qualidade da água e a interferência na saúde; e, os aspectos político-gerenciais.

Embora as questões apresentadas sejam relevantes, quando tratadas em ambientes específicos, elas se tornam muito mais agravantes quando reportadas a uma Unidade de Conservação (UC). Precisamente, em tempos contemporâneos, as reservas protetoras do meio ambiente não-urbano, conforme preconiza Diegues (1993), se fundamentam na ideia dicotômica entre ser humano e natureza, entre o social e o mundo selvagem, entre o puro e o belo (*wildness*). Porém, como evidenciado por Simonian (2000), as contradições são muitas em tais contextos, o que muitas vezes anula tais dicotomias.

Deste modo, a qualidade boa da água, com volume suficiente para atender aos diversos usos da sociedade, se constitui como um dos principais serviços ambientais prestados por uma UC. Portanto, na América Latina, conforme é explicitado por Echavarría (2005), criou-se parte significativa dos parques e áreas protegidas com o objetivo de proteger os mananciais hídricos que abastecem as populações. Por outro lado, Balée (1989), Posey (1997), Simonian (2000) e Malaguti (2006) mostraram que atualmente as reservas institucionalizadas vêm apresentando dificuldades em viabilizar seus objetivos, os quais sejam: proporcionar o desenvolvimento humano e preservar a biodiversidade local.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi revelar os dados da pesquisa socioambiental feita na Reserva Extrativista (RESEX) Ipaú-Anilzinho, localizada no município de Baião região nordeste do estado do Pará, inserida na região hidrográfica Tocantins/ Araguaia (RHTA). Porém, isso foi realizado, especificamente, nas comunidades Joana Peres, Anilzinho, Lucas e Xininga, com ênfase nos SAA e SES, sob a percepção do usuário (*stakeholder*) e sua relação com as doenças relacionadas à água, aferindo a escala de Likert (1932) e notas de desempenho dos respectivos serviços, via questionário do tipo fechado.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A fim de compor o quadro de localização da reserva, faz-se importante o seu posicionamento global, bem como sua dimensão e limites territoriais e os meios e vias de acesso. Deste modo, a RESEX instituída pelo Decreto s/nº de 14 de Junho de 2005, possuindo uma área de 558,16 km² localizada entre as coordenadas geográficas: 03°15'27,76" a 02°59'48,72" S e 49°40'0,53" a 49°43'42,85" W. Conforme Vanzin (2010) o acesso até a RESEX a partir do município de Baião, só pode ser feita via transporte aquaviário. No entanto, por vias terrestres, a rota indicada é pela BR-422 que é cortada pelas rodovias estadual PA-263, feita pelo município de Breu Branco, cuja extensão é de 90 km, bem como pela PA-258 que se interliga a 24 km com o município de Cametá. As divisões territoriais da RESEX abrangem seis comunidades: Joana Peres, Anilzinho, Xininga, Lucas, Espírito Santo e Fé em Deus (Fig. 1).

