Perturbações hidrológicas *vs.* comunidades riparianas no semi-árido brasileiro

Cleto B. Barbosa*

Resumo

Sistemas sociais humanos integrados a ecossistemas aquáticos do semi-árido brasileiro, na bacia do rio Taperoá - Paraíba -, estão submetidos aos efeitos dos eventos de perturbação hidrológica: cheia e seca. Este artigo enfoca a influência de fatores e condições ambientais na operação e limitação de respostas dos membros de comunidades riparianas, sob diferentes níveis de estabilidade hidrológica. Os indivíduos selecionam e modificam seus ambientes de acordo com a intermitência dos rios, bem como a partir do conhecimento da magnitude dos extremos hidrológicos.

Abstract

In the Taperoá river basin (Paraíba), human social systems are integrated with Brazilian semi-arid aquatic ecosystems. They are submitted to the effects of the hydrological disturbance: flood and drought events. This article focuses the influence of factors and environmental conditions in the operation and limitation of the riparian communities members responses, under distinct hydrological stability levels. According to the intermittence of the rivers, and also the knowledge of the hydrological extremes magnitude, the individuals select and modify their environments.

* Professor no Departamento de Ciências da Natureza–UFAC. Cursando Doutorado em Geografia–UFSC. cbarbosa@floripa.com.br

Introdução

O caráter intermitente dos rios da região semi-árida brasileira é o principal aspecto de sua hidrografia (IBGE 1977) e, nessa circunstância, esses rios podem apresentar algum volume de água apenas após uma precipitação não previsível (efêmero) (BAYLY & WILLIAM 1973), ou de forma mais permanente (temporário) (TOWNS 1985).

Distribuídos em diferentes regiões do mundo, e sempre associados com áreas de pouca precipitação e alta evaporação, os rios intermitentes apresentam os eventos da cheia e da seca como extremos hidrológicos. Esses eventos são os agentes de perturbação hidrológica natural mais importantes desses ecossistemas e exercem um importante papel no seu funcionamento geral (MALTCHIK 1996).

O conceito de perturbação hidrológica está diretamente relacionado com a idéia de estabilidade, enquanto capacidade de resposta do ecossistema (MARGALEF 1969; SUTHERLAND 1981; WEBSTER *et al.* 1975), sem que esse modelo implique, necessariamente, na existência de um ponto de organização ao qual o sistema deva sempre retornar, após cessado o efeito perturbador (SUTHERLAND 1974; CONNEL & SOUZA 1983; SUTHERLAND 1990).

Considerando que o elemento humano é parte indissociável das questões ambientais e interage com os ciclos da natureza, este artigo enfatiza o papel das perturbações hidrológicas através da necessária articulação da evolução bio-cultural das adaptações estruturais humanas com as propriedades temporal e espacial características dos ecossistemas fluviais do semi-árido brasileiro. Tal ênfase resulta da verificação de que os rios intermitentes representam um recurso de vital importância para os sistemas sociais humanos dessa região, em que a cheia e a seca influenciam sua sócio-economia.

Primeiro se admitiu que os sistemas sociais humanos do semi-árido brasileiro estão integrados aos ecossistemas aquáticos naturais e que, desse modo, suportam as perturbações hidrológicas representadas pelos extremos hidrológicos. Posteriormente, se procurou responder a duas questões fundamentais: 1 - nas suas

estratégias de sobrevivência, os sistemas sociais adotam mecanismos comprometidos com a organização e evolução histórica dos ecossistemas aquáticos naturais aos quais estão vinculados? e 2 – os distintos padrões de distribuição espacial humana influenciam a produção de estabilidade e diversidade, na interação de elementos da organização daqueles sistemas sociais?

Material e Métodos

1. Rios intermitentes da bacia do rio Taperoá.

O presente estudo foi realizado num trecho da bacia do rio Taperoá (5.664,46 Km^2), envolvendo três ecossistemas aquáticos, com diferentes níveis de estabilidade hidrológica, representados pelo rio Taperoá e os riachos Serra Branca e Avelós, na microrregião dos Cariris Velhos, no Estado da Paraíba – Brasil (Figura 1). Ali se verificam altas médias mensais de temperatura, oscilando entre 25 e 30°C, baixos índices pluviométricos, entre 200 e 800 mm, e altas taxas de evaporação, que são acentuadas por uma má distribuição dos totais anuais de chuva, condicionando uma vegetação marcadamente xerófita, a *caatinga*, de solos rasos e pedregosos, principalmente do tipo castanho ou bruno (solos brunos não-cálcicos).

1.1 O Rio Taperoá. É um rio de 6ª ordem segundo a classificação de STRAHLER (1964) que nasce na Serra dos Cariris Velhos, no município de Teixeira, e dista 91Km da cidade de São João do Cariri. Esse rio percorre uma extensão de 133 Km, declinando de uma altitude de 720 metros até 425 metros, onde alimenta o açude do Boqueirão formado pelo represamento do rio Paraíba. Seu sedimento de suporte é composto por areia, cascalho e seixos mal rolados, embora existam afloramentos de granito. A vegetação característica e predominante que o acompanha é a *caatinga* do tipo macega.

