

# A ÁGUA E A QUALIDADE DE VIDA DOS BOROROS NA ALDEIA TADARIMANA EM RONDONÓPOLIS – MT

Denise Maria Sette – UTFPR – Londrina - Mestrado em Geografia – UFMT – settedm@ufmt.br  
José Roberto Tarifa – UFMT – Campus de Rondonópolis – ICHS – jrtarifa@gmail.com  
Paulo Augusto Mário Isaac – UFMT – Campus de Rondonópolis – ICHS- paulo\_isaac@ufmt.br  
Silvana Emanuelle Dotto – Mestranda / Mestrado em Geografia – UFMT – silvanadotto@bol.com.br

## RESUMO

Partimos do pressuposto que o ambiente é uma totalidade (espaço e tempo), onde os fenômenos físicos, biológicos, humanos e sociais são indissociáveis, numa composição dialética. Através da caracterização do uso do solo na Bacia do Rio Tadarimana, foi possível identificar os principais fatores de contaminação por poluição difusa. A qualidade das águas que a comunidade indígena utiliza foi avaliada através de análises físico-química (incluindo-pesticidas) e bacteriológica nas diversas fontes: poço artesiano, minas e rio, na estação seca e chuvosa. Também foi realizada uma avaliação da qualidade de vida da população indígena em relação ao meio ambiente, através de entrevistas e observações no ambiente. O mapeamento do uso do solo da bacia hidrográfica foi elaborado por meio de imagens de satélite Landsat 3 e 5 na escala de 1:250.000 para o ano de 2007, utilizando-se do programa Envi 4.0 para o processamento das imagens sobre a base cartográfica digital da Secretaria de Estado do Planejamento de Mato Grosso - SEPLAN, para o suporte do georrefenciamento das mesmas. Também houveram trabalhos de campo, para obtenção de pontos de controle, com auxílio de GPS. Da análise integrada da ocupação humana no território da bacia hidrográfica, apreendeu-se o processo de poluição difusa, sendo que as análises dos parâmetros físico, químicos e bacteriológicos das águas possibilitaram a quantificação das alterações na qualidade deste recurso. Assim o grupo passou a ter dados quantificados, ou seja, uma referência quantitativa e não apenas uma avaliação qualitativa. Por outro lado a possibilidade de conhecer melhor os hábitos e costumes da população indígena, não apenas a água em si, mas a forma em que a mesma está inserida no seu cotidiano e no ambiente como um todo amplia nossa visão para entender a qualidade de vida da comunidade “Bororo” da Aldeia Tadarimana. Pesquisa realizada com apoio financeiro da FAPEMAT.

**Palavras Chaves:** 1. Qualidade da água; 2. Qualidade de vida; 3. Comunidade Indígena

## ABSTRACT

This investigation is based on the environment concept as a totality (space and time) where the the physical, biological, and social processes are analyzed all together, in a dialethical composition. The main factors of water non point pollution were worked out using the soil land use mapping. The water quality that the Indians community drink were analyzed through physic chemical (including pesticides) and bacteriological laboratory analyses, collected in fountain, Vermelho river and in the tubular subterranean water artesian well, in the humid and drought season. Interviews and observations about the way of population life were able to take out some results about the life quality environmental problems. The land use soil mapping was based on satellite imageries (land Sat 3 and 5), through de Envi 4.0 softer, upon a digital map(SEPLAN MT) in the 1:250.000 scale. Field work using data of a GPS equipment, were used to check in the true territorial land use occupation. The quantification of water quality parameters, has got to improve the knowledge and time variations of the water resource. Therefore, was possible to get measured data, about the problem. On the other hand, this research open the possibility to know better the Indian culture, related not only to the water resource, but about the whole actual way of Bororo life inside their own community. This research was supported by FAPEMAT foundation.

**Keywords:** 1. Water quality 2. Quality of life 3. Indian community

## INTRODUÇÃO

A falta de infra-estrutura é um problema recorrente nas nações indígenas, afetando tanto os índios que moram no interior do País como os que moram nas grandes cidades (BRITO; CURVO. 2005). Quando se busca qualidade de vida a uma determinada comunidade, considera-se o conjunto: bem-estar individual, o equilíbrio ambiental e o desenvolvimento econômico local/regional.

Para Herculano et al. (2000), a qualidade de vida é a soma das condições econômicas, ambientais, científico - culturais e políticas coletivamente construídas e postas à disposição dos indivíduos para que estes possam realizar suas potencialidades: inclui a acessibilidade à produção e ao consumo, aos meios para produzir cultura, ciência e arte, bem como pressupõe a existência de mecanismos de comunicação, de informação, de participação e de influência nos destinos coletivos, através da gestão territorial que assegure água e ar limpo, higiene ambiental, alimentos saudáveis, bem como conservação de ecossistemas naturais.

A compreensão do ambiente vivido pelos Bororos, extrapola o seu território. Se no âmbito sócio-cultural não podemos delimitar um espaço, no que se refere aos aspectos físicos, especialmente a questão da água, a bacia hidrográfica, tem sido um recurso bastante utilizado na referida questão.

A qualidade das águas depende muito do clima e do uso dos solos, dos hábitos sanitários, além dos métodos de tratamento e disposição dos resíduos sólidos e líquidos das diversas atividades antrópicas. Por sua vez, a água pode servir como um meio de transmissão de doenças ao homem, são as chamadas “doenças de veiculação hídrica” (MOTA, 1995).

De acordo com Hespagnol (2002), as doenças infecciosas associadas à água podem ser classificadas em função dos modos de propagação e engloba 4 classificações: com suporte na água: organismos patogênicos são carregados pela água e consumidos pelas pessoas e animais; associadas a higiene: falta de água; de contato com a água – infecção transmitida por um animal invertebrado, por exemplo a esquistossomose; associados a vetores desenvolvidos na água: como a malária e a dengue. Existem também doenças associadas ao destino de dejetos como a necatoriose, clonorchiose, difilobotriose, fasciolose e paragonimíase (SETTI, et al. 2001).

As bactérias patogênicas que são frequentemente encontradas em águas contaminadas são: *Shigella* (*desintéria bacilar*), *Salmonella typhi* (febre tifóide), *Campylobacter*, *Scherichia coli* tóxica, *Vibrio cholera* (cólera) e *Yersinia*. Agentes virais também são importantes contaminadores, como o vírus da hepatite, do rotavírus, do parvovírus e gastroenterite tipo A (TUNDISI, 2005). Há infecções associadas à higiene devido à falta de água como a sarna, a tinha e doenças dos olhos – tracoma (HESPANHOL, 2002), hanseníase, piolho, ascaridíase, ancilostomose, salmonelose conjuntivite (SETTI; et al, 2001)

Dos protozoários patogênicos mais significativos, podemos citar *Giardia sp.*, *Entamoeba sp.*, *Cryptosporidium*. Estes causam doenças gastrointestinais e afetam os tecidos da mucosa intestinal, produzindo desintéria, desidratação e perda de peso.(TUNDISI, 2005).