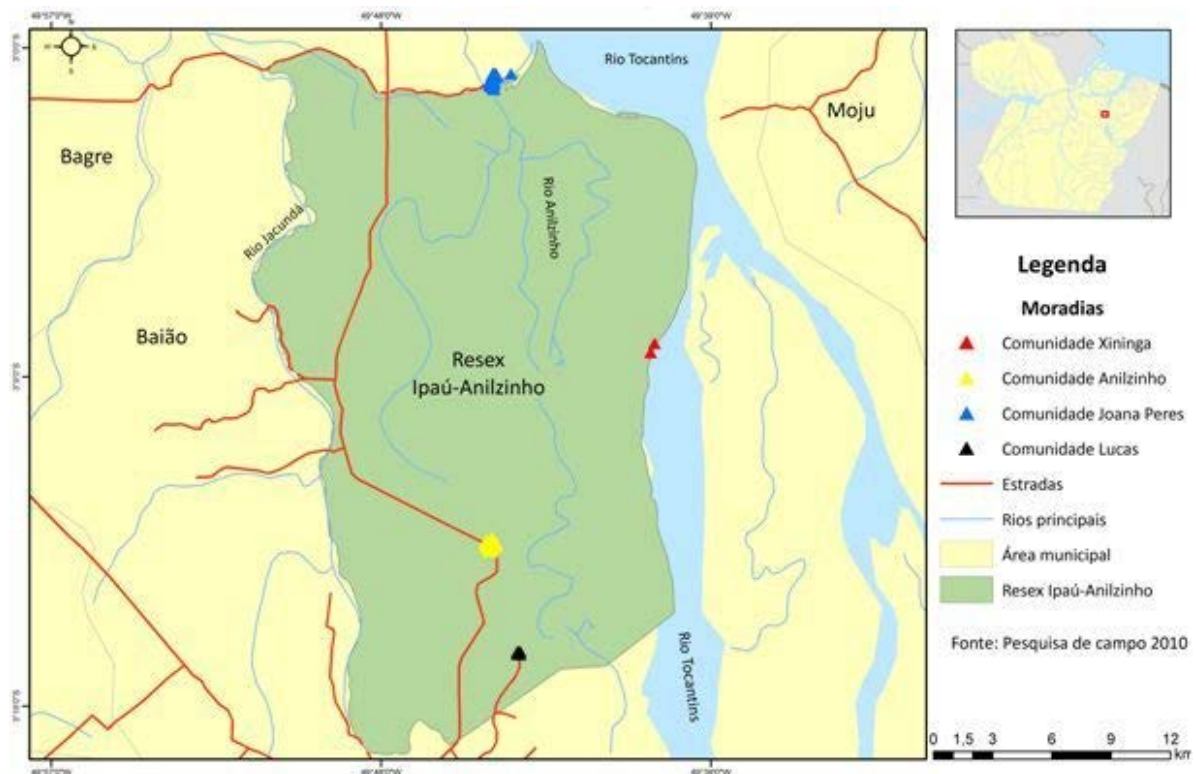


Figura 1: RESEX Ipaú-Anilzinho com destaque as comunidade envolvidas na pesquisa.

Não obstante, para contextualizar a RESEX Ipaú-Anilzinho, que é parte integrante do município de Baião em face de suas perspectivas hidrográfica, faz-se necessário, a priori, se reportar o que preconiza a Lei nº 9.433/97, cujo principal fundamento gerencial é adotar como unidade de planejamento a bacia hidrográfica. Pois, os limites político-territoriais não são coincidentes com a delimitação de uma região ou bacia hidrográfica, vindo a ser um viés dificultoso para fins de gerenciamento.

Deste modo, a localidade de Baião, inserida na Região de Integração do Tocantins, cortado em sentido norte-sul pelo rio Tocantins, faz parte da RHTA. De acordo com Barp (2004, p. 90) esta região hidrográfica é formada pelas bacias dos rios:

[...] Araguaia, Parauapebas, Tocantins, Vermelho, Itacaiunas e Sororó. A dimensão territorial hidrográfica desta região corresponde a 9,9% do estado do Pará com 123.988,875 Km² destacando-se pelo potencial hidrelétrico oferecendo uma vazão de 68.400 m³/s em uma área de 758.000 Km² onde se encontra instalada a Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHET).

Por certo, uma classificação mais recente realizada pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado Pará (SEMA, 2010), delimitou três subdivisões a região hidrográfica do Tocantins/ Araguaia, as quais são denominadas de Subbacia da Região Hidrográfica (SBRH) Araguaia, Itacaiunas e Tocantins. Sendo que nesta última está localizado o município de Baião. A hidrografia local da RESEX, segundo IBAMA (2008), é representada a leste pelo rio Tocantins, e a oeste através do Rio Jacundá. Por meio do Tocantins convergem algumas drenagens de pequeno porte, destacando o Rio Joana Peres e seus afluentes: Carará, Anilzinho e Paranabucaua. A importância da contextualização hidrográfica no âmbito municipal, se faz presente acerca dos planos diretores que devem ser integrados, especificamente para o caso deste artigo, aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, e posteriormente, drenagem e de resíduos sólidos.

Não obstante, os acessos a políticas públicas que contemple a aquisição destes serviços às comunidades da RESEX têm importância quando da permissão de estudar o espaço social antes da implementação de qualquer atividade que possa vir a comprometer a sustentabilidade dos recursos naturais conforme a Lei nº 9.985/00 –

que estabelece critérios e normas para a criação, implantação, gestão das UC – que tem como um dos seus objetivos proteger e recuperar os recursos hídricos.

Para tanto, torna-se necessário a viabilização de uma equipe multidisciplinar, com interface no saneamento ambiental, gestão de recursos hídricos e a saúde pública circunscrito em uma UC, estabelecendo um diálogo harmônico entre as populações ali residente (percepção do usuário dos serviços). A fim de promover a sustentabilidade do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário, por meio do processo metodológico descrito abaixo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização da pesquisa então proposta, realizou-se a aplicação de um questionário do tipo fechado. Sua aplicação deu-se na RESEX Ipaú-Anilzinho. Tais questões compuseram a percepção do usuário sobre a qualidade dos SAA e SES. A mensuração qualitativa do SAA foi construída a partir da escala de Likert (1932). No que se refere à escala, se definiu níveis de con(dis)cordância (“SIM” e “NÃO”) quanto à falta de água nas Unidades Residenciais (UR) investigadas. Feito isso, relacionou-se este nivelamento com a atribuição de notas de desempenho inferindo o grau qualitativo desse serviço. Por outro lado, realizou-se o mesmo procedimento quanto ao SES.

A escala Likert (1932) ainda foi direcionada aos níveis de “SIM” e “NÃO” quanto à disponibilidade de banheiros estruturados. Tal análise foi realizada para comprovar suas aferições com doenças relacionadas à água, cujo questionamento se deu quanto ao número de casos de diarreia, e malária nas comunidades pesquisadas, que somadas representaram 70 pontos amostrais. Desse modo, as estratégias adotadas para a viabilidade da pesquisa de campo se dividiram de três modalidades: de logística, amostragem e aplicação.