Uma característica desse rio intermitente é o regime temporário de suas águas. Afora a presença de poças d'água permanentes, num ciclo hidrológico anual, suas águas superficiais podem permanecer por um período de até quatro meses, distribuídas em fases hidrológicas típicas: uma fase de fluxo

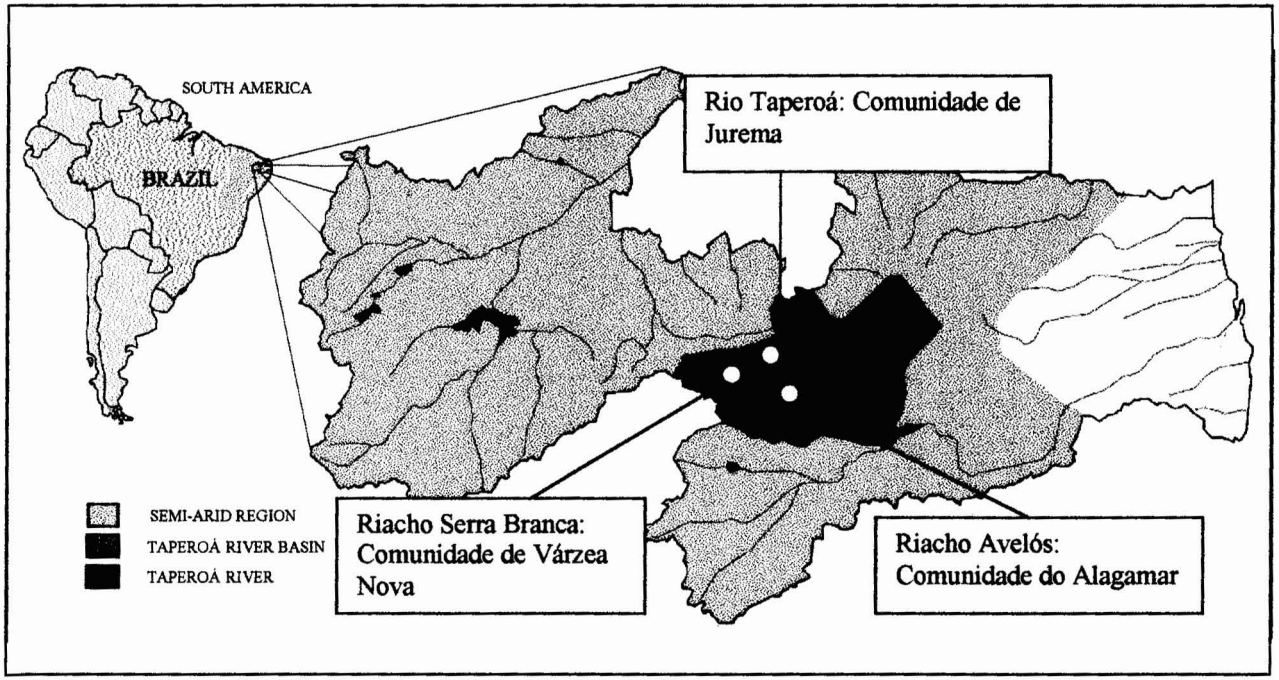

FIGURA 1 – Localização das comunidades riparianas na bacia hidrográfica do Rio Taperoá – Estado da Paraíba – semi-árido brasileiro.

contínuo de água superficial e uma fase do tipo secando ("drying phase"), com formação de poças temporárias e posterior ausência de águas superficiais (BARBOSA 1998).

1.2 O Riacho Avelós. A nascente Avelós, localizada no Serrote do Cavalo, a 14 Km da cidade de São João do Cariri, situa-se a uma altitude de 576 metros e declina até uma altitude de 498 metros onde ocorre a junção com o riacho do Farias. A área da bacia do riacho Avelós é de aproximadamente 42 Km^2 e este curso, caracterizado como de 2ª ordem tem 6,6 Km de extensão.

Esse riacho efêmero corre sobre rochas do complexo gnaissico-migmatítico-granodiorítico do arqueozóico e o solo é do tipo castanho ou bruno, pouco espesso e pedregoso (solos brunos não-cálcicos) (GOV. DO ESTADO DA PARAÍBA 1985). O tipo de vegetação que predomina ao longo do riacho Avelós é a *caatinga* do tipo Cerrado e Macega Agreste.

1.3 O Riacho Serra Branca. Sua nascente, localizada na Serra da Macambira a 22Km da cidade de São João do Cariri, situa-se a uma altitude de 547 metros e declina até uma altitude de 457 metros onde ocorre a junção com o rio Taperoá. A área de drenagem do riacho Serra Branca é de 432 Km^2 e o riacho tem aproximadamente 23,5 Km de extensão.

