



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

[cecilia@claves.fiocruz.br](mailto:cecilia@claves.fiocruz.br)

Associação Brasileira de Pós-Graduação em  
Saúde Coletiva  
Brasil

Giatti, Leandro Luiz; Almeida Rocha, Aristides; Ferraz de Toledo, Renata; Pranzetti Barreira, Luciana;  
Rios, Leonardo; Focesi Pelicioni, Maria Cecília; Viero Mutti, Luciane; Cutolo, Silvana Audrá  
Condições sanitárias e socioambientais em Iauaretê, área indígena em São Gabriel da Cachoeira, AM  
Ciência & Saúde Coletiva, vol. 12, núm. 6, dezembro, 2007, pp. 1711-1723  
Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva  
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63013517032>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Condições sanitárias e socioambientais em Iauaretê, área indígena em São Gabriel da Cachoeira, AM

Sanitary and socio-environmental conditions in the Iauaretê indigenous area, São Gabriel da Cachoeira, Amazonas State, Brazil

Leandro Luiz Giatti <sup>1</sup>  
 Aristides Almeida Rocha <sup>2</sup>  
 Renata Ferraz de Toledo <sup>2</sup>  
 Luciana Pranzetti Barreira <sup>3</sup>  
 Leonardo Rios <sup>4</sup>  
 Maria Cecília Focesi Pelicioni <sup>2</sup>  
 Luciane Viero Mutti <sup>5</sup>  
 Silvana Audrá Cutolo <sup>2</sup>

**Abstract** *Objective: To describe sanitary, social and environmental conditions that are significant for health of residents in the Iauaretê Indigenous Area in Brazilian Amazonia, notable for its population concentration. Method: Qualitative and quantitative methodologies were used, with the action research method deployed mainly for qualitative approaches, through community meetings with tribespeople and researchers in the villages constituting the hub of the Area. Talking maps were prepared and interviews were conducted, together with studies of solid wastes disposal techniques, in addition to locating sampling and analyzing the quality of water used for human consumption, in parallel to the use of geo-referencing techniques. Results: Of the 65 water samples analyzed, 89.2% presented fecal coliforms, with no adequate sanitary solutions found for the disposal of solid wastes. From the public health standpoint, the sanitary practices of these indigenous peoples caused concern, clashing with their own relative knowledge. Conclusions: The specific set of problems associated with the way of life imposed by mainstream society requires the implementation of joint activities in the infra-structure and health education fields in order to solve collective health issues, stressing local community participation.*

**Key words** *Sanitary conditions, Indigenous health, Participative research*

**Resumo** *Objetivos: Descrever condições sanitárias e socioambientais relevantes à saúde dos habitantes da sede do distrito de Iauaretê, área indígena na Amazônia brasileira que se destaca pela concentração populacional. Métodos: A metodologia adotada foi quali-quantitativa e o método da pesquisa-ação foi utilizado principalmente para abordagens qualitativas, viabilizadas em reuniões comunitárias com indígenas e pesquisadores nas vilas componentes da sede do distrito. Foram construídos mapas-falantes, realizadas entrevistas, estudos da disposição de resíduos sólidos, localização, amostragem e análise da água de consumo humano; e aplicação de técnica de georeferenciamento. Resultados: Das 65 amostras de água analisadas, 89,2% apresentaram presença de coliformes fecais. Quanto aos resíduos sólidos, não havia nenhuma solução sanitariamente correta para os mesmos. As práticas sanitárias dos indígenas eram preocupantes do ponto de vista de saúde pública e destoantes em relação ao relativo conhecimento dos mesmos. Conclusões: A peculiar problemática associada ao modo de vida imposto por uma sociedade envolvente demanda, para o equacionamento de questões de saúde coletiva, o desenvolvimento de ações conjuntas nos campos da infra-estrutura e da educação em saúde, preconizando a participação da comunidade local.*

**Palavras-chave** *Condições sanitárias, Saúde indígena, Pesquisa participativa*

<sup>1</sup> Centro de Pesquisa Leônidas e Maria Deane, Fiocruz/Amazônia. Rua Teresina 476, Adrianópolis. 59057-070. Manaus AM. leandrogiatti@amazonia.fiocruz.br

<sup>2</sup> Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

<sup>3</sup> Faculdade de Tecnologia Flamingo.

<sup>4</sup> UNIARA – Centro Universitário de Araraquara.

<sup>5</sup> Centro de Educação Tecnológica do Amazonas.

## Introdução

No Brasil, a maioria das áreas indígenas têm apresentado condições precárias de saneamento, o que junto à degradação socioambiental vem agravar as condições de saúde da população local.

Não obstante, pouco se conhece sobre a saúde dos povos indígenas, principalmente pela sua diversidade sociocultural neste país<sup>1</sup>.

Na região Norte do Brasil, mantenedora dos mais significativos remanescentes étnicos nacionais, se configuram os piores indicadores de saneamento básico do país, onde, do total de água distribuída em sistemas públicos, 32,4% não recebem tratamento, enquanto 92,9% dos municípios não possuem sequer redes de esgotamento sanitário<sup>2</sup>.

Mudanças demográficas, como a transição de um modelo de ocupação disperso para a concentração populacional em determinados povoados indígenas, também vêm a agravar a precariedade em saneamento e saúde pública. No município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, tem ocorrido o adensamento populacional de alguns núcleos em terra indígena, bem como o acelerado crescimento demográfico da sede, em decorrência de melhor oferta de educação, de serviços de saúde, militarização de áreas fronteiriças e desenvolvimento econômico, acarretando um processo migratório com fluxo oriundo de pequenas comunidades originalmente dispersas em tributários do rio Negro<sup>3</sup>.

Com efeito, a situação do saneamento ambiental, as práticas sanitárias e os indicadores epidemiológicos de saúde em comunidades indígenas brasileiras estudadas vêm provendo resultados bastante preocupantes, como elevadas taxas de parasitoses intestinais<sup>1,4,5</sup>, e significativos fatores de riscos de doenças diarreicas agudas por distintas causas, como infecção por rotavírus<sup>6</sup>, dentre outros problemas de saúde inerentes às condições de vida desses grupos.

É conveniente salientar que, em acréscimo à falta de serviços essenciais oferecidos a essas populações como água tratada, instalações sanitárias, serviços de esgotos e coleta de resíduos sólidos, outras particularidades, como as referentes ao ambiente, aos valores, costumes e práticas sanitárias, configuram um conjunto peculiar de fatores de risco.

Orrico<sup>7</sup> refere em seus estudos a dificuldade de adequar soluções sanitárias a particularidades locais, sobretudo quanto à questão de adesão da população, que caso não ocorra pode levar à grave consequência de não se atingir os

objetivos de melhoria da qualidade de vida e da saúde coletiva.

