

Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira - COIAB  
Centro Amazônico de Formação Indígena (CAFI)

# MUDANÇAS CLIMÁTICAS E POVOS INDÍGENAS

Alunos de 2009

Orientações sobre Mudanças Climáticas



# Mudanças Climáticas e Povos Indígenas

*Cleber Oliveira Martins Javaé - Javaé - TO*

*Deusilene Calomezoré Teodoro - Umutina - MT*

*Delma da Silva Menezes - Satere - Mawe - AM*

*Ezequiel Sakew Wai Wai - Wai Wai - PA*

*Francineia Bitencourt Fontes - Baniwa - AM*

*Geane Teixeira da Silva Apurinã - Apurinã - AC*

*Francian Gavião - Gavião - GO*

*Genisvan Melquior da S. André - Macuxi - RR*

*Geice Tomas Pereira Silva - Wapichana - RR*

*Isa Forte Maciel - Karipuna - AP*

*José Lima de Souza - Arara - AC*

*Marcondy Batalha Mauricio - Cambeba - AM*

*Marileide Monzilar - Umutina - MT*

*Maria Brazão Lopes - Baré - AM*

*Mauricio Tomé Rocha - Eyuana - RR*

*Paulo Herique Mamainde - Mamainde - RO*

*Rosa Antonia Cordeiro Aguiar - Tariana - AM*

*Rafael dos Santos - Karipuna - AP*

*Vaniena Bento de S. Guajajara - Guajajara - MA*

*Karison de Oliveira Apurinã - Apurinã - RO*

*William Justino de Araujo Silva Apurinã - Apurinã - AC*

## Realização:



## Apoio institucional:



Proteger a natureza é preservar a vida.

## Apoio técnico:



## Apoio financeiro:



**Coordenação Executiva da COIAB para o período 2009-2013:**

Coordenador Geral: Antonio Marcos Alcântara de Oliveira Apurinã;

Vice-coordenador: Sônia Bone de Sousa Silva Santos / Guajajara;

Coordenador Secretário: Cleyton Oliveira Martins Javaé / Javaé;

Coordenador Tesoureiro: Kleber Luiz Santo dos Santos / Karipuna

**Assessor para formação do CAFI:** Lúcio Paiva Flores - Terena

**Autores (Textos e Ilustrações):** Cleber Oliveira Martins Javaé, Deusilene Calomezoré Teodoro, Delma da Silva Menezes, Ezequiel Sakew Wai Wai, Francineia Bitencourt Fontes, Geane Teixeira da Silva Apurinã, Francian Gavião, Genisvan Melquior da S. André, Geice Tomas Pereira Silva, Isa Forte Maciel, Jose Lima de Souza, Marcondy Batalha Mauricio, Marileide Monzilar, Maria Brazão Lopes, Mauricio Tomé Rocha, Paulo Herique Mamainde, Rosa Antonia Cordeiro Aguiar, Rafael dos Santos, Vaniena Bento de S.Guajajara, Karison de Oliveira Apurinã, William Justino de Araujo Silva Apurinã

**Professores:** Paula Franco Moreira (IPAM), André Costa Nahur(IPAM), Foster Brown (WHRC e UFAC), Érika Magami Yamada (ISA), Kleber Karipuna (COIAB), Chico Apurinã (COIAB) e Osvaldo Stella (IPAM).

**Diagramação:** Eduardo Dias e André Costa Nahur (IPAM)

**Ilustração da capa:** Eduardo Dias

**Agradecimentos:** Hécio Marcelo de Souza (TNC), Marcelo Cantuário Gusmão (GEST-COIAB), Maria José Castro dos Santos (GEST-COIAB), Leandro Ramos (TNC), Lourival Azarias de Lima(CAFI-COIAB), Ane Alencar (IPAM), Isabel Castro (IPAM) Paulo Moutinho (IPAM), André Lima (IPAM), Flavia Gabriela Oyo França (IPAM), Eliza Leal (IPAM), Érika de Paula (IPAM), Wayne Walker (WHRC).



## PREFÁCIO

A Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira - COIAB apresenta aos leitores a publicação *Mudanças Climáticas e os Povos Indígenas* que, de forma resumida e em linguagem simples, traz explicações sobre o que são mudanças climáticas e suas relações diretas e indiretas com povos indígenas e seus territórios.

Entender e desenvolver uma relação com esse fenômeno tornou-se muito importante para os povos indígenas, pois as alterações climáticas têm causado impactos diretos na vida cotidiana das aldeias, afetando a produção de alimentos, inclusive os meios naturais, como a rotina de caça, pesca e coleta de frutos além de ritos culturais. Diante dessa realidade dramática, surge a necessidade de estarem informados sobre esse tema global para poderem participar ativa e qualificadamente das discussões e debates que estão acontecendo de forma intensa em nível mundial.

Dentro dessa discussão sobre Mudanças Climáticas a temática de compensações pela proteção da Floresta e redução do desmatamento oferece um potencial a ser explorado pelos povos indígenas para obter apoio nos planos de gestão ambiental de seus territórios. Deste modo, a presente publicação pretende contribuir para que os povos indígenas possam, de um lado, aprender a negociar a redução dos efeitos negativos de projetos de carbono florestal, e de outro lado, explorar o potencial de apoio a projetos relacionados ao mercado de crédito de carbono.