A estratégia de logística consistiu, primeiramente, no acesso ao ambiente pesquisado em dois momentos. Partindo do município de Belém, em um primeiro momento, o acesso a RESEX foi realizado pela rodovia estadual PA-151 que interliga a capital aos municípios de Igarapé Mirim, Mocajuba, Cametá e, finalmente, a Baião. E em um segundo momento, ao se partir da área urbana de Baião para o nicho rural, se teve o acesso às comunidades que compõem a RESEX.

A estratégia de amostragem consistiu na escolha aleatória do número de entrevistados, posto que a representatividade do universo amostral foi de 20% por comunidade. Tal percentual foi adotado por ser considerado bastante significativo por muitos estatísticos, como Barbeta (2001) e Silva (2004). Desse modo, entrevistou-se 70 famílias na RESEX dividindo-se do seguinte modo: 46 na comunidade Joana Peres, 14 em Anilzinho, em Lucas teve o total de 8 entrevistados e 2 na comunidade Xininga. Para a coleta total da amostra exigiu uma duração total de 12 dias de campo. Anterior às estratégias de aplicação do questionário, tirou-se as coordenadas geográficas, latitude e longitude, e a elevação da planialtimetria do terreno. Usou-se um aparelho de *Global Position System* (GPS) da marca Garmin e-Trex Legend H®, cujo poder de precisão é 95% para uma posição menor que 15 metros.

A estratégia de aplicação do questionário consistiu em categorizar quatro níveis de um conjunto de perguntas, o qual se definiu como: (I) identificação socioeconômica; (II) uso da água para fins domésticos; (III) contexto sanitário e ambiental; e, (IV) os reflexos na saúde pública com questionamento sobre a incidência das doenças de veiculação hídrica. Os resultados obtidos referentes às questões envolvendo tais categorias foram apresentados considerando o grau de importância para que se objetivasse pesquisar a problemática do abastecimento da água por comunidade, e frente às interfaces da questão sanitária e ambiental em relação à saúde da população.

No que diz respeito aos níveis de con(dis)cordância, “SIM” e “NÃO”, da escala de Likert (1932), atribuiu-se à categoria (II), que se destinou a identificar se havia ou não algum tipo de assistência do gestor quanto ao tratamento da água. Exemplar nessa direção foi o fornecimento de hipoclorito de sódio, bem como se havia ou não algum tipo de atividade desenvolvida que poderia vir a contaminar o rio; e, por fim, se havia falta ou não de água nos domicílios avaliados por comunidade. Por outro lado, a categoria (III) tratou do contexto sanitário com o objetivo de averiguar as modalidades de esgotamento relacionado à existência ou à falta de infraestrutura sanitária e ambiental. Nesse aspecto, questionou-se apenas sobre a disponibilidade ou não de banheiro nas residências. Para as categorias II e III supracitadas, atribuiu-se uma escala de notas auxiliar, de um a cinco, o

que permitiu ao questionado e em cada comunidade pesquisada, atribuir um critério qualitativo de desempenho para os SAA e SES, caso os mesmos existissem. A nota atribuída foi de PÉSSIMO (1), RUIM (2), REGULAR (3), BOM (4) ou EXCELENTE (5). Os resultados para atribuição de desempenho dos serviços, aditados da escala Likert e as relações com as doenças relacionadas à água são veiculados abaixo.

SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

A forma de abastecimento de água nas comunidades investigadas e que compõe a RESEX Ipaú-Anilzinho, caracterizaram-se por utilizar a captação subterrânea e superficial. Dentre as que utilizam a forma subterrânea destacam-se as comunidades de Joana Peres e Anilzinho; e as de Lucas e Xininga têm como principal fonte de abastecimento a captação direta dos rios que margeiam estas comunidades.

Deste modo, a forma de utilização teve conotação geral de uso para beber, manter os hábitos de higiene e de lavagem de utensílios domésticos. No que tange ao consumo humano, ao utilizá-la, a maioria dos entrevistados nas comunidades de Joana Peres, Anilzinho e Xininga, realizavam o tratamento da mesma com a adição de cloro. Por outro lado, a comunidade de Lucas realiza o tratamento com métodos de coagem, sendo que tal procedimento pode estar relacionado à falta de distribuição de hipoclorito por partes do gestor municipal.

Não obstante, as formas de armazenagem nas comunidades da RESEX são estabelecidas a partir do momento em que se detectava a falta de água para suprir a demanda da população. Deste modo, as comunidades de Joana Peres e Anilzinho realizavam o armazenamento de água em caixas d'água, uma vez que a rede de abastecimento apresentava-se má gerenciada. Por outro lado, nas comunidades de Lucas e Xininga, por não haver quaisquer indícios de rede de abastecimento de água, os próprios moradores realizam a captação de água e o armazenamento em baldes. Os motivos acima elencados estruturam a percepção dos entrevistados sobre o nível de concordância acerca da falta de água, bem como a aferição do grau de desempenho destes serviços de acordo com a figura 2.

