

## Diagnóstico Participativo de Saneamento Básico na comunidade rural do Baixo Rio Araguari, Município de Ferreira Gomes-Amapá, Brasil

Elielson Borges da Silva<sup>1</sup>, Charles Soares Alves<sup>2</sup>, José Clemilson dos Santos Portilho<sup>3</sup>

1. Engenheiro florestal e Especialista em Economia Verde (Universidade do Estado do Amapá, Brasil).

2. Doutor em Desenvolvimento Sustentável (Universität der Bundeswehr, Alemanha).

3. Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes, Amapá, Brasil.

\*Autor para correspondência: [eborges@hotmail.fr](mailto:eborges@hotmail.fr)

**RESUMO.** Este trabalho teve como objetivo realizar o levantamento participativo em saneamento básico nas residências da comunidade rural do Baixo Rio Araguari, no município de Ferreira Gomes. A coleta de dados em campo ocorreu no período dos meses de julho a agosto de 2014 e consistiu de entrevistas com perguntas fechadas, baseadas em questionário adaptado de LENE/MSD - Levantamento de Necessidades de Melhorias Sanitárias Domiciliares, da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, registro de imagens e da localização das propriedades dos entrevistados (GPS). O estudo revelou que a dívida sanitária na comunidade rural é enorme e que precisa de uma solução socioambiental correta, já que não há rede de distribuição de água encanada e tratada, não há coleta e tratamento de esgoto, não há drenagem de águas pluviais e nem coleta de resíduos sólidos. A obtenção de água é feita por uso de igarapés e rios (60,5%), seguida de poços próprios (37,2%) e de fontes alternativas (2,3%). A destinação do esgotamento sanitário é realizada por fossas negras (70,9%), fossa séptica (23,3%) e 5,8% por fontes alternativas. No saneamento domiciliar, 33,7% possuem reservatório de água, 70,93% lavatório (jirau), 15,1% tanque de lavar roupas, 29% pia de cozinha, 5,8% usam filtro doméstico, 65,12% privada rudimentar, 34,8% banheiro (com vaso sanitário e com ou sem chuveiro e/ou lavatório (pia para higiene corporal) e nenhuma utiliza tanque séptico. Isso denota que as famílias dessa comunidade rural estão poluindo diretamente o solo, o lençol freático e os corpos hídricos, em especial, o Rio Araguari na sua porção baixa.

**Palavras-chave:** saneamento básico, insalubridade ambiental, Baixo Rio Araguari.

### Participatory Diagnosis Basic Sanitation in the rural community of the Lower Araguari River in Ferreira Gomes-Amapá, Brazil

**ABSTRACT.** This study aimed to carry out participatory survey on sanitation in homes of the rural community of the Lower Rio Araguari, in the municipality of Ferreira Gomes. The collection of field data occurred in the period of July and August 2014 and consisted of interviews with closed questions, based on questionnaire adapted from LENE / MSD - Sanitary Improvement Needs Survey Household, the National Health Foundation - FUNASA, record images and the location of the properties of the respondents (GPS). The study found that the health debt in the rural community is huge and needs a proper environmental solution, since there is no piped and treated water distribution network, there is no collection and treatment of sewage, no rainwater drainage nor solid waste collection. The source of water is made by use of streams and rivers (60.5%), followed by own wells (37.2%) and alternative sources (2.3%). The allocation of sewage is performed by black tanks (70.9%), septic tank (23.3%) and 5.8% for alternative sources. Household sanitation, 33.7% have water tank, 70.93% sink (loft), 15.1% tank washing, 29% kitchen sink, 5.8% use domestic filter, 65.12% Private rudimentary, 34.8% bathroom (with toilet and with or without shower and / or sink (sink for personal hygiene) and no use septic tank. This shows that families of this rural community are directly polluting the soil, the water table and water bodies, in particular the Araguari River in its lower portion.

**Keywords:** basic sanitation; environmental unhealthiness; lower Araguari River.

### 1. Introdução

Os serviços de saneamento básico para a saúde e bem-estar da população são fundamentais. A falta de saneamento adequado, que inclui abastecimento de água potável, manejo das águas pluviais, coleta e tratamento do esgoto e manejo de resíduos sólidos, compromete o desenvolvimento de comunidades rurais, assim como sobrecarrega os serviços de atenção básica à saúde e polui o meio ambiente. Sabe-se que o saneamento básico adequado torna a população menos vulnerável a doenças de veiculação hídrica, resíduos sólidos e dejetos humanos e animais. Dessa forma, a ausência desses serviços constitui riscos à saúde pública (PNUD, 2014).

Os mais excluídos do acesso são os pobres das macrorregiões Norte e Nordeste, os moradores de pequenas localidades, das áreas rurais e das periferias urbanas, que convivem com altos déficits de saneamento, quer seja de cobertura dos serviços ou na sua qualidade (LEONETI et al., 2011).

Nesse contexto de abandono e desprezo com a

questão do saneamento básico, o Estado do Amapá, um dos mais pobres e deficientes do Brasil, ainda não conseguiu universalizar esse serviço público fundamental à população. Pois, alcançar o objetivo requer definir uma política de justiça distributiva e equidade, promovendo a saúde, protegendo o meio ambiente e gerando condições propícias ao desenvolvimento e sua sustentabilidade (COSTA; BRONDIZIO, 2009).

