

GESTÃO PARTICIPATIVA DO USO E CONSERVAÇÃO DO SOLO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS – UM CASO NO NORDESTE PARAENSE

Nathália Nascimento⁽¹⁾

Geógrafa formada pela Universidade Federal do Pará
Mestre em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia – Núcleo de Meio Ambiente/UFGPA

Endereço⁽¹⁾: Rod. Mário Covas, conj. Pedro Teixeira II, Rua Q, nº 100, Belém – Pará. CEP: 66670-360. Email: nathalianascime@yahoo.com.br

Resumo: O presente trabalho discute a questão da importância do planejamento e gestão dos recursos naturais com ênfase à água e ao solo e como em um contexto de grandes debates ambientais e cenários de futuros catastróficos para a humanidade, as metodologias consideradas mais eficazes para a gestão de recursos naturais são cada vez mais importantes, com especial destaque aquelas que envolvem gestão participativa. O trabalho é baseado em pesquisas bibliográficas e trabalho de campo realizado com agricultores em área de estudo delimitada por uma mesobacia hidrográfica no nordeste paraense.

Palavras-chave: Uso do solo, Gestão, Bacia Hidrográfica, Participação.

INTRODUÇÃO

A demanda pela utilização dos recursos naturais vem passando por um aumento crescente em todo o mundo, resultado direto do aumento da população mundial, da intensificação de processos industriais e da necessidade de produção cada vez mais intensa, que por sua vez, decorre da necessidade de consumo desta população. Porém, a utilização dos recursos naturais sem o manejo adequado, sem a análise de suas potencialidades e dos limites de sua oferta, tem contribuído significativamente para a degradação destes recursos, principalmente daqueles considerados fundamentais para sobrevivência humana, como a água e o solo (HUDSON, 2003). Nesse contexto, o risco de uma possível indisponibilidade futura destes recursos tem forçado o homem a repensar suas atitudes e procurar formas mais adequadas de utilizá-los de maneira a não prejudicar sua reprodução para as presentes e futuras gerações.

Segundo relatório das Nações Unidas (ONU), 18% da população mundial não tem acesso a água potável e se nada for feito para melhorar a qualidade, distribuição e consumo consciente da água, no ano de 2025, dois terços da população mundial, o equivalente a 5,5 bilhões de pessoas, sofrerão com a escassez de água limpa e a previsão para o ano de 2050 é de que apenas um quarto da população mundial terá acesso a água potável. Nesse contexto, a água vem ganhando cada vez mais espaço nos debates sobre recursos naturais em todo o planeta. Segundo Bustos (2003) esta importância se dá pelo fato da água se constituir em um recurso essencial para realização de processos industriais, para a agricultura, por ter diversos usos urbanos e rurais e pelo próprio fato de se constituir em um recurso essencial para a própria sobrevivência humana.

Quanto aos cuidados com o uso do solo, estudo publicado pela Organização das nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) revela que a escassez de água e de solos com qualidade compromete a produção de alimentos em todo o mundo. Segundo a FAO, a população mundial no ano de 2050 chegará a 9 bilhões de pessoas, o que demandará uma produção cada vez mais intensa de alimentos. De acordo com o mesmo estudo, atualmente, cerca de 25% dos solos do planeta estão degradados, resultado de práticas não planejadas que contribuem para a compactação, poluição e perda de matéria orgânica do solo. Além disso, a degradação do solo seria apenas uma etapa para a degradação de recursos da biodiversidade e dos hídricos. Vale ressaltar que os cuidados com o manejo e uso do solo não estão limitados às áreas agrícolas, mas também, nas áreas urbanas, onde os solos passam por maior nível de degradação e disputa. Por essa razão,

aprofundar a pesquisa sobre suas formas de uso e, mais importante ainda, refletir sobre sua conservação, se constitui, atualmente, em uma tarefa de grande importância, considerando que os recursos de água e solo poderão ser os principais elementos de disputa mundial nas próximas décadas e ferramentas como planejamento, gestão, saneamento e conservação destes recursos estão intimamente interligadas.