Outro fator de poluição da água são os compostos químicos lançados nos rios. Estes causam diversos efeitos como: danos no sistema biológico; efeito destrutivo ou tóxico no tecido nervoso;

provoca tumores malignos; alterações hereditárias do material genética das células; deformações congênitas não hereditárias em fetos (mau formações) HESPANHOL (2002).

No Brasil foi criado o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (criado pela lei nº 9.433/97 e regulamentada pelo Decreto nº 4.613, de 11 de março de 2003) para coordenar a política e o sistema nacional de recursos hídricos. Esta lei estabelece um arranjo institucional muito claro, baseado na organização da gestão compartilhada do uso da água, e são os seguintes os organismos criados pelo novo sistema: Conselho Nacional de Recursos hídricos, Comitês de Bacias Hidrográficas, Agências de Água e Organizações Civas de Recursos Hídricos (VITTE & BOTELHO, 2004).

Há diversas leis que estão em vigor que estão relacionadas a qualidade da água e a saúde como: a Portaria MS 518/2004 (Ministério da Saúde, 2005) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), através da Resolução nº 20 de 18 de junho de 1986, que estabelece a nova classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional, onde define 9 classes, segundo seus usos preponderantes. Segundo MOTA (1995), nesta nova classificação do CONAMA, relaciona para as águas doces, uma classe especial, em que a água destinada ao abastecimento doméstico sem previa ou com simples desinfecção é enquadrada, e dentro desta classe é estabelecido limites e/ou condições para seu uso.

O histórico da relação legislação – meio ambiente- índio, iniciou-se a partir da Convenção das Nações Unidas sobre meio ambiente (ONU-Estocolmo-1972), onde ela afirma que as riquezas naturais do globo devem ser preservadas no interesse das gerações presentes e futuras (SANTOS FILHO, 2006).

Há dispositivos legais que regem sobre as águas em terras indígenas que são: A Constituição Federal; Recursos Hídricos, art. 231, parágrafo 3º e 5º. A lei específica a ser considerada é a Lei 6.001, de 19/12/1973. no seu art. 24, parágrafo 1º fica estabelecido que “incluem no usufruto (assegurado ao índio), que se estende aos acessórios e seus acréscidos, o uso dos mananciais e das águas dos trechos das vias fluviais compreendidos nas terras ocupadas (SILVA, PRUSKI, 2000). A lei nº 6939/1981 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e a lei nº 9.604/1998, reguladora os crimes ambientais, denotam a influência da Convenção das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (ONU-Estocolmo-1972), na legislação brasileira ambiental em vigor (SANTOS FILHO, 2006).

Na Constituição Federal de 1988 em seu artigo 225, “meio ambiente ecologicamente equilibrado é bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida”. Quando se refere à qualidade de vida sintetiza em imediato a proteção à saúde, bem-estar, segurança da população e qualidade do meio ambiente. Nos artigos 231 e 232 a Constituição refere-se diretamente aos índios estabelecendo: direito as diferenças, reconhecimento dos direitos originários dos indígenas sobre as terras que ocupam e proteção de sua posse permanente em usufruto exclusivo para os índios; principio da igualdade de direitos e da igual proteção legal (SANTOS FILHO, 2006).

Os artigos 44 e 46 do Estatuto do índio atribuem aos índios direitos a exploração das riquezas do solo e o corte de madeira em terras indígenas. O Decreto nº 1.141/1994 também não impedem a exploração dos recursos naturais pelos indígenas nas terras por eles ocupadas. Ainda neste mesmo

decreto em seu artigo 9, descreve as ações voltadas à proteção ambiental das terras indígenas e seu entorno que destinam-se a garantir a manutenção do equilíbrio necessário à sobrevivência física e cultural das comunidades indígenas.

Na Agenda 21 (Conferencia das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano), o capítulo 26 é dedicado ao reconhecimento e fortalecimento do papel das populações indígenas e suas comunidades. Há também o artigo 15 da Convenção 169-OIT que dita os direitos dos povos indígenas aos recursos naturais existentes nas suas terras, aí abrangidas a utilização, administração e conservação, deverão ser especialmente protegidas.

Esses decretos e leis asseguram o direito de melhor qualidade de vida do índio em suas terras, para que vivam em harmonia com o ambiente ao seu redor, mas não de violar as leis e causarem degradação ao meio ambiente.

Apesar das questões indígenas serem alvo de estudos nos últimos anos, há necessidade de pesquisas no que se refere à qualidade da água e sua relação com a qualidade de vida, considerando que as áreas indígenas estão cada vez mais sendo alteradas em função dos usos do solo que envolve as bacias hidrográficas, enquanto que os territórios indígenas foram delimitados em áreas que envolvem uma ou mais bacias. Portanto, sofrem as influências e recebem resíduos produzidos fora do seu meio, como é o caso da Aldeia Tadarimana.

As águas utilizadas pelos índios da aldeia Tadarimana são de três fontes: do Rio Tadarimana (afluente do Rio Vermelho, que corta os fundos da aldeia Tadarimana), de poços artesianos e de nascentes, sendo que estas, não recebem nenhum tratamento para serem consumidas.

Neste sentido, o objetivo da pesquisa foi analisar a qualidade da água nas diversas fontes: poço artesiano, minas, nascentes e no Rio Tadarimana, na estação chuvosa e estação da seca; verificar e avaliar o uso do solo na bacia hidrográfica do Rio Tadarimana; avaliar a qualidade de vida da população indígena em relação ao meio ambiente; propor medidas mitigadoras para melhoria da qualidade de vida na aldeia Tadarimana.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi desenvolvida na Reserva Tadarimana, com o apoio da comunidade indígena nas atividades, uma vez que foi apresentada e aprovada pela mesma, sendo que os líderes tiveram participação direta para acompanhar os pesquisadores nas atividades de reconhecimento da área, entrevistas e nas coletas de amostra de água. (Foto 01)

Foi realizado um mapeamento do uso do solo da bacia hidrográfica através de imagens de satélite na escala de 1:100.000, e visitas no campo para controle da verdade terrestre registros fotográficos. Através desta ferramenta foi possível verificar de maneira geral o uso do solo e os principais impactos na bacia hidrográfica, tomada como unidade ambiental.

Para a análise da qualidade de água utilizou-se de parâmetros físico-químicos-biológicos: turbidez, cor, pH, alcalinidade, temperatura, dureza, nitrato, pesticidas (carbamatos, organoclorados e organofosforados) e coliformes totais e fecais.

Estes parâmetros foram analisados em laboratório especializado (Aquanálise – Análise de Água e Consultoria), em Cuiabá. As amostras de água foram realizadas no período da seca e no período das chuvas. Estudos realizados na Bacia do Rio Vermelho por TARIFA et al (2005), demonstraram influencia na qualidade da água em função da distribuição das chuvas, uma vez que a poluição na área da bacia se dá principalmente pela forma difusa. Assim no período de chuva as águas recebem/carregam maior quantidade de poluentes. Por sua vez, no período seco é visível a melhora na cor da água.