Os 16 (dezesseis) municípios amapaenses, em especial o município de Ferreira Gomes, objeto desse estudo, possuem economia frágil, grande dependência do repasse dos subsídios dos governos federal e estadual, além de ausência de estrutura técnico, administrativo e financeira para oferecer serviços e equipamentos urbano-rurais, tais como educação em saúde ambiental e saneamento, além de infraestrutura (VIDA AMBIENTAL DO BRASIL, 2013).

A realização do levantamento participativo de saneamento básico e melhorias sanitárias domiciliares possibilita a aproximação com a realidade social de diversas comunidades, revelando, em vários aspectos,

uma situação sanitária comum, pouco avaliada. Nesse sentido, a comunidade rural do Baixo Rio Araguari que mantém íntima ligação com a sede municipal e, conseqüentemente, com a Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, carece de investimentos e melhorias em saneamento, pois sofre com alagamentos e enchentes no período do inverno (meses de março a maio), ocasionando a poluição dos cursos d'água, lençol freático e solo por fossas, águas residuais domésticas e por resíduos sólidos.

Por isso, o estudo proposto teve como objetivo realizar o levantamento participativo em saneamento básico (água potável, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, drenagem pluvial e saneamento domiciliar) nas residências da comunidade rural do Baixo Rio Araguari, no município de Ferreira Gomes. O trabalho é importante porque é uma oportunidade de conhecer a realidade dessa comunidade rural e, a partir dos dados, implementar políticas públicas de saneamento que beneficie a todos, população e meio ambiente.

## 2. Material e Métodos

### *Escolha da Área de estudo*

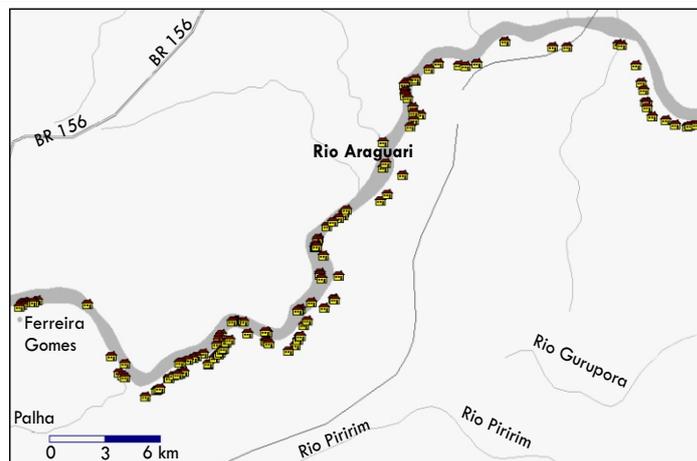
A escolha da área foi baseada na informação de que as infraestruturas e serviços de suporte ao saneamento básico são precárias e alarmantes e, possivelmente, até inexistentes, e que, conseqüentemente, propiciam a existência e aumento de doenças de veiculação hídrico-sanitárias e dificultam o desenvolvimento social e econômico das famílias ali residentes, e provocando, também, a poluição ambiental, já que essa área é acometida com as cheias do Rio Araguari no inverno.

### *Localização da área de estudo*

A comunidade do Baixo Rio Araguari está localizada na porção baixa da Bacia homônima, na altura da sede municipal de Ferreira Gomes e se estendendo até a fronteira com o município de Cutias do Araguari, em ambas as margens, entre as coordenadas geográficas 0° 51' 58" N e 51° 10' 57" W até 0° 57' 12" N e 50° 51' 1" W (coordenadas referentes à primeira e última residência na comunidade).

O acesso à comunidade se dá por meio fluvial, tanto à margem esquerda quanto à direita do Rio Araguari. No local habitam cerca de 90 famílias ao longo da margem do Rio Araguari (FIGURA 1).

A vegetação é composta por florestas de terra firme, campos naturais, floresta de várzea e florestas de igapó. Os solos presentes na área são de baixa aptidão agrícola, com restrições tanto de natureza química quanto física. A economia tem como base as atividades extrativistas e agropecuárias tradicionais (agricultura, pecuária bovina e bubalina e, em menor grau, suinocultura). O setor pesqueiro, embora de desenvolvimento relativamente incipiente, gera uma renda complementar. Predomina o clima tropical chuvoso, com temperatura máxima de 32,6°C e mínima de 20°C (ECOTUMUCUMAQUE, 2010).



**Figura 1.** Localização da comunidade do Baixo Rio Araguari. Fonte: Pesquisa de campo, GPS TrackMarker, 2015. / **Figure 1.** Community Location of the Lower Rio Araguari. Font: Field research, GPS TrackMarker 2015.

### *Coleta de dados*

A pesquisa de campo contou com a ajuda de funcionários da Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes – SEMSA/FG, desde o estabelecimento de rotas a serem percorridas até a aplicação de questionários para as entrevistas.

A coleta de dados em campo consistiu de entrevistas com perguntas fechadas, registro de imagens (material fotográfico) e da localização das residências das famílias (com auxílio de GPS). A abordagem dos entrevistados ocorreu nas residências. Os dados foram obtidos em campo no período de Julho/Agosto de 2014.