Nos últimos anos, vários estudos passaram a ser realizados tendo como objeto de análise os recursos hídricos, em especial, a bacia hidrográfica. As análises de bacias hidrográficas mostraram que seu manejo e conservação estão intimamente ligados às questões sociais e econômicas, o que possibilita dizer que as formas de uso do solo interferem diretamente na qualidade da água e de suas bacias, assim como nos demais recursos naturais, como na conservação da biodiversidade e manutenção de sistemas naturais. Nesse sentido, é de fundamental importância que qualquer esforço na tentativa de conservação de recursos naturais leve em consideração o espaço social, cultural e econômico em questão.

Nesse sentido, o presente trabalho procurou colocar em questão a importância da participação de moradores locais no planejamento e gestão das formas de uso do solo adotadas em áreas de mesobacias hidrográficas, tendo em vista a conservação dos recursos naturais presentes. O trabalho se baseou em bibliografias que tratam do manejo de recursos hídricos, das formas de uso do solo e da participação popular em decisões que envolvam os recursos naturais, e nas experiências de campo realizadas em municípios do nordeste do Estado do Pará.

O trabalho está dividido em quatro segmentos. O primeiro trata de questões acerca da gestão de recursos naturais; o segundo segmento, busca mostrar a importância de planejar o uso do solo; o terceiro apresenta experiências com agricultores do nordeste paraense no planejamento e gestão dos recursos naturais e o último discute a importância da participação social na gestão de recursos e reflexões acerca da necessidade e formas de planejar ações de saneamento.

Algumas questões sobre a gestão de recursos naturais

Segundo Rocha (2002), quando a economia de mercado passa a considerar os recursos naturais enquanto bens livres e ilimitados, agregando valor só àqueles que existem em quantidade escassa, ela passa a incentivar a exploração destes bens, até então abundantes, de forma indiscriminada, o que tem levado à degradação destes recursos a um nível irrecuperável. Tal degradação tem levantado preocupações constantes em relação aos limites de sua disponibilidade e as possíveis consequências de seu uso indiscriminado, concomitantemente surge a necessidade de que sua utilização ocorra de maneira equilibrada. Nesse sentido, inúmeros estudos vêm sendo realizados acerca de quais seriam as melhores estratégias para planejar e gerir os recursos naturais nas mais diferentes regiões do mundo.

Nesse contexto, é importante se pensar primeiramente, em um método de análise capaz de abarcar toda a complexidade que pode envolver o uso de recursos naturais. Entre os diversos métodos apresentados, a adoção da bacia hidrográfica como unidade de pesquisa foi apontada como o modelo mais eficiente por apresentar facilidade na delimitação de unidades ambientais, nas quais seus elementos interagem entre si; além da possibilidade de identificação de *inputs*, que podem ser caracterizados pelos recursos naturais e por sua própria gestão; e os *outputs* caracterizados pelos produtos advindos desses recursos, podendo ser produtos da agricultura, da pesca, da pecuária, uso urbano dentre outros.

Tal metodologia possibilita a execução de pesquisas sistemáticas, de maneira a abranger as características naturais assim como as relações humanas existentes em uma determinada área (Campanhola e Graziano, 2000). E por estas mesmas características, a bacia hidrográfica passou a ser apontada também, como uma das maneiras mais eficientes de se pensar a gestão para um espaço, principalmente para aqueles onde os recursos naturais ainda estão presentes em quantidades consideráveis ou carentes de projetos de recuperação.

É perceptível, por exemplo, em grandes centros urbanos a utilização dos recursos, como a água e o solo, de maneira indiscriminada. Os rios são, geralmente, concebidos enquanto parte integrante do sistema de esgoto, responsável pelo fluxo de detritos no ciclo de “limpeza da cidade”, as zonas costeiras também são inseridas nesse processo, enquanto receptoras dos resíduos urbanos que partem a caminho do mar. A concepção sobre a qual se baseia tal prática é de que o funcionamento do sistema natural das águas substitua a ausência de saneamento e tratamento de resíduos nos grandes centros urbanos.

Quanto aos solos, seus maiores problemas estão relacionados ao processo de ocupação desordenada que, geralmente, avança sobre áreas de solos impróprios para moradia; e a poluição do solo por resíduos urbanos, tantos advindos de esgotos domésticos, como resultantes de processos industriais e falta de tratamento dos resíduos sólidos nas áreas de deposição (o que demandaria, no mínimo, coleta seletiva, a adoção de mantas para evitar contaminação do solo e do lençol freático assim como programas de reciclagem de resíduos).

Vale salientar que no Brasil é produzido diariamente cerca de 8,4 bilhões de litros de esgoto por dia, dos quais, 5,4 bilhões não recebem nenhuma forma de tratamento e são despejados no ambiente acarretando, além de problemas ambientais, o aumento do número de doenças que poderiam ser evitadas pela simples instalação de sistemas de saneamento básico e tratamento de esgoto. Tais dados suscitam a necessidade de refletir sobre a importância do saneamento e a gestão do uso desses recursos de maneira a envolver os atores locais como participantes e responsáveis pelo processo prático de conservação assim como o planejamento de ações de recuperação.

Tanto em áreas urbanas como em áreas rurais, a adoção do limite de bacias hidrográficas como unidade de gestão é considerada uma ferramenta eficiente para a conservação de recursos naturais, uma vez que os moradores tornam-se os principais responsáveis pela discussão de seu uso, manejo e políticas de conservação, levando em consideração que também são eles os principais atingidos em casos de degradação desses recursos.

Para Barrela (2001) bacia hidrográfica é “um conjunto de terras drenadas por um rio e seus afluentes, formadas nas regiões mais altas do relevo por divisores de água, onde as águas das chuvas, ou escoam superficialmente formando os riachos e rios, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático”. Partindo deste conceito, os trabalhos que adotam a bacia hidrográfica como unidade de análise devem considerar os vários aspectos existentes nesse conjunto de terra drenadas por rios, fazendo com que a análise ambiental, ou simplesmente física, consiga abranger a complexidade de relações que envolvem a dinâmica desta bacia.

É importante salientar que pelo fato da água ser um recurso essencial tanto para o processo de desenvolvimento industrial e técnico, como para a vida humana, sua gestão ou qualquer regulamentação para seu uso exige amplos debates e negociações entre os diversos grupos de atores envolvidos. Além disso, as ações voltadas à gestão de bacias hidrográficas requerem informações sobre os seus diferentes componentes ambientais, econômicos e sociais. Dessa maneira, a gestão de recursos hídricos, em especial de bacias hidrográficas, se mostra como uma necessidade urgente frente ao modelo vigente que incentiva o uso inconsciente e indiscriminado destes recursos.

Segundo Machado (2003), a intensificação da utilização dos recursos naturais e sua preocupante degradação, trouxeram à tona discussões acerca das limitações das políticas públicas frente aos problemas ambientais. A criação de padrões para a exploração dos recursos; a regulamentação e fiscalização de normas técnicas para esta exploração, além da punição dos infratores, já não se mostram capazes de solucionar esses problemas. Em decorrência disso, a responsabilidade sobre o uso e conservação dos recursos naturais, assim como, as reflexões sobre os problemas ambientais, passaram a ser divididos com toda a sociedade. De maneira que, a proteção dos recursos naturais não é mais vista como a única solução possível para resolver os problemas ambientais, mas a relação entre o homem e a natureza traz consigo a necessidade de gerir estas relações e utilização dos recursos de maneira sustentável.