O tipo de vegetação que predomina ao longo do riacho Serra Branca é a *caatinga* do tipo Cerrado e Macega Agreste, havendo plantações de algaroba (*Prosopis juliflora* (SW) DC) nas suas margens. Esse riacho corre, nos seus primeiros 10Km, sobre rochas vulcânicas e plutônicas, do tipo granítico e, o restante, sobre o complexo gnáissico-migmatítico-granodiorítico do arqueozóico. O solo é do tipo castanho ou bruno, pouco espesso e pedregoso (solos brunos não-cálcicos) (GOV. DO ESTADO DA PARAÍBA 1985).

O riacho Serra Branca é efêmero e, se apresenta numa hierarquização de 4ª ordem. Corre de sul para norte-oriental, sempre após chuva imprevisível. Num ciclo hidrológico anual, o fluxo de suas águas superficiais dura cerca de 12 a 15 dias (BARBOSA 1998).

A intermitência do riacho Serra Branca está caracterizada por duas fases hidrológicas importantes: uma fase de fluxo contínuo de águas superficiais e outra típica de fase secando, em

que ocorrem poças d'água do tipo temporárias. Nele um certo volume de águas superficiais é retido em poças as quais, normalmente, ficam ligadas entre si, no começo da fase secando. Esse padrão é interrompido quando acontecem novas inundações ("rewetting") (BARBOSA 1998).

2. Comunidades riparianas.

A relevância nos níveis de estabilidade dos rios da bacia do Taperoá foi o principal aspecto levado em conta para a escolha das famílias nas comunidades riparianas (Ver FIG.1). Os critérios adotados na seleção foram: 1 - a existência de zonas de intercâmbio positivo de fluxo de água, que resultam em poças fluviais permanentes (tipo olho d'água) ou temporárias, e 2 – o vínculo a essas zonas, dado pela proximidade das famílias aos pontos de referência, segundo uma distância máxima de cerca de 1Km, ao longo do rio. Nessa situação encontram-se três comunidades que se apresentam imediatamente próximas aos pontos selecionados, e dispostas num arranjo socioespacial tal que a distância média entre elas é de 8,6 Km, aproximadamente, e de 7,9 Km do núcleo urbano.

Nas proximidades do rio Taperoá, onde ocorre uma poça fluvial permanente com aproximadamente 350m² de área (7°23'14''S; 36°33'24''W), encontra-se parte da comunidade de Jurema. A comunidade de Várzea Nova (7°27'32''S; 36°38'00''W) está situada nas proximidades de um trecho arenoso do riacho Serra Branca no qual se verifica uma completa ausência de águas superficiais após a cheia. Outros representantes dessa comunidade guardam relação com trechos hidratados do riacho (7°25'06''S; 36°35'00''W), onde num substrato de natureza também arenosa, porém mesclada com afloramentos de granito ("lajedos"), formam-se poças temporárias.

A comunidade de Alagamar, nas margens do riacho Avelós, está representada por parte da população que se organiza nas imediações de uma zona de intercâmbio positivo de água (7°28'16''S; 36°31'17''W), a qual resulta numa poça fluvial permanente (olho d'água), com uma área de cerca de 2990m² (230x13m), num substrato formado por areia e seixos.

A distribuição espacial dos membros da comunidade do Avelós acompanha a aclividade do riacho. Num trecho de cerca de 800 metros de extensão, onde a areia é o substrato básico, a porção mais elevada é reconhecida pelos membros da comunidade como "Alagamar de cima" e, aquela mais próxima da região de intercâmbio positivo de água, é referida como "Alagamar de baixo".

Um total de 30 indivíduos, entre adultos e jovens de 17 famílias proprietárias de terras (sítios), participaram ativamente das entrevistas (semi-estruturadas) realizadas em diferentes fases hidrológicas. Esse recurso foi utilizado para se conceber e comparar, pela análise do conteúdo de seus discursos, como os sujeitos sociais elaboram e reelaboram suas práticas e seus espaços produtivos no processo de interação com o rio, segundo a periodicidade de um ciclo hidrológico, compreendido pelo evento da seca (junho/96 a feverreiro/97) e da cheia (março a maio/97), observando-se o período de tempo de permanência de águas superficiais, bem como sua total ausência no leito dos rios.

A amostra foi composta por homens e mulheres, indistintamente incluídos numa faixa etária entre 17 e 76 anos, desde que, em sua maioria, fossem nascidos ou tivessem constituído família no sítio em que residiam. Aliado a isso, a seleção dos entrevistados também obedeceu a outro critério: todos deveriam sobreviver, basicamente, das atividades diárias com o criatório (a "miunça" de caprinos e ovinos) e com o gado, além de praticar uma agricultura de subsistência.

3. Categorização das estratégias de sobrevivência e estabilidade dos sistemas sociais.

Dado o interesse em se abordar aspectos das estratégias de sobrevivência humana em relação às perturbações hidrológicas, a primeira providência passou a ser a busca de informações sobre o cotidiano dos indivíduos, de forma que se pudesse admitir a influência de fatores e condições ambientais na operação e limitação de respostas dos indivíduos ao padrão dos ecossistemas aos quais estão vinculados. A partir disso, se combinou elementos de significação da organização social (coesão social e experiências vividas no cotidiano) com os da organização ambiental, através de

aspectos relativos à composição espaço-temporal e ao acesso dos indivíduos aos recursos disponíveis no ambiente.