Foi utilizada a entrevista estruturada, baseada em um questionário previamente adaptado de acordo com LENE/MSD - Levantamento de Necessidades de Melhorias Sanitárias Domiciliares – da Fundação Nacional de Saúde (Funasa, 2014), contendo as questões consideradas fundamentais, como: número de famílias e habitantes por residência; gênero; rede de água encanada e tratada; coleta e tratamento de esgoto; coleta e destinação dos resíduos sólidos; drenagem de águas pluviais; itens de melhoria sanitária – saneamento domiciliar; e as fontes alternativas de saneamento básico.

### *Análise de dados*

Após entrevistas, as informações foram transcritas para o Programa Office Excel 2013, onde foram produzidos tabelas e gráficos analisados posteriormente. Os dados coletados e registrados nos questionários foram organizados e sistematizados de acordo com a Análise de Conteúdo de Bardin (2009), visando a melhor explicitação das informações.

## 3. Resultados e Discussão

### *Diagnóstico das famílias por gênero*

Na comunidade rural do Baixo Rio Araguari foram entrevistadas 86 famílias, totalizando 385 pessoas, sendo que o gênero masculino (220 pessoas) sobressaiu sobre o feminino (165 pessoas), o que representa respectivamente 57,2% e 42,8% (Tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização do número famílias e pessoas por gênero. Fonte: Pesquisa de campo, 2014. / **Table 1.** Characterization of the number families and individuals by gender. Font: Field Research, 2014.

Comunidade	Famílias	N° Pessoas	Gênero	
			Masculino	Feminino
Baixo Rio Araguari	86	385	220 (57,2%)	165 (42,8%)

De acordo com o IBGE (2010), a população rural de Ferreira Gomes é de 1.627 pessoas, sendo composta por 927 homens (57%) e 700 mulheres (43%) (DATASUS, 2013). A distribuição por sexo é bastante próxima, havendo ligeira predominância de indivíduos do sexo masculino (11,2%). Tal fato pode ser explicado, pelo menos em parte, por uma maior demanda de mão de obra masculina em atividades agroextrativistas e por conta de que muitas mulheres acabam saindo da zona rural para trabalhar em casas de família em áreas urbanas (ECOTUMUCUMAQUE, 2013).

*Diagnóstico da disponibilidade de água tratada*

A pesquisa de campo revelou que a comunidade rural do Baixo Rio Araguari não é atendida pelo serviço de água encanada e tratada disponibilizadas pela Companhia de Água e Esgoto do Estado do Amapá - CAESA. Os meios para obter água para o consumo e necessidades diárias são disponibilizados em sua grande maioria por uso de igarapés e rios (60,5%) (Figura 2A), seguida de poços próprios (37,2%) (Figura 2B) e a partir de fontes alternativas (2,3%) (Tabela 2).



**Figura 2.** Obtenção de água na comunidade do Baixo Rio Araguari: A. Uso da água do rio; B. Uso de poço. Fonte: SEMSA/FG, 2014. / **Figure 2.** Water getting into the community of the Lower Rio Araguari A. River Water Use; B. Use well. Font: Semsa / FG 2014.

**Tabela 2.** Fontes de obtenção de água na comunidade rural do Baixo Rio Araguari. Fonte: Pesquisa de campo, 2014. / **Table 2.** Fnts of obtaining water in the rural community of the Lower Rio Araguari. Font: Field Research, 2014.

Comunidade	N° de famílias	Número de famílias usuárias			
		Água da CAESA	Água de igarapés, rios	Água de poço próprio	Outras fontes <sup>(*)</sup>
Baixo Rio Araguari	86	-	52 (60,5%)	32 (37,2%)	2 (2,3%)

<sup>(\*)</sup> Água proveniente de poços vizinhos, cacimbas e água mineral (comprada na sede municipal).

Quando comparados com a área urbana (sede municipal), os resultados são díspares, pois esta apresenta 79,3% de água distribuída pela CAESA, 14,6% por poços e 6,1% proveniente de outros meios (DATASUS, 2013).

A ausência de rede de água encanada e tratada na comunidade rural alvo desse diagnóstico é devido não haver subestação da CAESA, ora devido as grandes distâncias (logística) entre as residências, ora devido à falta de capital e políticas públicas.

Vida Ambiental (2013), realizando o diagnóstico participativo de saneamento básico na comunidade rural do Cunani, às margens do Rio Cunani, no município de Calçoene, no Estado do Amapá, detectou que não há serviço de água encanada e tratada pela CAESA, sendo que 88,9% faz uso a partir de poços próprios e outros 11,1% a partir de fontes alternativas como igarapés e rios, cacimbas, poços de vizinhos e água engarrafada (mineral).

Conforme dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD (2012), apenas 33,2% dos domicílios nas áreas rurais do Brasil estão ligados a redes de abastecimento de água com ou sem canalização interna. No restante dos domicílios rurais (66,8%), a população capta água de chafarizes e poços protegidos ou não, diretamente de cursos de água sem nenhum tratamento ou de outras fontes alternativas geralmente inadequadas para consumo humano. O Estado do Amapá possui apenas 17% dos domicílios rurais ligados à rede de abastecimento de água e outros 83% com soluções alternativas de obtenção de água.