Para coleta de água foram definidos os seguintes locais estratégicos de coleta: nove (9) pontos no Rio Tadarimana; quatro (4) pontos nos poços (1 ponto em cada poço); dois (2) pontos nas minas (um ponto em cada mina – 2 minas); um (1) ponto na torneira da Enfermaria; dois (2) pontos na torneira das escolas; quatro (4) pontos em casas (duas casas na aldeia central, uma no Rio Jurigue e um no Praião); três (3) pontos específicos para amostragem de pesticidas no rio.

Para a análise da amostragem de pesticida utilizou-se como critério os parâmetros seguidos pela Portaria 518/04 (específica para o consumo humano).

A avaliação/mensuração sobre a qualidade de vida de uma população vem sendo proposta de duas formas: examinando-se os recursos disponíveis (exemplo avaliar as condições ambientais pela potabilidade da água, coliformes, partículas de substâncias nocivas em suspensão, quantidade de domicílios conectados a rede de esgoto e água, dimensão per capita por área verde, etc.); e, estimar a qualidade de vida avaliando as necessidades, através dos graus de satisfação e dos patamares desejados entre o que se deseja e o que se alcança. (HERCULANO; et al. 2000).

No geral os principais parâmetros para avaliar a qualidade de vida são: saúde e acesso a cuidados médicos, emprego e condições de trabalho, recursos econômicos, educação, integração familiar e social, habitação, segurança de vida, recreação e cultura, recursos políticos .

Entretanto, no final da década de 80 os indicadores ambientais também foram inseridos, em trabalhos pioneiros do Canadá e da Holanda. Os indicadores ambientais são modelos que descrevem as formas de interação das atividades humanas com o meio ambiente, entendido este como: 1) fonte de recursos (minerais, energia, alimentos, matéria prima em geral); depósito de

rejeitos (lixo industrial e doméstico, efluentes líquidos e gasosos, lixo tóxico); 3) suporte da vida humana e da biodiversidade (HERCULANO; et al. 2000).

Para avaliar a qualidade de vida das aldeias da Reserva Tadarimana, foram realizadas entrevistas com aplicação de questionários, com as famílias indígenas com perguntas relacionadas ao modo de vida.

Entretanto, partimos do pressuposto da pesquisadora Sônia Regina da Cal Seixas Barbosa, do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais da Universidade de Campinas, de que “as condições do ambiente de uma sociedade, somadas à organização interna do sistema humano societal, são os fatores principais que incidem sobre a qualidade de vida das pessoas” (1998, p. 47).

Neste sentido, o conceito de qualidade de vida não pode ser reduzido a uma interpretação das condições ambientais ou situações de saúde e doença de uma dada sociedade. Nem pode ter como referência a concepção de progresso e desenvolvimento da sociedade ocidental, em que pese esta parecer ser a referência para a produção de uma vida saudável.

Os critérios de avaliação sobre a qualidade de vida de um povo devem, portanto, abranger aspectos objetivos e subjetivos da sua cosmologia. E, em se tratando de focalizar a questão da qualidade de vida no que se refere à qualidade ambiental, é preciso conhecer a forma como cada sociedade maneja o seu meio ambiente, articulando os seus mundos físico e simbólico.

## **APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **- O uso e a ocupação do solo na área da Bacia do Tadarimana**

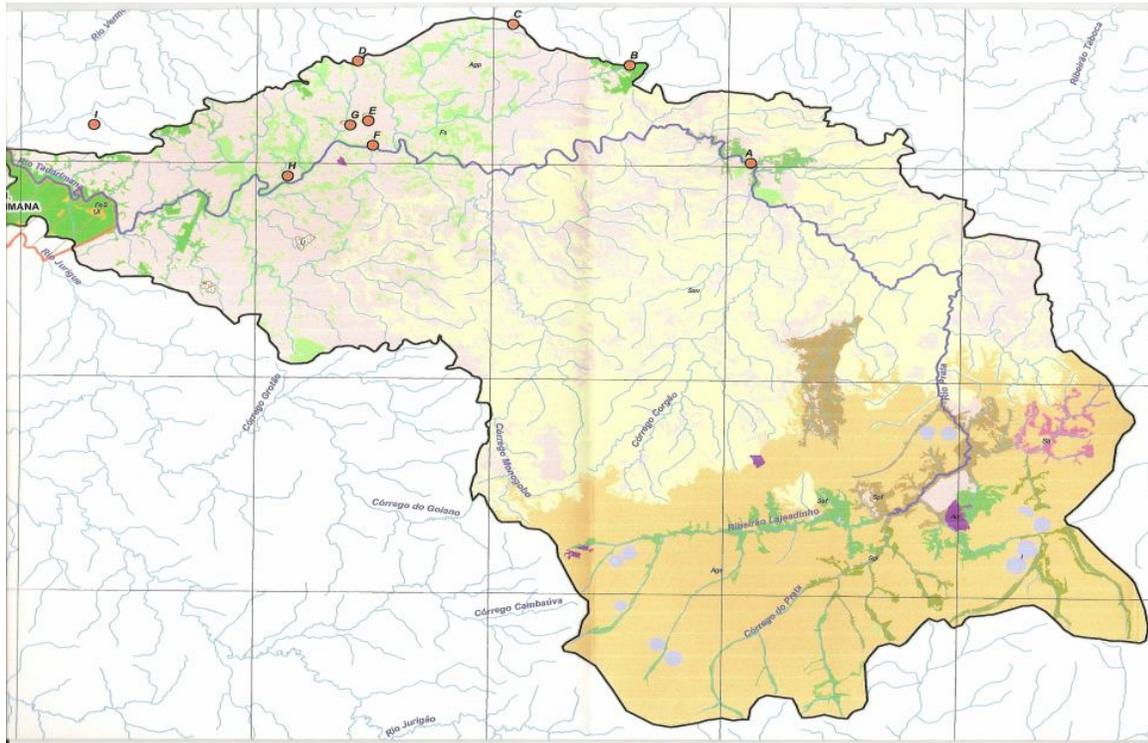
Parte das terras onde se localiza a Bacia do Rio Tadarimana é habitada pelos índios Bororos Orientais que se espalharam pelos vales dos Rios São Lourenço, Itiquira, Garças e Araguaia entre outros, escassamente povoadas no final do século. A Bacia do Rio Tadarimana é integrante da bacia do Vermelho - São Lourenço, contribuintes do Rio Cuiabá. Essa área, se caracteriza principalmente pelo uso agrícola e pecuária, teve o seu povoamento e colonização baseados na agropecuária de subsistência, sendo um dos fatores preponderantes para a fixação do homem à terra.