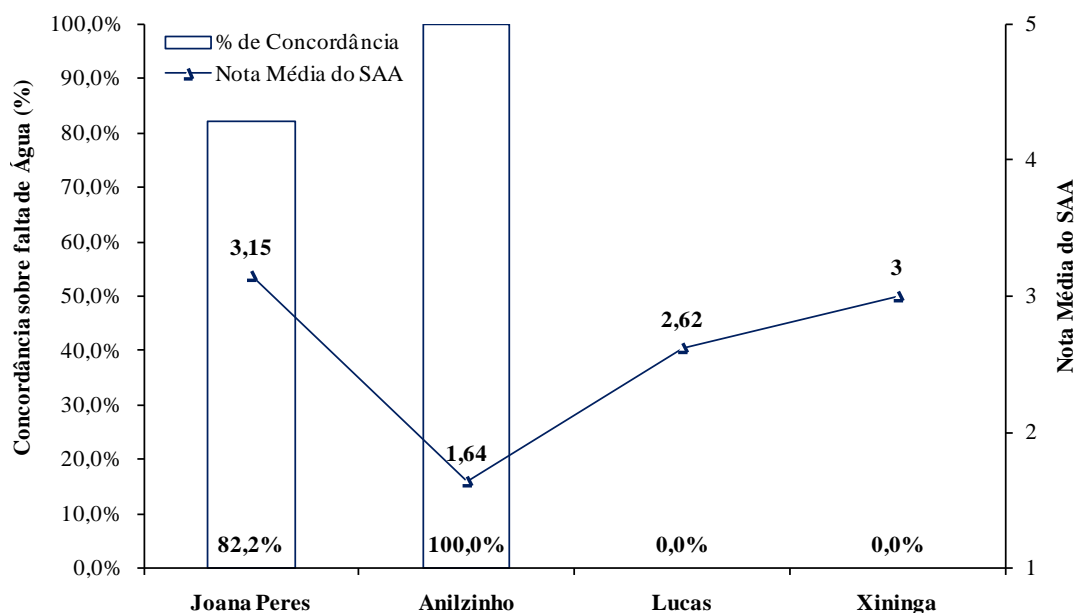


Figura 2: Avaliação do SAA a partir da oferta de água para o consumo humano.

A relação lógica da percepção do usuário do SAA tem fundamento quando o serviço é falho. Deste modo, a percepção de satisfação com este tipo de serviço pode ser traduzida em notas de avaliação sobre o mesmo, vindo a caracterizar o seu grau de desempenho. Assim desenhou-se tal relação, quando se atribui o nível de concordância do usuário quanto ao mesmo não disponibilizar de água advinda do SAA. No caso da distribuição da água ser falha, o usuário ficará insatisfeito atribuindo uma nota diminuta a este serviço. Neste sentido, conforme é visto pela figura 2, quanto maior for à falta de água na comunidade menor será a nota de desempenho do serviço. Dentre os 82,22% dos entrevistados na comunidade Joana Peres apontaram que há falta de água, atribuindo uma nota média de 3,16, o que representa um SAA “REGULAR”. Já para os 100%

dos entrevistados em Anilzinho, a falta de água refletiu em um serviço, cuja percepção do usuário, representou um desempenho médio de 1,64 sendo interpretado conceitualmente como “PÉSSIMO”.

Por fim, a atribuição de notas médias de 2,62 e 3, reflete o grau de satisfação sobre o SAA de “REGULAR”, respectivamente nas comunidades de Lucas e Xininga. Portanto, previa-se que tal atribuição fosse lógica caso o abastecimento público de água fosse materializado. Porém, percebeu-se que inexistia qualquer dispositivo que prejudicasse a percepção de eficiência do usuário em relação a este serviço. Outro fato agregador a esta hipótese pode estar vinculada a idéia de abundância de água, uma vez que estas comunidades encontram-se às margens de rios volumosos e sem indicativos de poluição aparente. Assim, as notas de desempenho podem ser avaliadas, neste caso, pela simples falta de estrutura de distribuição e captação pública de água.

SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

Os SES realizados nas comunidades investigadas e que compõem a RESEX Ipaú-Anilzinho, caracterizaram-se por não utilizar qualquer tipo de instalações e de usar meios rudimentares e estruturados. A comunidade do Xininga, na maior parte das UR, a disposição dos dejetos humanos é realizado em locais abertos sem qualquer tipo de instalações e, em espaços destinados a este fim, sem infraestrutura necessária.

Este último meio de disposição, que é denominado de “casinha”, é uma prática rudimentar comum utilizada por ampla maioria dos moradores das comunidades de Joana Peres, Anilzinho e Lucas. No entanto, ressaltam-se ações do governo federal no sentido de promover uma melhor estruturação sanitária na região com a construção de fossas sépticas nestas comunidades.

Por outro lado, a disponibilização de infraestrutura sanitária, composta de banheiro estruturado (local específico para os despejos e estrutura específica de destinação dos mesmos) é um fator preponderante na avaliação do SES. A maioria das comunidades analisadas (Joana Peres, Anilzinho e Lucas), dispõe de locais específicos para despejar seus dejetos, mas não há estrutura específica para a sua destinação.