Este cenário contribui direta e indiretamente para o surgimento de doenças de transmissão hídrica, parasitoses intestinais e diarreias, as quais são responsáveis pela elevação da taxa de mortalidade infantil (FUNASA, 2014). Sendo necessário fazer uma intervenção através de políticas públicas com a adoção da educação sanitária e ambiental e implantação de sistemas de obtenção de água potável, reduzindo assim diversas doenças.

*Diagnóstico da disponibilidade de esgotamento sanitário*

Assim como a disponibilidade abastecimento de água encanada e tratada é ausente na comunidade rural, a coleta e tratamento de esgoto segue o mesmo caminho. Como não há esgotamento sanitário, 70,9% da comunidade utiliza a fossa negra, 23,3% usa a fossa séptica e o restante, 5,8%, utiliza fontes alternativas para dar destino a esses dejetos (Tabela 3).

**Tabela 3.** Fontes de destino dos dejetos sanitários. Fonte: Pesquisa de campo, 2014. / **Table 3.** Target fnts of medical waste. Source: Field Research, 2014.

Comunidade	N° de famílias	Número de famílias usuárias			
		Coleta e trat. de esgoto	Fossa Negra <sup>(*)</sup>	Fossa Séptica <sup>(**)</sup>	Outras fontes <sup>(***)</sup>
Baixo Rio Araguari	86	-	61 (70,9%)	20 (23,3%)	5 (5,8%)

<sup>(\*)</sup> Buraco no solo sem nenhuma proteção, onde as fezes são depositadas. Quando atingem o lençol freático, se tornam fossas negras;

<sup>(\*\*)</sup> Buraco no solo, revestido e confinado, para permitir a deposição da matéria sólida;

<sup>(\*\*\*)</sup> Dejetos humanos e águas servidas despejados no próprio terreno, em terrenos vizinhos, em matas e em rios, córregos e igarapés.

Segundo o PNAD (2012), apenas 5,2% dos domicílios brasileiros das áreas rurais estão ligados à rede de coleta de esgotos e 28,3% utilizam a fossa séptica como solução para o tratamento dos dejetos. Os demais domicílios (66,5%) depositam os dejetos em fossas rudimentares/negra, lançam em cursos d’água ou diretamente no solo a céu aberto.

É importante frisar que todas as residências que utilizam fossa séptica na comunidade, não utilizam filtro biológico e

nem sumidouro (fossa absorvente). Assim como o uso de fossas negras, o uso de fossas sépticas sem filtro biológico e sem o uso de sumidouro, representa um perigo para a saúde e para o meio ambiente, devido os odores desagradáveis e transbordamentos dos dejetos por causa das chuvas e da proximidade do lençol freático, de igarapés e rios.

O baixo percentual de esgotamento sanitário é preocupante, pois a falta de saneamento representa um risco direto à potabilidade das águas subterrâneas pela infiltração por fossas sépticas, fossas negras e esgoto à céu aberto (ZOBY, 2008).

#### Diagnóstico da coleta de resíduos sólidos

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ferreira Gomes é responsável pelo gerenciamento e coleta dos resíduos sólidos no município, sendo que o serviço é inexistente na comunidade rural do Baixo Rio Araguari. Face a isso, 98,8% das famílias queimam e 1,2% dão outra destinação alternativa a seus resíduos (Tabela 4).

**Tabela 4.** Destinação dos resíduos sólidos da comunidade rural do Baixo Rio Araguari. Fonte: Pesquisa de campo, 2014. / **Table 4.** Destination of solid combings in the rural communities of the Lower Rio Araguari. Source: Field Research, 2014.

Comunidade	Nº de famílias	Número de famílias usuárias			
		Coleta pública de Resíduos Sólidos	Enterrado	Queimado	Outros <sup>(*)</sup> destinos
Baixo Rio Araguari	86	-	-	85 (98,8%)	1 (1,2%)

<sup>(\*)</sup> Resíduos sólidos depositados em terrenos baldios, na beira de ramais e pontes e/ou despejados em rios, córregos e igarapés.

É importante salientar que o meio rural não é mais um espaço onde são desenvolvidas atividades exclusivamente agrícolas. Esse meio tem passado por intensas mudanças, que induzem a pluralidade, fazendo com que o espaço seja tido como uma continuação da zona urbana. Com isso, boa parte da população rural passou a ter acesso aos mais variados produtos característicos do meio urbano, aumentando assim, a geração de resíduos (MARTINS; ANDRADE; PRATES, 2009).

É evidente que os resíduos sólidos domiciliares da comunidade rural tenham características similares ao urbano, já que a comunidade rural se apresenta como um *continuum* da comunidade urbana, como mostra Martins, Andrade e Prates (2009), que verificaram que nas residências rurais há bens de consumo comum as residências urbanas, mas em menores quantidades, relacionando-se, principalmente, a acessibilidade comercial e o menor poder aquisitivo da população rural.

