TESTEMUNHAS do Clima

Comunidade IGARAPÉ DO COSTA

Várzea de Santarém - Pará - Brasil
2008

IPAM Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia
WWF
Brasil

TESTEMUNHAS DO CLIMA:
COMUNIDADE IGARAPÉ DO COSTA – VÁRZEA DE SANTARÉM, PARÁ
2008

Realização:

Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - (IPAM)
WWF-Brasil

Elaboração
Sylvia Mitraud / Ipam

Revisão técnica e edição:
André Tavares / WWF-Brasil
Antonio Oviedo / WWF-Brasil
Bruno Taitson / WWF-Brasil
David G. McGrath / IPAM
Mariana Ramos / WWF-Brasil

Fotografia
David McGrath
Mariana Ramos
Sylvia Mitraud
Acervo fotográfico da Prefeitura de Santarém

Projeto Gráfico:
Magna Arte

Diagramação:
Valdiclei Amaral

Ilustração:
Edy Lopes

TESTEMUNHAS
do Clima

Comunidade

IGARAPÉ DO COSTA

Várzea de Santarém - Pará - Brasil

2008

Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

WWF

Brasil

Índice

Apresentação: **04**

PARTE I

1 - Entendendo as Mudanças Climáticas **06**

Efeito Estufa **06**

Mudanças Climáticas **08**

Tempo X Clima **09**

2 - Mudanças Climáticas e a Amazônia **10**

A Contribuição do Desmatamento para as Mudanças Climáticas **11**

PARTE II

A Comunidade Igarapé do Costa **14**

Mapa da Região **15**

Calendário Anual **16**

Linha do Tempo **18**

Grandes Secas e Cheias **20**

Mudanças ao Longo do Tempo **21**

Causas e Efeitos **22**

O Que Podemos Fazer **24**

PARTE III

E no Resto da Várzea, o Que Fazer? **26**

Apresentação

As mudanças climáticas têm afetado diversos ecossistemas do nosso planeta, mas pouco se sabe sobre os impactos na escala local e quais medidas de adaptação a estas mudanças são colocadas em prática. O WWF criou o Programa Testemunhas do Clima para mostrar os impactos das mudanças climáticas em comunidades locais. Em várias partes do mundo, pessoas e comunidades contam suas histórias sobre como as alterações climáticas afetam o seu meio ambiente e modo de vida e quais medidas adotam para se adaptar a tais mudanças.

O WWF-Brasil, o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) e a Colônia de Pescadores Z-20 registraram a contribuição de uma comunidade de várzea da Amazônia para o Programa Testemunhas do Clima. A iniciativa foi fruto de uma bem sucedida parceria, que já dura 14 anos, entre essas instituições na várzea de Santarém.

A comunidade Igarapé do Costa foi escolhida pelos conselhos regionais de Desenvolvimento Sustentável de Santarém para ser retratada como Testemunha do Clima da várzea de Santarém.

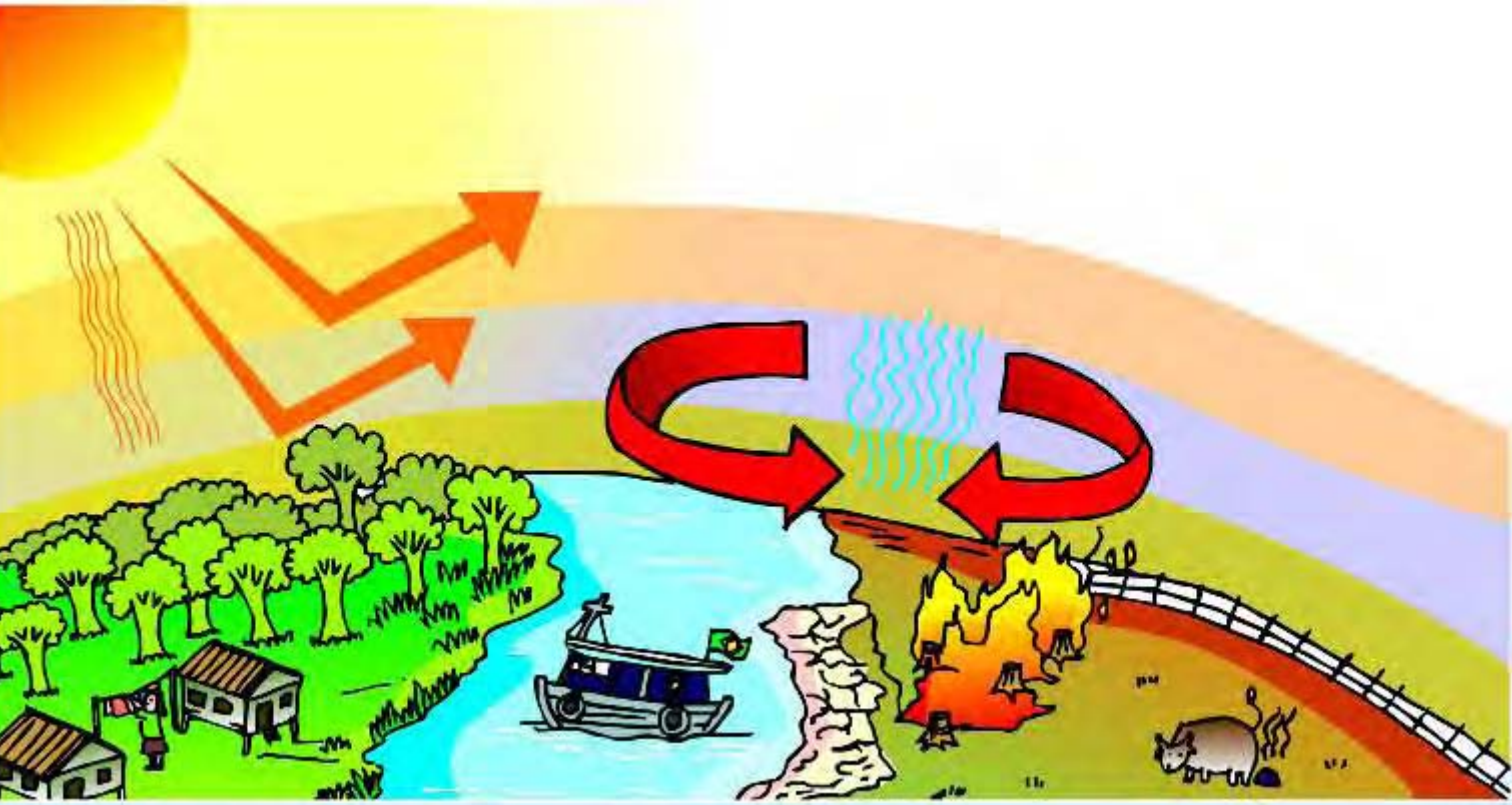
Esta cartilha registra o trabalho feito na Oficina Testemunhas do Clima, realizada nos dias 12 e 13 de março de 2008, reunindo 18 moradores da Comunidade Igarapé do Costa, técnicos do IPAM e do WWF-Brasil, além de membros da Colônia de Pescadores Z-20. Os resultados da oficina mostram o que os moradores identificaram como alterações do clima e seus impactos no meio ambiente e em sua vida. Também estão registradas as estratégias que eles têm usado ou que podem usar para se adaptar às mudanças que identificaram. Concluímos a cartilha com algumas sugestões dos moradores da comunidade Igarapé do Costa para quem vive na várzea poder também lidar com as mudanças climáticas.

