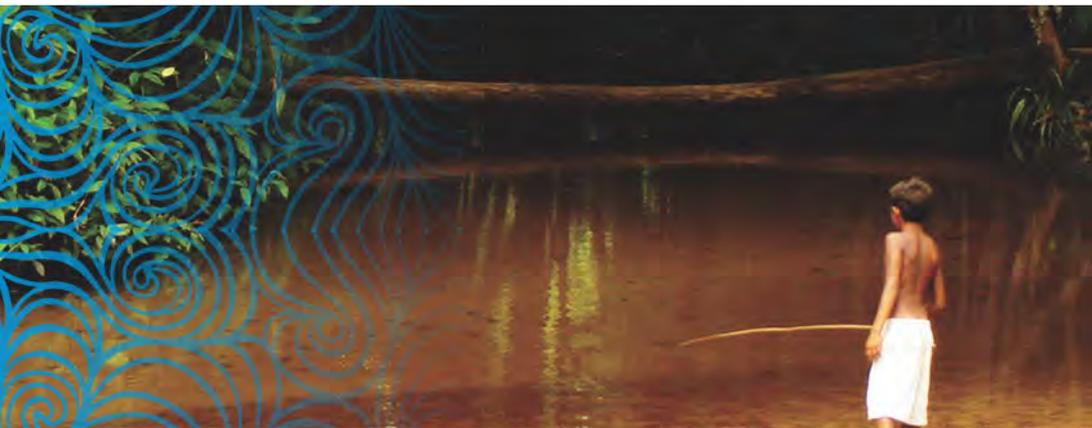


Gestão de recursos hídricos

a contribuição do Projeto Gestabacias



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Gestão de recursos hídricos

a contribuição do Projeto Gestabacias

*Embrapa
Brasília, DF
2012*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.
Caixa Postal 48. CEP 66095-100 - Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.cpatu.embrapa.br
cpatu.sac@embrapa.br

Unidade Responsável pelo conteúdo e pela edição

Embrapa Amazônia Oriental

Comitê Local de Publicação

Presidente: *Michell Olivio Xavier da Costa*
Secretário-Executivo: *Moacyr B. Dias-Filho*
Membros: *Orlando dos Santos Watrin*
Márcia Mascarenhas Grise
José Edmar Urano de Carvalho
Regina Alves Rodrigues
Rosana Cavalcante de Oliveira

Colaboração: *Lucilda Maria Sousa de Matos*
Sandra Maria Neiva Sampaio

Supervisão editorial: *Luciane Chedid Melo Borges*

Copidesque e revisão de texto: *Narjara de Fátima Galiza Pastana e*
Luciane Chedid Melo Borges

Normalização bibliográfica: *Luiza de Marillac Pompeu Braga Gonçalves*

Tratamento de imagens e editoração eletrônica: *Vitor Trindade Lôbo*

Foto da capa: *Pedro Gerhard*

1ª edição

1ª impressão (2012): 200 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amazônia Oriental

Gestão de recursos hídricos: a contribuição do Projeto Gestabacias
/ Luiz Guilherme Teixeira Silva ... [et al.].- Brasília, DF :
Embrapa, 2012. 28 p.

ISBN 978-85-7035-091-6

1. Recursos hídricos. 2. Bacia hidrográfica. 3. Mata ciliar. 4.
Água. 5. Projeto Gestabacias. I. Silva, Luiz Guilherme Teixeira.

CDD 333.91008115

©Embrapa 2012



Autores

Luiz Guilherme Teixeira Silva

Engenheiro-agrônomo, doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

luiz.silva@embrapa.br

Célia Maria Braga Calandrini de Azevedo

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciências Agrárias, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

celia.azevedo@embrapa.br

Pedro Gerhard

Biólogo, doutor em Ecologia de Agroecossistemas, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

pedro.gerhard@embrapa.br

Ricardo de Oliveira Figueiredo

Engenheiro-agrônomo, PhD, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Campinas, SP.
ricardo.figueiredo@embrapa.br

Orlando dos Santos Watrin

Engenheiro-agrônomo, doutor em Geografia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
orlando.watrin@embrapa.br

Eniel David Cruz

Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
eniel.cruz@embrapa.br

Ademir Roberto Ruschel

Engenheiro agrônomo, doutor em Biologia, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
ademir.ruschel@embrapa.br

Regina Célia Viana Martins da Silva

Bióloga, doutora em Botânica, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
regina.silva@embrapa.br