Silva (2015), realizando diagnóstico participativo de saneamento básico na área rural do município de Ferreira Gomes, detectou que apenas 3% é beneficiada com a coleta de resíduos sólidos, sendo apenas verificado o serviço nas comunidades do Caldeirão e Paredão. Em relação à disposição final, ainda é utilizado o lixão, no Ramal do Barro, distante cerca de quatro quilômetros da sede municipal.

Segundo levantamento da PNAD (2009) e IBGE (2010), em propriedades rurais do Amapá, o percentual de resíduos sólidos coletados é de 38,6%, seguido de 52,5% queimados ou enterrados na propriedade, 5,6% jogado em terreno baldio ou logradouro, 2,4% jogado em rios e

igarapés e, 0,2% sendo depositado em outras fontes.

De acordo com uma pesquisa elaborada por Rosseto e Sambuichi (2011), a ineficiência no trato com o resíduo sólido doméstico produzido na zona rural é refletida nas práticas de destinação dos resíduos, onde aproximadamente 70% dos domicílios rurais queimam, enterram ou lançam os resíduos em terrenos baldios, rios, lagos e igarapés; e apontam que na maioria das regiões brasileiras, o serviço de coleta para o lixo doméstico rural é bastante deficitário.

O uso de soterramento ou queimadas na eliminação dos resíduos são condenados por diversos profissionais das mais diferentes áreas do conhecimento, devido aos seus impactos negativos à produção e ao meio ambiente. Ao se enterrar o lixo sem critérios de seleção, por exemplo, pode ocorrer a contaminação de lençóis freáticos e do solo, danificando a qualidade de bens fundamentais à produção agrícola. Já a queimada, além da possibilidade de ocorrer incêndios, aumenta a emissão de gases tóxicos na atmosfera (MARTINI; COSTA; BOTEON, 2006).

Ressalta-se que a destinação dos resíduos de forma ineficiente e em áreas impróprias leva à contaminação dos solos, dos corpos hídricos e do ar, favorecendo a proliferação de doenças que podem ser disseminadas direta ou indiretamente, tanto em animais de criação ou domésticos, como nos seres humanos (ROSSETO; SAMBUICHI, 2011).

#### Diagnóstico da disponibilidade de manejo e drenagem de águas pluviais

A comunidade rural não possui sistema de manejo e drenagem de águas pluviais, sendo o percentual igual a zero. Isso significa que as famílias só contam com a drenagem natural proporcionada pelo solo encoberto por vegetação, declives naturais do terreno, mata ciliar ao redor de igarapés e rios e a vegetação arbórea. Mas isso não impede que o uso e ocupação do solo desordenado e irresponsável provoque alagamentos, desmoronamentos e cause prejuízos materiais e ambientais.

Vale lembrar que as famílias desmatam para construir suas moradias, sua área de plantação e área de criação de animais (porcos, galinhas, búfalos, gado e outros); e com isso o solo vai sofrendo os impactos das fossas negras e sépticas, dos poços e resíduos sólidos queimados e enterrados. Os corpos hídricos também sofrem com os esgotos domésticos, privadas rudimentares e dos resíduos sólidos jogados pela população rural.

Fato notável são as cheias do Rio Araguari e igarapés que circundam essa comunidade, que por falta de drenagem e ocupação irregular, carrega os resíduos sólidos e restos de animais em putrefação sobre essas moradias ribeiras (FIGURA 3). Contabiliza-se a isso também a inundação das fossas, pela ação do Rio Araguari e das chuvas, colocando em risco a vida dos moradores e o meio ambiente dessas áreas.

IBGE (2010) e Santos (2012), enfatizam que o manejo de água pluvial é um sistema que serve para evitar os efeitos adversos da ação das chuvas, como: inundações, empoçamentos, erosões, ravinamento e assoreamentos,

principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas a alagamentos que podem representar sérios prejuízos ao ambiente envolvido e à saúde da sociedade.

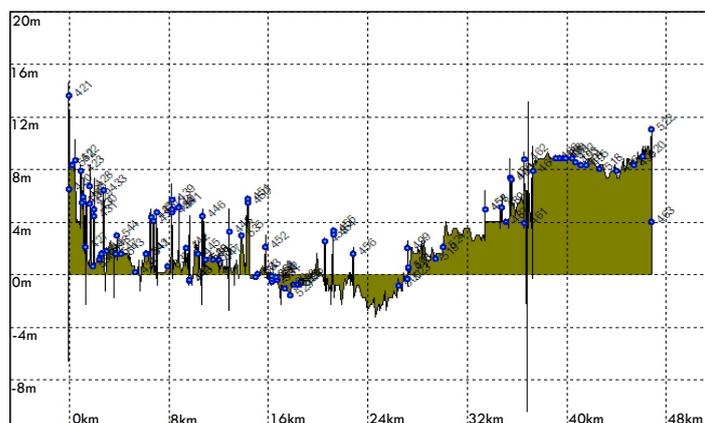


**Figura 3.** Residências alagadas pela cheia do Rio Araguari. Fonte: SEMSA/FG, 2014. / **Figure 3.** Homes flooded by the full Araguari River. Font: Semsas / FG 2014.