PARTE I

1 Entendendo Mudanças Climáticas

Para entender o que são mudanças climáticas, precisamos primeiro entender o que é o Efeito Estufa e por que ele vem se tornando um problema para o planeta e nossas vidas.

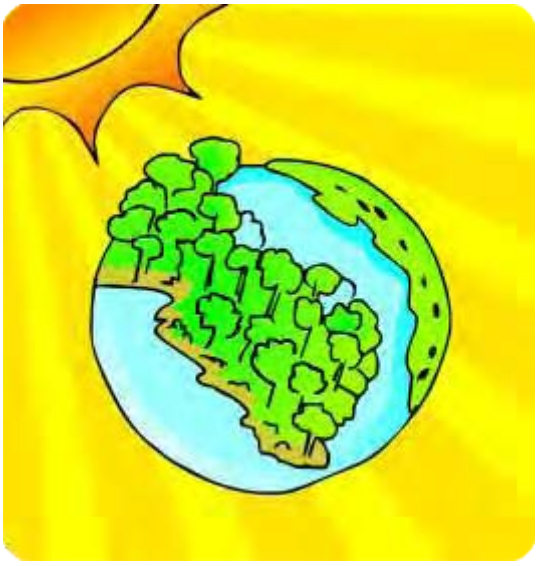
Efeito Estufa



Alguns gases na atmosfera de nosso planeta são importantes para manter a Terra quente o suficiente para vivermos nela. Eles funcionam como um "lençol" ao redor do planeta, prendendo uma parte do calor que vem dos raios do Sol, mas deixando outra parte ir embora para não esquentar demais. Ou seja, eles funcionam como uma estufa de vidro para o planeta, que deixa a luz do sol entrar e não deixa o calor ir todo embora.

Por isso esses gases são chamados de **Gases de Efeito Estufa**. Sem eles, a terra seria gelada demais para os seres humanos e grande parte da natureza que conhecemos sobreviver. É o caso do gás carbônico (CO_2), produzido pela nossa respiração, pela queima de combustíveis como madeira, petróleo ou carvão, e do metano, produzido pela decomposição do lixo, pela digestão dos animais ruminantes como gado, por plantações alagadas de arroz, dentre outros.

O efeito estufa é um FENÔMENO NATURAL que mantém o planeta quente o suficiente para vivermos nele.



A natureza possui formas de controlar a quantidade de gases de efeito estufa, especialmente do gás carbônico, que é o mais abundante entre eles. Os cientistas acreditam que esse controle é feito ao menos em parte por florestas e por algas nos oceanos (chamadas fitoplâncton). Elas retiram do ar o gás carbônico por meio da fotossíntese para crescer, produzindo troncos e folhas. Apenas uma pequena parte do gás carbônico volta para a atmosfera por meio da respiração das plantas.

O problema é que atividades humanas estão prejudicando os processos da natureza. A poluição aumenta **MUITO** o volume dos gases de efeito estufa na atmosfera. Por exemplo, a sociedade gera grande quantidade de gás carbônico com o uso de combustíveis em casa, no transporte, na agricultura e na indústria. A produção de metano vem aumentando com o lixo que produzimos e com a expansão da pecuária. Além disso, outras atividades humanas, como o desmatamento, diminuem a capacidade da natureza de reciclar esses gases.

Assim, a quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera está aumentando, retendo cada vez mais calor na Terra, e portanto fazendo com que o planeta fique cada vez mais quente. É como se ao invés de um "lençol", estivéssemos colocando alguns "cobertores" ao redor da Terra. Ou seja, nós humanos estamos provocando o **AQUECIMENTO GLOBAL.**

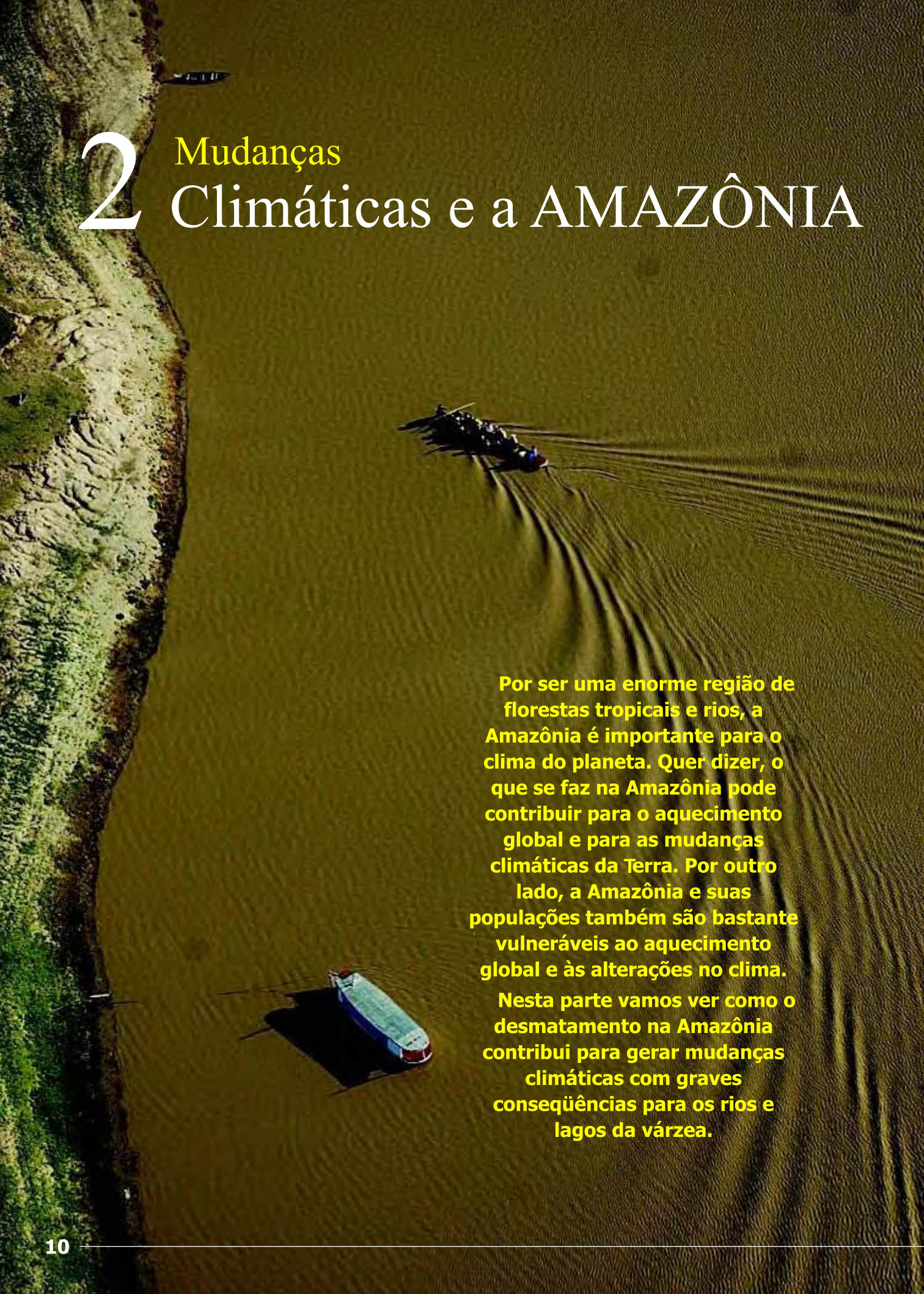
Poluição e desmatamento estão provocando o aquecimento da terra, ou o chamado