Essa publicação é resultado de um trabalho desenvolvido pelos alunos do Centro Amazônico de Formação Indígena - CAFI, turma de Gestão Etnoambiental de 2009, como parte do módulo sobre Mudanças Climáticas, ministrado em parceria com IPAM, Woods Hole Research Center (WHRC) e Instituto Socioambiental (ISA).

Agradecemos a todos os indígenas e não-indígenas, e em especial aos nossos alunos do CAFI da Turma de 2009, que com suas reflexões e sugestões, colaboraram na construção deste importante instrumento de capacitação. Esperamos que, de posse deste documento, os dirigentes de organizações indígenas possam fortalecer ainda mais o seu trabalho na defesa das terras indígenas e do meio ambiente.

Obrigado,  
Coordenação Executiva da COIAB

*“Para nós, a floresta é vida.”*  
Francinéia Baniwa,  
aluna CAFI 2009



## Sumário

APRESENTAÇÃO	9
<b>1. MUDANÇAS CLIMÁTICAS</b>	<b>11</b>
1.1. O que são gases do efeito estufa?	11
1.2. O aquecimento global já começou?	11
1.3. O que é carbono?	12
1.4. O que é ciclo do carbono?	13
1.5. Qual a importância das florestas na manutenção do clima?	13
<b>2. MEIO AMBIENTE E POVOS INDÍGENAS</b>	<b>14</b>
2.1. Qual a importância dos territórios indígenas e povos indígenas para a redução do aquecimento global?	14
2.2. O que são Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL)?	15
<b>3. POLÍTICAS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS</b>	<b>16</b>
3.1. O que é Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação - REDD?	16
3.2. O que é Protocolo de Quioto e quais são os países do Anexo-I?	16
3.3. O que é Fundo Amazônia e quais são os financiadores?	17
3.4. Por que os países desenvolvidos aplicam dinheiro no Brasil?	17
<b>4. DIREITOS DOS POVOS INDÍGENAS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS</b>	<b>18</b>
4.1. Onde estão escritos os direitos dos Povos Indígenas relacionados com mudanças climáticas e quais são os direitos mais importantes a serem respeitados no desenvolvimento de projetos e programas de carbono?	18
<b>5. PROJETOS DE CRÉDITOS DE CARBONO FLORESTAL</b>	<b>22</b>
5.1. Como se mede o carbono?	22
5.2. Como calcular o carbono da área do projeto?	23
5.3. Quais os instrumentos necessários?	24
5.4. Quem pode negociar o projeto de carbono?	24
5.5. Como montar o plano de investimento dos recursos? Como serão distribuídos os recursos?	25
Anexos	26
TabelaCAP - TCarbono	26



*Alunos na sede do Centro  
Amazônico de Formação Indígena  
CAFI*



*Módulo de Campo  
de Medição de Biomassa Florestal*

## Apresentação

Esta Cartilha foi elaborada pelos alunos do **Centro Amazônico de Formação Indígena (CAFI)** durante o módulo de Mudanças Climáticas e REDD da turma do curso Gestão Etnoambiental de 2009.

O conteúdo foi desenvolvido a partir do trabalho final deste módulo com o apoio dos professores da **COIAB**, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), WoodsHole Research Center (WHRC) e Instituto Socioambiental (ISA).

O **CAFI** é uma iniciativa da **COIAB**, criada em 2006, que veio concretizar os anseios do movimento indígena pelo fato de contribuir para o fortalecimento das organizações indígenas locais e regionais na Amazônia através de uma política de formação diferenciada que visa a promoção da autonomia e sustentabilidade dos povos e territórios. Os alunos recebem formação nas áreas de política indígena e formação técnica que incluem fiscalização, proteção de terras indígenas, sistemas de informação geográfica, legislação ambiental e indígena, antropologia, mudanças climáticas, políticas públicas, história do movimento indígena e outros. Estes cursos têm duração de um semestre e são realizados em Manaus.

O objetivo desta cartilha é criar um instrumento de multiplicação de conhecimento e visões sobre mudanças climáticas para ser utilizado e distribuído nas aldeias quando os alunos terminarem o curso e retornarem às suas comunidades, assim como, em capacitações realizadas neste tema.



*Alunos e Professores  
em sala de aula*



a - Energia solar  
b - radiații solare  
c - radiații infraroșii

c - radiații infraroșii  
care sunt absorbite  
de suprafața  
terestră și încălzesc  
atmosfera și suprafața  
terestră. Aceste radiații  
sunt absorbite de  
atmosfera și suprafața  
terestră și sunt re-emise  
în toate direcțiile.

a - radiații solare  
b - radiații solare  
c - radiații infraroșii



## 1. Mudanças climáticas

### *1.1. O que são gases do efeito estufa?*

O efeito estufa é um fenômeno da natureza que mantém a temperatura do planeta Terra, nem muito quente nem muito fria. Isso acontece porque vários gases que compõem o ar tem a capacidade de segurar o calor do sol mantendo a temperatura agradável. Acontece que hoje a poluição do ar está muito forte e isso aumenta a quantidade destes gases que aquecem o planeta Terra. Essa poluição é formada pela fumaça de queimadas e queima de combustível, aumentando o efeito estufa.