Ao se realizar o levantamento em campo da altitude em que se encontram as residências das famílias na comunidade rural do Baixo Araguari, percebeu-se que esse fator influencia em muito na hora da tomada de decisão em se fazer o manejo e drenagem das águas pluviais. Pois dependendo da localização e dispersão, aliada ao fator altitude (em metros), as ações de saneamento deficientes e inexistentes afetam em diferentes graus a população, seja pela cheia dos rios e igarapés com transbordamentos por sedimentos e resíduos carregados pelas chuvas, seja pelas doenças e transtornos na mobilidade que causam.

De acordo com a Figura 4, percebe-se que a comunidade do Baixo Rio Araguari apresenta residências que se encontram até 2 m (metros) abaixo do nível do mar e no máximo 9 m acima do nível do mar, o que representa um risco, pois nos períodos de alta precipitação pluviométrica (principalmente de março a maio), essas moradias sofrem com alagamentos, sendo de vertente dupla: seja pela subida dos rios, seja pelos sedimentos arrastados dos terrenos mais altos pela força das chuvas. Somado a esses eventos, a inexistência de saneamento básico provoca mais danos ainda, esse de escala mais acentuada e proporcional.

Somado a esses eventos, a inexistência de saneamento básico provoca mais danos ainda, esse de escala mais acentuada e proporcional.



**Figura 4.** Gráfico da média de altitude (em metros) da comunidade rural do Baixo Rio Araguari. Fonte: Pesquisa de campo, GPS TrackMaker, 2015. / **Figure 4.** Average Graph of altitude (meters) of the rural community of the Lower Rio Araguari. Font: Field research, GPS TrackMaker 2015.

O domínio morfoestrutural do Baixo Araguari é composto de planícies fluviolacustres com depósitos sedimentares inconsolidados, isto é, pertencente ao domínio de acumulação fluvial de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, e é entalhada devido às mudanças de condições de escoamento e conseqüente retomada de erosão (ECOTUMUCUMAQUE, 2010).

O estudo e conhecimento da rede de drenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari constituída por seus rios, igarapés, riachos, córregos e várzeas, que naturalmente se formaram e se mantêm em função da dinâmica das precipitações e das características morfológicas e geológicas do terreno, como tipo de solo, declividades, cobertura vegetal, entre outros, são fundamentais para a boa gestão das águas pluviais. Com o uso intenso do solo da bacia hidrográfica, este sistema é alterado substancialmente pela introdução de elementos artificiais e pelo aumento das descargas (SILVA, 2015).

Segundo Martins (2012), em estudo sobre enteroparasitose (parasitoses intestinais sem sintomas definidos) em Ferreira Gomes, houve uma relação positiva entre o aparecimento de casos de enteroparasitoses e a infraestrutura deficiente do município, pois a ausência de sistema de drenagem de águas pluviais e intercorrências naturais, como enchentes, contribuem com a disseminação de parasitos intestinais. Notou-se que a maioria das pessoas que se apresentaram parasitadas eram residentes de áreas sem estrutura de rede de água, esgoto, drenagem pluvial e coleta de resíduos sólidos.

#### *Diagnóstico da disponibilidade de saneamento domiciliar (melhorias sanitárias)*

O saneamento domiciliar refere-se a um conjunto de ações que visa à melhoria do abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo e destino adequado dos resíduos sólidos no domicílio. Fundamenta-se na promoção de ações que busquem a melhoria das condições de saúde, passando a incorporar questões que vão além dos aspectos sanitários, agregando, com maior ênfase, a dimensão ambiental, com destaque à importância das intervenções para a preservação e a conservação do meio ambiente. A partir de então fica fortalecido, também, o papel essencial do saneamento na indução do desenvolvimento sustentável e, por conseguinte, na melhoria da qualidade de vida da população brasileira e na garantia da preservação dos recursos naturais para as gerações futuras (FUNASA, 2014).

De acordo com o levantamento relacionado à água, 33,7% das famílias possuem reservatório de água; 70,93% possuem lavatório (jirau) (Figura 5); 15,1% possuem tanque de lavar roupas; 29% possuem pia de cozinha; e, apenas, 5,8% usam filtro doméstico (Tabela 5).



**Figura 5.** Uso do jirau em residência na comunidade do Baixo Rio Araguari. Fonte: SEMSA/FG, 2014. / **Figure 5.** Use of loft in residence in the Lower Rio Araguari community. Font: Sems / FG 2014.

**Tabela 5.** Saneamento domiciliar - uso da água. Fonte: Pesquisa de campo, 2014. / **Table 5.** Home sanitation - water use. Font: Field Research, 2014.

Comunid.	Nº de famíl.	Número de famílias usuárias				
		Reserv. de água (*)	Lavatório ("jirau") (**)	T. lavar roupas (***)	Pia de cozinha (****)	Filtro doméstico (*****)
Baixo Rio Araguari	86	29 (33,7%)	61 (70,93%)	13 (15,1%)	25 (29%)	5 (5,8%)

(\*) Recipiente destinado ao armazenamento de água no domicílio;

(\*\*) Estrado a meia altura que serve para lavar louça ou roupa. Serve também como apoio para diversas utilidades;

(\*\*\*) Dispositivo doméstico destinado a lavagem de roupa e outros objetos;

(\*\*\*\*) Dispositivo doméstico destinado a lavagem de louça, vasilhas e alimentos;

(\*\*\*\*\*) Dispositivo doméstico dotado de vela e torneira, destinado a filtrar água para consumo humano (beber), devendo ser instalado na parte interna do domicílio.