AQUECIMENTO GLOBAL

O aquecimento global é um **processo lento**, que leva décadas e até séculos. Mas no mundo todo já estamos sentindo os seus efeitos na forma de mudanças no clima.

Mudanças Climáticas

Mudanças climáticas são o resultado do lento processo de aquecimento da Terra, causado pelo agravamento do efeito estufa. Ao longo dos anos, o aquecimento do planeta vai aos poucos mudando as características do clima no mundo todo. Assim, o clima hoje é diferente do que era "normal" no tempo dos nossos antepassados – 30 ou mais anos atrás.



2 Mudanças Climáticas e a AMAZÔNIA

Por ser uma enorme região de florestas tropicais e rios, a Amazônia é importante para o clima do planeta. Quer dizer, o que se faz na Amazônia pode contribuir para o aquecimento global e para as mudanças climáticas da Terra. Por outro lado, a Amazônia e suas populações também são bastante vulneráveis ao aquecimento global e às alterações no clima.

Nesta parte vamos ver como o desmatamento na Amazônia contribui para gerar mudanças climáticas com graves conseqüências para os rios e lagos da várzea.

A contribuição do Desmatamento para as Mudanças Climáticas

Sabemos que o desmatamento é um dos problemas ambientais e sociais mais graves da Amazônia. Três razões porque o problema é tão grave estão relacionadas em parte às mudanças climáticas.

Primeiro, **o desmatamento contribui para a intensificação do efeito estufa global.** O desmatamento é responsável por 75% da produção brasileira de gás carbônico. Isso não é pouco, pois somos o quinto país do mundo em quantidade de CO_2 lançado no ar. E quase todo desmatamento no Brasil é feito na Amazônia. Além disso, o desmatamento também produz o gás metano devido à decomposição da matéria orgânica morta.

Segundo, **o desmatamento tem uma grande capacidade de alterar os climas regionais da Amazônia.** Das chuvas que caem em toda a região, entre 25% e 40% retornam para a atmosfera como vapor por meio da evaporação e transpiração das plantas. Do restante, uma parte é absorvida pelo solo e o que sobra segue para os rios. O desmatamento diminui o volume de árvores e plantas e com isso diminui a quantidade de água que volta para a atmosfera por meio da sua transpiração. Com menos vapor d'água na atmosfera a quantidade de chuva diminui. Ao mesmo tempo, o volume de água nos rios aumenta, pois cresce a quantidade de água que não volta para a atmosfera por meio das plantas e acaba sendo levada para os rios. Ou seja, o resultado é menos chuva e ao mesmo tempo rios mais cheios.

-"Isso sem falar no assoreamento dos lagos e rios e outros problemas não-climáticos causados pelo desmatamento!"

Terceiro, por destruir grandes áreas de mata, **o desmatamento diminui a capacidade da floresta amazônica de enfrentar a piora dos eventos climáticos extremos e as alterações no verão e inverno,** causados pelas mudanças climáticas globais. Com isso, muitas espécies da floresta, dos rios e lagos poderão diminuir muito ou até desaparecer em algumas décadas.

Um dos impactos mais graves que o efeito estufa pode trazer para as populações que vivem na várzea é a ameaça aos recursos pesqueiros, que em todo planeta começam a ser prejudicados pelo aquecimento global. Nos últimos cem anos a temperatura do planeta aumentou quase 1°C e isso já foi suficiente para esquentar a água em oceanos, rios e lagos. A previsão é que a temperatura aumente ainda mais: entre 1,4 e 5,8°C até o fim do século! As mudanças no ciclo das chuvas e as águas mais quentes já estão afetando peixes e pescadores em algumas partes do mundo. Com isso, a pressão sobre os cardumes, que já sofrem com o excesso de pesca, vai aumentar. É possível que isso ocorra também na Amazônia, prejudicando as espécies de peixes mais sensíveis à temperatura da água.

Foto: David McGrath

Portanto, a várzea enfrenta dois grandes problemas que estão relacionados: o desmatamento e as mudanças climáticas.

PARTE II

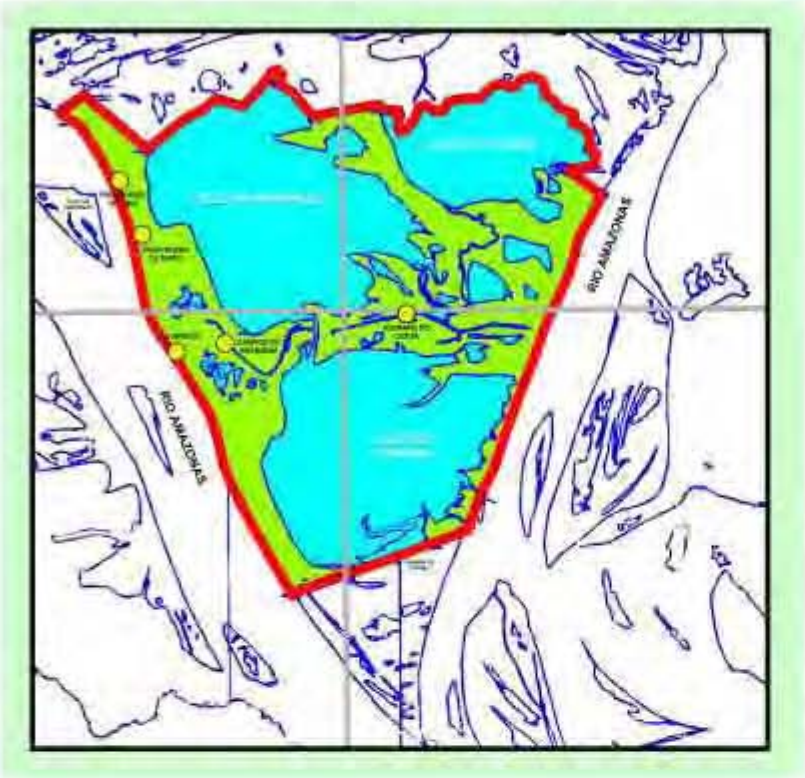
Oficina Testemunhas do Clima

A comunidade
IGARAPÉ DO COSTA

O Igarapé do Costa é a comunidade que vive na mais baixa restinga habitada do município de Santarém (PA). Localizada na região do Urucurituba, a restinga divide os lagos de várzea Paccoval e Aramanaí e é cortada pelo Igarapé que dá nome à comunidade. Os moradores atuais são na maioria descendentes de famílias que vivem ali há várias gerações, desde que a comunidade surgiu há mais ou menos 130 anos.

A oficina contou com 18 participantes da comunidade, entre jovens e adultos, pescadores, criadores, professoras, profissionais da saúde e estudantes.

MAPA DA REGIÃO



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

LOCALIZAÇÃO DO ESTADO

Calendário Anual da
Comunidade Igarapé do Costa - 2007

Como vimos, mudanças climáticas e seus impactos na natureza e em nossa vida são observados ao longo de décadas. Assim, os participantes construíram o histórico da comunidade e seu meio ambiente. Eles elaboraram um calendário anual com vários temas: o pulso da enchente, a pesca, a pecuária, a vegetação e animais silvestres, além de eventos sociais, culturais e políticos.

(1) Neste período praticamente não chove. Quando começa a chover o caminhão não passa mais. É preciso levar o pescado de padiola até o Amazonas para pegar o barco de linha.

(2) A água que fica no Igarapé não presta e na maior parte das cacimbas a água não é boa para beber e cozinhar.

(3) A comunidade começou a ir para o fundo no início de março. No meio de abril foi a vez do centro da comunidade e até o final de abril toda a restinga estava no fundo.

(4) O ensino fundamental começa no final do inverno. Mas o ano letivo do ensino médio é o mesmo da terra firme.

(5) 15 de março a 14 de novembro. Nesse período valem as regras do acordo comunitário e da portaria regional de pesca.

(6) 15 de novembro a 14 de março. Muitas pescadoras e pescadores recebem o seguro desemprego.

(7) A ida do gado para a terra firme depende da enchente. Mas a regra é ir dia 10 de março e retornar depois de 15 de agosto.

Linha do Tempo

1905
Fundação do Clube Santo Antônio

± 1920
Fundação do Clube São Sebastião

1921
Grande cheia

1950
Tinha muita capivara

1953 Grande Cheia
A correnteza está abrindo canais para os lagos

As casas mudaram de piso batido para assoalho

Canal do Aramanai começou a alargar

1958
Grande cheia

A partir de 1960

O Igarapé do Itarim está mais baixo

O Lago do Pacoval está aterrando

A beirada do Amazonas está caindo

O Igarapé da comunidade está aterrando

Começou a acabar o capim

O lago Aramanai está aterrando

Grande seca

Plantio de roça acabou (mandioca, melancia, feijão)

Pararam de produzir farinha

As matas foram destruídas para a juta

1966

Capivara começou a diminuir

Fim da fabricação de cuias e panelas de barro

Grandes queimadas pelo pasto muito seco

Os motores de barcos começaram a afastar os bichos

A partir de 1970
Grande cheia

Pouco tambaqui e pirarucu

Pararam de fazer maromba para gado

1971
Grande seca

± 1972
Gado começa a ser levado para terra firme

± 1973
Pararam de produzir piracuí

1975
Construção do primeiro prédio da escola

A linha do tempo faz um histórico da comunidade até onde os moradores presentes conseguem lembrar. Começamos anotando os anos de grandes secas e grandes cheias. Depois levantamos eventos sociais, econômicos, culturais e políticos, além de eventos relacionados a paisagem, fauna e flora. Ao final da oficina, a linha do tempo foi eleita uma das atividades com que os participantes mais aprenderam sobre a própria comunidade. Acompanhe a linha do tempo do Igarapé do Costa.

1978
Construção do Posto de Saúde

1980
Mutirão para cavar o Furo do Pacoval

± 1983
Fim do plantio de juta

± 1988
Piratucu começou a ficar escasso

1990
Primeira mulher associada na Z-20

1991
Chegada da auxiliar de enfermagem
Fundação da associação da comunidade

1993
Começou o seguro desemprego

± 1994
Começou a criação de búfalo
Último mutirão para abrir o Igarapé do Costa (limpeza do capim)

1995
Criação do Grupo de Jovens

1996
Começa a trabalhar a Agente de Saúde

1997
Grande seca
Construção do prédio atual da escola
Caminhão todo ano durante a seca

1998
Criação do Conselho Escolar (FUNDEF)

2000
Curimatã começou a ficar escassa

± 2000
Passou de 100 o número de associados da Z-20 na comunidade

± 2002
Plantio de feijão com baixa produção
Criação do Conselho de Pesca do Urucurituba

± 2003
Apareceu o primeiro celular na comunidade

A Z-20 passou de "capatazia" para "Núcleo de Base"

2005
Grande seca

A comunidade precisou pescar no canal do Aramanaí e foi denunciada ao IBAMA que já havia sido informado que isso seria necessário para a sobrevivência das famílias. Mesmo assim deu problema

Morreu muito peixe, tracajá, arraia...

2006
Grande cheia

2007
Conflito com geleiras (apreenderam 345 malhadeiras)

Foi criado o PAE (Projeto Agro-extrativista) Urucurituba pelo INCRA

2008
Enchente chegou mais ou menos um mês adiantada e rápida

Oficina Testemunhas do Clima 12 e 13 de março

Mapeamento comparativo
das grandes secas e grandes cheias

Uma etapa importante do trabalho foi mapear os impactos das grandes cheias e grandes secas na paisagem da comunidade. Afinal, secas e cheias mais fortes do que o "normal" são os dois tipos de eventos na várzea que os cientistas acreditam ser intensificados como resultado das mudanças climáticas. Enquanto um grupo discutia as cheias, o outro trabalhava com as grandes secas. Os grupos prepararam murais para apresentar os resultados.

Os moradores do Igarapé do Costa estão acostumados a viver, todos os anos, um verão e um inverno grandes, se comparados com outras comunidades de várzea no município. No inverno, toda a restinga vai para o fundo e, no verão, eles precisam caminhar quilômetros até chegar ao rio Amazonas.

Os participantes concordaram que as grandes cheias trazem mais perigo de morte para os moradores, invadindo as varandas das casas, gerando terríveis banzeiros que levantam o assoalho e tornam a pesca muito perigosa. Muitas vezes as mães com filhos pequenos e idosos precisam mudar temporariamente para Santarém.

Por outro lado, as grandes secas trazem mais sofrimento para a comunidade, com água escassa até nas cacimbas, lagos muito distantes para a pesca, grande mortandade de peixes e animais silvestres e mais doenças devido à péssima qualidade da água.

Vimos também que, apesar da seca de 2005 ter sido a mais divulgada na mídia, foi a de 1971 que mais castigou a comunidade. Com o agravante de que, naquele tempo, não tinha caminhão para trazer água nem a facilidade de transporte para Santarém que se tem hoje.

Avaliando as principais mudanças ao longo do tempo

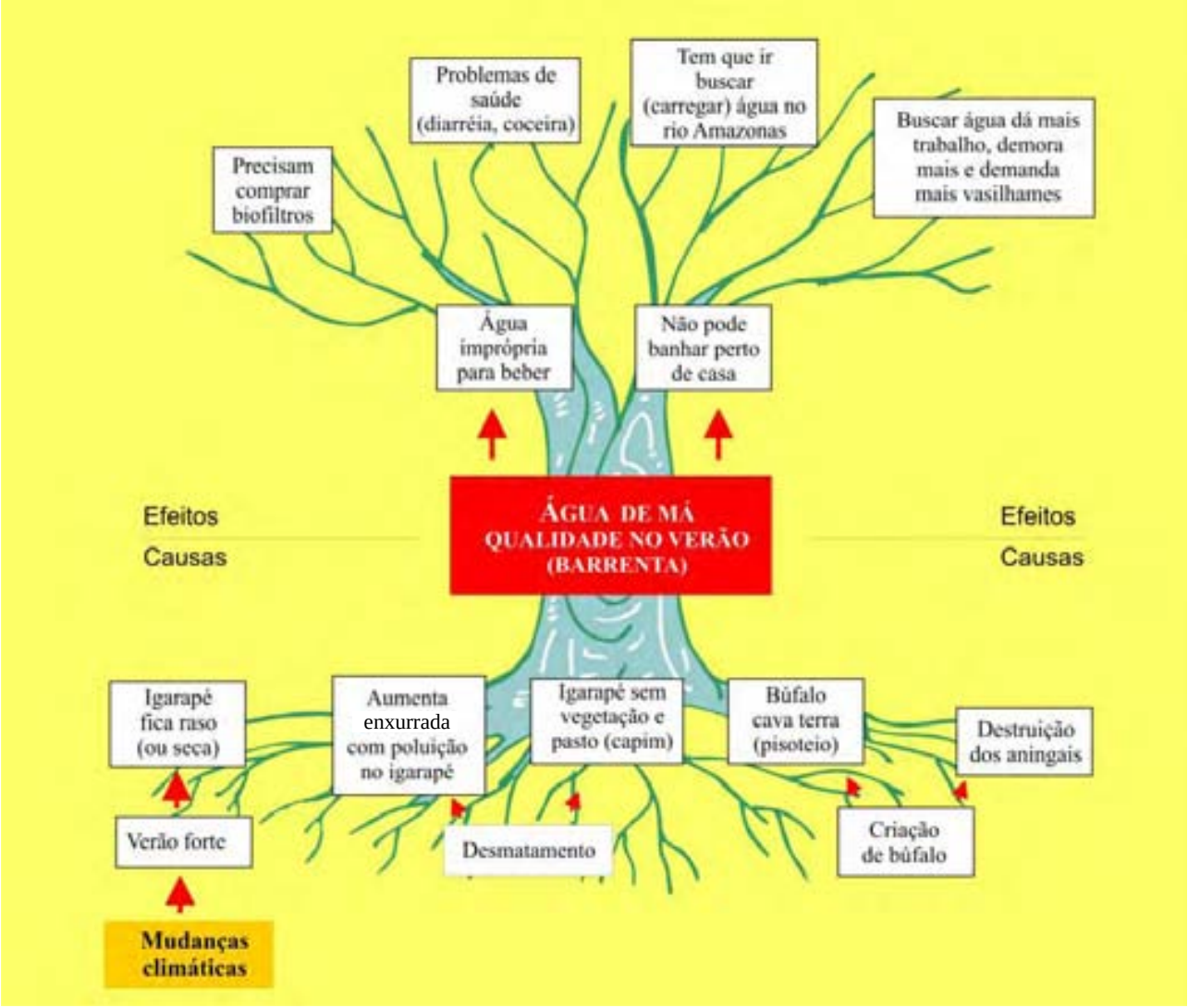
Depois da linha do tempo e mapeamento de grandes secas e cheias, os participantes refletiram sobre as informações que levantaram. Ou seja, quais foram as principais mudanças que os moradores observaram nas últimas décadas? O exercício abordou vários temas da vida da comunidade e seu meio ambiente. Selecionamos para relatar aqui as mudanças relacionadas ao clima e as adaptações que a comunidade fez para manter a qualidade de vida.

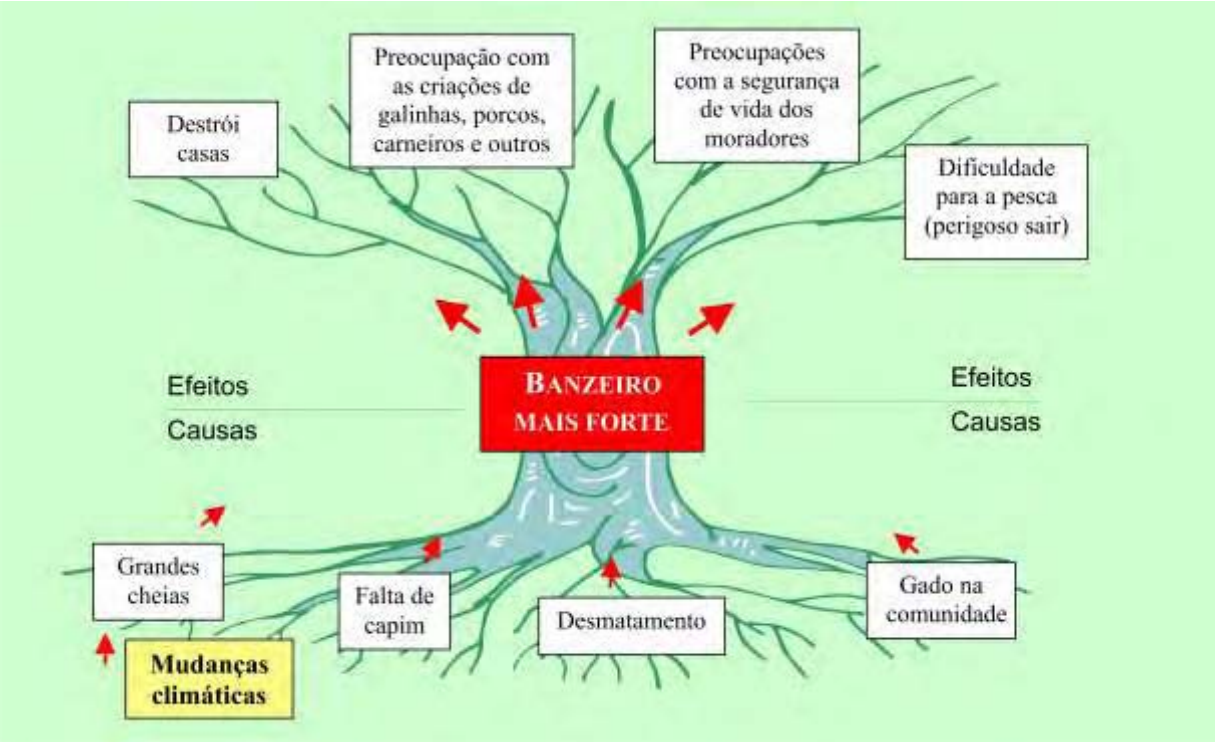
Mudanças relacionadas ao clima e adaptações da comunidade...	Nos últimos 30 anos	Há mais de 30 anos
Mudanças relacionadas ao clima	- Mais chuva que o normal no inverno. - Banzeiro agora começa em março; antes, era em maio ou até mesmo junho, quando a água estava bem alta. Tinha mais capim, que segurava o banzeiro. - Temporais muito fortes destroem as casas. - Enchente vinha mais devagar e crescia menos (este ano, 2008, ela está mais ou menos um mês adiantada comparada com 2007). - O verão foi ficando mais quente, apesar de mais curto, e é raro chover. - De 20 anos para cá, a época em que o gado tem que ir para a terra firme dificilmente passa de fevereiro ou começo de março. Antes levavam o gado só no início de abril e voltavam em julho. - Data da festa do Clube Santo Antônio mudou de fevereiro para agosto devido às chuvas e à enchente, que chegam mais rápido.	- A água, 50 anos atrás, não cobria o centro da comunidade com freqüência. Já no final dos anos 60, a comunidade toda começou a ir para o fundo quase sempre. - Acabou a agricultura devido a muito calor, grandes secas e verões muito curtos.
Estratégias de adaptação	- Casas novas feitas com esteios mais altos. - Pessoal deixou de se banhar no igarapé durante o verão para proteger ao máximo a água. - Algumas famílias começaram a plantar canarana para segurar os banzeiros. - Autorizaram a pesca de subsistência nos locais protegidos (Poção e Canal do Aramanaí) na seca de 2005. - Fazem cacimbas em todos os cantos da comunidade no verão. - Conseguiram da prefeitura um caminhão para o transporte até o rio Amazonas para levar o pescado e, nas piores secas, buscar água. - Fizeram acordos comunitários para a preservação do pescado.	- As casas mudaram de piso batido para assoalho sobre esteios. - Com o fim do plantio, a comunidade voltou-se para a pesca e a pecuária.

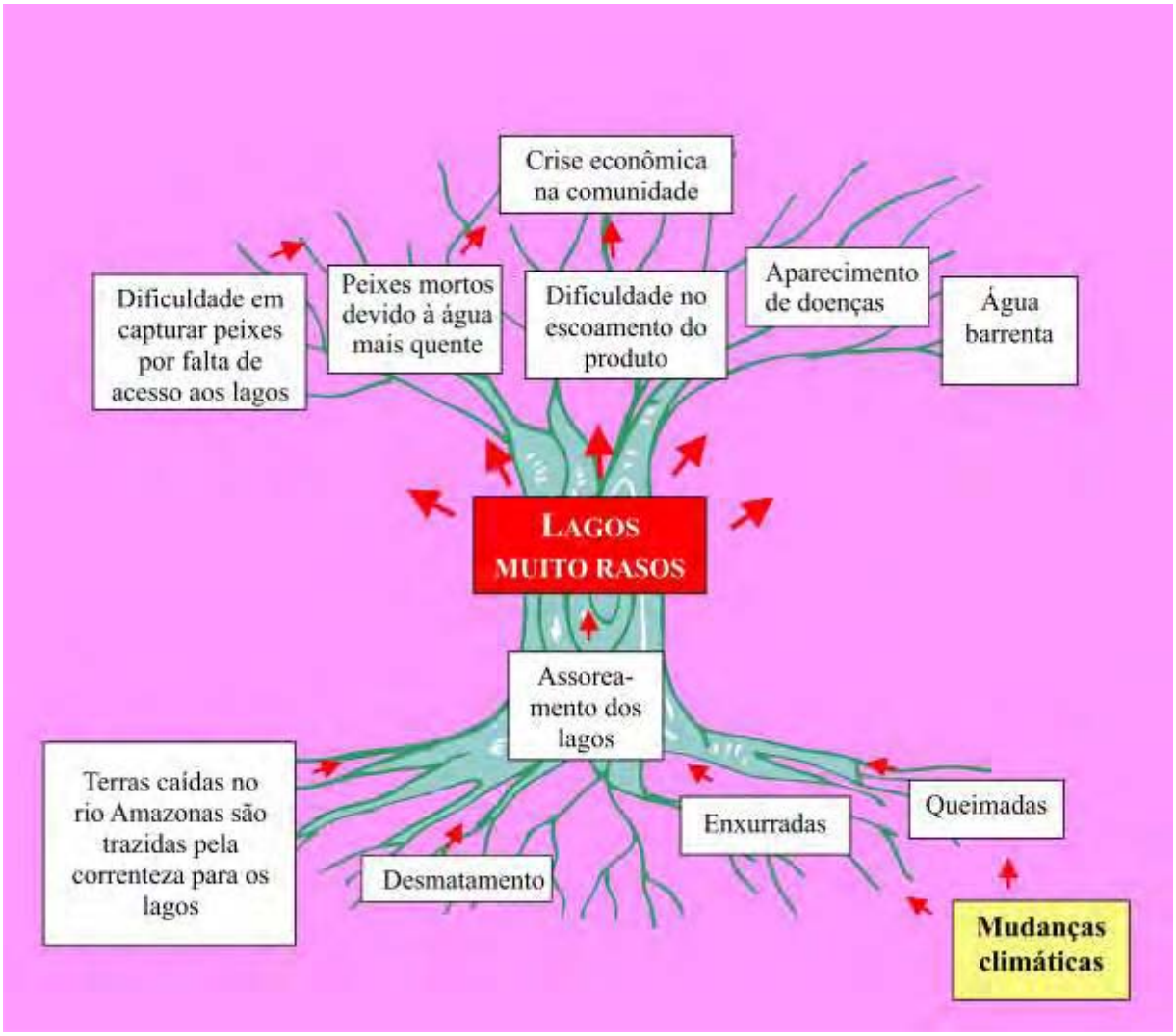
Separando o joio do trigo:
causas e efeitos de problemas na comunidade

Quando o objetivo é resolver problemas da comunidade, é preciso ter atenção para identificar o problema e separá-lo de suas causas e conseqüências. Isso é importante para poder "atacar o mal pela raíz".

Esta atividade usou a idéia de uma árvore que sofre de uma enfermidade. O tronco está doente (o problema), as causas estão nas raízes e os efeitos são vistos na copa. Primeiro selecionamos os três principais problemas vividos pela comunidade. Depois partimos para o "diagnóstico" de nossas "árvores". Vejam que as mudanças climáticas contribuem como uma das raízes mais profundas em cada um dos problemas.




Destrói casas
Preocupação com as criações de galinhas, porcos, carneiros e outros
Preocupações com a segurança de vida dos moradores
Dificuldade para a pesca (perigoso sair)
Efeitos
Causas
BANZEIRO MAIS FORTE
Efeitos
Causas
Grandes cheias
Falta de capim
Desmatamento
Gado na comunidade
Mudanças climáticas


Crise econômica na comunidade
Dificuldade em capturar peixes por falta de acesso aos lagos
Peixes mortos devido à água mais quente
Dificuldade no escoamento do produto
Aparecimento de doenças
Água barrenta
LAGOS MUITO RASOS
Assorea-mento dos lagos
Terras caídas no rio Amazonas são trazidas pela correnteza para os lagos
Desmatamento
Enxurradas
Queimadas
Mudanças climáticas

O que PODEMOS fazer

Uma vez concluído o diagnóstico dos problemas da comunidade, partimos para a discussão do que podemos fazer para lidar com os problemas. Observamos que não havia muitas providências que pudéssemos tomar em relação a algumas causas dos problemas, como por exemplo as terras caídas no rio Amazonas, a ocorrência de grandes cheias, ou ainda os verões cada vez mais curtos, quentes e secos. Mas ninguém se desanimou com isso e no final do exercício vimos que há várias coisas que podem ser feitas pela comunidade.

PROBLEMA "LAGOS MUITO RASOS"

Evitar queimadas:

:: Conscientizar a comunidade
:: Fazer um acordo com regras para queimada
:: Fiscalização pela própria comunidade

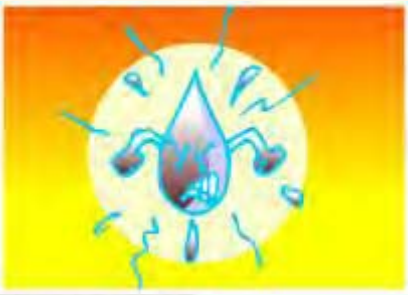
Reflorestamento:

:: Mobilizar a comunidade
:: Envolver a escola
:: Buscar recurso financeiro
:: Obter mudas frutíferas e de capim
:: Fazer mutirão para plantio

PROBLEMA "BANZEIRO MUITO GRANDE"

:: Manter a união comunitária
:: Diminuir a criação de gado
:: Fazer cercas
:: Formar equipes de trabalho para o reflorestamento
:: Plantar árvores adaptadas à várzea e canarana:
- Levantar áreas prioritárias para reflorestamento
- Fazer orçamento
- Obter recursos financeiros
- Fazer reflorestamento

PROBLEMA "ÁGUA DE MÁ QUALIDADE"



:: Suspender o banho no igarapé no verão
:: Criar porcos em cativeiro
:: Evitar a travessia de animais pelo igarapé
:: No período da seca não jogar produtos químicos no rio
:: Fazer cumprir o acordo comunitário de construir currais longe do igarapé
:: Construir banheiros nas residências que faltam
:: Continuar a usar as cacimbas
:: Instalar biofiltros nas residências que faltam
:: Fazer a decantação da água antes de usar
:: Usar hipoclorito
:: Fazer nova tentativa de construir um poço artesiano

PARTE III

E no resto da várzea,
O que fazer?

A experiência da comunidade Igarapé do Costa com as mudanças no clima nas últimas décadas pode ajudar outras comunidades de várzea, pois oferece sugestões de como se adaptar a algumas mudanças que afetam a vida na várzea. Vejamos algumas delas:

Para prevenir barzeiros mais fortes devido às enchentes maiores, plantar canarana ao redor das casas e fazer reflorestamento na restinga. Se o gado andar solto, como no Igarapé do Costa, é preciso cercar a área para proteger o capim.

Em restinga baixa, construir casas novas com esteios mais altos e mais grossos. Vale a pena pagar mais um pouco para ter mais segurança por muitos anos.

Fazer acordos comunitários para proteger os peixes, lagos e rios, as áreas de reflorestamento e para manejar a pecuária e a pequena criação.

Se os verões curtos, quentes e secos não deixam o plantio vingar, cada família pode ter uma pequena horta suspensa para seu consumo (tomate, cebola, cheiro verde, plantas medicinais, pimentão e outros).

Para manter a qualidade da água com igarapés muito rasos, fazer mutirão de limpeza na subida da água, não jogar produtos químicos na área da comunidade e não se banhar no igarapé no pico da seca.

Os técnicos também fazem algumas recomendações, que reforçam as dos moradores do Igarapé do Costa.

É PRECISO :

- Manejar a várzea junto com a terra firme, pois um ambiente depende do outro.
- Proteger as matas ciliares, florestas e campos nativos da várzea.
- Ter cuidado com modificações da topografia: canais, aprofundamento de poços, aterros.
- Preparar-se para secas e enchentes mais fortes, longas e frequentes.
- Controlar a pressão sobre os recursos da várzea, especialmente os peixes.

Chegamos ao fim da nossa cartilha sobre as mudanças climáticas e o testemunho da comunidade Igarapé do Costa sobre causas e estratégias de adaptação. Deixamos nossos leitores dando os parabéns aos participantes da oficina por sua atitude!

O clima pode mudar de duas maneiras:

A primeira maneira é na ocorrência de **eventos climáticos extremos**, como furacões, enchentes ou secas. Os eventos climáticos que consideramos exagerados, se comparados com situações normais, podem ocorrer mais vezes durante o ano. Ou seja, podem ficar **mais freqüentes.** Por exemplo, o número de furacões por ano no mundo pode ficar maior do que a média dos anos passados.

Os eventos climáticos também podem ficar **mais fortes** do que o "normal". Por exemplo, as secas podem ficar piores do que a média do passado.

Finalmente, esses eventos podem começar a ocorrer em lugares onde antes não ocorriam ou ficar raros onde antes eram comuns. Ou seja, a sua **distribuição geográfica pode mudar.**

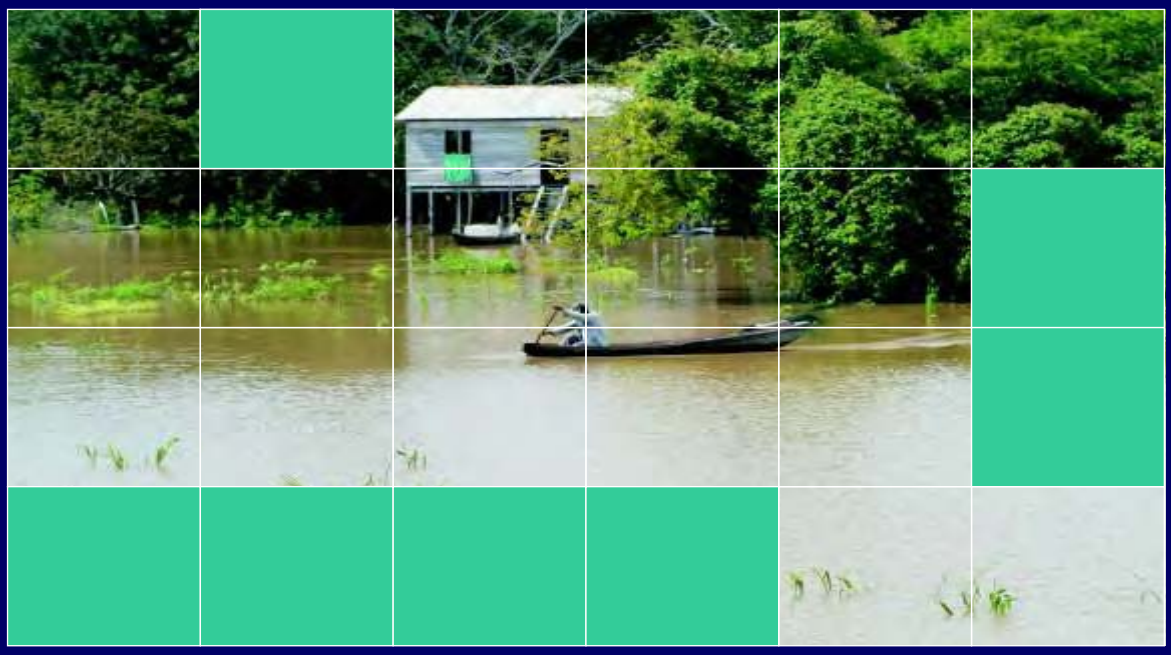
A segunda maneira com que o clima pode mudar é **alterando as características das estações do ano** (no caso da várzea, as estações são divididas entre inverno e verão). Os verões podem ficar mais quentes, os invernos mais amenos, o período de chuvas pode ficar mais longo, o volume de chuva por ano pode aumentar em uma estação e diminuir na outra, e assim por diante.

Tempo X Clima

É normal um dia ser mais frio que o outro, chover mais em janeiro de um ano do que do ano anterior, ou um verão ser mais longo que nos anos anteriores. Ou seja, é normal **o tempo** variar. Por isso, para verificar mudanças do clima, precisamos estudar o tempo ao longo de décadas. Resumindo, **o tempo varia todo dia, mas o clima leva pelo menos 30 anos para mudar.**

O clima muda de formas diferentes ao redor do mundo, assim como os impactos no meio ambiente e na vida das pessoas.

TESTEMUNHAS DO CLIMA



Criado em 1995, **o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - Ipam** é uma organização ambiental não-governamental, sem fins lucrativos, com sede em Belém, no Pará. O Ipam reúne pesquisadores e educadores que compartilham o compromisso de gerar informações científicas e formar recursos humanos. O Ipam atua por meio de experiências demonstrativas, produção de conhecimentos científicos e orientação acadêmica de estudantes de graduação e de pós-graduação. As pesquisas e os projetos demonstrativos de manejo fornecem a base necessária para atividades de extensão e educação e servem como subsídios para contribuir para as políticas ambientais. Para saber mais, acesse o site www.ipam.org.br.

O **WWF-Brasil** é uma organização não-governamental brasileira dedicada à conservação da natureza com os objetivos de harmonizar a atividade humana com a conservação da biodiversidade e promover o uso racional dos recursos naturais em benefício dos cidadãos de hoje e das futuras gerações. O WWF-Brasil, criado em 1996 e sediado em Brasília, desenvolve projetos em todo o país e integra a Rede WWF, a maior rede independente de conservação da natureza, com atuação em mais de 100 países e o apoio de cerca de 5 milhões de pessoas, incluindo associados e voluntários.