### *1.2. O aquecimento global já começou?*

Sim, porque o planeta Terra está cada vez mais quente em comparação a muitos anos atrás. Atualmente está chovendo menos em alguns lugares e mais em outros lugares, e está havendo também mais enchentes e secas. Estes fenômenos estão acontecendo hoje muito mais do que antigamente, o que mostra que o aquecimento global já pode ter começado.



### **1.3. O que é carbono?**

É um elemento presente em todos os animais, plantas, árvores, peixes, solo, combustíveis e no próprio ser humano. Quando se faz uma queimada, o carbono presente nas plantas e árvores é liberado na atmosfera em forma de um gás (gás carbônico) que em grande quantidade torna-se um agente que aquece o planeta Terra.



## 2. Meio ambiente e povos indígenas

**2.1. Qual a importância dos territórios indígenas e povos indígenas para a redução do aquecimento global?**

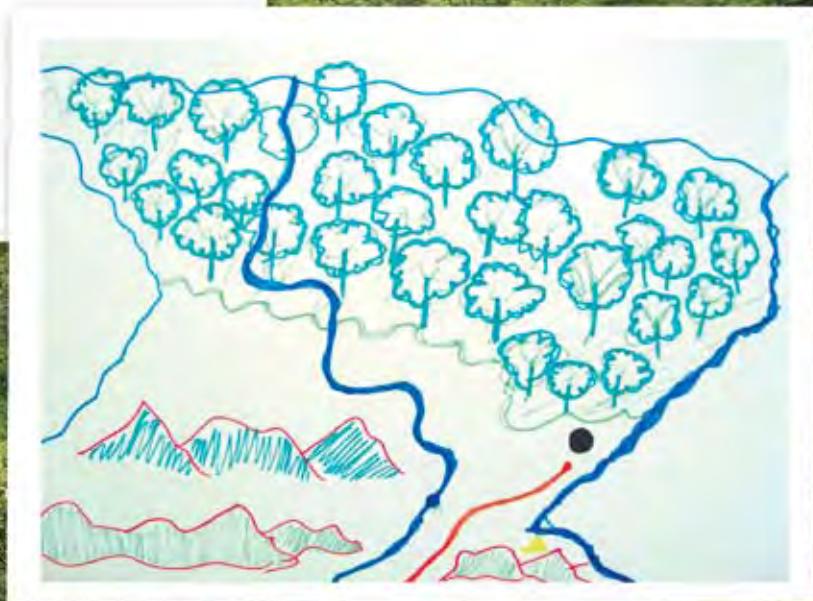
Os povos indígenas e seus territórios têm um papel muito importante para evitar o aumento da temperatura do clima do Planeta, porque nós somos os maiores responsáveis por preservar as florestas, evitando o desmatamento e mantendo uma grande quantidade de carbono guardado na floresta.



## 2.2. O que são Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL)?

APP - São áreas que, por lei, devem ser preservadas, por serem fundamentais na preservação do meio ambiente em que se encontram. Citamos como exemplo as nascentes dos rios, o topo de serras e montanhas e as matas ciliares.

RL - São áreas que devem permanecer como floresta, mas podem também serem manejadas para o nosso sustento.





### 3. Políticas de mudanças climáticas

#### 3.1. O que é Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação - REDD?

É uma maneira voluntária, e em desenvolvimento, que os países desenvolvidos têm para investir na redução da liberação de gás de efeito estufa causada por desmatamento e degradação do meio ambiente nos países em desenvolvimento, como Brasil, Bolívia, Peru, Indonésia, entre outros.

#### 3.2. O que é Protocolo de Quioto e quais são os países do Anexo-I?

Protocolo de Quioto é um acordo feito pelos países, assinado em um documento, estabelecendo metas de redução de emissões de gases de efeito estufa para os países desenvolvidos. Neste documento estão citados os países que mais poluem o ar, agrupados em uma ordem conhecida como Anexo-I, que são: Austrália, Dinamarca, Japão, Noruega, Alemanha, entre outros países ricos.



### **3.3. O que é Fundo Amazônia e quais são os financiadores?**

É uma conta bancária do governo brasileiro no qual os financiadores como países ricos e empresas, que desejam preservar a Amazônia e reduzir o desmatamento na região, podem depositar dinheiro. O governo brasileiro utiliza este dinheiro na execução de projetos de preservação, proteção da floresta, manejo sustentável das florestas e projetos para evitar o desmatamento, apresentados por organizações ambientalistas, empresas, organizações indígenas entre outras.

### **3.4. Por que os países desenvolvidos aplicam dinheiro no Brasil?**

Porque para os países ricos é mais vantajoso pagar para o Brasil para continuar preservando a Amazônia. Assim, estes países ricos podem reduzir o quanto eles gastam para cumprir seus compromissos de diminuir as suas emissões de gases de efeito estufa.

## 4. Direitos dos povos indígenas e mudanças climáticas

**4.1. Quais são os direitos mais importantes a serem respeitados no desenvolvimento de projetos e programas de carbono? Onde estão escritos estes direitos dos Povos Indígenas relacionados com mudanças climáticas?**

Colocamos nesta Cartilha os 4 direitos dos Povos Indígenas mais importantes em relação às Mudanças climáticas e programas ou projetos de carbono ou de REDD, que são:

1. Direito aos seus Territórios Ancestrais,
2. Direito ao uso exclusivo dos recursos naturais nos Territórios Indígenas,
3. Direito à Autodeterminação e Autonomia
4. Direito de Consulta e de Participação

### 1. DIREITO AO TERRITÓRIO ANCESTRAL

Os Povos Indígenas tem direitos sobre as Terras e Recursos Naturais

Os Povos Indígenas tem a posse permanente de suas terras tradicionais, isso significa que não vão perder suas terras para os não índios.