Ressalta-se que determinantes sociais e econômicos podem ser associados ao fato de melhorias sanitárias não serem suficientemente profiláticas, tendo em vista que os processos infecciosos podem estar ocorrendo em domínio doméstico; assim, a educação em saúde, incluindo as noções de higiene e aspectos culturais, apresenta grande relevância no controle dessas doenças<sup>8</sup>.

A busca de soluções mais adequadas à realidade das concentrações populacionais indígenas deve ser calcada na complexidade de particularidades locais e requer uma abordagem de estudo interdisciplinar em saúde, contemplando, desse modo, distintas metodologias que permitam tanto a interpretação de aspectos sociais e antropológicos como ambientais e ecológicos<sup>9</sup>.

Pelo exposto, o presente texto objetiva descrever as condições sanitárias e socioambientais identificadas e relevantes à saúde da população indígena residente na sede do distrito de Iauaretê do Município de São Gabriel da Cachoeira, Amazonas, com vistas a contribuir para o entendimento de elementos transdisciplinares e à busca conjunta de soluções adequadas para a melhoria dessas condições locais.

## Metodologia

O estudo foi realizado em área indígena na sede do distrito de Iauaretê, que está localizado a noroeste do Estado do Amazonas, fronteira com a Colômbia, na confluência dos rios Papuri e Wau-pés, região do alto rio Negro. Constitui o segundo maior pólo populacional do Município de São Gabriel da Cachoeira; em termos de terras indígenas, essa elevada concentração destaca-se, havendo significativo processo de transformação de padrão disperso e ribeirinho para núcleo de feições urbanas.

A população, que está distribuída em dez vilas e em 440 domicílios, é de 2.706 habitantes, de acordo com levantamento realizado em novembro de 2004 por profissionais de saúde do Pólo Base de Iauaretê do Distrito Especial Indígena do Alto Rio Negro. No local, há indicação de representantes de quinze etnias, sendo a maioria de origem Tariano ou Tukano. O crescimento populacional deste núcleo de feições urbanas pode ser constatado por meio de distintos levantamentos realizados em 1975, 1982, 1992 e 2002, quando foram encontrados 408, 542, 1.147 e 2.659 habitantes, respectivamente<sup>10</sup>.

O atendimento à saúde da população local era, na época do estudo, realizado em dois pequenos hospitais e no pólo base Iauaretê do Distrito Sanitário Especial Indígena do Alto Rio Negro.

O trabalho de campo foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar que realizou três visitas técnicas para a área de estudo, entre março e julho de 2005, perfazendo um total de sessenta dias em campo.

A metodologia adotada foi quali-quantitativa, associada ao método da pesquisa-ação, sobretudo para aspectos qualitativos. Segundo Thiollent<sup>11</sup>, a pesquisa-ação é ***um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo***.

Thiollent<sup>11</sup> lembra que a ação deverá ser definida em função dos interesses e das necessidades encontradas, e que todas as partes ou grupos interessados na situação ou nos problemas investigados devem ser consultados. Além disso, não é constituída apenas pela ação ou pela participação, sendo necessário também produzir conhecimentos, adquirir experiências, contribuir para a discussão e avançar acerca dos problemas levantados.

Assim, a pesquisa-ação foi viabilizada por meio de diferentes técnicas, qualitativas e quantitativas, como: realização de reuniões comunitárias, entrevistas, construção de mapas-falantes; observação participante, levantamento de documentos e registros, análise microbiológica de amostras de água, caracterização dos locais de disposição de resíduos sólidos e a localização espacial de aspectos relevantes por meio de sistema de informações geográficas, entre outras, que permitiram o estabelecimento de um diagnóstico socioambiental para melhor compreensão da realidade local.

Em todas as visitas a campo, realizava-se uma reunião comunitária em cada uma das dez vilas, agendada por seus líderes. Uma das técnicas utilizadas foi a construção de mapa falante<sup>12</sup>, onde os participantes desenhavam em cartolina o local onde viviam, destacando características julgadas boas ou ruins por eles quanto às condições do ambiente e do saneamento relacionadas à saúde da população. Os trabalhos foram elaborados em grupo pelos indígenas e posteriormente apresentados e discutidos com os pesquisadores.

As entrevistas, semi-estruturadas, foram também realizadas durante essa primeira visita à

área e tinham como objetivo complementar informações sobre a água utilizada pela população (fonte, qualidade, tratamento), os resíduos sólidos ali produzidos (características e destinação), a contaminação ambiental por fezes (uso de locais para necessidades fisiológicas) e a percepção da comunidade sobre as condições sanitárias e seus reflexos sobre a saúde. Adotou-se para comunicação verbal e escrita a língua portuguesa, buscando uma linguagem simples para facilitar o entendimento das perguntas e, sempre que necessário, as lideranças indígenas faziam a tradução para o seu idioma. Ao todo, efetuaram-se vinte entrevistas, incluindo-se para tal duas pessoas de cada vila (de ambos os sexos e idades entre 20 e 60 anos) que haviam participado da primeira reunião comunitária, com exceção da Vila Fátima, onde, por dificuldades com o idioma Hupda, realizou-se apenas uma entrevista, e da Vila São Miguel, onde foram feitas três entrevistas. A escolha do número de entrevistas baseou-se na reincidência das informações obtidas, prevista por Minayo<sup>13</sup> como uma das formas de definir uma amostragem em pesquisa qualitativa. Todas as entrevistas realizadas foram registradas por meio de gravador digital e posteriormente transcritas em papel, depois de devidamente consentidas pelos entrevistados.

A observação participante ocorreu durante todas as visitas, inclusive durante as reuniões comunitárias, sendo as principais impressões e observações anotadas em diário de campo. Segundo Gil<sup>14</sup>, e como o próprio nome diz, “na observação participante o pesquisador participa da vida da comunidade, do grupo ou da situação”. Assim, sempre acompanhados pelas lideranças locais, os pesquisadores puderam identificar, mapear, fotografar, georeferenciar e avaliar a salubridade das fontes de água utilizadas pela população. Nestas ocasiões, também foram identificados, por meio de observação, os locais, a composição e as reais condições de deposição dos resíduos sólidos. Foram observados, ainda, o comportamento e as práticas sanitárias da população, tanto nas roças quanto nos domicílios, em relação à produção, ao abastecimento e a preparação dos alimentos.

Efetuou-se a análise microbiológica da água em 35 amostras coletadas no mês de maio e em trinta amostras coletadas no mês de julho, no ano de 2005, de acordo com as fontes de captação de água disponíveis em cada um desses momentos. Foi utilizada a metodologia Colilert<sup>15</sup>, em amostras de 100 ml coletadas em saco plástico estéril contendo EDTA, ao qual era adiciona-

do substrato cromogênico ONPG-MUG. O material era incubado em estufa microbiológica a 36° C, durante 24 horas e depois procedia-se leitura com lâmpada ultravioleta para o diagnóstico da presença ou ausência de coliformes totais e *Escherichia coli* (coliformes termotolerantes).