4. Repertórios e flexibilidades dos ribeirinhos.

Considerados os distintos ecossistemas aquáticos naturais da bacia do rio Taperoá, nosso estudo admitiu a natureza qualitativa dos ambientes selecionados como fonte de informações sobre as perturbações hidrológicas e, ao mesmo tempo, sobre o ritmo cultural. Dessa forma se procurou integrar o complexo das relações que estão estabelecidas nas conexões dos indivíduos com o ambiente e entre os próprios indivíduos.

A natureza qualitativa dos componentes dos sistemas (i. e. geomorfologia, solos, mesoclima, distribuição, interação, migração, ocupação e outros produtos da atividade humana em geral), por sua vez, tornou-se relevante para se compor as categorias envolvidas nos repertórios e flexibilidades dos ribeirinhos utilizados como respostas aos eventos hidrológicos e que se configuram como estabilidade e diversidade. Isto posto, se qualificou o conjunto de estratégias de sobrevivência humana de acordo com o seu envolvimento na manutenção da continuidade da sociedade e se levou em conta, também, o nível de variação temporal (ou mudança) necessária para que os elementos de significação comum retornassem a flutuar em torno de pontos de equilíbrio da estrutura social, na transição entre os eventos de perturbações hidrológicas – cheia e seca - e, portanto, a cada ciclo hidrológico.

Se admitiu que a organização das comunidades ribeirinhas, baseada na subsistência, influencia ações sociais que se realizam na direção da distribuição do conhecimento sobre o ambiente e que, desse modo, tal organização leva em conta o conteúdo informado pelas perturbações hidrológicas. Por outro lado, os esquemas de meios e fins – autorreparação dos elementos do sistema que se degradam e a realização de funções - presentes nas estratégias de sobrevivência, permitem que as relações e a organização social persistam nas comunidades de ribeira.

Um outro princípio, o da variação - no sentido de ajustes no processo social – também foi invocado para materializar as estratégias de sobrevivência. Isto se deu porque, no aspecto

organizativo da ação social, os indivíduos exercitam a escolha e a tomada de decisões para unificar elementos diversos numa relação comum. Assim, além de utilizar os princípios estruturais existentes, os ribeirinhos também utilizam procedimentos variantes para garantir a estabilidade do sistema social.

Resultados

Os ribeirinhos selecionam seus ambientes: Motivada pela ausência de águas superficiais de boa qualidade (palatável) para o consumo humano, no leito dos rios, a intenção subjetiva de sobrevivência humana no semi-árido é objetivada, por exemplo, pela construção e recuperação de barreiros, poços e cacimbas, cujas considerações utilitárias são as de acumular águas pluviais e explorar águas sub-superficiais e subterrâneas. Esses produtos humanos, enquanto objetos do mundo real, são susceptíveis de utilização como sinais de solidariedade, cooperação e comunicação, apesar das suas considerações utilitárias.

O número de maneiras pelas quais as famílias das comunidades de ribeira podem diferir no seu arranjo de distribuição espacial, na bacia do rio Taperoá, está bastante limitado à intermitência dos rios. A presença ou a ausência de olho d'água e de poças permanentes, na proximidade das residências, além do grau de salinidade das águas, representam aspectos relevantes no conjunto de requerimentos dos indivíduos, para indicar a utilidade exclusiva dessas águas para animais domésticos, a possibilidade de seu uso comum (animais e humanos), ou somente para as necessidades humanas.

Em trechos dos rios intermitentes, nos quais os solos aluviais são de menor grau de salinidade, os indivíduos percebem a existência natural de gramíneas (capim) e tomam essa informação tanto para cultivar outros vegetais no leito dos rios e na zona ripária, quanto para explorar as águas sub-superficiais. Nestas circunstâncias, associam à presença de árvore que se mantém verde por todo o ciclo hidrológico, num trecho próximo e anterior a um espelho d'água permanente, a possibilidade de encontrar água de boa qualidade para o consumo humano.

Quando essas condições não estão presentes, escavam suas cacimbas numa porção anterior e distante de lajedos. Todos esses aspectos são levados em conta pelas pessoas que compõem as comunidades ribeirinhas as quais, em conseqüência, conseguem planejar melhor suas atividades racionalizando espaço, tempo e esforço, empregados no trabalho individual ou coletivo.

1. Comunidades riparianas do Taperoá. No rio Taperoá, onde as águas superficiais permanecem por cerca de três meses, a ocupação de suas margens segue um padrão regularmente disperso em que, em cada propriedade ("sítio") praticamente só existe uma família ou, no máximo duas famílias de trabalhadores (fazenda) residindo. As áreas com maiores concentrações dessas famílias, em termos de distância entre um sítio e outro (desconsiderando a proximidade do núcleo urbano), ocorrem, justamente, próximas aos fragmentos do rio onde as águas são represadas e se mantêm na forma de uma poça fluvial, do tipo permanente, como a que nos serviu de referência. Nessas circunstâncias, os indivíduos são beneficiados com maiores oportunidades de encontrar, nas frações hidratadas do leito do rio, uma água de boa qualidade para as necessidades domésticas e para o rebanho de animais, além de utilizar o próprio leito do rio e a zona ripária para a agricultura de subsistência.

A poça permanente também é área para recreação, ao mesmo tempo em que é fonte de reservas proteicas para os indivíduos que praticam a pesca, principalmente nos picos de fluxo de água superficial que ocorrem num ciclo hidrológico.

2. Comunidades riparianas do Avelós. Situação semelhante ocorre nos fragmentos do riacho Avelós ("Alagamar de cima") que, apesar de efêmero, apresenta áreas de intercâmbio positivo de água, que originam e mantêm poças fluviais permanentes ("Alagamar de baixo"), como a que se envolveu neste estudo.

As relações sociais da comunidade ripariana, neste local, são desenvolvidas a partir do próprio arranjo – aglomerados do tipo reduto familiar - que as famílias estabelecem ao ocupar suas margens. As famílias se cooperam na prática da agricultura, explorando os solos aluviais hidratados pelas primeiras chuvas nos trechos onde o fluxo de água é mais efêmero. No trecho de maior aclividade, próximo à zona de intercâmbio positivo (poça

permanente), é reconhecido o local para que todos da comunidade decidam e, no momento mais apropriado, participem da escavação de uma cacimba, no final da "fase secando".

3. Comunidades riparianas do Serra Branca. Nesse ambiente, onde o fluxo superficial de água é efêmero, prevalecem os redutos familiares. O padrão de assentamento das famílias segue um arranjo de distribuição espacial pouco disperso, e compõe aglomerados humanos com estreito grau de parentesco.

Situação semelhante ocorre na comunidade de Alagamar ("Alagamar de cima") e, em ambas, os indivíduos se cooperam eficazmente pois, em reuniões de família, exercitam a escolha e a tomada decisões sobre o local e a ocasião adequada para escavar poços e cacimbas. Da mesma forma, verificam a necessidade de construir ou recuperar reservatórios do tipo barreiros, os quais são úteis para ampliar a quantidade de água disponível, a ser utilizada a partir do início e durante todas as fases do evento da seca.

Em suas práticas diárias, os ribeirinhos das três comunidades estudadas, criam corredores culturais pelos quais há dispersão de elementos da cultura. Por esses corredores fluem elementos como a linguagem, ou outros que são utilizados para a atração e conquista do cônjuge, para eleger padrinhos para os filhos e aqueles envolvidos nos festejos e cerimônias em geral. Isso se dá através do deslocamento dos homens para transferir o gado para pastos alugados, ou trazê-los diariamente para o curral, ou mesmo quando se reúnem para efetuar o resgate de um animal doméstico (boi) perdido na caatinga. De outra forma, enquanto força de trabalho, os homens também transitam entre fazendas distantes onde vão realizar tarefas remuneradas. Associado a estas oportunidades de dispersão, também se incluem a movimentação de homens e mulheres em visitas a outras comunidades de ribeira, ou suas idas aos núcleos urbanos para, por exemplo, participar de eventos sociais, ou mesmo fazer compras.

Com essas motivações, orientam o fortalecimento de suas instituições e ampliam as oportunidades de se expor, previamente, a novos ambientes, os quais podem incluir outras condições a serem consideradas como fatores de seleção do habitat para a distribuição das famílias. Encontram assim, a oportunidade para

determinar que aspectos do ambiente são relevantes e quais variáveis ambientais podem ser aproveitadas ou ignoradas.

Os indivíduos modificam seus ambientes: A influência física que os grupos humanos estabelecem nos ecossistemas aquáticos naturais do semi-árido, vai além deles próprios. Seus efeitos repercutem na estrutura e no funcionamento dos rios e, por conseguinte, nos aspectos pragmáticos do cotidiano dos indivíduos. De fato há uma compreensão clara disso que é manifestada por expressões como, por exemplo, *"o rio mudou muito; acho que é por causa dos açudes"*, *"o rio, depois dos açudes e das algarobas, dá pouca água"*, *"o povo tomou as correntes das águas dos rios e dos riachos"*, *"quase todo mundo já tem uma barragem"* ou, *"o rio tá botando pouca água. Por uma parte é porque já tem muita barragem; por outra, é que o inverno caiu pela metade"*.

Por um lado, os membros das comunidades ribeirinhas expõem sua maneira de ver os efeitos indiretos da influência de determinados modos de interagir com o ambiente: fazem alusão a grandes reservatórios de água para justificar as suas observações sobre o rio. De outra forma, atribuem valor à escassez de chuvas e à introdução de algarobas na zona ripária, particularmente, nas margens do riacho Serra Branca, para ressaltar as mudanças que verificam na sua intermitência.

Os efeitos desses tipos de influência física aos ecossistemas aquáticos são potencializados pela alimentação lateral de águas que se manifestam na magnitude dos extremos hidrológicos. As cheias vêm modificando a forma de alguns rios e isso tem sido percebido pelo aumento de sua largura e pela reorientação de sua calha. Por sua vez, a fase inicial da seca vem sendo antecipada e, *"se a seca é muito prolongada, baixa o nível da água e salga"* conforme já é sabido e já está internalizado no estoque de conhecimento dos ribeirinhos.

De outro modo, as modificações do ambiente físico imediato, às vezes operacionalizadas espaço-temporalmente por motivações sociais subjacentes, são ajustadas, pelas famílias que ocupam a zona de ribeira, às "novas" condições de estabilidade traduzidas pelos extremos hidrológicos, nos diferentes trechos dos rios e riachos. Isso pode ser ilustrado pelas reelaborações, mais ou menos rápidas, que os ribeirinhos das comunidades do "Alagamar

de cima" e "Alagamar de baixo" tiveram que fazer para tirar proveito das novas condições informadas pelo surgimento de um olho d'água no leito do riacho Avelós.

Entram em jogo aí, as dimensões social e temporal da estrutura do mundo cotidiano, onde a linguagem vai ligar as distintas zonas de manipulação da realidade e integrá-las num todo dotado de sentido. Senão, vejamos: *"há 50 anos existe o olho d'água no Avelós; ela é salobra mas é muito boa pros animais. Nunca seca"* ou, *"... como nós abrimos a cacimba aqui, faziam lá. Mas grande, para os bichos beber água, sabe? Depois surgiu aquele olho d'água. Não sei como foi que não faltou mais nunca. Eles falam. Eu não cheguei a ver, não. Mas eles falam. Aí, por isso, é que botaram o nome de cacimba do gado; porque o gado vinha beber lá"*.

No senso comum, fica claro a intenção subjetiva do modo tradicional de exploração do ecossistema nas condições impostas pelo evento da seca. Essa intenção é objetivada pela escavação de cacimba, cuja consideração utilitária é explorar as águas sub-superficiais para atender fundamentalmente os animais domésticos. Sendo o resultado atual um olho d'água ("cacimba do gado"), esse produto humano contém informações que orientam um arranjo social dotado de solidariedade, cooperação e comunicação, além de suas próprias considerações utilitárias.

Essa mesma intenção ainda permanece e, associada àquela de acumular águas pluviais, resultam em intervenções no ambiente físico imediato. Os produtos humanos são do tipo cacimba, poço e barreiro. A depender do grau de atendimento das necessidades que esses artefatos possam traduzir, no âmbito doméstico e dos animais, os indivíduos vão investir parte de seu tempo na construção e recuperação de currais e cercas, quando lançam mão de espécimes vegetais da caatinga.

Discussão

Para LEVINS & LEWONTIN (1985), os organismos estão aptos a usar muitas condições como indicadoras de outras ou como previsoras, devido as correlações entre as condições ambientais.

Nesse ponto surge a possibilidade de que fatores particulares do ambiente evoquem respostas que não são adaptações àqueles mesmos fatores mas às condições que eles indicam: o ambiente é conhecido como informação.

Levando em conta que os animais respondem ativamente aos sinais ambientais para encontrar habitats favoráveis (LEVINS & LEWONTIN 1985), e admitindo que as perturbações hidrológicas e seus conteúdos históricos fornecem importantes condições para as ações que se verificam no mundo cotidiano dos indivíduos, podemos dizer que a orientação dos arranjos de distribuição das famílias, nas comunidades riparianas, é dada pela oportunidade que os indivíduos têm para usufruir dos efeitos da permanência temporária de água no leito dos rios, ou poder encontrá-la sub-superficialmente, onde o fluxo superficial de água é efêmero. Outro aspecto levado em conta, é a existência de espelhos d'água permanentes - na forma de poças ou do denominado olho d'água.

Em geral, a seleção de ambientes pelos ribeirinhos parece ser adaptativa, pois o processo dessa seleção, que pode resultar da movimentação de pessoas entre diferentes trechos de ecossistemas, coloca os indivíduos em contato com condições mais favoráveis. De igual modo, e de acordo com variações sazonais e climáticas, essa estratégia de movimentação pelo território é utilizada como mecanismo para a reorganização de grupos de caçadores e coletores, conforme é demonstrado por LEE (1969) em seu estudo sobre a organização social da população Bushman.

Na interpenetração indivíduo-ambiente, a intermitência dos rios do semi-árido informa sobre o padrão espacial a ser seguido pelas famílias que ocupam a zona de ribeira, e orienta a vida social na direção como ela é vista por FIRTH (1971), isto é, como um processo de escolha contínuo.

A heterogeneidade espacial da bacia do rio Taperoá, que resulta do padrão mosaico de apresentação dos recurso hídricos, superficiais ou sub-superficiais (escassos ou abundantes) em ecossistemas aquáticos intermitentes, gera uma resposta adaptativa ao padrão do habitat que está associada à capacidade de conhecer e selecionar um tipo de evento ambiental, pela sua freqüência e regularidade de recorrência.