### ONDE ESTÁ ESCRITO ESTE DIREITO?

Este direito está escrito no artigo 231 e 232 da nossa Constituição Federal de 1988 (CF/88), em seu Capítulo VIII, sobre índios. CONFIRA:

*“Art. 231. São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.*

*Parágrafo 1º - São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.”*

Este direito também se encontra nos artigos 13 e 14 da Convenção n. 169 da Organização Internacional do trabalho (OIT) e nos artigos 10, 26, 27 e 29 da Declaração da ONU de Direitos dos Povos Indígenas (UNDRIP), documentos que o Brasil assinou portanto se comprometendo a cumpri-los.

*Artigo 26.2 da Declaração da ONU de Direitos dos Povos Indígenas:*

*“Os Povos indígenas têm o direito para possuir, usar, desenvolver e controlar as terras, territórios e recursos que possuem por conta da propriedade tradicional ou outra ocupação tradicional ou uso, como também aqueles que eles têm por aquisição.”*

## 2. DIREITO AO USO EXCLUSIVO DOS RECURSOS NATURAIS NOS TERRITÓRIOS INDÍGENAS

Direito dos povos indígenas de usar exclusivamente os recursos naturais de seus territórios indígenas. Isso significa que só os Povos indígenas podem, pescar, caçar, colher frutos, fazer roças, dentro de suas Terras Indígenas

### ONDE ESTÁ ESCRITO ESTE DIREITO?

Este direito está escrito no parágrafo 2º do artigo 231 da Constituição Federal de 1988 (CF/88), Capítulo VIII, sobre Índios. CONFIRA:

*“As terras tradicionalmente ocupadas pelos índios destinam-se a sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes.”*

Este direito também se encontra no artigo 232 da CF/88; no artigo 15 da Convenção 169 da OIT e nos Artigos 26, 27 e 29 da UNDRIP

### 3. DIREITO À AUTODETERMINAÇÃO E AUTONOMIA

Os Povos Indígenas tem o direito de tomar decisões sobre as atividades dentro de seus territórios indígenas.

Os povos indígenas têm o Direito de trabalhar com as atividades que envolvem suas culturas e atividades que não são da sua cultura.

C.F-1988, Artigo 231 e 232; OIT Convenção 169 Art. 08, 13, 14, 15 e 17; UNDRIP Art. 3 e 4

#### Onde está escrito o Direito à Autonomia?

*Art. 232 da Constituição Federal: "Os índios, suas comunidades e organizações são partes legítimas para ingressar em juízo em defesa de seus direitos e interesses, intervindo o Ministério Público em todos os atos do processo."*

#### Onde está escrito o Direito à Autodeterminação?

Este direito está escrito nos artigos 26.2 e 32.1 s 10, 26, 27 e 29 da Declaração da ONU de Direitos dos Povos Indígenas. CONFIRA:

*Artigo 26.2: Povos indígenas têm o direito para possuir, usar, desenvolver e controlar as terras, territórios e recursos que possuem por conta da propriedade tradicional ou outra ocupação tradicional ou uso, como também aqueles que eles têm por aquisição*

*Artigo 32.1 Povos indígenas têm o direito para determinar e desenvolver prioridades e estratégias para o desenvolvimento ou uso de suas terras ou territórios e outros recursos.*

Também está escrito no artigo 5º da Constituição Federal de 1988:

*"Art. 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:*

*I – homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição;*

*II - ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei (...);*

*IV - é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato;*

*V - é assegurado o direito de resposta, proporcional ao agravo, além da indenização por dano material, moral ou à imagem;*

*VI - é inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto e a suas liturgias (...);*

*IX - é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença; (...)"*

#### 4. DIREITO DE CONSULTA E PARTICIPAÇÃO

Os indígenas têm o direito de participar dos encontros Internacionais e nacionais que sejam do seu interesse.

Artigo 5 da UNDRIP

Direito de ser informado e decidirem sobre tudo o que acontece em seu Território.

Direito de ser consultado sobre qualquer decisão ou atividade que aconteça dentro de sua Terra.

Artigo 231 e 232 da CF/1988, Art. 06 da Convenção 169 da OIT, Art. 18 e 19 da UNDRIP

São os legítimos responsáveis pela floresta que se encontram dentro de seu Território que lhe garante o direito sobre o crédito de Carbono.

Artigo 231 e 232 da CF/1988, Artigos 13, 14 e 15 da Convenção 169 da OIT.

Onde está escrito este Direito?