Foi utilizado um GPS Garmin ETREX Vista, com precisão média de dez metros, para o mapeamento das ruas, da hidrografia, dos locais de disposição dos resíduos sólidos e da coleta de amostras de água. A digitalização ocorreu por meio do programa CARTALINX. As demais feições foram digitalizadas manualmente no programa pela introdução de pontos com coordenadas X e Y (XY INPUT). Os pontos foram previamente registrados no GPS e anotados durante as coletas de amostras de água. Posteriormente, foi elaborado um sistema de informações geográficas (SIG) permitindo o mapeamento das vilas, locais de disposição de resíduos sólidos e locais de amostragem da água. Essas informações geraram mapas temáticos que auxiliaram a interpretação dos demais resultados.

Os dados obtidos por meio das técnicas de pesquisa desenvolvidas em Iauaretê foram analisados conjuntamente pela triangulação de métodos que, de acordo com Minayo *et al.*<sup>16</sup>, baseia-se na combinação de diferentes métodos e técnicas de investigação e, portanto, implica diferentes formas de olhar a realidade. Os dados quantitativos apresentados levam à quantidade e tipos de fontes de água utilizadas pela população, bem como à presença ou ausência de coliformes termotolerantes nas mesmas, em percentual por tipo de fonte e por vila na sede do distrito.

Por tratar-se de pesquisa envolvendo seres humanos e ser realizada em terra indígena, o projeto de pesquisa foi submetido, avaliado e teve parecer favorável do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP (registro 10848). O ingresso na terra indígena Alto Rio Negro também foi devidamente autorizado pela Fundação Nacional do Índio - FUNAI (processo 0480/04).

## Resultados e discussão

No processo de pesquisa-ação, as discussões e atividades realizadas nas reuniões comunitárias propiciaram a obtenção de informações relevantes quanto à concepção dos indígenas sobre a problemática, as causas e possíveis soluções para o saneamento e a saúde. Dessa forma, a realização de vinte entrevistas constituiu-se em um elemento complementar a um diagnóstico mais

preciso da realidade das vilas componentes da sede do distrito.

As reuniões comunitárias constituíram importante meio de participação e integração entre os indígenas e pesquisadores de distintas especialidades, onde estes últimos puderam esclarecer demandas suscitadas pelos moradores locais. A partir das primeiras reuniões comunitárias, com o desenvolvimento de mapas-falantes e a realização de entrevistas, foram obtidos os indicadores iniciais de aspectos relevantes para diagnóstico ambiental, como tipo e localização de fontes de água por eles utilizadas e locais de disposição de resíduos sólidos.

Análises preliminares dos resultados desse diagnóstico ambiental foram apresentadas pelos especialistas nas reuniões comunitárias no decorrer do processo de pesquisa-ação, e estas informações originaram questionamentos e discussões sobre a problemática e sobre os efeitos à saúde relacionados à precariedade do saneamento. Desse modo, a interação entre indígenas e pesquisadores conduziu à abordagem de temas complementares como alternativas para a disposição de resíduos sólidos, técnicas para proteção de poços, técnica para construção de sanitário com fossa, tipos de tratamento domiciliar de água para consumo humano, prevenção de doenças diarreicas, segurança alimentar e mecanismos de transmissão, importância e prevenção de parasitos intestinais, entre outros assuntos demandados pela própria população local, tendo favorecido substancialmente a técnica da observação participante nas reuniões comunitárias.

Analisando as entrevistas e as atividades desenvolvidas nas reuniões comunitárias, foi possível identificar que os moradores não efetuavam qualquer tratamento de água nos domicílios e que utilizavam áreas peridomiciliares, roça, igarapé e rio para suas necessidades fisiológicas, exceto no caso de pessoas que freqüentavam a Unidade Mista de Saúde, a escola e outras instituições onde havia sanitários. Para banho, os indígenas utilizavam o próprio rio Waupés e igarapés quando a moradia se distanciava do rio.

Quanto às representações dos indígenas sobre o processo saúde-doença, apresentaram-se bastante ligadas à disposição para o trabalho, provavelmente porque a maioria da população ainda vivia da economia tradicional de subsistência e dependia diretamente do seu trabalho diário para se alimentar e viver com saúde. Percebe-se essa interpretação dos indígenas em relatos como: "Quem tem saúde, sente bem, trabalha"; "Se a roça não dá certo, dá desânimo, depois



doença”; “Através do nosso trabalho, nós temos nossa saúde”.

Para o surgimento de doenças, atribuíam desde aspectos mitológicos até os relacionados à contaminação ambiental, como demonstrado nos seguintes depoimentos: “Diarréia é feitiço, não passa nada”; “Os pajés que sabem quem asopra, aí dá dor de cabeça, vômito, tudo é sopro, veneno”; “Por causa do lixo, tá quase dominado, não tem sanitário, a gente faz as necessidades em todo lugar, cachorro faz sujeira na rua”.

No tocante à prevenção e tratamento de doenças, faziam uso tanto de práticas tradicionais como da medicina moderna, demonstrando ainda priorizar as primeiras, como pode ser observado pelos seguintes relatos: “Primeiro procura benzedor, remédio caseiro, depois hospital”; “Levo no hospital, mas primeiro vai no pajé; o remédio é importante, usamos remédio caseiro”.

Em diversos momentos, ficou claro haver conhecimentos pertinentes a respeito de transmissão de verminoses, causas de doenças diarreicas, contaminação de água, assim como conhecimento sobre o hipoclorito ou fervura para tratamento domiciliar de água, cuidados com alimentos, cuidados com resíduos e necessidade de afastamento de dejetos humanos, sendo esses aspectos recorrentes tanto nas entrevistas, como nas atividades desenvolvidas nas reuniões comunitárias em processo de pesquisa-ação. Em todos os mapas-falantes construídos, por exemplo, foram desenhadas pessoas defecando e urinando no solo e na água, sendo comentado pelos indígenas que a chuva levaria esses resíduos para igarapés e para o rio, com possibilidades de transmitir doenças.

Entretanto, pela observação participante verificou-se que a água armazenada nos domicílios freqüentemente era colocada em recipientes abertos, provocando a deposição de resíduos. A retirada para consumo era feita com canecas ou cuias, propiciando contato com as mãos e contaminação. Usualmente, alimentos eram trazidos da roça para o domicílio sem higienização, utensílios como terçado (facão), ralador de mandioca, caldeirões e cestarias não eram devidamente limpos, utilizando para o aprovisionamento de alimentos essas cestarias que permitiam o contato de vetores mecânicos como moscas, baratas e ratos com os alimentos.