O clima regional é quente, megatérmico (médias anuais entre 23 e 26° C), tropical continental alternadamente úmido e seco, concentrando a maior parte da pluviosidade de outubro a março. A estiagem tem início entre abril-maio se prolonga até setembro-outubro. A pluviosidade média nas áreas elevadas varia entre 1.800 a 2.100 mm, enquanto que nas áreas rebaixadas os totais caem para 1.300 a 1.500 mm. (TARIFA, J.R. 2000)

A Bacia do Tadarimana possui uma área de 2.763,50 Km<sup>2</sup> (Figura 01, Quadro 01), localiza-se na região sudeste de Mato Grosso nos municípios de Rondonópolis, Pedra Preta e Alto Garças. Suas nascentes encontram-se nos topos elevados com altitudes entre 650 a 750 metros nos chapadões ou rebordos escarpados. Neste compartimento topográfico predominam as grandes propriedades, onde os solos são utilizados prioritariamente pela agricultura intensiva comercial, com plantio de milho, soja e algodão, uso este que representa 26,3% da área total da bacia. Neste compartimento, pode-se observar através da figura 01, onze locais com áreas com plantio irrigado, bem como áreas de queimadas. No médio e baixo curso do rio, os solos são utilizados para a pecuária em grandes

latifúndios e agricultura em pequenas propriedades, somando um total de 790,6 Km<sup>2</sup> ou 28,6% do território da bacia.

Quanto as áreas com cobertura vegetal natural com Savana Arborizada (Cerrado), Savana Gramíneo-Lenhosa (campos úmidos), Savana Parque com Floresta de Galeria, Formação secundária, Contato Savana Estacional com Floresta, Formação de Savana Arborizada, Savana Parque com Floresta de Galeria, somam-se cerca de 40% do território da bacia.



**Figura 01 – Carta de uso e ocupação do solo da Bacia do Rio Tadarimana**

**Unidades de Mapeamento**

- Aga - Uso Agropecuário em médias e grandes propriedades com predomínio de culturas anuais.
- Agp - Uso Agropecuário em médias e grandes propriedades com predomínio de pastagens
- Aq - Áreas de Queimada
- FeS - Contato Floresta Estacional / Savana
- Fs - Formação Secundária
- Sa - Savana Arborizada (Cerrado)
- Saf - Savana Arborizada com Floresta de Galeria
- Sav / Spv - Formação de Savana Arborizada / Formação de Savana Parque
- Sgi - Savana Gramíneo-Lenhosa (Campos Úmidos)
- Spf - Savana Parque com Floresta de Galeria
- U - Usos Urbanos
- Ui - Uso Antrópico em Terra Indígena
- I - Área de Irrigação

**Quadro 01 – Uso e ocupação do solo na Bacia do Tadarimana em 2007**

Uso do Solo	Área em Km <sup>2</sup>	Área em %
Aga - Uso agropecuário em médias e grandes propriedades com predomínio de culturas anuais	727,17	26,31
Agp - Uso agropecuário em médias e grandes propriedades com predomínio de pastagens	790,60	28,61
Aq- Áreas de queimadas	5,20	0,18
I- Irrigação	14,29	0,51
U- Uso urbano	2,69	0,09
Ui- Uso antrópico em Terra Indígena	1,48	0,05
Sgi – Savana Gramíneo- Lenhosa (campos úmidos)	27,81	1,00
Saf – Savana Parque com Floresta de Galeria	61,19	2,21

Fe - Formação secundária	128,70	4,65
As - Savana Arborizada (Cerrado)	11,66	0,42
FeS - Contato Savana Estacional com Floresta	66,43	2,40
Sav – Formação de Savana Arborizada	866,86	31,37
Spf - Savana Parque com Floresta de Galeria	59,60	2,15
Área total da Bacia		<b>2.763,50 Km<sup>2</sup></b>

FONTE: Tabela gerada pelo Programa ArcGis em relação a carta de uso do solo de 2007.

### - O ambiente da Comunidade Indígena - Suporte de Vida

Os Bóe-Bororos totalizam uma população de aproximadamente 987 índios. Em específico, os índios da Reserva Tadarimana totalizam aproximadamente 320 pessoas (tendo uma variação no número de moradores em períodos do ano). A Reserva Tadarimana localiza-se entre em Rondonópolis/Pedra Preta (50 Km de Rondonópolis). A comunidade indígena vive numa área de 9.785 hectares. Dentro da Reserva Indígena há 3 aldeias: a aldeia central Tadarimana, a aldeia Praião e a Jurigue (a menor). Na aldeia central há escola, posto de saúde, padaria, poço artesiano, em média 253 pessoas (podendo variar) como moradores. Na aldeia do Praião há 43 pessoas (também podendo variar), uma escola, e poço artesiano com motor de energia solar. Na aldeia do Jurigue há número menor de pessoas.

Para o povo Bororo o ambiente terrestre é visto através de “zonas ecológicas” e sub-zonas”. São três as principais divisões: Bóku (cerrados), Boé Éna J’aka (transição mata/cerrado) e Itúra (mata). Esta divisão está associada as plantas e animais que a compõe. Através da observação dos animais, o Bororo conhece quais as plantas se associam a determinada espécie animal. Reconhece ainda, que algumas plantas estão associadas a certos tipos de solos. Assim, cada zona ecológica é um sistema integrado de interações entre a terra e o homem e entre esses as plantas e os animais.

Através desta relação selecionam suas terras para os seus cultivos, além de organizar estratégias de caça e coleta, baseadas nas épocas de frutificação e queda dos frutos que possam atrair suas presas. Quanto aos solos distinguem quatro principais tipos: Moto (terra), Roto (barro) Kugaru (areia) e Naori (tabatinga). Cada tipo de solo está associado uma ou mais zonas ecológicas e esta relação determina o tipo de planta que pode ser cultivada.

Os Bororos dividem os vegetais em duas grandes categorias: a primeira se refere as palmeiras (lto); a segunda inclui todas as demais plantas, de acordo com a sua forma de ocorrência: I (árvore); lpo (árvore do cerrado) Íka e lwára (arbusto), lkurédu (cipós) e lwo (canas e taquaras).

A zona ecológica em processo de domesticação dos diversos cultivos da comunidade é denominada Boe Epa Codu. Neste espaço, encontra-se a área Boe Epa, roça de cultivo dos principais produtos para alimentação. Há também a área mais próxima das casas a Akujei, onde são cultivadas plantas medicinais, e outras para usos nos cerimoniais e também em artesanato. Nessas áreas de Akujei, os Bororos, cultivam algumas variedades nativas da região como os tubérculos e embiras.

O ciclo anual de atividades Bororo está diretamente ligada a ausência ou frequência das chuvas, assim o ciclo anual está dividido em duas estações: Joru Butu (seca) e Butao Butu (chuvas). A ausência da constelação das Plêiades, Akiri-doge, que ocorre durante cerca de um mês, marca a

passagem de Akiri-doge Èwure Kowudu (cerimônias da seca) e Kuida Paru (cerimônias das chuvas).

O sistema econômico bororo fundamenta-se nas atividades de coleta, caça, pesca e agricultura. O contato acarretou novas formas de relações sociais e econômicas, tais como a possibilidade de trabalho assalariado, a venda de mercadorias (artesanato) e a aposentadoria. Entretanto, as atividades que o Bororo desenvolve em seu território ainda estão profundamente marcadas pelo conhecimento da natureza, seu potencial ou restrições. As pessoas que trabalham juntas numa casa compartilham também a roça. Na divisão do trabalho, os homens realizam a maior parte do trabalho na roça: derrubada, queimada e capina, enquanto que as mulheres ajudam no plantio e na colheita. As mulheres realizam ainda, atividades de coleta de mel, coco de diversos tipos, frutos do cerrado, ovos de pássaros e de tartarugas.