Trata-se, portanto, de uma resposta adaptativa que se reflete numa estabilidade e diversidade sociocultural dos sistemas sociais porque, uma vez distribuídos segundo as melhores chances de sobreviver às condições sinalizadas pelos extremos hidrológicos, os indivíduos encontram no seu deslocamento entre as comunidades riparianas a oportunidade para criar corredores culturais através dos quais promovem a dispersão de elementos da cultura.

MURDOCK (1966) destaca que as migrações no ambiente geográfico, dentre outras classes de acontecimentos, influenciam mudanças no comportamento social e, consequentemente cultural, seguindo processos desde a formação de hábitos - "inovação" -, sua "aceitação social" e "eliminação seletiva", até sua "integração". Para esse autor, o empréstimo cultural ("difusão", para o antropólogo historicista e dispersão, para nós) é o tipo de inovação que depende do contato e daí os produtos da difusão geralmente se congregam em áreas geográficas vizinhas.

O efeito da dispersão entre habitats, segundo ROFF ($1974_{a,b}$), é útil para reduzir efetivamente a variação das flutuações ambientais e as chances das comunidades serem levadas rapidamente à extinção (Ver, também, WINTERHALDER 1980). Nesse sentido, os eventos da cheia e da seca tornam-se agentes de dispersão e promovem a mediação social necessária à estabilidade dos arranjos e das relações intersubjetivas, a qual se manifesta como diversidade sociocultural.

Ainda na visão de ROFF ($1974_{a,b}$), os tipos de heterogeneidade espacial que criam diversidade e estabilidade nas interações das populações são expressos nas relações de um organismo com o ambiente, e podem ser formados pelo próprio organismo, pelo ambiente, ou por ambos. Nesse sentido, a extensão da persistência dos sistemas sociais que estão conectados aos ecossistemas aquáticos do semi-árido, não depende somente deles mas, também, das propriedades do distúrbio, aqui representado pelos extremos hidrológicos (BARBOSA & MALTCHIK 1998).

A linguagem aqui merece um breve destaque pois, de acordo com BERGER & LUCKMANN (1997), estabelece pontes entre diferentes zonas dentro da realidade da vida cotidiana e as integra em uma totalidade dotada de sentido. Ela fornece os meios

para a objetivação de novas experiências, permitindo que estas sejam incorporadas ao estoque de conhecimento já existente. Por outro lado, é o meio mais importante pelo qual as sedimentações objetivadas são transmitidas na tradição da coletividade.

Uma vez considerado os eventos hidrológicos – cheia e seca - temas significativos na esfera da realidade dos ribeirinhos, eles podem ser definidos como um símbolo, cuja maneira lingüística pela qual se realiza tal transcendência é a denominada linguagem simbólica.

Na esfera da realidade dos ribeirinhos do semi-árido, os temas significativos cheia e seca representam os símbolos pelos quais os termos *"ensopado"*, *"escorrendo"*, *"molhado"*, *"lucrar"*, *"seco"*, *"desmantelo"*, *"vazante"* e as expressões *"botar água"*, *"o rio põe água"*, *"fazendo poças d'água"*, *"o rio encachoeira"*, *"a terra é chupadeira de água"*, *"o rio passou"*, por exemplo, constituem a linguagem simbólica utilizada para realizar objetivações, acumulações e conservações lingüísticas, referentes ao modo como os indivíduos, no senso comum, ocupam o território e maximizam a utilização dos recursos hídricos.

O acervo social do conhecimento inclui o da situação do indivíduo e de seus limites. É através da participação neste acervo que se dá a "localização" dos indivíduos na sociedade e seu adequado "manejo". Assim, tanto é possível a autopromoção de um indivíduo como liderança ou referência dentro de uma comunidade, como também é possível seu reconhecimento como tal, por membros da família.

A ilustração disso é dada pelas expressões utilizadas por um cidadão que é incluído na primeira situação, quando comenta que é procurado por todos da redondeza para atuar em qualquer atividade, que arrumou o casamento do irmão e que, em suma, praticamente administra a vida de seus parentes. No outro caso, particularmente, a irmã de um senhor que divide parte de seu tempo entre o núcleo urbano e o campo, faz referência a este, como sendo ele o mentor de idéias e de iniciativas para importantes decisões e realizações para a comunidade do Alagamar.

De qualquer forma, o que é ressaltado e partilhado é a competência pragmática em desempenhos de rotina, e isso é importante para a distribuição social do conhecimento pois

pressupõe a existência de alguém a quem se pode recorrer para se obter informações daquilo que não se conhece. Por outro lado, o que está sendo forjado, nos dois casos, é a criação de um instrumento de defesa, o qual pode funcionar como mediador para possíveis conflitos, intra e entre membros dos redutos familiares, ao mesmo tempo em que os indivíduos encontram uma referência para a manutenção da coesão de grupos.

Conclusões

1. A estabilidade hidrológica, nos diferentes fragmentos dos rios intermitentes influencia: a) a distribuição e o arranjo socioespacial das comunidades ribeirinhas, b) sua coesão social e experiências vividas no cotidiano, além do c) acesso dos indivíduos aos recursos disponíveis.

2. A função organizativa das comunidades riparianas foi e ainda é incrementada pelos extremos hidrológicos, mesmo contrariando uma lógica secular que forjou a dependência patronal e a desorganização dos habitantes do semi-árido brasileiro. A sobrevivência dos habitantes dessa região transcende nossos conceitos de propriedade, rentabilidade e eficiência econômica, porque tradicional e culturalmente é pautada na subsistência, segundo os ciclos hidrológicos.

3. A organização social dos ribeirinhos do semi-árido brasileiro, baseada na subsistência, influencia ações sociais que se realizam na direção da distribuição do conhecimento sobre o conteúdo informado pelas perturbações hidrológicas. A seqüência de respostas ecológicas das comunidades riparianas à cheia e à seca inclui estratégias que denotam, tanto um conhecimento do ritmo cíclico desses eventos quanto da heterogeneidade espacial dos ecossistemas intermitentes.

4. Apesar dos dados extraídos e analisados estarem restritos a uma área geográfica consideravelmente pequena, admitimos que no semi-árido brasileiro, as táticas utilizadas pelas populações riparianas em resposta aos efeitos das perturbações hidrológicas, tanto são similares entre si, quanto podem dividir

similaridades com aquelas adotadas por agricultores na África Saheliana e em outras regiões semi-áridas da África e da Índia.

Referências bibliográficas

BARBOSA, C. B. 1998. **Estabilidade de comunidades ribeirinhas no semi-árido brasileiro**. UFPB. João Pessoa. p124. (Dissertação de Mestrado).

BARBOSA, C. B. & MALTCHIK, L. G. 1998. **As estratégias do sertanejo**. Ciência Hoje, 24(142):65-68.

BAYLY, I.A.E. & WILLIAMS W. D.. 1973. **Inland waters and their ecology**. Longman, Austrália: Melbourne.

BERGER, P. I. & LUCKMANN, T. 1977. **A construção social da realidade**: tratado de sociologia do conhecimento. Petrópolis: Vozes. p248. Antropologia 5.

CONNELL, J. H. & W. P. SOUZA. 1983. **On the evidence needed to judge ecological stability or persistence**. American Naturalist 121:789-824.

FIRTH, R. 1971. **Elementos de organização social**. Rio de Janeiro: Zahar.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. 1985. **Atlas geográfico do Estado da Paraíba**. João Pessoa: Grafset. p100.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 1977. **Geografia do Brasil**. vol.2. Região Nordeste. Rio de Janeiro: SERGRAF-IBGE. p454.

LEE, R. B. 1969. **!Kung Bushman subsistence: an input-output analysis**. In: Vayda, A. P. Environmental and Cultural Behavior. Garden City: Natural History Press. p47-79.

LEVINS, R. & LEWONTIN, R. 1985. **The dialectical biologist**. Cambridge: Havard University Press.

MALTCHIK, L. 1996. **Nossos rios temporários: desconhecidos mas essenciais**. Ciência Hoje, 21(122):64-65.

MARGALEF, R.1968. **Perspectives in ecological theory**. Chicago, Illinois, USA: Univ. of Chicago Press.

MURDOCK, G. P. 1966. **Como a cultura se modifica**. In: SHAPIRO, H. L.(Org.) Homem, cultura e sociedade. Brasil: Fundo de Cultura. Cap. 11:293-307.

ROFF, D. A. 1974a. **Spatial heterogeneity and the persistence of populations**. Oecologia (Berl.) 15:254-258.

ROFF, D. A. 1974b. **The analysis of a population model demonstrating the importance of dispersal in a heterogeneous environment**. Oecologia (Berl.) 15:259-275.

STRAHLER, A. N. 1964. **Quantitative Geomorphology of Rainage Basins and Channel Network. Handbook of Applied Hidrology**. New York, USA: McGraw-Hill. p. section 4-11.

SUTHERLAND, J. P. 1974. **Multiple stable point in natural communities**. American Naturalist 108:859-873.

SUTHERLAND, J. P. 1981. **The fouling community at Beaufort, North Carolina: a study in stability**. American Naturalist, 118:499-519.

SUTHERLAND, J. P. 1990. **Perturbations, resistente, and alternative views of the existence of multiple points in nature**. American Naturalis, 136:271-273.

TOWNS, D. R.1985. **Limnological caracteristics of South Austraian intermittent stream Brown Hill Creek**. Aust. J. Mar. Fresh. Res., 36:821-837.

WEBSTER, J. R.; WAIDE, J. B. & POTTEN, B. C. 1975. **Nutrient recycling and the stability of ecosystems**. In: HOWELL, F. G.; GENTRY, J. B. & SMITH, M. H. (eds). Mineral cycling in southeastern ecosystems. Washington, DC: ERDA Symposium Series. P1-27.

WINTERHALDER, B. 1980. **Environmental analysis in human evolution and adaptation research**. Human Ecology, 8(2):135-170.