#### DECLARAÇÃO DA ONU SOBRE DIREITOS DOS POVOS INDÍGENAS

*“Artigo 32.2. Os Estados deverão consultar e cooperar de boa fé com os povos indígenas interessados, através das próprias instituições representativas dos mesmos, para obter o consentimento livre e informado dos povos, antes da aprovação de qualquer projeto que afete as terras ou territórios e outros recursos dos mesmos, particularmente com relação ao desenvolvimento, utilização ou exploração de mineral, água ou outros recursos.”*

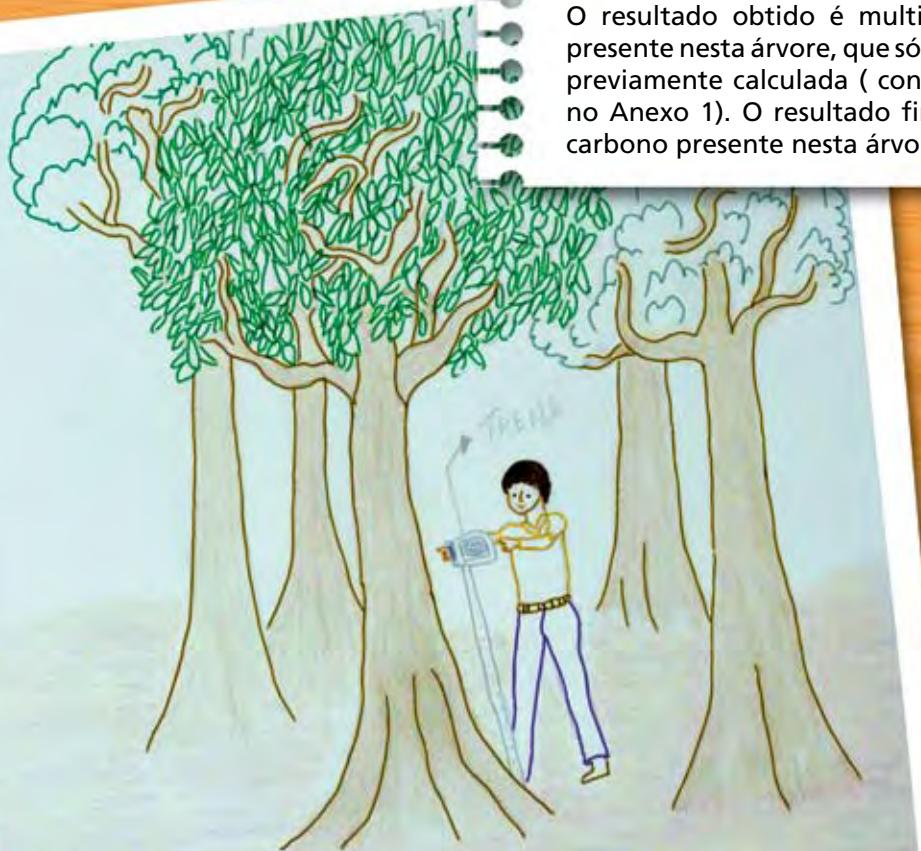
#### CONSTITUIÇÃO FEDERAL BRASILEIRA, 1988:

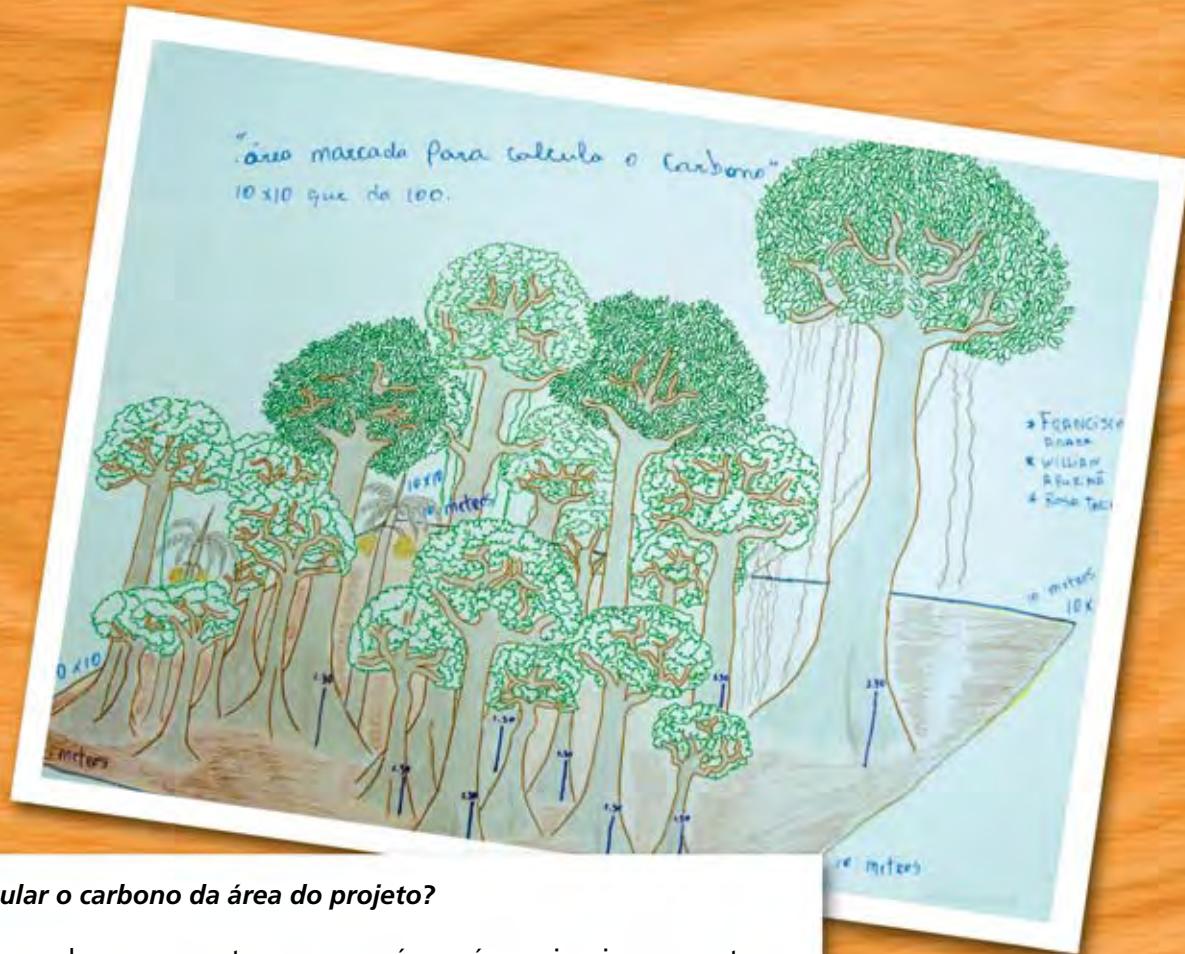
*“Artigo 231 CF/88, § 3º - O aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei”.*