A intensificação da atividade agrícola com a introdução de novas técnicas e de novos cultivos, provocou a extinção das atividades nômades, "Maguru", desenvolvidas na época da seca, quando havia o deslocamento de boa parte da aldeia em longas viagens de exploração territorial.

Os Bororos ainda são exímios caçadores e pescadores, apesar da escassez provocada pelos desequilíbrios ambientais advindos da exploração agropecuária da região. Tanto a caça quanto a pesca, atividades eminentemente masculinas são desenvolvidas individualmente ou coletivamente e ainda apresentam papel importante na alimentação diária e cerimonial, assim como nas relações sociais, dado o prestígio adquirido pelo bom caçador/pescador.

A agricultura é desenvolvida pelas famílias mediante técnicas de "corte e queima", numa área média de ½ hectare, que é usada por três anos consecutivos e deixada em repouso por mais de seis anos. A série típica de cultivos é o milho, o arroz, a mandioca, o feijão, a abóbora e outros. O cultivo do milho segue orientações da chefia e algumas sanções sobrenaturais, principalmente quanto ao consumo do milho novo, que necessita da cerimônia de purificação, Kuida Paru. Atualmente, a comunidade já é dependente de tecnologias para a produção de roças. A pecuária é ainda uma atividade pouco desenvolvida e apropriada pelos Bororos, mas também representa um papel importante na alimentação.

### **- A qualidade da água**

Considerando-se a variabilidade da distribuição das chuvas (estação seca e chuvosa), os parâmetros físico-químicos, bacteriológicos e de pesticidas das águas utilizadas nos diversos usos pela comunidade indígena da Reserva Tadarimana, a qualidade das águas foram analisadas de acordo com os critérios que regem a legislação de água para consumo humano a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde e o outro a Resolução 357/05 do CONAMA (classe 02).

Na estação seca o pH variou entre (5,63 a 8,0) e (5,5 a 6,8) na estação chuvosa, valores estes que indicam que água apresenta-se com acidez leve a neutra. O pH ácido causa efeito corrosivo sobre tubulações e organismo humano e também pode ser um sinal de possíveis presença de metais pesados na água (TUCCI & BENETTI, 2004). Considerando-se os parâmetros do CONAMA para pesticidas, foram encontrados valores elevados para algumas substâncias nas análises de pesticida

nas duas estações – seca e chuva. Deve-se salientar que na mina próximo rio Tadarimana dentro da Aldeia Central, a água apresentou-se ácida, portanto, imprópria para consumo humano.

A Cor da água na estação seca apresentou valores entre 64 a 215 uH, para águas superficiais (Rio e Minas) enquanto que as águas dos poços os valores foram em torno de 0,5 uH. Entretanto na estação chuvosa este parâmetro foi extremamente elevado com valores entre 1.640 a 5.900 Uh.

Os valores para o grau de Turbidez em praticamente todas as fontes de água, apresentaram-se elevados, tanto na estação seca (0,2 a 41 UNT) e (24 a 822 UNT) na estação chuvosa considerando os parâmetros da Portaria 518/04 do Ministério da Saúde, que é 0,5 UNT.

A turbidez das águas na estação seca, justifica-se pelo acúmulo de matéria orgânica na água em função da diminuição da vazão dos rios e minas, enquanto que no período das chuvas há a carreamento e revolvimento dos sedimentos do fundo do rio tornando a água turva e escura.

Esta realidade pode prejudicar os ecossistemas aquáticos, através da redução da disponibilidade de luz e diminuição da taxa fotossintética. Com a turbidez da água, cada vez maior, dificulta a visão dos alimentos das espécies animais, prejudicando sua alimentação, e, conseqüentemente diminuindo a população desses organismos. (PRIMACK & RODRIGUES, 2001)

Tanto a Dureza total e quanto a Alcalinidade apresentaram os maiores valores na estação seca (135 e 162) em pontos específicos. Portanto, verifica-se uma possível relação em termos de padrão sazonal de distribuição de chuvas.

Quanto ao Nitrato, também na estação seca foram encontrados valores consideráveis entre (0,637 Mg/L e 1,838 Mg/L), apesar de não estarem acima dos níveis dos parâmetros das referidas leis que são de 10 Mg/L. Sendo que na estação chuvosa, os valores caíram para 03 a 0,5Mg/L. Valores relativamente altos de Nitrato são originários de esgoto doméstico e industrial ou da drenagem de áreas fertilizadas (MOTA, 1995). Teores elevados de nitrato são responsáveis pela incidência de diversas doenças principalmente na pele. No caso da área pesquisada, devem estar associados aos fertilizantes das áreas de agricultura industrializadas e por poluição difusa na área da própria comunidade.

Todas as fontes avaliadas, apresentaram-se com presença de Coliformes Totais (10 a 629 UFC/100mL) na estação seca e 2.200 a 4.100 UFC/mL, na estação chuvosa. Neste parâmetro, a Portaria 518/04 do MS estabelece que as águas para consumo humano devem apresentar-se com ausência de coliformes.

Quanto a *Escherichia coli* (coliformes fecais), também foram verificadas a presença em todos os pontos, (entre 50 a 88 UFC/100mL, na estação seca) e 47 a 150UFC/mL, na estação chuvosa. Da mesma maneira que os coliformes totais, a referida legislação estabelece que *Escherichia coli* seja ausente na água de consumo humano.

Com relação aos Coliformes totais e fecais (*Escherichia coli*), entre as bactérias do grupo coliformes, a mais importante como indicadora da poluição fecal é a *Escherichia coli*. Esse tipo de bactéria não se reproduz na água nem no solo, e sim exclusivamente no interior do intestino, e é encontrada na água quando introduzida com matéria fecal (MOTA, 1995) (BRAGA, et al, 2005). Assim sendo, nas

fontes que há presença de coliformes fecais existe fezes de animais ou humana ou esgoto doméstico.

As bactérias do grupo coliforme são as únicas capazes de fermentar a lactose, produzir gás e resistir a presença da bile (componente normal do intestino). Entre as doenças transmitidas pela água ao homem, por microorganismos patogênicos de origem fecal, destacam-se: febre tifoide, febre paratifoide, cólera, desenteria bacilar, desenteria amebiana, entoroinfecções em geral, hepatite infecciosa, poliometrite. As de contato com a pele e mucosas são a esquistossomose; infecção dos olhos, ouvidos, nariz e garganta; doenças da pele (MOTA, 1995).

Para parâmetros de pesticida não houve ocorrência de valores máximos permitidos excedentes em relação a portaria 518/04 do Ministério da Saúde. Já conforme a Resolução 357/05 do CONAMA vários parâmetros como DDT, Endossulfan, Glifosato, Heptacloro e outros, apresentam-se com acima dos máximos permitidos. Estes resultados confirmam presença de pesticida na água, sendo inadequado para consumo humano e provavelmente os peixes do rio também possam estar contaminados. (Quadro 02 e 03).