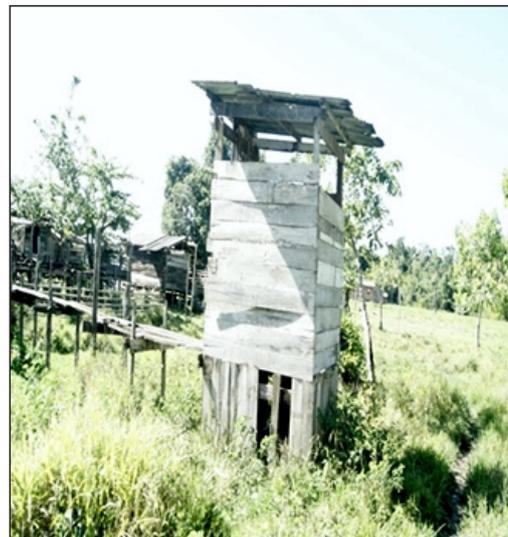
Vale ressaltar, em relação ao reservamento de água, que em visita de campo, observou-se que muitas famílias não têm os devidos cuidados higiênicos quanto à sua reservação. Pois, segundo Heller e Azevedo (2010), os reservatórios domiciliares de água são pontos vulneráveis do sistema de abastecimento, seja por poços, rios e igarapés ou pela água da chuva, pois representam locais prováveis de contaminação da água, dentro do próprio domicílio, quando da ausência de medidas para garantir a qualidade da água, como a cobertura, limpeza e conservação do reservatório.

Segundo a Secretaria Municipal de Saúde de Ferreira Gomes (2014), o fato da maioria das residências ainda utilizarem o "jirau" como estrutura de lavagem de utensílios domésticos, deve-se ao baixo poder aquisitivo dessas famílias e a falta de saneamento básico, que desestimulam a obtenção de melhorias sanitárias em suas residências.

Em relação à água potável (para beber), apenas 5 famílias fazem uso de filtro doméstico, o que denota uma grande porcentagem de obtenção de água de origem duvidosa, água essa que sem os devidos cuidados, pode causar várias doenças, como diarreia e verminoses. Como política pública de saúde, a prefeitura municipal, faz a entrega, nas áreas rurais, de hipoclorito de sódio (composto químico utilizado para purificar água) por agentes de saúde, cerca de 15 frascos para cada família (SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE/FG, 2014).

Ao se analisar o quesito esgotamento sanitário, verificou-

se que 65,12% das famílias ainda utilizam a privada rudimentar ("casinha" fora da residência) (Figura 6) e 34,8% utilizam banheiro (com vaso sanitário e com ou sem chuveiro e/ou lavatório (pia para higiene corporal); em relação ao tanque séptico, nenhuma à utilizam (Tabela 6).



**Figura 6.** Privada rudimentar em residência na comunidade do Baixo Rio Araguari. Fonte: SEMSA/FG, 2014. / **Figure 6.** Rudimentary latrine in residence in the Lower Rio Araguari community. Font: Sems / FG 2014.

**Tabela 6.** Saneamento domiciliar - geração de esgoto. Fonte: Pesquisa de campo, 2014. / **Table 6.** Home sanitation - generation of sewage. Font: Field Research, 2014.

Comunidade	Nº de famílias	Número de famílias usuárias		
		Banheiro (*)	Privada Rudimentar (**)	Tanque séptico (***)
Baixo Rio Araguari	86	30 (34,8%)	56 (65,12%)	-

(\*) Espaço físico dotado de vaso sanitário, com ou sem chuveiro e/ou lavatório (pia para higiene corporal);

(\*\*) Espaço físico semelhante a uma "casinha", construído fora do domicílio, onde as fezes caem diretamente num buraco (fossa seca ou negra);

(\*\*\*) Sistema impermeável que trata os efluentes gerados no domicílio.

Nota-se que é relevante a carga de poluição nas residências e suas adjacências, pois o uso de privadas rudimentares, sem proteção e com fossa negra, não apenas polui o solo e o lençol freático, mas provoca desconforto por causa dos odores desagradáveis e risco de doenças por falta de higiene e pela proximidade com poços e rios e igarapés. Aliado a isso, a inexistência do uso de tanque séptico, provoca a poluição superficial por águas servidas de pias, tanques e banheiros, que deveriam ser, primeiramente, tratadas nele e, posteriormente, no filtro biológico (melhora a qualidade do efluente que sai do Tanque Séptico) e fossa sumidouro (FUNASA, 2014).

A habitação e seu entorno constituem-se como espaço de construção e consolidação do desenvolvimento da saúde, sendo que o ambiente saudável pode ser considerado um determinante de saúde. As condições de moradia da maioria da população, principalmente a de baixa renda, que ainda convive com problemas sanitários sérios, acarretam situações de insalubridade que culminam em um estado de saúde constantemente ameaçado pela gama de microrganismos patogênicos que habitam os mais variados meios (água, ar, solo, etc.) (VIEIRA; SILVEIRA; RODRIGUES, 2012).