## 5. PROJETOS DE CRÉDITOS DE CARBONO FLORESTAL

### 5.1. Como se mede o carbono?

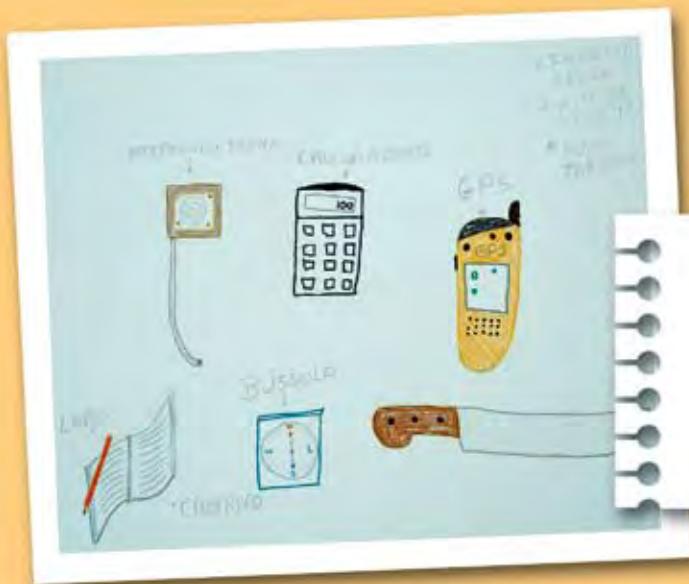
Para se medir a quantidade de carbono presente em uma árvore, multiplica-se a grossura (diâmetro) desta árvore por sua altura. O resultado obtido é multiplicado pela quantidade de carbono presente nesta árvore, que só é conhecida com a ajuda de uma tabela previamente calculada ( conhecida como Tabela CAP, apresentada no Anexo 1). O resultado final desde cálculo dá a quantidade de carbono presente nesta árvore.





## 5.2. Como calcular o carbono da área do projeto?

Para calcular o carbono presente em uma área, é preciso ir pra mata e dimensionar, com a ajuda de uma corda ou cipó, uma pequena área de dez metros quadrados. Dentro desta área deve-se trabalhar o cálculo de carbono nas árvores que tem mais de 15 cm de comprimento na altura do peito. Devemos repetir esta operação em outras 4 áreas diferentes. No final deste trabalho teremos a quantidade de carbono total desta área.