<b>QUADRO 02 - Qualidade da água através da análise de pesticidas - Estação seca. Outubro/2008</b>					
<b>Parâmetro</b>	<b>Ponto 1</b>	<b>Ponto 2</b>	<b>Ponto 3</b>	<b>VMP</b>	<b>VMP</b>
<b>Unidade: µg/L</b>	<b>(cachoeira da forquilha)</b>	<b>(Próximo a ponte)</b>	<b>(Aldeia Central)</b>	<b>Port.518/04 MS)</b>	<b>Res. 357/05 CONAMA</b>
Alaclor	< 0,1	< 0,1	< 0,1	20	20 µg/L
Aldrin e Dieldrin	< <b>0,03</b>	< <b>0,03</b>	< <b>0,03</b>	<b>0,03</b>	0,005 µg/L
Atrazina	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2,0	2 µg/L
Bentazona	< 0,5	< 0,5	< 0,5	300	-
Clordono (Isômeros)	< <b>0,1</b>	< <b>0,1</b>	< <b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,04 µg/L</b>
2,4 D	< 0,5	< 0,5	< 0,5	30	4,0 µg/L
DDT (Isômeros)	< <b>0,5</b>	< <b>0,5</b>	< <b>0,5</b>	<b>2,0</b>	<b>0,002 µg/L</b>
Endossulfan	< <b>0,5</b>	< <b>0,5</b>	< <b>0,5</b>	<b>20</b>	<b>0,056 µg/L</b>
Endrin	< <b>0,1</b>	< <b>0,1</b>	< <b>0,1</b>	<b>0,6</b>	<b>0,004 µg/L</b>
Glifosato	< <b>200</b>	< <b>200</b>	< <b>200</b>	<b>500</b>	<b>65 µg/L</b>
Heptacloro eHeptacloro Epóxido	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03	0,01 µg/L
Hexaclorobenzeno	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,0	0,0065 µg/L
Lindano (g-BHC)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	2,0	0,02 µg/L
Metolacloro	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10	10 µg/L
Metoxicloro	< 0,5	< 0,5	< 0,5	20	0,03 µg/L
Molinato	< 0,5	< 0,5	< 0,5	6,0	-
Pendimetalina	< 0,5	< 0,5	< 0,5	20	-
Pentaclorofenol	< 0,5	< 0,5	< 0,5	9,0	0,009mg/L
Permetrina	< 0,5	< 0,5	< 0,5	20	-
Propanil	< 0,5	< 0,5	< 0,5	20	-
Simazina	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,0	2,0 µg/L
Trifuralina	< 0,5	< 0,5	< 0,5	20	0,2 µg/L

Os principais grupos de defensivos agrícolas sintéticos são inseticidas, representados principalmente pelos organoclorados como DDT, aldrin, dieldrin, heptacloro entre outros, que de um modo geral, são extremamente persistentes. A exemplo do DDT, que permanece cerca de 40% decorridos em torno de 15 anos após sua aplicação. O heptacloro, um dos menos persistentes, após os mesmos 15 anos apresenta percentual de 15%. Sua produção e consumo vêm sendo proibidos progressivamente em um número cada vez maior de países. Os organofosforados como Parathion, malathion, phosdrin etc, em sua maioria degradam-se bem mais rapidamente que os organoclorados. Os fungicidas compostos de sais de cobre (de uso mais antigo) e os organomercuriais de uso restrito às sementes. Os herbicidas derivados do arsênico, de uso decrescente e limitado ou derivados do ácido fenoxiacético: 2,4D; 2,4,5T; Pichloram. BRAGA et al (2005) .

<b>QUADRO 03 - Qualidade da água através da análise de pesticidas - estação chuvosa. Janeiro/2009</b>					
Parâmetro	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	VMP	VMP
Unidade: µg/L	(cachoeira da forquilha)	(Próximo a ponte)	(Aldeia Central)	(portaria 518/04 MS)	Resolução 357/05 CONAMA
Alaclor	< 0,1	<0,1	<0,1	20	20 µg/L
Aldrin e Dieldrin	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	0,005 µg/L
Atrazina	<0,5	<0,5	<0,5	2,0	2 µg/L
Bentazona	<0,5	<0,5	<0,5	300	-
Clordono (Isômeros)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,04 µg/L
2,4 D	<0,5	<0,5	<0,5	30	4,0 µg/L
DDT (Isômeros)	<0,5	<0,5	<0,5	2,0	0,002 µg/L
Endossulfan	<0,5	<0,5	<0,5	20	0,056 µg/L
Endrin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,6	0,004 µg/L
Glifosato	<200	<200	<200	500	65 µg/L
Heptacloro Epóxido	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	0,01 µg/L
Hexaclorobenzeno	<0,5	<0,5	<0,5	1,0	0,0065 µg/L
Lindano (g-BHC)	<0,05	<0,05	<0,05	2,0	0,02 µg/L
Metolacloro	<0,5	<0,5	<0,5	10	10 µg/L
Metoxicloro	<0,5	<0,5	<0,5	20	0,03 µg/L
Molinato	<0,5	<0,5	<0,5	6,0	-
Pendimetalina	<0,5	<0,5	<0,5	20	-
Pentaclorofenol	<0,5	<0,5	<0,5	9,0	0,009mg/L
Permetrina	<0,5	<0,5	<0,5	20	-
Propanil	<0,5	<0,5	<0,5	20	-
Simazina	<1,0	<1,0	<1,0	2,0	2,0 µg/L
Trifuralina	<0,5	<0,5	<0,5	20	0,2 µg/L

### - A Qualidade de vida dos Bororos

A qualidade de vida dos Bóe-Bororo precisa ser entendida através de dois olhares que se contrapõem: o de um observador externo (agentes institucionais, pesquisadores e outras pessoas cidadinas que visitam as aldeias) e outro da própria cultura.

Ao chegar à Aldeia Indígena Tadarimana, o estrangeiro se depara com sua construção tradicional, no formato circular, dividida em duas metades clânicas (*Ecerae* e *Tugarege*) e oito clãs, sendo quatro de

cada metade. O primeiro julgamento que ele poderá fazer é que as casas de palhas sem piso impermeável são imagens de pobreza.

As casas tradicionais são retangulares e compostas de dois compartimentos separados (Foto 03). Elas expressam de forma inequívoca a divisão dicotômica da cosmologia Bóe-Bororo. O primeiro compartimento é uma choupana fechada onde são guardados os pertences das pessoas e onde elas repousam.

Tradicionalmente eles não dormem em cama e sim em jirau<sup>1</sup>. Sobre as varas ou tábuas que formam a estrutura plana do estrado, no lugar do colchão, as pessoas dormem em esteiras feitas com folhas trançadas de babaçu<sup>2</sup>.

O outro compartimento é semi-aberto, geralmente possui dois lados fechados e dois abertos. Em um dos lados fechados se localiza uma espécie de prateleira aberta, feita com estrado de tábuas sustentadas sobre forquilhas cravadas no chão e, no outro, uma mesa rústica sobre a qual é colocada e servida a comida. Na prateleira estão dispostas panelas, pratos, talheres e alguns mantimentos, materiais de limpeza e ferramentas de uso cotidiano. Os outros lados são circundados por bancos de madeira compridos e fixados no chão para as pessoas sentarem. No centro do compartimento tem um fogão a lenha, feito de pedras ou tijolos, onde se cozinha para todos os membros da casa. Ao lado, é comum a existência de torneira e caixa d'água (aberta dia e noite).

Observamos que as condições de habitação nas aldeias são piores quando nas casas de alvenaria em relação as choupanas. Percebem-se onde as casas são tradicionais a sua cultura, ou seja, construídas de palha, há uma melhor adequação das condições de habitação em termos sanitários e de conforto ambiental. (Foto 04).



Foto 03 – Casa tradicional do Boé-Bororo



Foto 04 – Casa mista com tijolos do Boé-Bororo

A paisagem é completada pelos seres vivos. Pessoas, cachorros e aves transitam e permanecem nos dois compartimentos. Os cães, geralmente magros<sup>3</sup> e alguns com sarna e pulgas, ficam

1 Estrado de varas sobre forquilhas cravadas no chão.

2 *Orbignya phalerata*, Mart é uma planta da família das palmáceas *Arecaceae* dotada de frutos drupáceos com sementes oleaginosas e comestíveis das quais se extrai um óleo, empregado sobretudo na alimentação. Os Bóe extraem do seu broto o palmito para a alimentação. Seus frutos maduros são comestíveis e das folhas e espatas se fabricam esteiras, cestos, *abanicos* e as paredes das choupanas.

3 Os cães são utilizados para caçar e, por isso, não podem ser alimentados com fartura, nem com alimentos quentes e temperados, sob pena de ficarem preguiçosos e perderem o faro.

deitados próximos das pessoas e dos gêneros alimentícios. Lá as crianças pequenas engatinham e caminham descalças na mesma terra onde os animais urinam e defecam.

Dados do serviço de saúde indígena da Aldeia demonstram que é alto o índice de doenças infecto parasitárias vinculadas a hábitos de higiene (diarréia, verminoses, dermatose). Associando os dados ao cenário acima descrito, é fácil prever qual é o diagnóstico do estrangeiro: não é boa a qualidade de vida da comunidade. Salvo raras exceções, observadores externos atribuem as doenças à falta de higiene. A construção de rede de saneamento básico é geralmente apresentada como solução para “o problema”.

O que essas pessoas talvez ignorem é que o saneamento nos moldes citadinos foi feito em Tadarimana – e não deu certo – entre os anos de 1996 e 2009.

A ação realizada não obteve sucesso por três motivos fundamentais:

- 1) O projeto não considerou o pressuposto quanto as condições do ambiente e a organização interna do sistema societal;
- 2) Seus executores tomaram como conceito de qualidade de vida o progresso, o desenvolvimento econômico e as “carências sociais” identificadas do ponto de vista capitalista, ou seja, desconsideraram a cultura da sociedade interessada;
- 3) O projeto foi uma ação situacional, executada de forma descontextualizada, fragmentada e descontinuada.

Os planejadores e executores do projeto não levaram em conta, por exemplo, a organização, o formato e a disposição das casas Bóe-Bororo e os costumes quanto à circulação espacial das mesmas.

A estrutura sócio-espacial da Aldeia da forma como é organizada, não é por acaso. Ela abarca uma enorme teia de significados. Por exemplo, quando uma pessoa morre, um dos elementos cerimoniais importantes é a queima de seus pertences e da choupana onde ela morava. Essa tradição, além de manifestar os significados simbólicos cosmológicos da sociedade, tem uma função profilática. O fogo queima a casa e com ela tudo que tem de impuro no ambiente: bactérias, vírus, ácaros, insetos, larvas, ovos de nematóides, etc. Em seguida, uma nova choupana é construída em outro lugar.

Quando os agentes institucionais construíram a rede de água e esgoto em Tadarimana, essa tradição não foi respeitada. Os encanamentos e banheiros construídos em cada espaço clânico provocaram a necessidade de manter as casas fixadas no mesmo lugar, inviabilizando a transferência delas para outros espaços ainda não contaminados, procedimento que se tornou mais freqüente com a construção da rede de energia elétrica.

O fato é que ainda existem muitos clãs que mantêm a tradição da incineração, mas alguns estão adotando a prática de queimar apenas os pertences do finado, mantendo a casa.

Como se vê, o impacto da mudança abrangeu as representações simbólicas e alterou a forma como a sociedade maneja o meio ambiente, suprimindo a profilaxia e fixando ambientes propícios a doenças.

Neste aspecto, o progresso e a modernização, da forma como estão sendo introduzidos, pioraram a qualidade de vida e ambiental da sociedade indígena Bóe-Bororo. Ressalve-se, que não são as

redes de água e energia elétrica que provocaram o problema, mas a maneira e a concepção com que elas foram operacionalizadas. Afinal, água de boa qualidade e com fácil acesso é uma necessidade de todas as sociedades, inclusive a comunidade de Tadarimana a reivindica desde 1990.

Uma primeira tentativa de suprir as aldeias da Área Indígena de água foi a construção de cinco poços comuns em 1993. Tal tentativa foi infrutífera e, três anos depois, a FUNASA (Fundação Nacional de Saúde) e a FUNAI (Fundação Nacional do Índio) optaram pela construção de um poço artesiano no PIN (Posto Indígena da FUNAI) ligando-o à Aldeia Central por meio de uma rede que incluiu: caixa d'água central, encanamento e torneiras para todas as casas, banheiros de alvenaria com vasos sanitários e fossas em todos os espaços clâmicos e no pátio.

Todavia, o investimento não alcançou o objetivo de melhorar as condições de vida e ambientais da população. Um dos problemas subseqüentes à instalação da rede foi a não continuidade da política de saneamento. Os agentes institucionais não promoveram reeducação comportamental quanto aos hábitos e costumes das pessoas da Comunidade e a sociedade indígena não ressignificou comportamentos e valores relacionados ao manejo do meio ambiente. Foi assim que as casinhas brancas de alvenaria, em meio às choupanas de palhas, mudaram a paisagem da Aldeia e trouxeram problemas de saúde. As pessoas que tinham seus caminhos na natureza para fazerem suas necessidades fisiológicas passaram a usar lugar fixo. Com isso, proliferaram-se os insetos atraídos pelas fossas mal cuidadas. Houve, ainda, contaminação do lençol freático e, conseqüentemente, da mina onde as pessoas retiravam água para beber e fazer comida.

Verifica-se, desta forma, que os conceitos e equipamentos sociais que são apresentados para as populações urbanas como sendo produtoras de qualidade de vida não têm valor universal e dependem de condições ambientais específicas.