Ainda com relação à água utilizada na sede do distrito de Iauaretê, foram identificados cinco tipos distintos de fontes de obtenção para consumo humano, a saber: (1) poço profundo com aproximadamente setenta metros, que abastecia

apenas quatro vilas por meio de encanamentos e torneiras, o qual freqüentemente passava alguns períodos sem servir a população em decorrência da falta de manutenção; (2) nascentes, também chamadas de poços rasos, que se situavam em área peridomiciliar e onde os moradores captavam água superficial sem que estes possuísem barreiras sanitárias adequadas, apresentando sérias possibilidades de contaminação; (3) água de igarapés, pela captação em área de cabeceira de cursos d’água, as quais também estavam sujeitas a contaminação; (4) água do rio, da mesma forma, sujeitas a contaminação; e (5) água de chuva, ocasionalmente utilizada em algumas vilas e que, devido à sua disponibilidade ser irregular, não permitiu que fosse realizada amostragem e análise deste recurso.

Dentre as vilas, diferenciavam-se as situações em decorrência de possuírem mais de uma fonte de água, de estarem distantes ou próximas do rio Waupés ou de serem atendidas pelo sistema de abastecimento de água proveniente de poço profundo (Quadro 1).

Ficou clara a preferência por “água branca” como chamavam a água que não fosse proveniente do rio ou de igarapés, estas de coloração naturalmente escura. Na categoria ‘água branca’, destacou-se a água proveniente de poço profundo na preferência dos indígenas, que quando disponível nas vilas atendidas (Cruzeiro, Dom Pedro Massa, São José e Domingos Sávio) era coletada em garrafas e caldeirões para satisfazer às necessidades domésticas, inclusive a dessedentação humana. Na ausência de água de boa procedência, captavam de fontes sob maior risco de insalubridade, de acordo com o que dispunham.

Todas as amostras coletadas apresentaram resultado positivo para coliformes totais. As amostras de água de poço profundo não apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes (Tabela 1) e só foram coletadas na segunda visita, pois na terceira visita técnica a bomba d’água estava quebrada privando os indígenas dessa fonte de abastecimento, bem como impossibilitando a coleta de amostras.

Na Figura 1 estão mapeadas as vilas apresentando respectivas porcentagens de contaminação das fontes de abastecimento de água por coliformes termotolerantes. Nesta, considerando-se o número de amostras analisadas de cada vila, identificou-se que as vilas Dom Bosco, Aparecida, São Miguel, Fátima, Santa Maria, Dom Pedro Massa e São José mostraram os maiores índices de contaminação por coliformes termotolerantes em fontes de água disponíveis (92 a

**Quadro 1.** Apresentação das fontes de água utilizadas e as concepções dos entrevistados quanto à qualidade dos recursos hídricos disponíveis nas vilas do Distrito de Iauaretê.

| Vila           | Obtenção de água de acordo com entrevista e observação participante   | Julgamento da qualidade da água de acordo com entrevista  |
|----------------|---|---|
| São Miguel     | Nascente (inclusive do “poço do padre”) e água de chuva   | <i>“Do padre: boa; do rio: feio, só lava prato; É boa, bem branquinha. Pra nós água branca é boa, mas a gente não sabe (se é boa)”.</i>                                     |
| D. Pedro Massa | Nascente, poço profundo e água de chuva.  | <i>“Boa (água de nascente), mas quando guarda dois dias fica com cheiro. Acho que sim (é boa a água de poço profundo), mas nunca foi examinado”.</i>                        |
| Cruzeiro       | Nascente, poço profundo, água de chuva e água de rio (eventualmente).   | <i>“Boa sim, é água branca. É boa, vem lá do fundo do poço artesiano”.</i>  |
| São José       | Nascente, igarapé e poço profundo (este último não oferece abastecimento regular, pouca pressão na torneira). | <i>“Não tenho certeza (se a água é boa), acho que sim; Da biqueira é boa, pelo o que percebemos. Poços: alguns são bons e bem conservados”.</i>                             |
| Domingos Sávio | Poço profundo preferencialmente, nascente e água de chuva.  | <i>“Sim, (a água é) bem branquinha; Boa”.</i>   |
| Fátima         | Igarapé, ocasionalmente capta-se água de chuva  | <i>“Não, (a água não é boa) porque traz muita doença, diarreia. Eles fazem necessidades no campo e a chuva leva para igarapé”.</i>  |
| D. Bosco       | Rio Waupés, ocasionalmente capta-se água de chuva ou de igarapé.  | <i>“Rio é contaminado, pegamos (água dele) porque não tem alternativa; Rio não. Chuva mais ou menos, pouca qualidade”.</i>  |
| Aparecida      | Nascente e de chuva   | <i>“Acho que não, mas tomo assim mesmo porque não tem outro lugar. Do poço eu acho que é boa”.</i>  |
| Santa Maria    | Nascente, rio, igarapé e água de chuva  | <i>“Do rio não. Do poço é boa. Do igarapé é bem branquinha; Não (é boa), do poço as vezes cria carapanã, entra rato, sapinho, porque deixam aberto. Do rio também não”.</i> |
| São Pedro      | A água do rio é a mais utilizada, também se capta de nascente e água de chuva.                                | <i>“Sim, estamos acostumados; Chuva é considerada de melhor qualidade, mas não é tratada, tem microorganismos. Do rio não é boa”.</i>                                       |

100% das amostras). A vila Domingos Sávio foi a que apresentou o menor índice (50 a 59% das amostras).

Dentre as amostras indicadas como sendo provenientes de água do rio, havia duas torneiras que recebiam esse recurso hídrico por bombeamento, uma delas ficava na vila Dom Bosco e a outra na Unidade Mista de Saúde de Iauaretê, fornecendo água de rio desprovida de qualquer tratamento, caracterizando eminente risco de infecções para os indígenas atendidos no local.

Assim, em princípio destacou-se a grande quantidade de amostras com coliformes termotolerantes, que constituem um importante indicador microbiológico, pois sua presença relaciona-se com a contaminação por material fecal proveniente de animais de sangue quente<sup>17</sup>.

A Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde determina padrões de qualidade de água para consumo humano, estabelecendo como critério a ausência de coliformes termotolerantes, desse modo condenando, sob aspectos sanitários,

89,2% das amostras analisadas neste estudo<sup>18</sup>. Essa legislação também institui que é dever das Secretarias Municipais de Saúde “exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência”; porém, em áreas indígenas essa responsabilidade é da FUNASA, segundo a Portaria 479/2001 desta Fundação<sup>19</sup>. Com referência às condições locais e as dificuldades logísticas para tratamento de água, fica claro que o uso de água proveniente de poço profundo constitui importante alternativa para abastecimento público local.

Diante da falta de opção por fontes de água seguras para abastecimento, sobretudo nas vilas Dom Bosco, Aparecida, São Miguel, Fátima, Santa Maria, Dom Pedro Massa e São José, observa-se risco potencial de efeitos adversos à saúde na população indígena pela presença da elevada porcentagem de amostras positivas para coliformes termotolerantes<sup>20</sup>. Esta bactéria pode indicar a presença de agentes infecciosos e parasitários; segundo Gadgil<sup>21</sup>, vários são os agentes transmitidos pela água de abastecimento como *Escherichia coli*, *Campylobacter* sp., *Salmonella* sp., *Pseudomonas* sp., *Vibrio cholerae* sp., dentre outros. Cerca de quatrocentas crianças menores que cinco anos morrem por dia nos países em desenvolvimento em decorrência de doenças diarreicas cujos agentes patogênicos encontram-se presentes em águas contaminadas por excretas<sup>21</sup>.

Com relação aos resíduos sólidos, os participantes da pesquisa demonstraram preocupação para com os problemas advindos da sua disposição inadequada, ao representarem em todos

os mapas-falantes esses resíduos dispersos tanto no solo como na água. Essa preocupação ficou evidente também ao questionarem a ausência de um sistema de coleta e ao destacarem aspectos relacionados ao próprio descuido e à falta de orientação sobre o assunto.

Pelo diagnóstico ambiental, confirmou-se que os resíduos sólidos encontravam-se, na maioria das vezes, dispersos no ambiente de forma irregular, como próximos de fontes de captação de água ou sobre o solo (Figura 2). Embora em pequenas quantidades, os resíduos encontrados eram constituídos de embalagens plásticas e metalizadas, latas, papel e alguns resíduos orgânicos.

Não havendo na época do estudo um sistema de coleta de resíduos, os moradores se viam obrigados a dar uma destinação precária para o material gerado que, na maioria das vezes, incluía a queima, o enterramento, o acúmulo sobre o solo e o despejo no rio ou igarapés (Tabela 2 e Figura 2).

Todavia, apesar da solução domiciliar praticada, identificou-se uma área próxima à pista de pouso com grande quantidade de resíduos dispostos de maneira totalmente inadequada (Figura 2), podendo ser considerada, sob o ponto de vista sanitário, como um vazadouro ou lixão. Nesse local, foram encontrados, também, significativas quantidades de resíduos de serviços de saúde, gerados no distrito de Iauaretê, devido à atividade de dois hospitais e um posto de atendimento, sendo que um dos hospitais realizava partos e outros tipos de procedimentos cirúrgicos.

**Tabela 1.** Resultado da presença de coliformes termotolerantes por tipo de fonte de água analisada na sede do Distrito de Iauaretê, entre maio/julho de 2005.

| Tipo de fonte de água | Número de amostras | Positivas |       |
|-----------------------|--------------------|-----------|-------|
|                       |                    | N         | %     |
| poço profundo         | 4                  | 0         | 0,0   |
| poço profundo II      | 2                  | 1         | 50,0  |
| *                     | 39                 | 37        | 94,9  |
| nascentes             | 12                 | 12        | 100,0 |
| igarapé               | 8                  | 8         | 100,0 |
| rio Waupés            | 65                 | 58        | 89,2  |
| total                 |                    |           |       |

\* poço profundo no pelotão de fronteira, não abastece a população.

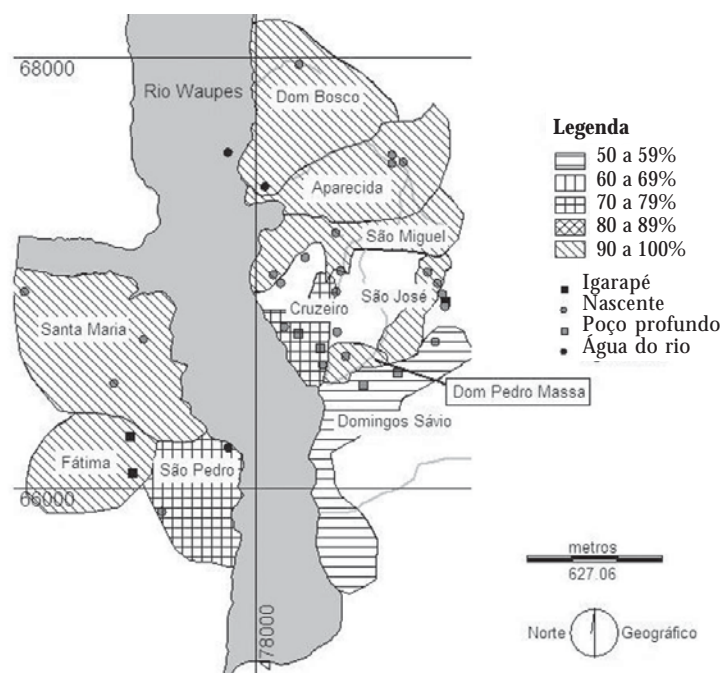
**Tabela 2.** Destinos de resíduos sólidos de acordo com entrevistas aplicadas na sede do Distrito de Iauaretê, março de 2005.

| Destino             | Resposta |    |
|---------------------|----------|----|
|                     | N        | %  |
| queimam             | 15       | 75 |
| jogam no quintal    | 12       | 60 |
| jogam em barranco   | 6        | 30 |
| utilizam como adubo | 5        | 25 |
| jogam no rio        | 4        | 20 |
| jogam em igarapé    | 2        | 10 |
| jogam no mato       | 6        | 30 |
| enterram            | 2        | 10 |

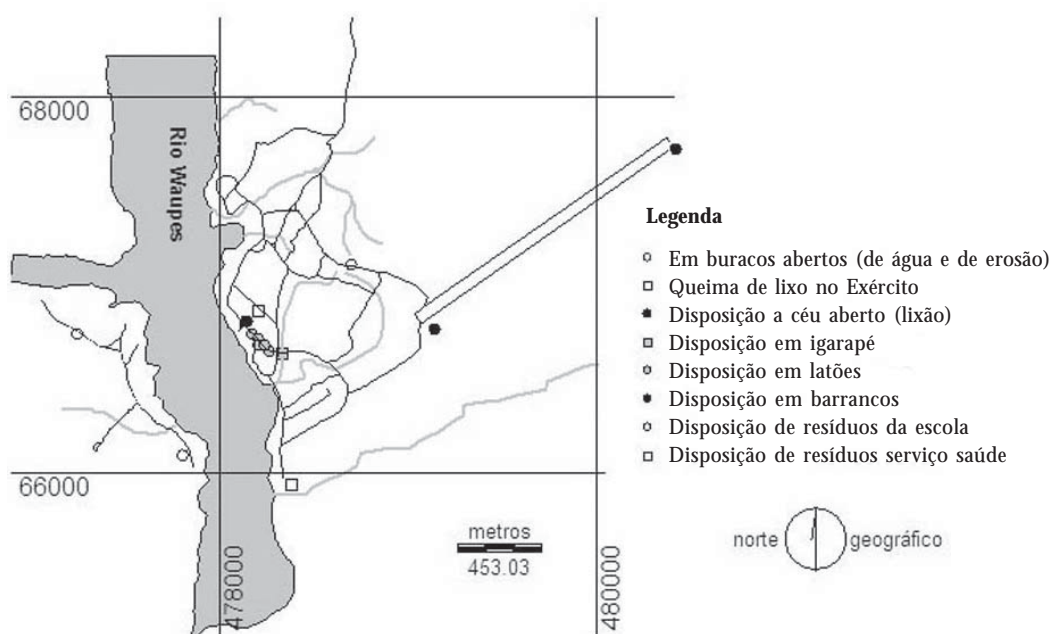
\* cada um dos 20 entrevistados, a rigor, apresentou mais de um destino para os resíduos.