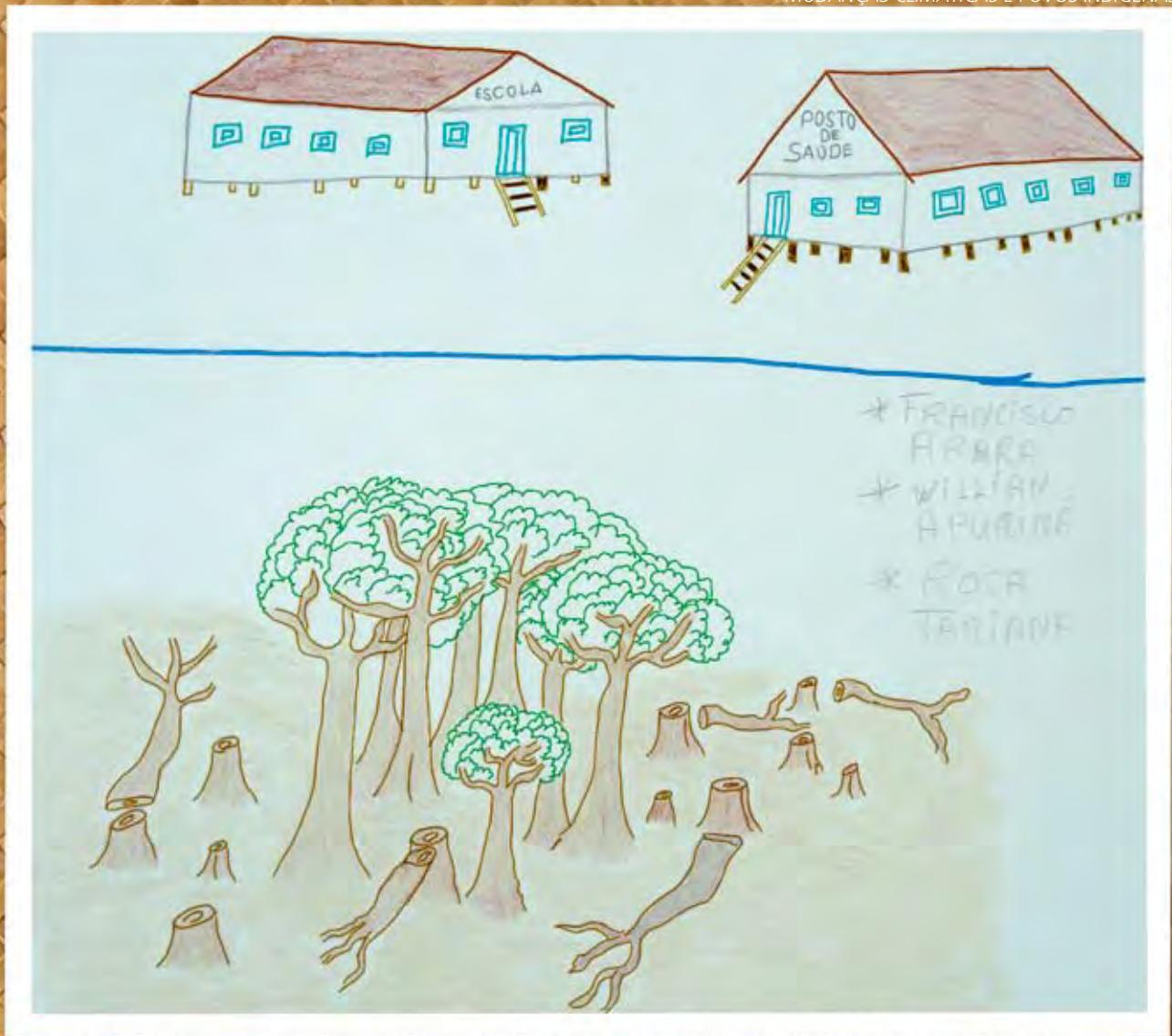
### **5.3. Quais os instrumentos necessários?**

Para obter os dados de cálculo e medição, são necessários: medidas calibradas do nosso corpo e passos, corda ou cipó, terçado, lápis, caderno, e se houver, trena, bússola, GPS e calculadora.



### **5.4. Quem pode negociar um projeto relacionado a preservação de florestas e redução do desmatamento?**

A comunidade juntamente com a organização ou a associação local, recomendando comunicar a FUNAI que a comunidade está preparando um projeto de REDD.



**5.5. Como montar o plano de investimento dos recursos? Como serão distribuídos os recursos dos projetos?**

O plano de investimento é elaborado fazendo o diagnóstico participativo e os recursos devem ser investidos nas áreas de necessidade da comunidade.

## TabelaCAP-TCarbono

Modificado do Walker (2009) com  $0,5 \text{ tC/tbiomassa}$  e  $\text{circunferência} = \text{PI} \times \text{DBH}$  ou DAP

CAP (cm)	DAP (cm)	Biomassa (tC)	Carbono (tC)
15	4,77	0,006	0,003
16	5,09	0,007	0,003
17	5,41	0,008	0,004
18	5,73	0,009	0,005
19	6,05	0,011	0,005
20	6,36	0,012	0,006
21	6,68	0,014	0,007
22	7,00	0,016	0,008
23	7,32	0,018	0,009
24	7,64	0,020	0,010
25	7,96	0,022	0,011
26	8,27	0,024	0,012
27	8,59	0,027	0,013
28	8,91	0,030	0,015
29	9,23	0,032	0,016
30	9,55	0,035	0,018
31	9,87	0,039	0,019
32	10,19	0,042	0,021
33	10,50	0,046	0,023
34	10,82	0,049	0,025
35	11,14	0,053	0,027
36	11,46	0,058	0,029
37	11,78	0,062	0,031
38	12,10	0,066	0,033
39	12,41	0,071	0,036
40	12,73	0,076	0,038
41	13,05	0,081	0,041
42	13,37	0,087	0,043
43	13,69	0,092	0,046
44	14,01	0,098	0,049
45	14,32	0,104	0,052
46	14,64	0,110	0,055

47	14,96	0,117	0,058
48	15,28	0,123	0,062
49	15,60	0,130	0,065
50	15,92	0,138	0,069
52	16,55	0,153	0,076
54	17,19	0,169	0,084
56	17,83	0,186	0,093
58	18,46	0,204	0,102
60	19,10	0,223	0,111
62	19,74	0,243	0,121
64	20,38	0,264	0,132
66	21,01	0,286	0,143
68	21,65	0,310	0,155
70	22,29	0,334	0,167
72	22,92	0,360	0,180
74	23,56	0,386	0,193
76	24,20	0,414	0,207
78	24,83	0,443	0,222
80	25,47	0,473	0,237
82	26,11	0,505	0,252
84	26,74	0,537	0,269
86	27,38	0,571	0,286
88	28,02	0,606	0,303
90	28,65	0,643	0,321
92	29,29	0,680	0,340
94	29,93	0,719	0,360
96	30,57	0,759	0,380
98	31,20	0,801	0,400
100	31,84	0,843	0,422
102	32,48	0,888	0,444
104	33,11	0,933	0,466
106	33,75	0,980	0,490
108	34,39	1,028	0,514
110	35,02	1,077	0,538