Márcia Mascarenhas Grise

Engenheira-agrônoma, doutora em Produção Vegetal, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

marcia.grise@embrapa.br

Fernanda Ilkiu Borges de Souza

Engenheira-agrônoma, doutora em Botânica, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

fernanda-ilkiu.souza@embrapa.br



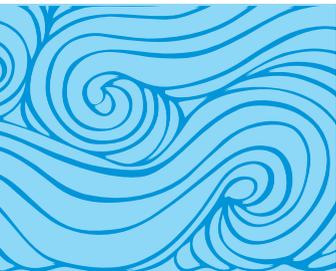
Sumário



Gestão de recursos hídricos: a contribuição do Projeto Gestabacias	09
O Projeto Gestabacias	09
As bacias hidrográficas	10
O uso da terra	12
As matas ciliares.....	15
Os sistemas de produção	15
Que terra é essa?	16
A qualidade da água	18
A vida das águas.....	21
Qual a situação atual da área?	25
Uma alternativa: o plantio de árvores	25

E agora, acabou?	26
As propostas	27





Gestão de recursos hídricos: a contribuição do Projeto Gestabacias

O Projeto Gestabacias

O Projeto Gestabacias tem como meta final divulgar conhecimentos agronômicos e ambientais que podem ajudar a promover uma melhor gestão dos recursos naturais, em uma ação conjunta de diferentes atores sociais (comunidades, associações de agricultores, escolas, prefeituras, entre outras). Isso inclui, em grande parte, a adoção de sistemas produtivos sustentáveis nas mesobacias hidrográficas no Nordeste Paraense.

No projeto, foram estudadas duas áreas onde se pratica agricultura e pecuária: a área dos igarapés Timboteua e Buiuna (que chamamos de área 1, localizada entre os municípios de Igarapé-Açu, Marapanim e Maracanã) e a área do Igarapé Peripindeua (área 3, localizada entre os municípios de Mãe do Rio e Irituia). Foram escolhidas também duas áreas de “referência” nos municípios de São Francisco do Pará (área 2) e Capitão-Poço (área 4), com matas (florestas) nativas, que serviram para ajudar os pesquisadores a entender como funciona o ambiente natural, não modificado pela agricultura.

Nos 3 anos de execução do Projeto Gestabacias, em oficinas e reuniões realizadas com a comunidade, identificamos a importância da conservação ambiental das áreas de estudo. Além disso, discutimos e analisamos como a conservação ambiental se relaciona com o sustento e a sobrevivência do pequeno produtor e quais são as barreiras que ele precisa enfrentar para adequar sua propriedade ao que estabelece a lei.

Fotos: Luiz Guilherme Teixeira e Pedro Gerhard



Figura 1. Oficina realizada em uma comunidade na área 1 (Igarapés Timboteua e Buiuna).

Conhecer melhor as bacias hidrográficas e também o solo, a água, os organismos aquáticos, a vegetação e os sistemas de produção que dela fazem parte pode nos ajudar a entender como as coisas acontecem na natureza e no dia a dia de cada produtor rural, desde o seu trabalho na roça até a diversão e o lazer da família. A seguir, chamamos a atenção para alguns pontos importantes.

As bacias hidrográficas

A bacia hidrográfica de um rio é toda a área de terra que recebe a água da chuva. Quando chove, a água escorre e penetra no solo, indo em direção a esse rio. O tamanho da bacia varia de acordo com o limite que ela tem e com seus divisores de águas (ou topos do terreno). Há bacias



muito pequenas, chamadas de microbacias (menor que 500 hectares), há aquelas de tamanho médio, então chamadas de mesobacias (em torno de 10 mil hectares), e há grandes bacias hidrográficas, como a do Rio Amazonas. As microbacias, mesobacias e grandes bacias hidrográficas fazem parte de um sistema maior: o ciclo da água (ou ciclo hidrológico), que envolve todo nosso planeta terra.

Você sabia que em uma bacia hidrográfica, não importa o seu tamanho, toda a área de terra está interligada? Para entendermos como isso acontece no lugar em que vivemos, podemos prestar atenção na grande quantidade de terra que é arrastada para os rios nas grandes enxurradas provocadas pelas chuvas. Provavelmente, você já notou que essa quantidade de terra fica no fundo dos igarapés e rios. Esse fenômeno é o tão falado assoreamento. Isto tem feito alguns cursos d'água transbordarem a cada ano, no período chuvoso.



Foto: Luiz Guilherme Teixeira

Figura 2. Trecho da estrada que corta o Igarapé Peripindeua encoberto de água nos meses mais chuvosos, provavelmente por causa do assoreamento do igarapé.

Podemos perceber que as cabeceiras dos rios têm secado mais rapidamente no período menos chuvoso, a ponto de não ser possível fazer uso da água para as criações, para o consumo doméstico ou para a lavoura.

Isto deve nos fazer refletir um pouco sobre o porquê de essas coisas estarem ocorrendo em vários locais e sobre o transtorno que isso representa na vida das famílias que moram e trabalham no campo.

Foto: Luiz Guilherme Teixeira



Figura 3. Caminhada para percepção de problemas ambientais no entorno de uma das nascentes do Rio Peripindeua.

Se perguntarmos aos moradores mais antigos que vivem nas áreas que estudamos hoje, eles provavelmente dirão que as enchentes, a seca das cabeceiras e a falta ou excesso de chuvas não acontecia assim no passado, quando a vegetação de mata ainda existia, sobretudo nas áreas de nascentes e ao longo da beira dos rios.

O uso da terra

O Projeto Gestabacias mostrou que as paisagens das mesobacias nas áreas 1 e 3 são um pouco diferentes. Enquanto na mesobacia dos igarapés Timboteua e Buiuna (área 1) existe mais a chamada vegetação secundária (Capoeira Alta e Capoeira Baixa), na mesobacia do Igarapé Peripindeua (área 3) o que predomina são as áreas de pastagens cultivadas (Pasto Limpo e Pasto Sujo), que chegam a alcançar até 70% da área total.

As matas remanescentes (florestas que foram exploradas para retirada seletiva de madeira, seja na terra firme, seja no igapó) hoje em dia

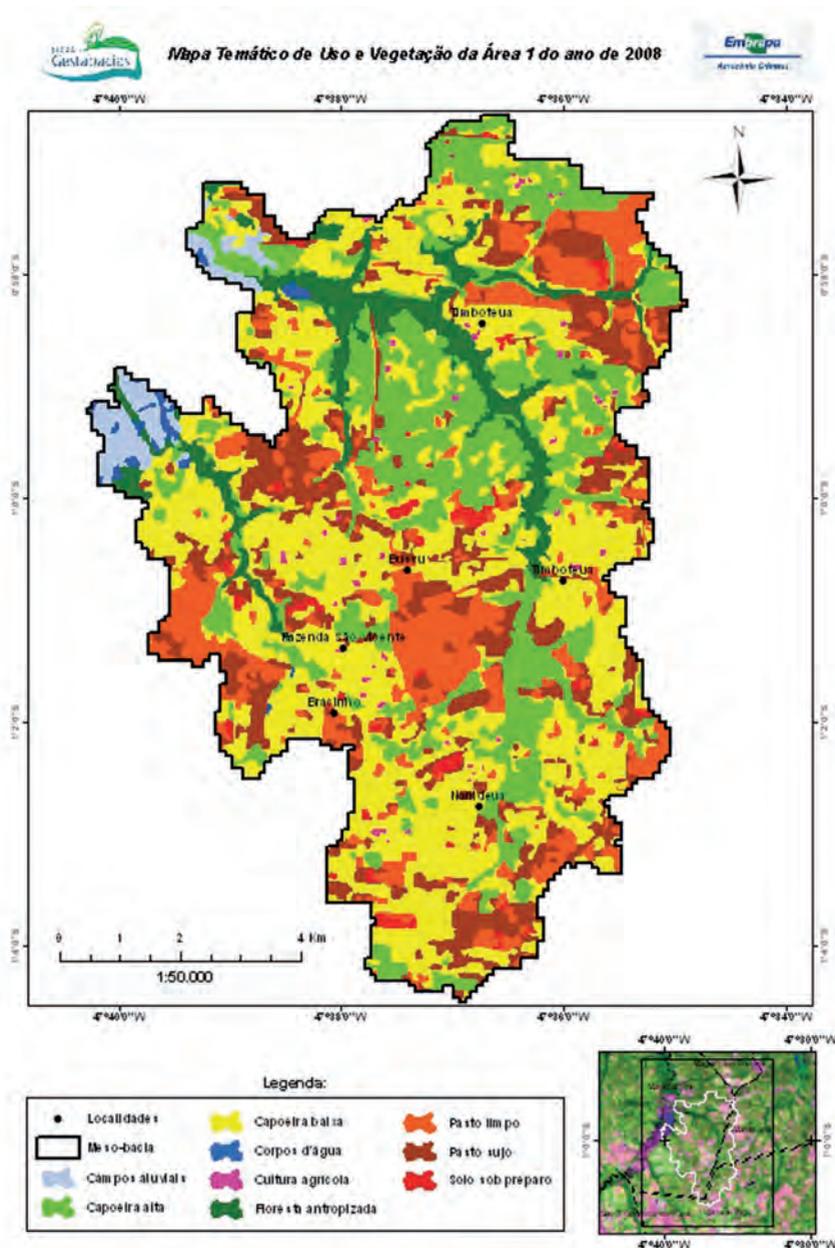


Figura 4. Mapa de uso da terra da área 1.

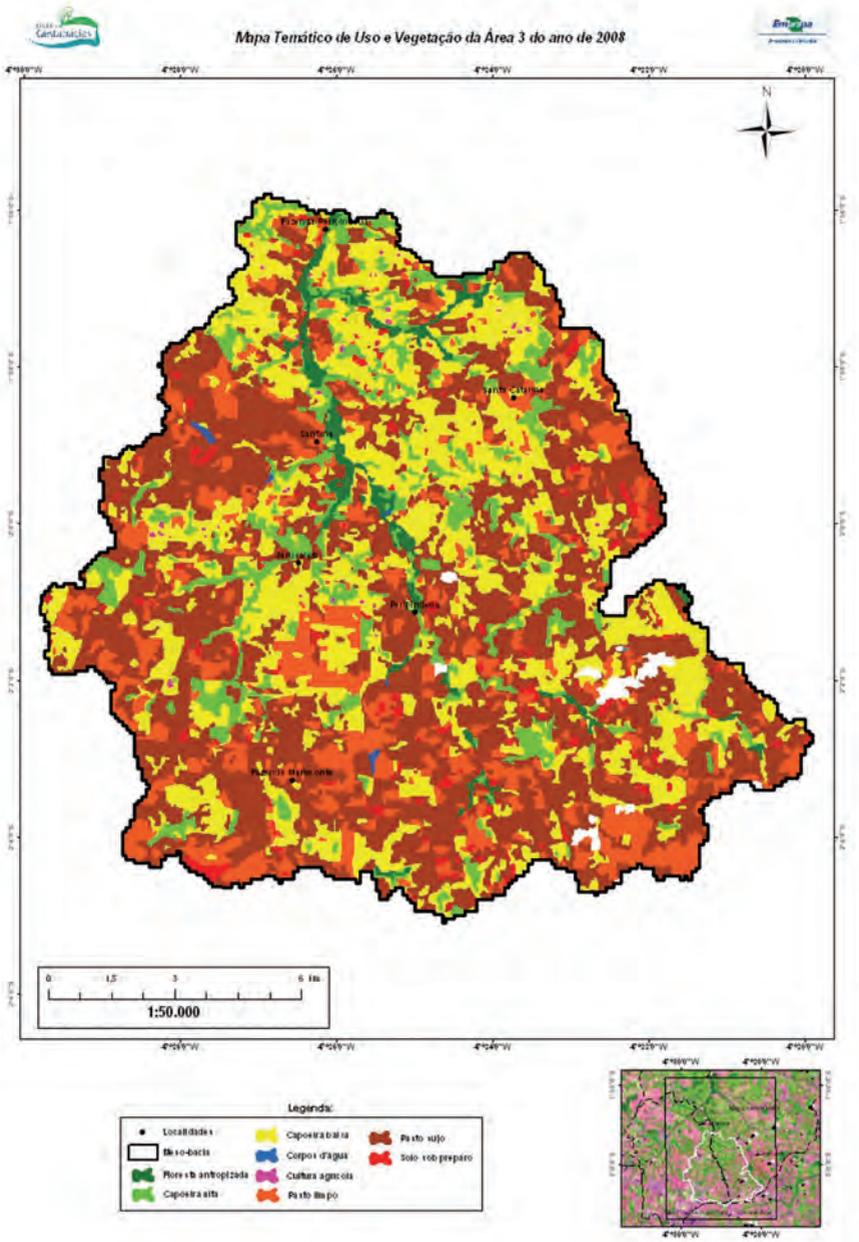


Figura 5. Mapa de uso da terra da área 3.



existem apenas às margens dos igarapés e são cada vez menores. Nas duas mesobacias estudadas pelo projeto, as áreas de florestas estão limitadas a somente 12% (Timboteua-Buiuna) e 7% (Peripindeua) de suas áreas totais. O projeto avaliou a mudança ocorrida de 1999 até 2011 no tamanho das matas nessas áreas e foi possível perceber que as matas encolheram.

As matas ciliares

As matas que estão ao longo dos igarapés e rios são chamadas de matas ciliares ou florestas ripárias. Elas são importantes para a manutenção da qualidade da água, para a conservação da flora e da fauna e para a prevenção da erosão do solo e do assoreamento dos rios (depósito de terra no fundo dos rios). É por esse motivo que as matas ciliares são consideradas pela legislação brasileira como Áreas de Preservação Permanente (APP), que devem ser preservadas por todos.

Nas duas mesobacias, foi possível verificar que o espaço construído pela natureza e também pelo homem da região é formado, principalmente, por áreas de capoeira em diferentes estágios de desenvolvimento. Isso depende do período de pousio adotado pelas atividades produtivas praticadas na região. Esse período de pousio é o intervalo de tempo que a área passa sem a intervenção humana. Já a floresta original permanece em pé apenas em terrenos inundáveis (igapós). Essa mata, a floresta original, juntamente com as capoeiras, atua como mata ciliar nas bacias hidrográficas, mas está sendo destruída em um ritmo mais rápido que o de sua recuperação.

Os sistemas de produção

Como dito anteriormente, as duas áreas estudadas apresentam diferenças quanto aos sistemas de produção predominantes.

Na mesobacia dos igarapés Timboteua e Buiuna, são encontradas com mais frequência pequenas unidades de produção familiares de no

máximo 3 hectares, em lotes médios de 25 hectares. Essas unidades produzem lavouras de ciclo curto, em roçados de mandioca, milho, feijão e, ocasionalmente, melancia. Também aparecem, aqui e ali, lavouras semiperenes e perenes, como as de maracujá, pimenteiras-do-reino e coco. Nas propriedades maiores (com mais de 200 hectares), são desenvolvidos sistemas de pecuária de bovinos em pequenas fazendas e, localmente, de bubalinos e equinos.