**Figura 1.** Distribuição espacial das fontes de captação de água disponíveis para a população da sede do Distrito de Iauaretê e classificação das vilas por percentual de análises de água positivas para coliformes termotolerantes.



**Figura 2.** Localização dos pontos e tipos de disposição de resíduos sólidos na sede do Distrito de Iauaretê.



Conforme apresentado na Figura 2, os resíduos gerados no distrito de Iauaretê possuíam diversas vias de destino, mas nenhuma delas sanitariamente correta.

A disposição em buracos abertos era dividida em dois tipos: em poços rasos onde não se encontrou água (Vilas São Pedro e Santa Maria) e em um buraco originado por um processo erosivo, onde eram depositados materiais gerados pelas residências próximas. Em nenhum deles havia cobertura do material.

O depósito dos resíduos em latões só ocorria na rua principal do distrito de Iauaretê, sendo que, eventualmente, eram recolhidos e descarregados por funcionários da Prefeitura ou pelos integrantes da paróquia local. É importante ressaltar que essa atividade não era regular e somente quando os latões apresentavam sua capacidade máxima é que eram tomadas as providências para sua descarga em local inadequado como nas proximidades da pista de pouso. As outras formas de disposição de resíduos, conforme apresentado na Figura 2, podem ser distinguidas pelo despejo em igarapé e em barrancos próximos ao rio Waupés.

Sabe-se que a geração de resíduos, de maneira geral, depende de uma série de fatores, dentre eles os hábitos de consumo e poder de compra. Como dito anteriormente, o distrito de Iauaretê vem sofrendo profundas modificações ao longo dos anos, com o aumento da população, com o incremento do comércio e com a circulação de dinheiro. Isso tudo tem como consequência a produção crescente de resíduos que deveria ser acompanhada por medidas sanitárias adequadas para sua coleta e disposição final, incluindo, nesse caso, os cuidados com os resíduos de serviços de saúde, que contêm ou podem conter agentes patogênicos causadores de doenças graves.

Segundo Azevedo *et al.*<sup>22</sup>, apesar de amplamente reconhecida, tanto no meio técnico quanto no científico, a importância dos efeitos e a associação entre os fatores da disposição dos resíduos sólidos sobre a saúde pública não tem sido objeto de muitos estudos e pesquisas, além de ficar relegada a níveis secundários pelas políticas públicas.

Como causas diretas de doenças, a importância epidemiológica dos resíduos sólidos não está conclusivamente comprovada, ao passo que, como fator indireto, há amplo reconhecimento acadêmico de sua relevância na transmissão de doenças<sup>22</sup>.

A transmissão de doenças via resíduos sólidos se dá pela disposição e/ou tratamento inadequados, como o despejo em lixões e vazadouros.

Esses locais tendem a abrigar ou tornarem-se criadouros de muitos vetores de importância epidemiológica que, por sua vez, serão veiculadores ou reservatórios (mecânicos ou biológicos) de moléstias<sup>23</sup>, pois transmitem ao ser humano diversas enfermidades que podem causar até a morte (leptospirose, febre tifóide, giardíase, toxoplasmose, entre outras). Além disso, segundo Rocha<sup>24</sup>, quando os resíduos encontram-se disponíveis, servem como fonte de alimento pelo seu alto conteúdo energético, oferecendo condições adequadas à proliferação.

Assim como a saúde da população, o ambiente também sofre as consequências da falta de medidas sanitárias em relação aos resíduos. O solo sempre foi considerado um receptáculo natural para disposição final de resíduos sólidos produzidos pelas atividades humanas<sup>25</sup>. O problema reside na quantidade que aumenta consideravelmente a cada década e que o solo não consegue absorver na mesma velocidade de recepção. Outro grave problema é a composição gravimétrica desses resíduos constituídos de materiais que não são absorvidos de forma natural pelo ambiente, seja pela sua composição química, pela mistura de diferentes materiais em um mesmo produto ou ambos.

No distrito de Iauaretê, a composição dos resíduos não difere de outras regiões e também possui componentes perigosos como pilhas, baterias e embalagens de óleo lubrificante que, além de portarem quantidades significativas de substâncias químicas nocivas aos seres vivos, podem contaminar o solo e a água. O chorume, nessa localidade, não chega a ser um problema, pois os resíduos orgânicos são produzidos em quantidades mínimas e dispersos no ambiente, como nos quintais das casas, sendo degradados por microorganismos que fazem o retorno de nutrientes para o solo. Mas existem outras consequências adversas da disposição inadequada de resíduos encontradas em Iauaretê que podem ser destacadas pela desvalorização espacial em torno desses locais, incluindo o comprometimento da área, a poluição visual e o consequente custo para a recuperação ambiental da área degradada, como no caso do "lixão".

Além disso, a problemática em torno dos resíduos de serviços de saúde deve ser imediatamente discutida entre órgãos competentes, pois expõe a população a sérios riscos de saúde.

Quanto ao georeferenciamento dos dados obtidos, este procedimento viabilizou a elaboração de mapas temáticos (Figuras 1 e 2), que permitiram visualizar espacialmente a problemática

sanitária e respectiva diferenciação entre as distintas vilas, auxiliando a interpretação dos resultados. Nesse sentido, observa-se na Figura 1 a disposição das vilas, onde 92 a 100% das amostras analisadas apresentaram contaminação e, assim, carecem, emergencialmente, de fontes seguras para captação de água. Do mesmo modo, quanto a resíduos sólidos, observa-se na Figura 2 áreas de maior concentração de pontos de disposição irregular. Barcellos *et al.*<sup>26</sup> mostram que a possibilidade de sobrepor e analisar informações em um sistema de informações geográficas (SIG) permite melhor focalização de grupos por exposição a riscos ambientais, subsidiando ações de saneamento e vigilância à saúde. Não obstante, mapas temáticos são considerados como relevante instrumento didático para intervenções entre populações leigas<sup>26</sup>, desse modo, oferecendo subsídio à continuidade de ações locais em pesquisa participativa de cunho educativo.

Com relação às práticas dos indígenas já relatadas, estas mostraram-se importantes para o agravamento dos fatores de risco à saúde. A dispersão de dejetos humanos e resíduos sólidos em áreas peridomiciliares contribuíam para a contaminação de fontes de água, proliferação de vetores e disseminação de doenças parasitárias intestinais. A falta de água em quantidade e qualidade satisfatórias nos domicílios e as práticas de higiene pessoal e a forma de manipular os alimentos sem os cuidados necessários acentuavam a gravidade da situação.

Em termos de comportamento, o sedentarismo dos habitantes passou a conferir maior gravidade à situação, pois nas comunidades constituídas por pequenos grupos há um sistema natural de saneamento do meio baseado na alternância de ocupação das áreas que habitam.

Crosby<sup>27</sup> afirma que os povos nômades ou seminômades, de hábitos caçadores e coletores, por apresentarem uma mobilidade mais intensa sobre o território, podem, por exemplo, obter maior variedade de alimentos nutritivos, além de não propiciarem o acúmulo de sujeira e a proliferação de “pragas”, fatores estes que, segundo este autor, são responsáveis pela melhor saúde destes povos.

Do mesmo modo, Chernela & Thatcher<sup>4</sup> verificaram por meio de inquérito parasitológico intestinal dentre indígenas da região do rio Wau-pés que populações sedentárias apresentaram piores indicadores de saúde, sob aspectos de parasitos intestinais, do que populações que ainda conservavam hábitos de maior mobilidade.

Em adição ao sedentarismo, a problemática

ambiental como fator de risco se estende além dos problemas sanitários gerados por práticas e concentração humana. A proximidade da floresta, o processo de ocupação dessas áreas e as inerentes interferências no equilíbrio ecológico podem colocar os indígenas em contato direto com doenças que ocasionalmente “*transbordam*” das florestas<sup>28</sup>. Nesse sentido, pode-se citar o que ocorre quanto às doenças diarreicas, em que mamíferos edentatas e marsupiais são indicados como importantes reservatórios de *Salmonella* sp.; do mesmo modo, há possibilidade de marsupiais apresentarem importante papel na transmissão de rotavírus entre indígenas<sup>6</sup>.

Tendo sido identificadas algumas interpretações dos indígenas sobre saúde e meio ambiente, foi observado que estes reconheciam situações de causa e efeito de doenças pela inexistência de saneamento; porém, não incorporaram ainda este conhecimento na sua vida cotidiana, ou seja, o conhecimento adquirido ainda não se transformou em prática, o que poderia contribuir muito para a melhoria da qualidade de vida dessa população.

Diante de alguns estímulos, eles têm sido capazes de mudar algumas práticas, tais como lavar as mãos antes da merenda na escola, por exemplo, no caso dos estudantes, mas para que essas práticas não continuem a ocorrer de forma isolada, elas têm que ser significativas e adquirir valor próprio dentro de sua cultura e de seu modo de vida<sup>29</sup>.

Apesar de, até o momento, quase inexistir em Iauaretê a infra-estrutura obrigatória e necessária para a prevenção de doenças e a proteção da saúde pública, como água encanada nos domicílios, banheiros, sistema de tratamento de esgoto e de resíduos, outras alternativas, como isolar as fezes ou os resíduos do contato humano, cuidados com a água ou com os alimentos eram muitas vezes ignorados no cotidiano, como já mencionado anteriormente, ações que de alguma forma poderiam trazer resultados positivos.

Como explicar então, essa discordância entre o discurso e a prática? Na psicologia social, esta situação é denominada de dissonância cognitiva, ou seja, ocorre quando as crenças de um indivíduo, incluindo suas crenças, opiniões, conhecimentos sobre o ambiente e sobre suas ações e sentimentos são incompatíveis, dissonantes entre si<sup>30</sup>.

Todavia, sob uma abordagem antropológica, deve-se considerar que, apesar do longo contato com a sociedade envolvente, prevalecem ainda entre os indígenas de Iauaretê, crenças mitológi-

cas que interferem diretamente no seu comportamento cotidiano, conforme pode se observar em relação às explicações que dão para o surgimento de determinadas doenças, bem como em suas práticas de medicina tradicional de cura. Para Garnelo & Wright<sup>31</sup>, ***embora os povos indígenas do alto rio Negro tenham bastante familiaridade com idéias e conceitos biomédicos veiculados em interações diversas com as agências de contato, como os serviços de saúde, as relações comerciais, veículos de comunicação de massa e o processo de capacitação dos agentes indígenas de saúde, as formas de apropriação dessas idéias caracterizam-se como bricolage, pautadas pela lógica do pensamento mítico, que promove considerável ressignificação do sentido original com que foram enunciados no discurso científico.***

A análise desta situação permite inferir que a discordância entre as atuais práticas e o conhecimento sanitário oferecido pela sociedade envolvente reflete uma situação conflitante entre as concepções e regras de conduta impostas e os valores tradicionais culturais, que certamente são a referência para as práticas cotidianas dos indígenas de Iauaretê.

### Considerações finais

O método da pesquisa-ação mostrou-se bastante adequado, principalmente quando utilizado com diversos instrumentos de pesquisa, permitindo que os atores sociais envolvidos expressassem necessidades, expectativas, sentimentos e opiniões, inclusive por meio de desenhos, numa reconstrução e interpretação conjunta de sua realidade para posterior intervenção e proposição de soluções.

Evidenciou-se que o cenário de aspectos negativos para a saúde coletiva dos indígenas perpetua-se pela ausência de ações do poder público para questões meramente urbanísticas; do mesmo modo, o conformismo dos indígenas com a situação, bem como a falta de mobilização e desmotivação dos mesmos para alternativas sanitárias domiciliares, como o tratamento doméstico de água, são elementos componentes de um quadro aparentemente inerte.

A crítica situação de provimento de água para abastecimento da população estudada deve ser considerada primordial para o equacionamento dos problemas existentes, pois a disponibilidade em qualidade e quantidade satisfatórias pode ser fator importante até mesmo para melhoria das práticas domésticas. Do mesmo modo, as problemáticas envolvendo a disposição de dejetos humanos e resíduos sólidos devem ter soluções adequadas em termos de saneamento básico.

Contudo, um aspecto de suma importância para o sucesso de medidas estruturais é a adesão da população, que deve estar preparada junto com sua liderança para exigir seus direitos milenares e cumprir deveres em benefício da sua comunidade. Para isso, é necessário estabelecer uma metodologia continuada e participativa para educação em saúde, considerando a complexidade das condições locais, seja em termos de sustentabilidade para infra-estrutura ou mesmo no sentido da escolha e adesão consciente e conseqüente dos indígenas às melhorias sanitárias. Esse processo deve ocorrer em concordância com o período de planejamento e implantação de medidas estruturais em ordem de significância e possibilidade de execução, tendo em vista as inúmeras dificuldades logísticas locais.