A partir da década de 1980, a “gestão” assumiu sentidos amplos, passando a ser aplicada em diversos ramos, inclusive, sendo muito citada na legislação ambiental brasileira (MACHADO, 2003). Nesse contexto, dado os intensos problemas ambientais enfrentados pelos recursos hídricos e a necessidade de gestão das ações antrópicas sobre eles, a noção de “gestão integrada” ganhou força e apoio de administradores públicos e estudiosos de diversas partes do mundo. Esta nova forma de gestão busca administrar o uso da água em todo o ciclo hidrológico (ou seja, toda a massa d’água presente na terra, no ar e nos oceanos); em qualquer corpo hídrico, natural ou artificial, e contando com a participação de todos os atores envolvidos, desde os agentes gestores do Estado, até os usuários básicos e habitantes de áreas de bacias.

Ainda de acordo com Machado (2003), a gestão dos recursos hídricos geralmente envolve situações de conflito de interesses. E nesse sentido, a *Lei das Águas*, lei nº 9.433/97, determina que a gestão dos recursos hídricos não deve favorecer determinadas atividades econômicas ou grupos sociais. Além disso, a participação

social na gestão deve se dar de forma ampla, de maneira que a gestão possa se realizar de forma integrada e descentralizada.

Porém, apesar do avanço da legislação no sentido de descentralização de decisões e ampla participação social, a gestão dos recursos hídricos ainda encontra sérias dificuldades, seja por questões de conflitos entre grupos sociais, por problemas de interesses entre classes sociais diferentes ou até mesmo por questão de sobrevivência que de alguma maneira podem contribuir para a degradação dos recursos naturais, como é o caso da pequena agricultura no nordeste paraense, como será visto mais adiante. Quanto a questão do uso do solo, este não possui legislação própria, porém, sua utilização pode ser adequada por outras leis como o Código Florestal Brasileiro e Planos diretores municipais. Geralmente, a degradação do solo é mais sentida por produtores agrícolas e pecuaristas que são diretamente atingidos financeiramente quando o solo perde qualidade.

Este trabalho busca dar enfoque a importância da participação de moradores locais de mesobacias hidrográficas no nordeste paraense e a necessidade de criação de mecanismos capazes de validar as diversas formas de participação social, buscando discutir as influências causadas pela adoção de determinadas formas de uso do solo e de que maneira a participação dos atores locais na gestão destes usos podem contribuir para a gestão e conservação de recursos naturais, ao mesmo tempo em que aponta possibilidades na melhoria da qualidade de vida dessa população.

Por que planejar o uso do solo?

As formas de uso do solo adotadas em qualquer bacia hidrográfica influenciam diretamente na qualidade da água e do solo, na qualidade de vida de seus habitantes e na conservação da biodiversidade. Por esse motivo, é importante planejar junto aos atores locais as formas adequadas de uso do solo de maneira a causar o mínimo de impacto possível, visando também à conservação do solo, da água assim como dos demais recursos naturais existentes nesta bacia. Sendo assim, as ações voltadas para a gestão de bacias hidrográficas devem considerar diversos aspectos que possam interferir de alguma maneira na integridade desta bacia, ou seja, as variáveis físicas, biológicas, econômicas e sociais (TEODORO et al, 2007).

Os principais impactos causados pela ausência de análises e planejamento na adoção de formas de uso do solo em bacias hidrográficas são: a erosão do solo, o que diminui a fertilidade do solo e da produção e contribui para a queda da qualidade de vida do agricultor; assoreamento de rios e igarapés que influencia diretamente o modo de vida de várias comunidades que dependem destes recursos para atender suas necessidades básicas de higiene e alimentação e contaminação das águas por materiais orgânicos, que matam espécies aquáticas e deixam a água imprópria para consumo.

O que se percebe é que a falta de planejamento de uso do solo acarreta uma série de impactos ambientais, sociais e econômicos que alimentam um ciclo de degradação que implica em danos irreparáveis ao meio ambiente. As experiências tanto em áreas urbanas quanto em áreas rurais em diversas partes do mundo, refletem os resultados da falta de planejamento do uso e ocupação do solo. Em áreas urbanas, por exemplo, rios são transformados em esgotos; em inúmeros casos, os resíduos sólidos não possuem um destino certo; a ocupação de áreas inapropriadas para moradia que resultam em alagamentos e deslizamentos, além de uma série de ações com consequências que perpassam dos danos ambientais, para os sociais e econômicos.

Em áreas rurais, a degradação dos recursos naturais está intimamente relacionada a sistemas de produção, onde na maioria dos casos, o próprio processo de produção se constitui em processo degradante, por exemplo, nos setores madeireiros e de mineração. Em outros casos, atividades antes vistas como atividades de baixo impacto, começam a ser vistas como atividades de risco para a conservação dos recursos naturais, como são os casos da agricultura e pastagem. Além das atividades que envolvem desmatamento e queimadas que contribuem para o assoreamento de rios e igarapés e para a instabilidade hidrográfica, colaborando diretamente para a perda de biodiversidade. Portanto, fica claro em poucos exemplos, a necessidade de se planejar as formas de uso do solo, principalmente em áreas rurais, onde a relação entre a sociedade e o meio ambiente ainda se dá forma mais intrínseca.

Porém, apesar de todas as consequências causadas por atividades inadequadas em determinadas regiões, uma mudança na adoção de determinadas formas de uso do solo, ou até mesmo uma associação destas atividades com outras consideradas mais sustentáveis, ainda se constituem em uma tarefa difícil para os atores

envolvidos. Pois, na maioria dos casos, adequar práticas tradicionalmente exercidas por décadas e por várias gerações, implica em custos econômicos, sociais e culturais.



Fig. 1. Igarapé degradado com alto grau de assoreamento e poluído por agrotóxico.

Por todas estas questões, planejar e gerir o uso do solo é fundamental para garantir que as atividades antrópicas aconteçam de forma mais equilibrada. Sem perder de vista que a gestão do uso do solo está longe de ser a solução para todos os problemas ambientais, pois, se constitui em apenas um passo que deve ser visto como pré-requisito em qualquer planejamento territorial.

A experiência com agricultores do nordeste do Estado do Pará

Pesquisas realizadas em campo com pequenos agricultores, em municípios do nordeste do Estado Pará, demonstram que eles possuem uma convicção muito grande em relação aos impactos causados por suas atividades, inclusive, eles já vivem intensamente as consequências destes impactos, porém, a principal dificuldade em mudar as formas de uso do solo ou adotar técnicas mais sustentáveis está na falta de incentivos fiscais e técnicos. Mas, para a melhor compreensão da realidade destes agricultores, um breve histórico desta região se faz necessário.

O nordeste do Estado do Pará é uma região que possui um histórico antigo de ocupação, isto é, quando comparado as demais regiões da Amazônia. Desde o início do processo de colonização europeia, por volta do ano de 1499 (Souza, 2001), quando os rios eram as principais vias de circulação na Amazônia, vários povoados foram estabelecidos na região que hoje se constitui no nordeste paraense, devido a facilidade de acesso pelos seus rios e igarapés. Com o passar do tempo, um número cada vez maior de cidades começou a surgir na região e posteriormente, já nas primeiras décadas do século XX, passou a receber um grande número de iniciativas públicas e privadas de incentivo a sua colonização, o que era possibilitado por intermédio de instrumentos como projetos de colonização, incentivos fiscais, indução de migrações e criação de redes rodoviárias, como a estrada de ferro Belém-Bragança (PENTEADO, 1967; NASCIMENTO, 2009). Estes fatores abriram caminho para mudanças significativas nas estruturas políticas, econômicas e sociais e na paisagem natural da região acarretando em alterações no regime hidrológico, perdas de biodiversidade e emissões de gases do efeito de estufa.

Tempos depois, outras regiões do Estado passaram por um processo semelhante, principalmente a partir da década de 1960, por intermédio de programas do Governo Federal que previam a ocupação da região amazônica. Porém, cada região com suas peculiaridades e com sua dinâmica territorial girando em torno de atividades econômicas diferenciadas. Nesse contexto, o nordeste do Estado do Pará passou a contar com um número cada vez menor de incentivos governamentais e o problema decorrente do aumento populacional dos municípios da região e da falta de novos incentivos que contribuíssem para a melhoria da qualidade de vida da população não contou com o apoio de políticas públicas capazes de sanar os problemas gerados pelos modelos de colonização e produção trazidos para a região.

Atualmente, a necessidade de produzir tem forçado muitos agricultores a intensificar a produção, porém grande parcela dos solos já sofre empobrecimento, o que tem levado muitos agricultores a perder toda sua produção, em outros casos, a abrir novas áreas para a produção, geralmente derrubando áreas de floresta às margens de rios e igarapés, áreas estas definidas como Áreas de Preservação Permanente (APP), as quais se constituem em raros fragmentos de floresta nativa da região nordeste do Estado (Watrin *et al.*, 2007).

Em oficinas realizadas com pequenos agricultores da região, foi possível perceber que os problemas ambientais no lugar já se encontram em um nível bem avançado. A paisagem natural foi completamente alterada, as áreas de floresta estão reduzidas a áreas consideradas de APPs, ou seja, às margens de rios e igarapés, porém, também já começam a ser submetidas às atividades agrícolas; a vegetação predominante é a chamada “capoeira”, uma vegetação em estágio inicial de regeneração (Watrin *et al.*, 1998), e que caracteriza o sistema produtivo tradicional do lugar (corte e queima). Um número significativo de igarapés secou por conta da construção de estradas ou pela derrubada da mata ciliar, e outros não se encontram em condições favoráveis para uso, pois, alguns estão poluídos por material orgânico e outros por venenos utilizados em plantações ou para a captura de animais.



Fig. 2. Visita à casa de produtor familiar no nordeste paraense.

Esta situação se manifesta em grande parte das áreas rurais dos municípios da região nordeste do Estado do Pará, geralmente, os atores mais atingidos são os agricultores familiares. Os problemas ambientais citados acima são apenas uma parcela de toda a problemática ambiental existente na região, pois, esta possui um grande potencial turístico e vem passando por um intenso processo de urbanização. Todos estes processos vêm implicando em perdas para meio ambiente sob novas formas de degradação, bem característicos dos centros urbanos, como a indefinição sobre o destino dos resíduos sólidos, aterramento de igarapés para estabelecer moradias, poluição atmosférica, das águas e dos solos dentre outras.

Estas experiências demonstram a necessidade de realizar planejamento e gestão em bacias hidrográficas, salientando, contudo, que este planejamento não deve ser realizado visando somente à conservação da natureza, mas também a melhoria da qualidade de vida da população e condições para que estas consigam viver e produzir de forma sustentável sem sobrecarregar os recursos naturais. Quanto à gestão, devido a toda complexidade existente nas relações entre homem e natureza e até mesmo entre os próprios homens, torna-se evidente a necessidade desta gestão se dar de maneira participativa, contando principalmente com a participação dos atores locais, os principais interessados e influenciados pelas decisões adotadas.

Participação na gestão dos recursos naturais

Segundo Brito e Drummond (2007), atualmente, existe um consenso, inclusive internacional, de que a participação é condição necessária para o sucesso das estratégias de desenvolvimento sustentável. Essa valorização da participação teria se dado após os fracos resultados de projetos que não levavam em conta a participação social. Além disso, a participação daria espaço para que atores sociais fizessem parte nas decisões que lhes afetam.

De acordo com Coelho (2006), para que a participação social se realize é necessário que pelo menos uma entre as três seguintes condições se faça presente: presença de movimentos sociais; ou o desenho institucional, responsável pelas regras de funcionamento com o objetivo de equilibrar o poder de participação entre os atores; ou a abertura dos gestores, que deveriam considerar em suas decisões os encaminhamentos definidos em fóruns participativos.

De fato, muitas experiências têm comprovado que a participação social tem contribuído positivamente para o sucesso de projetos, e que esta mesma participação tem garantido que os projetos deem um retorno positivo aos atores participantes. Porém, vale salientar que diversas experiências e literaturas que tratam do assunto destacam a dificuldade em conseguir agregar atores com interesses diferenciados e conflitantes dando início a um processo de negociação sociopolítica (BRITO e DRUMMOND, 2007).

Neste trabalho, considera-se importante frisar que atividades de cunho participativo não são somente aquelas que objetivam a participação social em discussões e em fóruns deliberativos, mas, aquelas que visam também um retorno para a comunidade e a capacitação para que esta consiga gerir suas próprias atividades, independentemente de projetos institucionais ou órgãos não governamentais. A capacidade que uma comunidade adquire de ser unida e concisa se constitui no poder que esta possui de participar de determinações que irão influenciar diretamente seu modo de vida.

No caso dos agricultores familiares do nordeste paraense, esta ideia do poder da participação se faz fundamental para a melhoria de sua própria qualidade de vida. Pois, assim como em outras regiões da Amazônia, as decisões referentes a políticas públicas e projetos econômicos são pensadas, geralmente, de “fora para dentro”, e essa tem sido a causa de inúmeros problemas sociais, econômicos e ambientais na região, assim como em outras regiões amazônicas.

Nas oficinas realizadas com estes agricultores, eles deixaram bem claro o descaso do poder público e as péssimas condições de vida à qual são submetidos. Ainda de acordo com eles, a região é rica em temas para estudos das mais diversas áreas do conhecimento, mas que infelizmente, os estudiosos com os quais tiveram contato ainda não conseguiram aliar com eficiência seus estudos de caracterização física e biológica da região com seus problemas sociais. Um exemplo citado por eles é de que vários pesquisadores já realizaram estudos nas comunidades em questão e para todos, eles levantaram um dos principais problema da comunidade, o apodrecimento da mandioca, porém nenhum estudo foi realizado sobre o assunto na região e se foi, os resultados ainda não foram compartilhados com as comunidades onde seus pequenos agricultores estão sendo levados ao serviço assalariado em grandes propriedades.

A metodologia utilizada nas oficinas começava com a discussão sobre a necessidade de gestão do uso do solo nas mesobacias hidrográficas destacando os efeitos positivos da gestão e as consequências da “não gestão”. A partir de então, os agricultores começavam a se manifestar contando seus principais problemas ambientais, de que forma eles vem influenciando em sua situação financeira e o quanto estariam dispostos a trabalhar para mudar o presente quadro.

O mais interessante em trabalhar com estes agricultores é que eles possuem plena convicção e experiência da maneira como os impactos no meio ambiente influenciam diretamente suas vidas. A necessidade de mudar os hábitos se manifestou de forma instantânea por eles mesmos, e nas próprias palavras de um agricultor chamado João: “não se pode mais levar adiante o mesmo modelo deixado por seus pais, pois, os recursos estão acabando. É preciso mudar para que se possamos deixar algo aos nossos filhos”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacidade destes agricultores em analisar criticamente sua própria realidade e reclamar seus direitos à participação demonstra os avanços alcançados pelo tema e pelas experiências bem sucedidas, porém, as questões que envolvem a participação passam a outro patamar, pois, existe agora a necessidade de criação de mecanismos capazes de validar esta participação. Estes mecanismos devem ser capazes de garantir que a participação social seja considerada uma condição necessária nas ações de planejamento territorial e gestão de recursos.

Experiências com agricultores familiares apontam que não há necessidade de um processo de educação ambiental, mas sim a necessidade gritante da criação de mecanismos de participação social para estes atores, mais vontade política em melhorar a vida desta população e um esforço maior de nossos cientistas em trabalhar de forma sistemática e não mais analisar o meio ambiente sem seu principal agente transformador, o homem, e nem analisar o homem sem seu principal meio de sobrevivência, o meio ambiente.

Iniciativas de conservação devem estar relacionadas com o alívio da pobreza levando em consideração que este é um incentivo às atividades que degradam o meio ambiente. Uma alternativa considerável está na discussão sobre formas de compensação por serviços ambientais, que nesse caso em específico, poderia estar voltado para a captura e estoque de carbono, conforme o potencial já apresentado pela região. Outros benefícios gerados como a mitigação de gases de efeito estufa na atmosfera e a proteção de recursos hídricos também poderiam ser consideradas.

O diferencial de um programa de compensação por serviços ambientais está calcado na possibilidade de negociação desses benefícios junto aos atores locais. Por exemplo, na agricultura familiar a conservação de uma parcela de propriedade pode implicar em perdas financeiras capazes de comprometer o sustento das famílias, porém, com um programa de compensação, estes agricultores poderiam receber em troca algum benefício, podendo ser financeiro, ou através da disponibilização de tecnologias que viabilizem ganhos de produtividade em menores áreas plantadas, serviços, assim como a própria negociação no mercado de carbono. Porém, iniciativas como estas, que contribuiriam diretamente para a conservação de solos e recursos hídricos dependem de todo um sistema de planejamento e organização política.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. *Economia Aplicada*, São Paulo, n° 2, vol. IV: 379-397, abril/junho 2000.
- BARRELLA, W. et al. **As relações entre as matas ciliares os rios e os peixes**. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO; H.F. (Ed.) *Matas ciliares: conservação e recuperação*. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
- BARROS, Airton Bodstein de. Na Gestão de Bacias Hidrográficas, é preciso respeitar o espírito da Lei 9433: a descentralização das decisões e participação efetiva da sociedade civil. *Revista Águas do Brasil*. Vol. II: 38 e 39, abril/junho 2000.
- BRITO, Daguinete Chaves; DRUMMOND, José. O Planejamento e o Zoneamento Participativos: Novos Instrumentos de Gestão para Unidades de Conservação do Brasil (o caso da Área de Proteção Ambiental do Rio Curiaú – Amapá). *Revista de Gestão Social e Ambiental*. Nº 3, vol. I: 112-131. Set. 2007.
- BUSTUS, Myrian Ruth Lagos. **A Educação Ambiental sob a ótica da Gestão de Recursos Hídricos**. Tese de Doutorado em Engenharia. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- LEONARDO, Hudson Carlos Lissoni. **Indicadores de solo e água para Avaliação do Uso Sustentável da Microbacias Hidrográfica do Rio Passo Cue, Região Oeste do Estado do Paraná**. 2003. 131f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- MACHADO, Carlos José Saldanha. **Recursos hídricos e cidadania no Brasil: limites, alternativas e desafios**. *Ambiente e Sociedade*. 2003, vol.6, n.2, pp. 121-136. ISSN 1414-753X.
- NASCIMENTO, Nathália C. C. do. **Dinâmica do Uso da terra e Cobertura Vegetal no Município de São Domingos do Capim**. Belém: UFPa, 2009. 60p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura e Bacharelado em Geografia) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.
- PENTEADO, A. R. (1967): **Problemas de colonização e uso da terra na região Bragantina do Estado do Pará**, I+II. Ph.D. Thesis. Universidade Federal do Pará, Belém.
- ROCHA, Jeferson Marçal. **A gestão dos recursos naturais: uma perspectiva de sustentabilidade baseada nas aspirações do “lugar”**. I Encontro da ANPAS, Iduaiatuba, São Paulo, 2002. Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/conhecimento_local/Jefferson%20Marcal%20da%20Rocha.pdf
- TEODORO, Valter Luiz Iost *et all*. Conceito de Bacia Hidrográfica e a importância da Caracterização Morfométrica para o entendimento da Dinâmica Ambiental Local. *REVISTA UNIARA*, n.20: 147-156, 2007.
- WATRIN, O.S. **Estudo da dinâmica da paisagem da Amazônia oriental através de técnicas de sensoriamento remoto**. INPE. São José dos Campos, 1994. (Dissertação de mestrado).