Quanto aos animais que convivem com as pessoas, façamos também algumas considerações. Geralmente, os *bráedo* (não índios) que visitam a Aldeia vêm tal convivência como promíscua e apresenta como solução eliminar os animais incuráveis, fazer tratamento veterinário nos recuperáveis e alimentá-los para que fiquem mais robustos. Mas o olhar da cultura Bóe-Bororo é norteado por outra lógica. Nela os cães e aves estão associados a aspectos da sua cosmologia e à sobrevivência das pessoas. Observemos, por exemplo, que o mito de origem dos cães, relatado na Enciclopédia Bororo (ALBISSETTI; VENTURELLI, 1969, p.437-449) descreve a gênese desses animais. Nessa cultura, quem descobre algum ser (animal, vegetal, mineral ou astronômico) tem sobre ele o direito de primazia. Foi assim que um chefe do clã *Iwagúdu-doge*, após descobrir os cães de pelos pretos, pardos e brancos, distribuiu-os para outros chefes de outros clãs Bóe (autodenominação). Utilizados para a caça, os cães passaram a fazer parte da vida (convivência e sobrevivência) dos clãs. A relação homem-natureza-sagrado é tão intrínseca que é inadmissível pensar uma solução que implique na eliminação de animais ou sua retirada do convívio social.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O padrão de morbidade da população Bororo é relativamente constante e reflete, principalmente, a precariedade de suas condições de vida. Os principais agravantes são as doenças infecto parasitárias, doenças ligadas ao saneamento e hábitos higiênicos. O consumo de água de fontes contaminadas, especialmente as águas superficiais (rio e minas); a contaminação do solo no entorno das casas por fezes humanas e animais; a ausência de hábitos de higiene no trato das roupas e utensílios usados na alimentação; o contato com cachorros doentes e, além do hábito de deixar crianças em contato direto com a terra. Todos esses fatores representam os maiores problemas de saúde.

Os agentes responsáveis pela assistência de saúde aos Bororos são a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), a Funai e a Secretaria Municipal de Saúde. Apesar da presença das entidades, as condições dos serviços de saúde ainda são ineficientes. Em parte, porque essas instituições estão desarticuladas, têm seu próprio modo de atuação e vêem a questão da saúde no grupo sob uma ótica própria.

Índigenas e agentes institucionais reconhecem que há problemas de saúde e que muitas doenças são decorrentes das condições ambientais em que os índios vivem. Por isso, as ações estratégicas para alterar o padrão de morbidade exigem a realização de diagnóstico técnico sobre as condições ambientais. Mas tal diagnóstico deve ser feito tomando por base o modo como culturalmente a sociedade envolvida maneja o seu meio ambiente. Não se pode subestimar os significados e significantes culturais da cosmologia social.

A solução não é transportar equipamentos sociais considerados tecnicamente eficientes para sociedades urbanizadas, concebidas a partir de princípios tidos como modernos e modernizantes. Faz-se necessário: 1) ouvir as demandas e as propostas de soluções apontadas pela Comunidade; 2) envolvê-la em todas as etapas do projeto; 3) conhecer e considerar o modo como a sociedade envolvida maneja o seu meio ambiente e lhe dá significados; 4) analisar a situação e as condições ambientais locais; 5) analisar a situação e as condições ambientais do entorno da área e os impactos que os manejos dos vizinhos causam tanto no ambiente físico como cultural e social da sociedade indígena; 6) *discutir e analisar* a introdução de equipamentos *externos à cultura tradicional tendo em vista os impactos que eles causarão na estrutura global da sociedade e 7) realizar projetos permanentes e contextualizados, suprimindo-se ações situacionais e fragmentadas.*

Neste sentido, o conceito de qualidade de vida não pode ser etnocêntrico, nem dos índios nem dos não-índios. As concepções que embasarão as ações devem extrapolar a dimensão da racionalidade mercadológica.

Sem complicações, para o Bóe-Bororo qualidade de vida é ter água boa para beber, fazer comida e lavar roupa; é ter rio bonito e limpo para banhar-se, nadar e pescar; é ter mata para caçar e pegar palmito, folhas de palmeiras e frutos; é ter *bororo* (pátio da aldeia), aldeia, *bóe* (gente), peixes, pássaros e animais, pedras e estrelas para viver e fazer funerais, trabalhar e festejar. A demanda que eles nos apresentam agora é água para beber e outras serventias. Nosso compromisso ético é atendermos tal demanda sem prejudicar a qualidade de suas vidas material e espiritual.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBISSETTI, C.; VENTURELLI, J. Origem dos cães. *Enciclopédia Bororo*, vol. II. Campo Grande-MS: Missão Salesiana de Mato Grosso, 1969, p. 437-449.
- BARBOSA, S. R. C. S. Qualidade de vida e necessidades sentidas: uma aproximação teórica. *Revista Humanitas*, v. 2, nº2, agosto de 1998, PUC-Campinas, p. 37-62.
- BRAGA, Benedito; et al. Introdução à Engenharia Ambiental – O desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2005.
- BRITO, Kátia; CURVO, Adriana Vandoni. O desafio de ser índio no Brasil. 2005. Disponível site <http://www.brazil-brasil.com>.
- FUNAI. A origem dos povos americanos. Disponível site: acessado em 23/04/2008.
- A CASAGRANDE, C. A. Diagnóstico ambiental e análise temporal da adequabilidade do uso do solo e cobertura do solo na Bacia do Ribeirão dos Marins, Piracicaba – SP. USP. Piracicaba. 2005.
- HERCULANO, S. C. A qualidade de vida e seus indicadores. Niterói: Eduff. 2000. Disponível site: <http://www.professores.uff.br/seleneherculano/publicacoes/qualidadedevida.htm>. Acessado em 23/04/2008.
- ISAAC, Paulo A. M. Drama da educação escolar indígena Bóe – Bororo. Cuiabá: EdUFMT. 2004.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas AS. 2006.
- MOTA, S. Percepção e conservação de Recursos Hídricos. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABES. 1995.
- Portaria MS nº 518/2004. Disponível site: [http://200.215.29.20/docs/PortariaMS518\\_2004.pdf](http://200.215.29.20/docs/PortariaMS518_2004.pdf). Brasília:Ministério da Saúde. 2005. acesso em 24/05/2007.
- PRIMACK, Richard; RODRIGUES, Efraim. Biologia da Conservação. Londrina: Rodrigues. 2001.
- SANTOS FILHO, Roberto Lemos dos. Índios, Convenção nº 169 da OIT e meio ambiente. São Paulo.2006. Disponível site: <http://jus.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=8499>. Acessado em 27/04/2008.
- SILVA, Demetrius David da; PRUSKI, Fernando Falco. Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Viçosa: UFV. 2000. p 243.
- Relatório de Impacto Ambiental da FERRONORTE no Estado de Mato Grosso. São Paulo: Tetraplan Consultores, 1995.
- SETTI, A. A. et al. Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília: ANEE e ANA. 2001.
- TARIFA, J. R. et al O uso do solo e a qualidade da água na bacia do Rio Vermelho no Sudeste de Mato Grosso. In.: Anais do XI SBGFA, USP. São Paulo. 2005. p.01- 10.
- TUCCI, Carlos. E.M.; et al. Gestão de águas no Brasil. Brasília:UNESCO. 2003.
- TUNDISI, José Galizia. Água no século XXI- Enfrentando a escassez. 2ª ed., São Carlos: RiMa 2005.
- VITTE, A. C; et al. Bacia Hidrográfica e Qualidade Ambiental. Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrend Brasil. 2004. p.154-189
- Povos Indígenas no Brasil - <http://piib.socioambiental.org/pt/povo/bororo/248> - acesso em 21/04/2009