## Colaboradores

LL Giatti e RF Toledo contribuíram na concepção, planejamento, análise e interpretação dos dados; na elaboração do rascunho e revisão crítica de seu conteúdo; e na aprovação da versão final do artigo. MCF Pelicioni contribuiu na elaboração do rascunho e revisão crítica de seu conteúdo; e na aprovação da versão final do artigo. AA Rocha, LP Barreira e L Rios contribuíram na elaboração do rascunho e revisão crítica de seu conteúdo. LV Mutti contribuiu na concepção, planejamento, análise e interpretação dos dados. SA Cutolo contribuiu na aprovação da versão final do artigo.

## Agradecimentos

A equipe de pesquisadores agradece ao VII Comando Aéreo Regional da Força Aérea Brasileira - VII COMAER-FAB, pelo transporte aéreo de Manaus à Iauaretê, à Luiza Garnelo por sua revisão crítica de conteúdo e à Roberto Sena Rocha por sua pertinente contribuição na estruturação e adequação científica do texto.

Este projeto de pesquisa foi subsidiado pela FUNDASA – Fundação Nacional de Saúde, por meio do convênio 513/04 com a Universidade de São Paulo. Leandro Luiz Giatti é bolsista de desenvolvimento científico regional CNPq/FAPEAM e Renata Ferraz de Toledo é bolsista CAPES.

## Referências

1. Santos RV, Coimbra Jr. CEA. Cenários e tendências da saúde e da epidemiologia dos povos indígenas no Brasil. In: Coimbra Jr. CEA, Santos RV, Escobar AL. *Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz/Abrasco; 2003. p. 13-47.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa nacional de saneamento básico. Rio de Janeiro: IBGE; 2002.
3. Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro/Instituto Socioambiental (FOIRN/ISA). *Povos indígenas do alto e médio Rio Negro: uma introdução à diversidade cultural e ambiental do noroeste da Amazônia brasileira*. 2ª ed. São Gabriel da Cachoeira (AM): FOIRN/ISA; 2000.
4. Chernela JM, Thatcher VE. Comparison of parasite burdens in two native Amazonian populations. *Medical Anthropology* 1989; 10: 279-85.
5. Fontbonne A, Freese de Carvalho E, Acioli MD, Sá GA de, Cesse EAP. Fatores de risco para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(2):367-73.
6. Linhares AC. Epidemiologia das infecções diarreicas entre populações indígenas da Amazônia. *Cad Saúde Pública* 1992; 8(2):121-8.
7. Orrico SEM. *Sistema associativo de saneamento e seus efeitos sobre a população em comunidades do semi-árido baiano* [tese de doutorado]. São Paulo (SP): Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2003.
8. Soares SRA, Bernardes RS, Cordeiro Netto OM. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. *Cad Saúde Pública* 2002; 18(6): 1713-24.



9. Possas CA. Social ecosystem health: Confronting the complexity and emergence of infectious diseases. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(1): 31-41.
10. Andrello GL. *Iauaretê: transformações sociais e cotidiano no rio Uaupés (alto rio Negro, Amazonas)* [tese]. Campinas (SP): Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade de Campinas; 2004. Thiollent M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez; 2000.
11. Pelicioni MCF. *Métodos e estratégias em educação ambiental*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/NISAM/USP; 1999. [apostila do curso de especialização em Educação Ambiental]
12. Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec; 2004.
13. Gil AC. Métodos e técnicas de pesquisa em educação ambiental. In: Philippi Jr A, Pelicioni MCF.
14. *Educação ambiental e sustentabilidade*. Coleção Ambiental 3. São Paulo: Manole; 2005. p. 577-598.
15. American Public Health Association (APHA). *Standard methods for the examination of water and waste water*. 20<sup>th</sup> edition. New York: APHA; 1999.
16. Minayo MCS, Assis SG, Souza ER, organizadores. *Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2005.
17. Branco SM. *Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária*. 3ª ed. São Paulo: CETESB/ASCETESB; 1986.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 518 de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 2004; 25 mar.
19. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Portaria nº 479 de 13 de agosto de 2001. Estabelece as diretrizes para elaboração de projetos de estabelecimentos de saúde, de abastecimento de água, melhorias sanitárias e esgotamento sanitário, em áreas indígenas. *Diário Oficial da União* 2001; 13 ago.
20. Leclerc H, Mossel DAA, Edberg SC, Strnijsk CB. Advances in the bacteriology of the coliform group: their suitability as markers of microbial water safety. *Ann Rev Microbiol* 2001; 55: 201-234
21. Gadgil A. Drinking water in developing countries. *Ann Rev Energy Environ* 1998; 23:253-86.
22. Azevedo MA de, Heller L, Schalch V. Avaliação do potencial de risco para a saúde da disposição inadequada dos resíduos sólidos. In: *Anais do 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental*, 2001; João Pessoa (PB): ABES. p. 1-15.
23. Günther WMR, Ribeiro H. Resíduos Sólidos Urbanos. In: Ribeiro WC, organizador. *Patrimônio ambiental brasileiro*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo/ Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; 2003.
24. Rocha AA. *Lixo: Aspectos epidemiológicos, classificação, características e processos de tratamento e disposição final*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/ USP; 1980.
25. Rodrigues MS. *Composted societal organic wastes for sustainable wheat (Triticum aestivum) production* [tese de doutorado]. London: Wye College/ University of London; 1996.
26. Barcellos C, Coutinho K, Pina M de F, Magalhães MAF, Paola JCMD, Santos SM. Inter-relacionamento de dados ambientais e de saúde: análise de risco à saúde aplicada ao abastecimento de água no Rio de Janeiro utilizando Sistemas de Informações Geográficas. *Cad Saúde Pública* 1998; 14(3): 597-605.
27. Crosby AW. *Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa: 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras; 1993.
28. Confalonieri UEC. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para análise de paisagens e doenças. *Estudos Avançados* 2005; 19(53): 221-36.
29. Toledo RF, Giatti LL, Pelicioni MCF. Levantamento de necessidades socioambientais em comunidade indígena do distrito de Iauaretê do Município de São Gabriel da Cachoeira/AM. In: *Anais da 28ª Reunião Anual da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 2005; Caxambu (MG). [CD-ROM].
30. Festinger L. *A theory of cognitive dissonance*. Stanford (CA): Stanford University Press; 1957.
31. Garnelo L, Wright R. Doença, cura e serviços de saúde: representações, práticas e demandas Baniwa. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(2):273-284.

Artigo apresentado em 24/04/2006

Aprovado em 31/07/2006

Versão final apresentada em 10/01/2007