Na mesobacia do Igarapé Peripindeua, embora existam muitas áreas inseridas no Projeto de Assentamento Itabocal, com 10 comunidades rurais, há um predomínio de médias e grandes propriedades (mais de 70%), que desenvolvem a pecuária de gado bovino. A menor participação de pequenas unidades familiares de produção (no máximo 50 hectares, quando inclui dois lotes) tem maior expressão nas lavouras de ciclo curto, com destaque para a cultura da mandioca, que é responsável por uma produção mensal de aproximadamente 140 mil quilos de farinha, o que corresponde a uma renda per capita em torno de R\$ 224,00/mês. Já a produção de leite é de, no máximo, 2 mil litros/dia, incluindo um pouco mais de propriedades rurais do entorno da área dessa mesobacia.

Que terra é essa?

Em relação aos solos, existem pequenas diferenças entre as duas áreas, sobretudo de relevo, conforme os levantamentos realizados no campo e as análises de laboratório.

Na área da mesobacia dos igarapés Timboteua e Buiuna, os solos dominantes são os Argissolos Amarelos, que ocupam 4,6 mil hectares (53% da área total), e os Latossolos Amarelos, que ocupam 2,8 mil hectares (32% da área total). Ocorrem em menor escala o Neossolo Flúvico Distrófico e o Gleissolo Háplico Alumínico.



Foto: Luiz Guilherme Teixeira

Figura 6. Pesquisador do Projeto Gestabacias amostrando solo em fragmentos em uma mata ciliar na área 1.

Na área da mesobacia do Igarapé Peripindeua, os solos dominantes são os Argissolos Amarelos, que ocupam 12,6 mil hectares (65%) da área. Em menor escala, ocorrem os Cambissolos Háplicos (que ocorrem em terras firmes), além de Gleissolos Háplicos (que apresentam horizontes cinzentos), Espodossolos Ferrihumilúvico (que apresentam horizontes arenosos e esbranquiçados sobrepostos a outro horizonte negro e endurecido) e Neossolos Flúvicos (que apresentam camadas de texturas alternadas e sobrepostas, ocorrendo nas áreas baixas de aluviões de rios e igarapés).

Os solos que apresentam as melhores condições de utilização agropecuária são os Argissolos e os Latossolos Amarelos, ambos de terra firme, pois, possuem boas propriedades físicas apesar da baixa fertilidade química natural. No entanto, sua textura composta de grande quantidade de areia facilita a infiltração rápida da água no solo e faz com que o solo seque mais rápido no período menos chuvoso. Por isso, é importante manter o solo coberto com restos vegetais, para que não seque tão rapidamente.



Foto: Luiz Guilherme Teixeira

Figura 7. Latossolo Amarelo distrófico típico ocorrendo em relevo plano, sob pastagem, na área 3.

A qualidade da água

Vamos agora refletir um pouco sobre um dos principais recursos naturais que afeta a nossa vida — a água. Esse bem precioso, que está à disposição de todos, circula no planeta nos estados líquido, sólido e gasoso, sendo esse movimento denominado ciclo hidrológico.

A água da chuva que cai sobre a superfície do solo de uma bacia hidrográfica segue três caminhos principais: uma parte infiltra através do solo; outra parte evapotranspira a partir dos solos e das folhas das plantas, retornando para a atmosfera (ou seja, as plantas fazem algo similar a nós, suam a partir de suas folhas), e uma terceira parte escorre sobre a superfície do solo. Este último caminho, com a contribuição da água subterrânea, que escoar por dentro dos solos e das rochas, é responsável pela formação de córregos, rios e lagos.

As características físico-químicas da água da chuva que escoar pela superfície são determinadas pela interação com a vegetação, com a superfície do solo e com os materiais que repousam sobre ele. Por isso, existe uma relação direta entre a qualidade da água, os fatores ambientais (como o clima, as plantas e os animais) e as atividades humanas na bacia hidrográfica. Imagine como é essa interação em diferentes áreas, como plantios, roçados, pastagens, criações de animais domésticos e criações de peixes.

Por conta disso, o Projeto Gestabacias realizou estudos para avaliar as relações entre o uso da terra e a qualidade da água de pequenos igarapés. Para isto, foram selecionadas 18 microbacias, sendo 7 de uso agrícola em cada uma das 2 mesobacias abrangidas pelo projeto, e 4 com mata preservada para servirem como referência em áreas vizinhas às mesobacias abrangidas pelo projeto.

Foi detectado que a composição química das águas dos pequenos igarapés está sendo influenciada pelas práticas agrícolas adotadas em suas bacias hidrográficas. Nas microbacias, foi observada a presença

de: sistema agrícola de derruba e queima, lavouras com irrigação e uso de agroquímicos, e pecuária bovina. Além disso, foi comprovada a importância das microbacias florestadas para a entrada dos nutrientes necessários para os seres vivos que habitam os igarapés estudados.

Também foi verificada certa variação nas águas dos igarapés, em determinadas épocas do ano, e uma forte influência dos sistemas agropecuários, especialmente das pastagens, sobre as propriedades físico-químicas avaliadas, com redução da concentração de oxigênio dissolvido e aumento da temperatura, do pH (medida da acidez) e da condutividade elétrica (que indica a presença de sais compostos de elementos químicos), prejudicando a saúde dos peixes e de outros bichos.

A partir desses resultados, deduzimos que a presença de mata ciliar é necessária para diminuir os impactos dos sistemas agrícolas sobre as águas, sendo uma ferramenta importante na gestão dessas mesobacias. Além disso, recomendamos a substituição de técnicas tradicionais que utilizam o fogo por técnicas mais sustentáveis de produção agropecuária, como o plantio direto na capoeira, ou seja, o plantio de uma nova lavoura sem que seja preciso retirar restos da vegetação anterior e revolver o solo.

Dessa maneira, para monitorar as águas dos igarapés na gestão ambiental das mesobacias sugerimos realizar medidas de oxigênio dissolvido e condutividade elétrica, utilizando medidores de campo. Devemos ficar em alerta quando os valores de oxigênio forem menores do que 4 mg/l e os valores de condutividade estiverem acima de 40 μ S. Nessas condições, talvez o sistema de uso da terra seja o principal responsável por prejudicar a nossa água.



Foto: Ricardo de Oliveira Figueiredo

Figura 8. Medindo condutividade elétrica num igarapé.

Em um estudo mais específico, avaliamos os efeitos da lavagem da mandioca e da malva sobre a qualidade das águas das duas mesobacias estudadas pelo Projeto Gestabacias. Nessa pesquisa foram coletadas amostras de água para análise de laboratório em trechos de igarapés localizados da seguinte forma: antes do local de lavagem dos produtos, no próprio local de lavagem e 10 m abaixo do local de lavagem. Foram também realizados experimentos em tanques para controle de vazões de entrada e saída, quantidade de produto lavado e tempo de lavagem.

Foto: Juliana Felizzola



Figura 9. Equipamentos do Laboratório da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, onde foram realizadas as análises das águas estudadas no projeto.

Os resultados mostraram que o processo de lavagem de raízes de mandioca e de plantas de malva contribui para alterar, pontualmente, a qualidade da água dos igarapés. Algumas alterações observadas permaneceram por 10 m após o ponto de lavagem dos produtos. Nos estudos em tanque, as alterações observadas foram ainda maiores e confirmaram que o processamento de mandioca e malva altera a qualidade da água.

Portanto, recomendamos algumas precauções no processamento desses produtos, por exemplo: controle da quantidade de produto processada nos igarapés; utilização da água dos igarapés para outros fins apenas em trechos anteriores aos pontos de lavagem ou após uma distância mínima de 10 m desses pontos; e, principalmente, a busca de alternativas para essas práticas, evitando-se o uso dos igarapés.



Foto: Camila da Silva Pires



Figura 10. Mandioca sendo lavada em um igarapé.

Como a mandioca elimina grandes quantidades de nutrientes, o procedimento ideal para sua lavagem seria a utilização de tanques. Nesse caso, o processamento seria mais rápido, durando cerca de 3 dias, e o resíduo da lavagem poderia ser reutilizado como fertilizante orgânico com alta concentração de nutrientes para adubação em cultivos agrícolas.

Entretanto, recomendamos a realização de estudos específicos para avaliar a viabilidade e sustentabilidade dessa técnica na região, além dos impactos adicionais, como a liberação de substâncias orgânicas tóxicas nas águas dos igarapés, já que o Projeto Gestabacias não avaliou estes compostos.

A vida das águas

Outro ponto estudado pelo projeto foi a “integridade biótica” de igarapés das áreas estudadas no projeto. O que é integridade biótica? É um conceito de saúde do meio ambiente do igarapé, baseado nas espécies de animais e plantas que aí habitam. Como vimos, dentro de uma bacia hidrográfica, o que acontece na terra acaba na água, e os habitantes dos igarapés são muito sensíveis às alterações em seu ambiente. Nesse momento, os pesquisadores do projeto atuaram como médicos avaliando um paciente, e o exame que eles fizeram foi olhar quais peixes e insetos aquáticos moravam nos igarapés, para assim saber como estava a saúde desse “paciente”.

O exame da integridade biótica mostrou que os igarapés mais afetados, mais doentes, são aqueles em que toda a mata ao redor foi retirada. Nesses igarapés a água é quente, suja, tem pouco oxigênio e muita areia. O igarapé é tão raso que não há espaço suficiente para um peixe bom nadar.

Foto: Pedro Gerhard



Figura 11. Igarapé assoreado, com água turva e sem mata ciliar, com impacto direto do gado.

Os igarapés em que o gado podia entrar até a beira da água também não estavam bem. O gado é muito pesado e, ao pisotear o interior da mata, destrói as plantas novas, que um dia substituiriam as grandes árvores ali existentes. Quando esses animais não estão dentro da mata, o igarapé fica bem protegido e permanece saudável: suas águas são limpas e frescas, ali vivem muitos peixes e insetos que só podem sobreviver se o local estiver preservado. Isto é como um atestado de saúde desses locais!

Foto: Pedro Gerhard



Figura 12. Igarapé preservado, no interior de um fragmento de mata ciliar: água limpa, fria e oxigenada, troncos e folhas no fundo, pouca areia e bastante sombra. Igarapé saudável!

Pensamos que alguns peixes não tem importância para nós, e muita gente nem sabe que eles existem. Você já conhecia os peixes mostrados na imagem a seguir?.

Fotos: Gabriel Lourenço Brejão



Figura 13. Algumas espécies de peixes encontradas nos igarapés estudados pelo Projeto Gestabacias.

Essas espécies de peixes ajudam a manter os igarapés equilibrados com a natureza. O mesmo acontece com os insetos aquáticos, que quase ninguém vê, mas que são muito importantes, pois são capazes de transformar as folhas e os galhos que caíram dentro do igarapé em comida para os peixes pequenos e para outros insetos maiores. Estes, por sua vez, serão alimentos de peixes maiores, que nós gostamos de pescar para comer, por exemplo: traíra, jacundá, acará e matupiri. Sem esses pequenos insetos e peixes que a maioria das pessoas não conhece, os peixes maiores morreriam de fome.

A mata ao lado do igarapé também alimenta muitos peixes, pois há uma verdadeira chuva de pequenos animais (insetos, aranhas), flores e frutos que caem o tempo todo, dia e noite, o ano inteiro. É uma festa para muitos peixes, que só se alimentam desse tipo de comida.

Os pesquisadores da saúde dos igarapés constataram ainda o uso do timbó para pescar, que também foi confirmado pelos moradores. Nós sabemos como é gostoso comer um jacundá, um acará ou um tucunaré assado. O problema é que, para pegar alguns peixes “bons”, milhares de outros peixes são mortos. Com o passar do tempo, todos os peixes diminuirão, pois aqueles que sobreviverem não conseguirão mais achar os peixes pequenos para se alimentar.

Nesse contexto, o exame de integridade biótica mostra que é necessário preservar as APPs, é preciso ter mata ao redor dos igarapés, senão eles adoecem. Mas isso não é suficiente, o ideal é que a área permaneça isolada e que o bebedouro para o gado seja feito longe do igarapé. Isso é bom também para o boi, que não pode beber água muito gelada e não corre o risco de se atolar no igapó, podendo quebrar a perna ou ser mordido por uma cobra.

Isto não significa que não dá pra fazer nada na APP. Colher açaí, andiroba e outros frutos não prejudicará o igarapé. Isto quer dizer que é possível juntar as duas coisas: um igarapé preservado, com água boa e limpa pra beber e fria pra banhar, e uma APP que gere frutos para a família.

Qual a situação atual da área?

O estudo do espaço geográfico, dos solos, da vegetação e da água pode nos ajudar a encontrar um modo de lidar com os recursos naturais e os sistemas de uso da terra mais apropriados para a gestão e uso sustentável desses recursos nos locais em que vivemos.

Com base nos diagnósticos realizados, foi constatado que, pela dependência histórica de uso da terra e dos recursos naturais, sem medidas de conservação, as mesobacias estudadas nesse projeto sofrem múltiplos impactos ambientais e sociais da ação do homem. Isto dificulta o sucesso de programas de desenvolvimento sustentável adequados às condições locais e regionais.

Uma alternativa: o plantio de árvores

Dentre as ações de desenvolvimento realizadas nas duas áreas, em conjunto com os atores locais, destacamos o plantio de árvores em quatro locais das áreas 1 e 3, uma tentativa de recuperar as APPs pela recomposição da vegetação nas margens dos igarapés e rios das mesobacias estudadas.

Foram realizados inventários florestais para conhecer as espécies que ocorriam naturalmente nessas áreas. Antes, porém, com a participação dos representantes das comunidades rurais, foi decidido com que espécies e em que locais preferencialmente seria realizada a recomposição da APP, de forma a também atender as necessidades de produção de alimentos e geração de renda das famílias.



Foto: Ademir Ruschel

Figura 14. Escolha do local para recuperação de uma das APPs, lote do Sr. Francismar, na área 3 do projeto.

Um importante aspecto a ser considerado na gestão dos recursos naturais de bacias hidrográficas é a possibilidade de que as práticas de conservação recomendadas gerem incentivos positivos aos atores locais, isto é, na forma de remuneração financeira das populações locais, serviços ambientais, valor agregado aos produtos, ou na renda direta da produção.

Com base nisso, foram plantadas espécies florestais como andiroba, paricá, jatobá, faveiras, cedro, copaíba, acapu, ananim, cumarú, tachi, além de frutíferas como açaí, bacaba, buriti, castanheira, bacuri e ingá, entre outras.

Foto: Ademir Ruschel



Figura 15. Plantio de mudas para recuperação de APP na área da associação, na Vila de Santana, área 3.

E agora, acabou?

Um dos grandes desafios atualmente encontrados no meio rural amazônico é compatibilizar atividades produtivas sustentáveis com a legislação ambiental vigente. Nas regiões de fronteiras agrícolas consolidadas, como o Território do Nordeste Paraense, as terras vêm sendo colonizadas e exploradas há mais de um século. As propriedades rurais não mais apresentam as Áreas de Reserva Legal (ARL) e as Áreas de Proteção Permanente (APP) previstas em lei.



Pensando nisso, em 2009, o Projeto Gestabacias iniciou uma discussão com os atores locais nas mesobacias do Timboteua-Buiuna e do Peripindeua, a fim de facilitar a criação de um ambiente favorável para a gestão dos recursos naturais com a efetiva participação de todos os atores, cujos papéis devem estar bem definidos.

Sendo assim, é importante que todos os atores e agentes públicos e privados estejam realmente dispostos a assumir compromissos, para fortalecer um arranjo institucional em torno de um objetivo: consolidar um modelo de gestão participativa dos recursos naturais que atenda a interesses comuns e possibilite desenvolver sistemas de produção sustentáveis, além da recuperação e conservação desses recursos.

Dessa maneira, cada vez mais será necessário cobrar dos vários entes federados, estaduais e municipais que exerçam suas competências sobre matérias diversas como habitação, saúde, transporte, saneamento, educação, segurança e proteção ao meio ambiente para que as ações aconteçam nos locais.

Em julho de 2011, foi realizado um levantamento de campo por meio de entrevistas, no qual foi verificado o nível de apropriação dos agentes institucionais e sociais sobre o projeto e sobre a gestão de bacias hidrográficas, considerando que até então o projeto havia dado prioridade à esfera técnica das informações que seriam necessárias à sua dimensão social.

As propostas

Dentre as propostas sugeridas durante e em continuidade às ações do Projeto Gestabacias, podemos citar a indução de ações de pesquisa-ação nas comunidades que permitam:

- Incluir os grandes proprietários de terra (fazendeiros) nas chamadas do projeto, visto que estes atores também são responsáveis pelos problemas ambientais nas mesobacias.
- Articular em rede as experiências (experimentos locais) positivas geradas

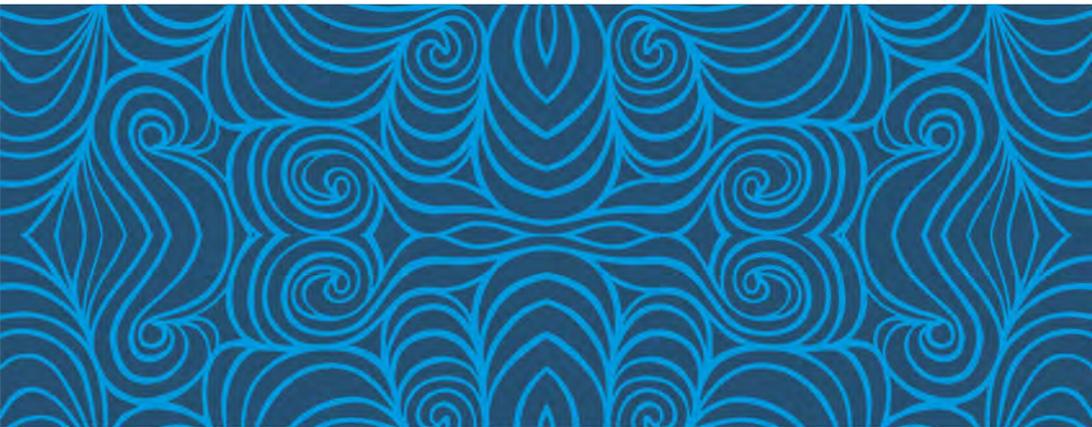
por técnicas desenvolvidas pelo Gestabacias ou por outros projetos já desenvolvidos pela Embrapa, dando início a uma ação coletiva.

- Levar às instituições o reconhecimento da área do projeto e de suas atuais lideranças ou representantes (especialmente no Município de Marapanim).
- Ofertar cursos sobre educação ambiental, sempre buscando parcerias entre as secretarias municipais envolvidas.
- Capacitar lideranças para divulgar e coordenar projetos nas comunidades, ou seja fortalecer aspectos de governança local nas comunidades rurais.



Embrapa

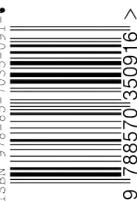
Amazônia Oriental



Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

ISBN 978-85-7035-091-0



9 788570 350916 >

CGPE 9999