A figura 3 mostra que dentre os entrevistados em Joana Peres, 69,57% não dispõe de banheiro estruturado. Já em Anilzinho, o percentual aumenta e em Lucas, 75% arguem que não possuem tal infraestrutura. Portanto, nestas comunidades a percepção do usuário acerca deste serviço é direcionada a falta de estruturas específicas de destinação dos dejetos. Assim, quanto maior for o percentual de discordância quanto a disposição de banheiros estruturados, menor será a nota do grau de satisfação deste serviço.

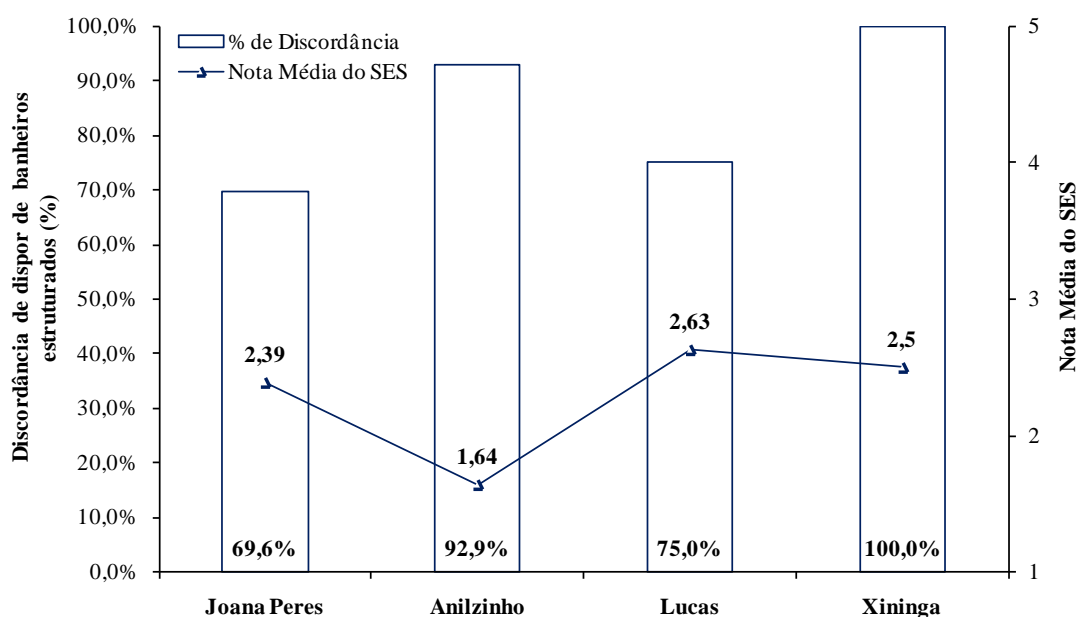


Figura 3: Avaliação do SEE a partir da disponibilidade infraestrutural sanitária.

Tal fato é justificado quando se atribui uma nota média de 2,39, de qualidade “RUIM”, sobre o SES pelos entrevistados na comunidade de Joana Peres, posto que mais da metade destes não possuem banheiros

estruturados. Na comunidade de Anilzinho, o percentual de discordância acerca da disponibilidade de infraestrutura sanitária necessária aumenta, fazendo diminuir a nota média sobre o desempenho deste serviço para 1,64 qualificando-o em “PÉSSIMO”. Tais prognósticos se estendem a comunidade de Lucas e Xininga. Em Lucas, o percentual de discordância em dispor de banheiro estruturado diminui em relação à Anilzinho, e, por conseguinte a nota média aumenta para 2,63 sendo qualificado em “RUIM”.

A comunidade do Xininga atribuiu uma nota média 2,5 cujo SES obtém um grau de desempenho de “RUIM”, embora a totalidade das UR não disponibilize de infraestrutura sanitária adequada. Tal percepção fora direcionada pela idéia de que um banheiro estruturado deva ser construído com intuito de privacidade. Contudo, não se evidenciou qualquer tipo de conhecimento a respeito de que se não houver tal destinação de dejetos para estruturas específicas como as fossas sépticas haverá a probabilidades de contaminação da água que os servirá para consumo próprio.

AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS E SUAS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE PÚBLICA

A figura 4 demonstra que na comunidade de Joana Peres, cuja fonte de captação e abastecimento é representada pelo manancial subterrâneo (91,49% dos entrevistados captam a água de mananciais subterrâneos) e mais da metade dos entrevistados não possuem banheiros estruturados (cerca de 69,57%), o número de casos de doenças de veiculação hídrica, como a diarreia, foi de 1,32 casos por UR investigada. Esta relação tende aumentar se a captação subterrânea for vulnerável com a ameaça direta da fonte de contaminação, isto é, caso “NÃO” haja disponibilidade de banheiro estruturado. Tal fato é visualizado na comunidade de Anilzinho, onde a maioria dos entrevistados expõe que a captação é subterrânea e 92,86% não dispõe de infraestrutura sanitária adequada. Portanto, houve um aumento do número de casos por UR de 1,32 visto na comunidade de Joana Peres para 2 casos de diarreia na comunidade de Anilzinho.

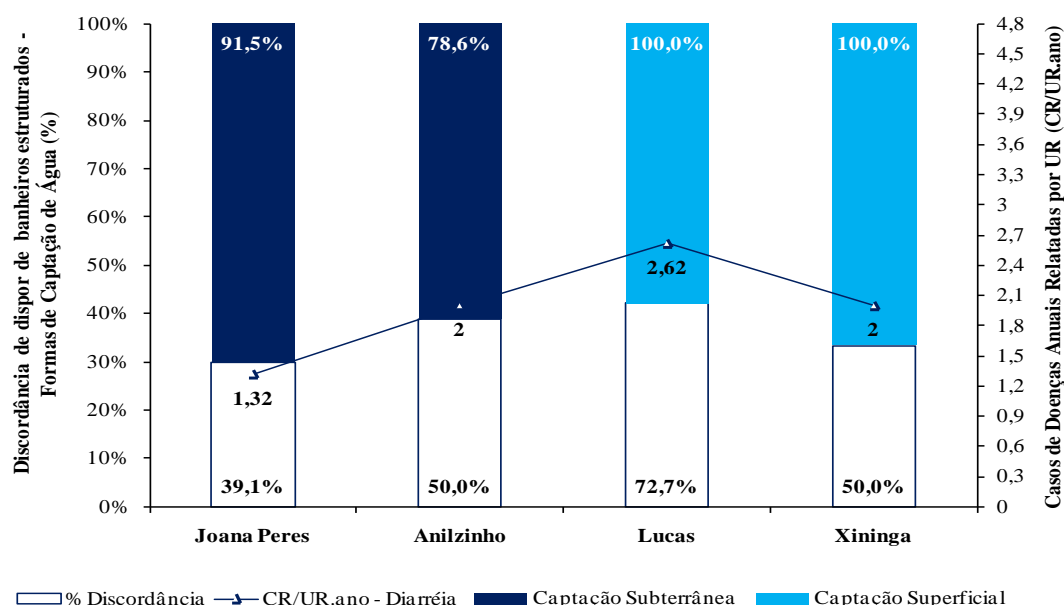


Figura 4: Formas de captação e estrutura sanitária interagido com CR/UR.ano

Assim sendo, os casos de doenças de veiculação hídrica aumentam na comunidade de Lucas apresentando 2,62 casos relatados por UR ano. Tal fato deve ser analisado por dois aspectos. O primeiro pode estar relacionado ao percentual elevado de pessoas que não dispõe de banheiro estruturado. No entanto, o aspecto mais contundente para justificar tal crescimento se dá pela captação da água direto do rio Ipaú. Este rio se apresenta em abundância de volume e aparência de limpeza, destorcendo a percepção do usuário sobre a sua quantidade (não haverá falta de água) e qualidade (sem contaminação) para o consumo humano.

Por certo, o manuseio ou até mesmo os patógenos presentes na água, associados a falta de qualquer tipo de tratamento pode vir a proliferar os casos de diarreia nesta comunidade. Pois, conforme visto anteriormente os

moradores tem que arcar com a compra de hipoclorito para realizar uma desinfecção da água, mas, sem dispor de renda para fazê-lo.

Por outro lado, a comunidade do Xininga apresenta que o atendimento total da mesma é feito pela captação superficial, bem como a disponibilidade de banheiro estruturado que não é evidenciado na comunidade. Os casos de doenças de veiculação hídrica por UR é elevado, uma vez que tal relação é feita considerando o número de UR, cuja comunidade apresenta apenas 9.

A justificativa para o número de casos encontra respaldo com a mesma argumentativa feita para a comunidade de Lucas, uma vez que a abundância e aparência do rio Tocantins (ficando as margens da comunidade do Xininga), destorce a percepção do usuário sobre a sua qualidade para o consumo humano. Neste sentido, o manuseio para armazenamento ou até mesmo os patogênicos presentes na água, pode vir a proliferar os casos de diarreia no Xininga.

Portanto, em justificativa a estas condições de habitação e falta de infraestrutura adequada, verificou-se que a comunidade de Joana Peres, apresentou menos de 1 caso de malária por UR, uma vez que a água que é captada do aquífero freático a qual dentre os entrevistados 39,13% a armazena em latões e baldes. Ainda assim, o tratamento realizado por grande parte dos moradores inibe a proliferação da doença conforme é visto pela figura 5, quando os casos de malária são prognosticados para as UR da comunidade atingindo apenas 0,5 casos por UR.

Por outro lado, a comunidade de Anilzinho apresentou um aumento no número de casos por UR quando comparado com a comunidade de Joana Peres. Este aumento teve como fundamento a forma de armazenagem de água feita em baldes e latões por 50% dos entrevistados, os quais ficam expostos sem qualquer tipo de vedação que impeça a proliferação de foco do vetor da malária.

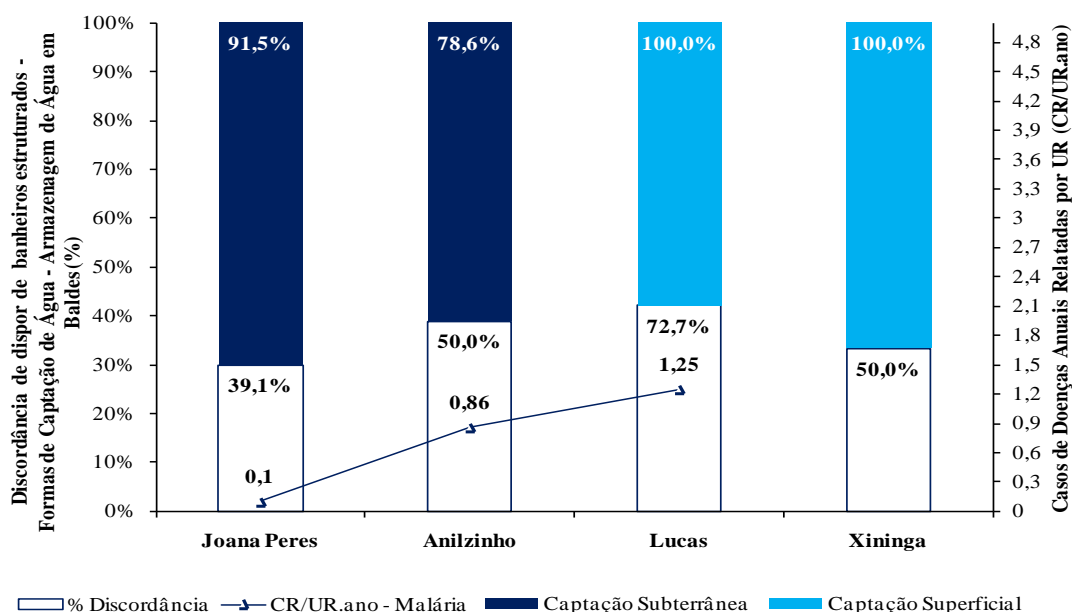


Figura 5: Formas de captação e armazenamento da água interagido com CR/UR.ano.

As considerações delineadas para a análise das doenças relacionadas a água reporta-se a comunidade de Lucas, onde o número de casos por UR investigadas teve um aumento significativo de malária quando comparado as comunidades de Joana Peres e Anilzinho, uma vez que 72,73% dos entrevistados expuseram que a forma de armazenagem da água é feita por baldes e latões sem vedação. Embora, o percentual dos entrevistados que armazena a água em latões e baldes seja significativo, não houve nenhum caso de malária relatado na comunidade do Xininga.

CONCLUSÕES

A integração da gestão em uma Reserva Extrativista, com perspectiva de mitigar os impactos socioambientais, tem direta interface entre as áreas de recursos hídricos e de saneamento ambiental. Entre essas questões, destacam-se algumas de caráter mais abrangente, como: as intervenções voltadas ao controle da poluição hídrica difusa – por exemplo, drenagem e disposição de resíduos sólidos – e outras mais específicas por sua estreita e direta relação com a saúde pública, como é o caso dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Deste modo, após a aplicação do procedimento metodológico, conclui-se que:

a) Quanto maior for a cobertura dos serviços de esgotamento e melhor gerência se apresentar a forma de captação subterrânea, menor foi os casos de doenças de veiculação hídricas, como verificou-se nas comunidades de Joana Peres e Anilzinho;

b) Há estreita relação da forma de armazenamento da água captada por mananciais superficiais ou subterrâneos, com o número de casos relatados de doenças cujo modo de transmissão se dá por vetores que se relacionam com a água. Portanto, quanto mais há formas de armazenamento em baldes e latões sem vedação, maior foi o número de doenças, salvo na comunidade do Xininga a qual não foi relatado por parte do usuário nenhum caso de moléstia desta natureza;

c) O norteamento para a concepção gerencial sistêmica e participativa na RESEX Ipaú-Anilzinho, apresentou resultados satisfatórios para a tomada de decisão quando realizada sob a percepção dos usuários.

A fim de mitigar os impactos socioambientais constatados a partir da percepção dos entrevistados nas comunidades que compõem a RESEX Ipaú-Anilzinho, recomendam-se propostas de gestão, que podem ser divididas em ações estruturais e não estruturais.

Ações estruturais:

a) Implementação de um sistema de abastecimento público de água tratada cobrindo toda a demanda da RESEX Ipaú-Anilzinho por comunidade;

b) A ampliação da rede de abastecimento para que esta possa atender todos os moradores das comunidades, como por exemplo, em Anilzinho; C) Instalação de infraestrutura sanitária como fossas sépticas, bem com a sua manutenção e limpeza; D) Complementação dos banheiros estruturados em todas as comunidades que compõem a RESEX Ipaú-Anilzinho.

Ações não-estruturais:

a) Medidas não-estruturantes associativas: Zoneamento das fontes de captação dos aquíferos conforme foi visto na comunidade de Joana Peres; A educação ambiental aos moradores de cada comunidade a fim de que os mesmos não abdicuem do real entendimento de realizar o tratamento da água; Caso haja falta de água, realizar o correto armazenamento; Dispor em local apropriado todo o resíduo produzido; Plano de ação de limpeza de fossas sépticas existentes; e outras medidas que se fizerem necessárias.

b) Medidas não-estruturantes complementares: A efetiva inclusão do usuário (*stackholder*) no Conselho Deliberativo, conforme prevê o SNUC, e que este também seja integrado ao comitê de bacias no âmbito do Plano Estadual dos Recursos Hídricos, conforme prevê a Lei nº 9.433/97.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BALÉE, W. Cultura na vegetação da Amazônia brasileira. In: NEVES, V. A. Biologia e ecologia humana na Amazônia. Belém: Museu Emílio Guedi, 1989, p. 95-109;
2. BARBETA, P. A. Estatística aplicada às ciências sociais. 4B ed. Florianópolis: UFSC, 2001;
3. BARP, A. R. B. A água doce na Amazônia ontem e hoje: o caso do Pará. In: UHLY, S; SOUZA E. L. A questão da água na grande Belém. Casa de Estudos Germânicos. Belém, 2004;
4. BERNARDES, R. S. et. al. Proposta metodológica de avaliação das ações de saneamento do projeto alvorada. Brasília, DF: OPAS, 2002. (Relatório técnico);
5. BORDALO, C. A. L. O desafio das águas numa metrópole amazônica: uma reflexão das políticas de proteção dos mananciais da região metropolitana de Belém-Pa (1984 – 2004). 310 f. Tese (Doutorado em

- Desenvolvimento Sustentável no Trópico Úmido) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2006;
6. BRASIL. Lei nº 9.433/97. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm> Acesso em: 23 de fev 2010;
 7. _____. Lei no. 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o Art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 11mar. 2010;
 8. _____. Decreto Federal nº de 14/06/2005. Cria a Reserva Extrativista Ipaú - Anilzinho, no Município de Baião, Estado do Pará, e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.sectam.pa.gov.br>>. Acesso em: 18/11/2009;
 9. CARMO, C. D. S. do; et al. Avaliação da fluoretação da água do sistema de abastecimento público na Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. Revista Ciência & Saúde Coletiva, n. 15, p. 1835-1840, 2008.;
 10. DIEGUES, A. C. S. Populações tradicionais em UC: o mito moderno da natureza intocada. In: VIEIRA, P. F.; MAIMON, D. (Org.) As ciências sociais e a questão ambiental: rumo à interdisciplinaridade. Belém: APED; NAEA; UFPA, 1993.
 11. ECHAVARRÍA, M. O financiamento para a conservação das bacias hidrográficas: o fundo da água de Quito, Equador. In: PAGIOLA, S., BISHOP, J.; LANDELL-MILLS, N. Mercados para serviços ecossistêmicos: instrumentos econômicos para conservação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Rebraf, 2005;
 12. HELLER, L. Saneamento e saúde. Brasília: OPAS; OMS, 1997;
 13. IBAMA, Plano de manejo (não publicado) da reserva extrativista Ipaú-Anilzinho. Tucuruí – Pará: IBAMA; CNPT, 2008;
 14. LIBÂNIO, P. A. C. A. et al. A dimensão da qualidade de água: avaliação da relação entre indicadores sociais, de disponibilidade hídrica, de saneamento e de saúde pública. Revista Engenharia Sanitária. Brasília v. 10, n 03 jul/set, 2005.
 15. LIBÂNIO, P. A. C. A Implementação da política nacional de recursos hídricos e sua interface com aspectos de qualidade de água: implicações da regulação de recursos hídricos sobre o setor de saneamento e no controle da poluição hídrica. Belo Horizonte: Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, UFMG, 2004.
 16. LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. Archives of Psychology 140, 1932 p. 01–55;
 17. MALAGUTI, C. O legado das civilizações Maracá e Cunani: o Amapá revelando sua identidade. Macapá: SEBRAE-AP, 2006;
 18. POSEY, D. A. Exploração da biodiversidade e do conhecimento indígena na América Latina: desafios à sobrevivência e a velha ordem. In: CAVALCANTI, C. (Org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1997;
 19. RIBEIRO, K. T. S. Água e saúde humana em Belém. Belém: CEJUP, 2004(Coleção MEGAM / 2);
 20. SILVA, H. P. A saúde humana e a Amazônia no século XXI: reflexões sobre objetivos do milênio. Novos Cadernos do NAEA. Belém, jun 2006;
 21. SIMONIAN, L. T. L. Políticas públicas, desenvolvimento sustentável e recursos naturais em áreas de reserva na Amazônia Brasileira. In: COELHO, M. C. N.; SIMONIAN, L. T. L.; FENZL, N. (Org.). Estado e políticas públicas na Amazônia: gestão de recursos naturais. Belém: CEJUP, 2000, p. 9-53;
 22. VANZIN, M. M. Saneamento ambiental na RESEX Ipaú-Anilzinho, PA: diagnóstico e propostas sob a percepção do usuário. Belém, 2010. 103 f. Monografia (Curso de Especialização em Áreas Protegidas e Unidades de Conservação – FIPAM XXIII)–Universidade Federal do Pará, 2010.