De acordo com Martins (2012), em estudos sobre enteroparasitas em Ferreira Gomes, o número de pacientes positivos para um ou mais parasitas intestinais é grande (cerca de 64,04% da população), indicando que as condições higiênico-sanitárias e a infraestrutura as quais a população está exposta não são adequadas. Esta situação se evidencia em casos de enchentes (março a maio) em que rapidamente há contaminação dos recursos hídricos utilizados para consumo humano por microrganismos patogênicos.

#### 4. Conclusão

O levantamento do diagnóstico de saneamento básico revelou que a dívida sanitária na comunidade rural do Baixo Rio Araguari, no município de Ferreira Gomes, é enorme e que precisa, o mais rápido possível, de uma solução socioambiental correta, já que não há rede de distribuição de água encanada e tratada pela CAESA, não há coleta e tratamento de esgoto, não há manejo e drenagem de águas pluviais e nem coleta de resíduos sólidos.

Em relação ao saneamento domiciliar, o estudo demonstrou que a maioria das famílias carecem de melhorias sanitárias. Isso denota que as famílias dessa comunidade rural estão poluindo diretamente o solo, o lençol freático e os corpos hídricos, em especial, o Rio Araguari na sua porção baixa.

#### 5. Referências Bibliográficas

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.
- COSTA, S.; BRONDIZIO, E. Dependência Interurbana entre as Cidades Amazônicas: Crescimento Urbano, Deficiências em Infra-estrutura e Redes Sociais. In: **REDES**, v. 14, n. 3, p. 211 – 234, set./dez. 2009.
- DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE – DATASUS. **Indicadores socioeconômicos dos municípios brasileiros**. 2013. Disponível em <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/index.php> (Acessada em 18/11/2014).
- ECOTUMUCUMAQUE. **Plano diretor Participativo de Ferreira Gomes**. 2013.
- ECOTUMUCUMAQUE. **PBA – Plano Básico Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Cachoeira Caldeirão**. Volume I. Apresentação – Programas Institucionais - Programas de Controles Ambientais das Obras e Construções, 2010.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - Funasa. **Manual de orientações técnicas para elaboração de projeto de melhorias sanitárias domiciliares** – Brasília: Funasa, 68 p. 2014.
- HELLER, L.; AZEVEDO, E. A. **Exclusão sanitária em Belo Horizonte – MG: caracterização e associação com indicadores de saúde**. 1º Caderno de Pesquisa em Engenharia de Saúde Pública. Brasília: FUNASA, 2010.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro, 2010.
- LEONETI, A. B.; DO PRADO, E. L.; DE OLIVEIRA, S. V. W. B. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública - RAP**, n. 2, p. 331-348, 2011.
- MARTINI, R.; COSTA, C. D.; BOTEON, M. Gestão do lixo: um estudo sobre as possibilidades de reaproveitamento do lixo de propriedades hortícolas. **XLIV Congresso da Sober**. 2006.
- MARTINS, L. F. V.; ANDRADE, H. H. B.; PRATES, K. V. M. C. Diagnóstico quali-quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares gerados no assentamento rural luz, Luiziana/Paraná. **Saúde e Biologia**, Campo

- Mourão, v.4, n.2, p.14-20, 2009.
- MARTINS, N. D. **Estudo da prevalência de enteroparasitoses no município de Ferreira Gomes/AP após enchente em 2011**. 91f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amapá/UNIFAP, Macapá. 2012.
- PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS – PNAD. **Dados do saneamento básico por municípios brasileiros**. Rio de Janeiro, 2012.
- PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIO – PNAD. **Síntese de Indicadores**. IBGE. 2009.
- PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento**. 2014. Disponível em <http://www.pnud.org.br> (Acessada em 19/01/2015).
- ROSSETO, R.; SAMBUICHI, R. H. R. Resíduos Agrosilvopastoris II: resíduos inorgânicos e resíduos domésticos da área rural. **Caderno de Diagnóstico**. 2011.
- SANTOS, L. F. P. **Indicadores de Salubridade Ambiental (ISA) e sua aplicação para a gestão urbana**. 131f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2012.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE FERREIRA GOMES. **Introdução ao Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2014.
- SILVA, E. B. **Diagnóstico Participativo de Saneamento Básico: uma contribuição para as ações de saneamento rural no município de Ferreira Gomes – Amapá, Brasil**. 66 f. Monografia (Especialização) – Universidade do Estado do Amapá/UEAP, Macapá, 2015.
- VIDA AMBIENTAL DO BRASIL. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Calçoene**. Prefeitura Municipal de Calçoene. Amapá. 2013.
- VIEIRA, P. C.; SILVEIRA, J. L. G. C.; RODRIGUES, K. F. Percepção e hábitos relacionados ao lixo doméstico entre moradores da comunidade do Coripós, Blumenau, SC. **Revista APS**. 15(1): 82-91. 2012.
- ZOBY, J. L. G. Panorama da qualidade das águas subterrâneas no Brasil. **Revista Águas Subterrâneas**, Natal, Supl. XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2008.