112	35,66	1,128	0,564
114	36,30	1,180	0,590
116	36,93	1,233	0,617
118	37,57	1,288	0,644
120	38,21	1,344	0,672
122	38,84	1,401	0,701
124	39,48	1,460	0,730
126	40,12	1,521	0,760
128	40,76	1,582	0,791
130	41,39	1,645	0,823
132	42,03	1,710	0,855
134	42,67	1,776	0,888
136	43,30	1,843	0,922
138	43,94	1,912	0,956
140	44,58	1,982	0,991
142	45,21	2,054	1,027
144	45,85	2,127	1,064
146	46,49	2,202	1,101
148	47,12	2,278	1,139
149	47,44	2,316	1,158
150	47,76	2,355	1,177
155	49,35	2,555	1,277
160	50,95	2,764	1,382
165	52,54	2,982	1,491
170	54,13	3,209	1,605
175	55,72	3,446	1,723
180	57,31	3,692	1,846
185	58,91	3,947	1,973
190	60,50	4,211	2,106
195	62,09	4,485	2,243
200	63,68	4,768	2,384
205	65,28	5,060	2,530
210	66,87	5,362	2,681
215	68,46	5,673	2,836

Moist Forest Equation: Biomass (Metric Tons) =  $(0.60 * \exp(-1.499 + (2.148 * \log(\text{DBH})) + (0.207 * \log(\text{DBH})^2) - (0.0281 * \log(\text{DBH})^3)) * 0.001$

220	70,05	5,993	2,997
225	71,64	6,323	3,161
230	73,24	6,661	3,331
235	74,83	7,010	3,505
240	76,42	7,367	3,683
245	78,01	7,733	3,867
250	79,60	8,109	4,055
255	81,20	8,494	4,247
260	82,79	8,888	4,444
265	84,38	9,291	4,646
270	85,97	9,704	4,852
275	87,57	10,125	5,062
280	89,16	10,555	5,278
285	90,75	10,995	5,497
290	92,34	11,443	5,722
295	93,93	11,900	5,950
300	95,53	12,367	6,183
305	97,12	12,842	6,421
310	98,71	13,325	6,663
315	100,30	13,818	6,909
320	101,90	14,319	7,160
325	103,49	14,829	7,415
330	105,08	15,348	7,674
335	106,67	15,875	7,938
340	108,26	16,411	8,205
345	109,86	16,955	8,478
350	111,45	17,508	8,754
355	113,04	18,069	9,035
360	114,63	18,638	9,319
365	116,23	19,216	9,608
370	117,82	19,802	9,901
375	119,41	20,396	10,198
380	121,00	20,999	10,499
385	122,59	21,609	10,805

390	124,19	22,228	11,114
395	125,78	22,854	11,427
400	127,37	23,489	11,744
405	128,96	24,131	12,065
410	130,56	24,781	12,391
415	132,15	25,439	12,720
420	133,74	26,105	13,052
425	135,33	26,778	13,389
430	136,92	27,459	13,730
435	138,52	28,148	14,074
440	140,11	28,844	14,422
445	141,70	29,547	14,774
450	143,29	30,258	15,129
455	144,89	30,976	15,488
460	146,48	31,702	15,851
465	148,07	32,435	16,217
470	149,66	33,175	16,587
475	151,25	33,922	16,961
480	152,85	34,676	17,338
485	154,44	35,438	17,719
490	156,03	36,206	18,103
495	157,62	36,981	18,491
500	159,21	37,763	18,882
505	160,81	38,552	19,276
510	162,40	39,348	19,674
515	163,99	40,150	20,075
520	165,58	40,959	20,480
525	167,18	41,775	20,888
530	168,77	42,597	21,299
535	170,36	43,426	21,713
540	171,95	44,261	22,131
545	173,54	45,103	22,551
550	175,14	45,951	22,975
555	176,73	46,805	23,402

560	178,32	47,665	23,833
565	179,91	48,532	24,266
570	181,51	49,405	24,702
575	183,10	50,284	25,142
580	184,69	51,168	25,584
585	186,28	52,059	26,030
590	187,87	52,956	26,478
595	189,47	53,859	26,929
600	191,06	54,767	27,384
605	192,65	55,682	27,841
610	194,24	56,602	28,301
615	195,84	57,527	28,764
620	197,43	58,459	29,229
625	199,02	59,395	29,698
630	200,61	60,338	30,169
635	202,20	61,286	30,643
640	203,80	62,239	31,120
645	205,39	63,198	31,599
650	206,98	64,162	32,081
655	208,57	65,131	32,566
660	210,17	66,106	33,053
665	211,76	67,086	33,543
670	213,35	68,070	34,035
675	214,94	69,060	34,530
680	216,53	70,056	35,028
685	218,13	71,056	35,528
690	219,72	72,061	36,030
695	221,31	73,071	36,535
700	222,90	74,085	37,043

## Reference:

Chave J., Andalo C., Brown S., Cairns M.A., Chambers J.Q., et al. (2005) Tree Allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Oecologia*, 145: 87-99.

### Realização:



### Apoio institucional:



### Apoio técnico:



### Apoio financeiro:

