

# ARPA

Desmatamento e  
mudanças climáticas







## SUMÁRIO

<b>Desmatamento nas unidades de conservação</b>	<b>4</b>
Metodologia	5
Resultados da avaliação	8
Efeito Arpa	12
Influência do tipo de manejo e uso	14
Influência do nível de jurisdição	16
Arco do desmatamento	16
Picos	18
UCs com desmatamento atípico	20
Queda no desmatamento	20
Recomendações	22
Anexo 1	23
Anexo 2	34
Referências	43





<b>Áreas protegidas e mudanças climáticas</b>	<b>44</b>
Arpa trouxe novo patamar	47
Monitorar, fiscalizar e segurar	48
Mais estudos e diretrizes	49
UCs afastam ilegais e predatórios	51
Diferenciais do Brasil	52
Papel crucial	54
REDD+	61
Cenários para 2050	63
Equilíbrio custo-benefício	64
Barreira Verde	65
Referências e notas	66



## **República Federativa do Brasil**

### *Presidente*

Luiz Inácio Lula da Silva

### *Vice-Presidente*

José Alencar Gomes da Silva

### *Ministra do Meio Ambiente*

Izabella Teixeira

### *Secretaria Executiva*

José Machado

### *Secretaria de Biodiversidade e Florestas*

Bráulio Dias

### *Diretoria do Programa Nacional de Área Protegidas*

Fábio França de Araújo

### *Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa)*

Trajano Quinhões

## **Ficha técnica da publicação**

Arpa – um novo caminho para a conservação da Amazônia

## **Realização**

Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa):

Ministério do Meio Ambiente

ICMBio

Governos estaduais da Amazônia Brasileira: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Pará e Tocantins

WWF-Brasil

Funbio

Cooperação Alemã – KfW Banco de Desenvolvimento & GTZ  
Banco Mundial / GEF

## **Organização e Produção**

### **WWF-Brasil:**

#### *Secretaria-Geral*

Denise Hamú

#### *Superintendência de Conservação, Programas Regionais*

Cláudio C. Maretti

#### *Coordenação do Programa Áreas Protegidas da Amazônia e Apoio ao Arpa*

Francisco Oliveira Jr.

#### *Coordenação de Comunicação*

Denise Oliveira

## **Revisão Técnica**

Cláudio C. Maretti – *superintendente de Conservação, WWF-Brasil*

Carlos Rittl – *coordenador do Programa de Mudanças Climáticas do WWF-Brasil*

Fábio França de Araújo – *MMA-SBF-DAP*

Fabio Leite – *Gestor da unidade de programa do Funbio*

Francisco Barbosa Oliveira Jr. – *coordenador do Programa de Áreas protegidas e apoio ao Arpa do WWF-Brasil*

Magaly Oliveira – *especialista em geoprocessamento do WWF-Brasil*

Márcia Soares – *Assessora de Comunicação do Funbio*

Mariana Napolitano Ferreira – *analista de conservação do WWF-Brasil*

Mario Barroso – *especialista em geoprocessamento do WWF-Brasil*

Marisete Catapan – *especialista em áreas protegidas do WWF-Brasil*

## **Colaboradores**

*Capítulo Biodiversidade* – Mariana Ferreira, Mario Barroso e Gabriel Costa

*Capítulo Efetividade de gestão* – Mariana Ferreira, Marisete Catapan, Maria Auxiliadora Drummond e Cristina Onaga.

*Capítulo Desmatamento e Mudanças Climáticas* – Mônica Takako Shimabukuro, Regina Vasquez, Mario Barroso, Cláudio Maretti.

*Capítulo Gestão Financeira e Operacional do Arpa* – Fábio França, Marcos Araújo e Daniela Leite

## **Texto e edição**

Regina Vasquez e Marco Gonçalves

## **Tradução**

Regina Vasquez & Martin Charles Nicholl

## **Produção, edição e revisão final**

Ligia Paes de Barros – *analista de comunicação do WWF-Brasil*

## **Projeto Gráfico e Diagramação**

Márcio Duarte – M10 Design

## **Fotos**

Arquivo WWF-Brasil

## **Agradecimentos**

ICMBio, Sedam-RO, Sema-AC, Sema-MT, SDS-AM

\* Parte dos estudos apresentados nesta publicação contam com financiamento do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da República Federal da Alemanha.





## Desmatamento nas unidades de conservação

Análise dos dados do desmatamento nas unidades de conservação (UCs) da Amazônia brasileira demonstra que a contribuição do Programa Arpa reforça a eficiência das UCs na redução do desmatamento.

O DESMATAMENTO DE FLORESTAS TROPICAIS no Brasil é o maior do mundo (em termos absolutos), atestou em 2005 o relatório da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (Fao) sobre a avaliação dos recursos florestais mundiais

**Embora sob proteção oficial, as unidades de conservação na Amazônia brasileira não estão isentas de desmatamento. A falta de ordenamento ou o descumprimento da legislação ensejam atividades predatórias que resultam na destruição da cobertura vegetal natural e sua biodiversidade associada são decorrentes**

(*Global Forest Resources Assessment 2005*<sup>1</sup>). Apesar dos avanços obtidos pelo país no combate à destruição da Floresta Amazônica, nesta última década a Amazônia brasileira perdeu em média, a cada ano, 17.600 km<sup>2</sup> de florestas naturais (dados do Prodes; leia, abaixo, mais detalhes). Essa área equivale à de Taiwan e é pouco maior do que o Havaí, ou mais da metade da Holanda (no Brasil, é quase do tamanho do estado de Ser-

gipe ou três vezes a área do Distrito Federal).

O desmatamento é mais intenso no chamado “Arco do desmatamento”, que marca o avanço da fronteira agropecuá-

ria desde a região Centro-Oeste para a região Norte do país. O papel das áreas protegidas é crucial para deter a destruição das florestas na Amazônia brasileira. O Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa) reforça esse papel e as unidades de conservação que o integram demonstram maior eficiência e rapidez em deter a destruição das florestas.

Dados oficiais do monitoramento do desmatamento, baseados em imagens de satélite da Amazônia brasileira (detalhes abaixo), permitem comprovar que no interior e no entorno das unidades de conservação (UCs) o desmatamento é nitidamente menor do que fora delas. Uma análise comparativa das 198 UCs estudadas revela que o índice de desmatamento é, de fato, menor nas 62 unidades apoiadas pelo Arpa do que nas 136 unidades fora do Programa.

Com os dados do desmatamento acumulado em cada unidade de conservação da Amazônia brasileira, foi possível realizar um diagnóstico geral do desmatamento nas UCs e no seu entorno. Além do diagnóstico, essa análise resultou na criação de uma linha base para monitoramento das UCs do Arpa.

Embora sob proteção oficial, as unidades de conservação na Amazônia brasileira não estão isentas de desmatamento. A falta de ordenamento ou o descumprimento da legislação ensejam atividades predatórias que resultam na destruição da cobertura vegetal natural e sua biodiversidade associada são decorrentes. Ainda que existam tais atividades, as áreas protegidas constituem uma barreira que dificulta seu avanço. Além disso, a proteção de uma unidade de conservação extravasa os limites da unidade

<sup>1</sup> *Global Forest Resources Assessment – Progress towards sustainable forest management*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (Fao), Roma, 2005.

e tem um efeito sombra no entorno da mesma. Um dado importante é que o desmatamento evitado pelas UCs não se desloca para outra região. Ou seja, não há vazamento (Soares *et al.* 2010<sup>2</sup>).

A área desmatada dentro de todas as 198 unidades de conservação analisadas soma 9.520 km<sup>2</sup> – isso equivale a 1,4% da área total (699.258 km<sup>2</sup>) dessas UCs. Segundo o Sistema de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (Prodes), de 2000 a 2009 a Amazônia brasileira perdeu, em média, a cada ano, 17.600 km de floresta natural.

As implicações de uma conversão florestal dessa magnitude são ilustradas pelas emissões de gases de efeito estufa: da ordem de 0,7 a 1,4 Gt de Co<sub>2</sub> anuais geradas pelos 195 mil km<sup>2</sup> de florestas desmatadas no período de 1996 a 2005 (Nepstad *et al.* 2010)<sup>3</sup>. Segundo dados oficiais da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), isso equivale a de 10 a 25% das emissões do EUA em 2008.

Os resultados consolidados da extensão do desmatamento (em km<sup>2</sup>) nas unidades de conservação da Amazônia revelam que em 48% das UCs o desmatamento ficou limitado a 10 km<sup>2</sup> ou menos. Juntas, essas unidades somam 267 km<sup>2</sup> de área desmatada. Outros 29% das UCs perderam entre 10 e 50 km<sup>2</sup> de floresta e a soma da área desmatada alcançou 1.446 km<sup>2</sup>. Mais da metade das UCs nesse grupo (31 unidades) está situada no Arco do desma-

tamento. Os 23% restantes referem-se a UCs que perderam mais de 50 km<sup>2</sup> de vegetação natural e que, juntas, perfazem 7.805,9 km<sup>2</sup> de extensão desmatada. Três quartas partes (76%) delas estão situadas no Arco.

O percentual médio de área desmatada dentro das UCs é 7%. Perto de três quartos das unidades (73%) conseguiram manter em pé a quase totalidade de suas florestas (no mínimo 95% da área total da UC), mas outras 16% tiveram mais de 10% de sua área desmatada. Os 11% restantes das UCs ficaram com uma área desmatada entre 5 e 10 km<sup>2</sup>. Um décimo de área desmatada é o limiar a partir do qual a destruição da vegetação passa a ter um impacto muito negativo sobre a ecologia e o clima.

## Metodologia

No final de 2009, a Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente (MMA/SBF) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), realizaram o cálculo do desmatamento dentro das UCs, utilizando os dados anuais do Prodes referentes ao período de 2000 a 2008. Esses dados constituíram a base da análise de efetividade do apoio do Programa Arpa às UCs em relação à prevenção do desmatamento.

Foram analisados dados quantitativos do desmatamento em todas as unidades de conservação da Amazônia brasileira. Do total de 304 UCs existentes na Amazônia (veja tabela 1), foram excluídas as UCs das seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental (Apa) e Floresta, ambas do grupo de uso sustentável. Três outras categorias – Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre, do grupo de proteção integral, e Área de Relevante Interesse

<sup>2</sup> SOARES-FILHO B.; et al. *Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. Proc National Academy of Sciences USA*, v. 107, n. 24, p.10821-6, 15 de junho de 2010. Publicada eletronicamente em 26 maio de 2010.

<sup>3</sup> NEPSTAD, D.; et al. *The End of Deforestation in the Brazilian Amazon. Science*, v. 326, n. 5958, p. 1350-1351, 2009.

Ecológico (Arie), do grupo de uso sustentável, não são contempladas pelo Arpa e, assim, não aparecem no grupo das UCs com apoio do Programa. Como essas categorias são minoritárias, o fato de aparecerem somente no grupo de UCs sem apoio do Arpa não afeta o resultado da análise. Assim, somente 198 UCs foram analisadas nessa avaliação. A tabela 2 apresenta as 198 UCs da base de dados dessa avaliação, distribuídas segundo suas categorias. As classes com maior número de UCs são reservas extrativistas (71 unidades e 23% do total de UCs) e parques (64 unidades e 21% do total).

Tabela 1 • Distribuição das UCs segundo grupos e categorias de proteção

Grupo	Categoria	Nº de UCs	%
PI	Parque	64	21
	Estação Ecológica	23	8
	Reserva Biológica	14	5
	Monumento Natural	1	0
	Refúgio de Vida Silvestre	2	1
US	Reserva Extrativista	71	23
	Floresta	61	20
	Área de Relevante Interesse Ecológico	3	1
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	20	7
	Área de Proteção Ambiental	45	15
TOTAL UCS		304	

Tabela 2 • Distribuição das UCs analisadas segundo grupos e categorias de manejo

Categoria	Nº de UCs
Parque	64
Estação Ecológica	23
Reserva Biológica	14
Reserva Extrativista	71
Reserva De Desenvolvimento Sustentável	20
Subtotal da amostra analisada	192
Monumento Natural*	1
Refúgio da Vida Silvestre*	2
Área de Relevante Interesse Ecológico*	3
Total geral das UCs analisadas	198

\*Categorias que constam apenas no grupo de UCs sem apoio do Arpa

Vários critérios foram utilizados para analisar os níveis de conversão florestal: objetivo de manejo (uso sustentável ou proteção integral); localização ou não em áreas de expansão da fronteira agrícola (dentro ou fora do Arco do desmatamento); se contam ou não com o apoio do Programa Arpa; qual é a esfera de jurisdição (estadual ou federal); e a trajetória do desmatamento no interior das UCs e em seu entorno.

É semelhante o número de UCs nas diferentes esferas, grupos de categoria de manejo e localização dentro ou fora do Arco do desmatamento. As 136 UCs sem apoio do Arpa ocupam extensão similar (373.846 km<sup>2</sup>) à área total das 62 unidades beneficiadas pelo Programa (325.412 km<sup>2</sup>). A diferença numérica só é significativa quando se faz a distinção entre o grupo apoiado pelo Arpa, que representa 31%



do total de UCs, e o grupo das demais UCs que não participam do Programa (tabela 3). O mesmo acontece quando se considera somente a região do Arco do desmatamento. Nas UCs localizadas no Arco, 37% integram o Arpa e a proporção entre uso sustentável e proteção integral se mantém (tabela 3).

**Tabela 3** • Distribuição das UCs segundo esfera de jurisdição, objetivo de manejo, tipo de localização geográfica e apoio do Programa Arpa

Critério	Subcritério	Nº de UCs	% do total de UCs
Esfera	Federal	94	47
	Estadual	104	53
Grupo	Proteção Integral	104	53
	Uso Sustentável	94	47
Arco do desmatamento	Fora	88	44
	Dentro	110	56
Apoio do Arpa	Sim	62	31
	Não	136	69
TOTAL		198	

Comparou-se a área desmatada com o percentual desmatado da UC (desmatamento acumulado no período pré-1997 a 2008, sob a forma de histogramas e considerando os critérios acima – veja anexo 1). Inicialmente, foi analisada a distribuição de tamanho dos desmatamentos e do percentual de áreas desmatadas para todas as UCs. Veja os histogramas no anexo 1. Considerando a diferença no tamanho dos dois conjuntos (62 UCs do Arpa e 136 UCs não-Arpa), em ambos há um claro predomínio de UCs

com desmatamento total de até 10 km<sup>2</sup> e com até 5% da área total da UC convertida.

Os limites das classes foram definidos principalmente a partir da avaliação dos impactos do tamanho e da percentual de área desmatada sobre a unidade de conservação. Dez por cento de área total da UC desmatada é considerado o limiar a partir do qual a remoção da cobertura vegetal passa a ter um impacto muito negativo. Os dados foram agrupados em três grupos, conforme a extensão de área desmatada no interior da UC: até 10 km<sup>2</sup>; entre 10 e 50 km<sup>2</sup>; e mais de 50 km<sup>2</sup>. No caso da análise do percentual desmatada de cada UCs, os grupos foram definidos conforme o percentual de área desmatada dentro da UC: até 5%; entre 5 e 10%; e mais de 10%.

O formato de apresentação dos resultados adotados para a análise dos histogramas apresentados no anexo 1 pode ser visto na Tabela 4.

**Tabela 4** • Limites das classes dos histogramas elaborados para analisar o desmatamento nas UCs

Descrição	Classes	Frequência	% cumulativo
Área (km <sup>2</sup> ) desmatada na UC	Até 10	Nº de UCs	% do total de UCs
	10 a 50	Nº de UCs	% do total de UCs
	Acima de 50	Nº de UCs	% do total de UCs
Proporção (%) desmatada da UC	Até 5	Nº de UCs	% do total de UCs
	5 a 10	Nº de UCs	% do total de UCs
	Acima de 10	Nº de UCs	% do total de UCs

O desmatamento foi avaliado no entorno das UCs, num raio de 10 km a partir do perímetro das UCs. Não foram geradas zonas de entorno sobrepostas a outras uni-



dades de conservação situadas a uma distância inferior ao raio adotado. As UCs e suas zonas de entorno foram examinadas segundo o apoio do Programa Arpa: UCs apoiadas pelo Arpa (UC-Arpa); UC sem apoio do Arpa (UC-sem Arpa); zonas de entorno de UCs apoiadas pelo Arpa (zona de entorno-sem Arpa); e zonas de entorno de UCs não apoiadas pelo Arpa (zona de entorno-sem Arpa). Os valores do percentual de área desmatada para cada UC e respectiva zona de entorno foram somados, de modo a gerar um valor médio único anual para cada uma das quatro situações avaliadas.

Juan Pratginestos / WWF-Canon



Ao analisar a dinâmica do desmatamento nas UCS apoiadas pelo Arpa deve-se levar em conta o fato de a implementação do Programa Arpa ser muito recente (a partir de 2002) e, ainda, de que a expansão da criação das unidades e da inclusão das UCs no Programa ocorreu de forma gradual, impedindo a definição de uma linha de base única em termos temporais e espaciais.

Para analisar o impacto do apoio do Programa Arpa no interior e no entorno de UCs localizadas no Arco do desmatamento, avaliou-se a trajetória do desmatamento ao longo do período 2000 a 2008. Não foi considerado o dado referente ao desmatamento até 1997, uma vez que ele representa a conversão florestal acumulada ao longo de diversos anos e não um dado anual como os demais.

### Resultados da avaliação

O primeiro resultado desse trabalho foi o diagnóstico da situação atual do desmatamento em 198 UCs e no seu entorno na Amazônia (tabela 5). Muitas das novas áreas protegidas criadas na Amazônia durante a última década estão associadas ao apoio do Arpa, um programa instituído pelo governo brasileiro em 2002. A diferença do desempenho entre as UCs que recebem apoio do Arpa e aquelas que estão fora do Programa se acentua nas regiões onde a cobertura florestal está mais ameaçada (Arco do desmatamento). Como no Brasil o desmatamento é a principal fonte de emissões de gases de efeito estufa (no caso, o CO<sup>2</sup>), manter em pé as florestas é crucial para que o país faça a sua parte no combate ao aquecimento global e na manutenção do equilíbrio climático do planeta.



**Tabela 5** • Resumo dos resultados do desmatamento nas unidades de conservação da Amazônia, analisadas nesse estudo

	Jurisdição	Grupo de proteção	Nº de UCs	Área total das UCs (km2)	Extensão da área desmatada (km2)	Percentual da área desmatada (%)
Não-Arpa	Estadual	Proteção Integral	46	100.324	1.168	1,2
		Uso Sustentável	36	103.898	1.267	1,2
		Total estadual	82	204.223	2.435	1,2
	Federal	Proteção Integral	27	128.236	1.657	1,3
		Uso Sustentável	27	41.387	2.178	5,3
		Total federal	54	169.624	3.835	2,3
	<b>Total Não-Arpa</b>		<b>136</b>	<b>373.846</b>	<b>6.270</b>	<b>1,7</b>
Arpa	Estadual	Proteção Integral	13	30.807	479	1,6
		Uso Sustentável	9	30.285	291	1,0
		Total estadual	22	61.092	770	1,3
	Federal	Proteção Integral	18	184.612	1.324	0,7
		Uso Sustentável	22	79.707	1.156	1,4
		Total federal	40	264.320	2.480	0,9
	<b>Total Arpa</b>		<b>62</b>	<b>325.412</b>	<b>3.250</b>	<b>1,0</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>198</b>	<b>699.258</b>	<b>9520</b>	<b>1,4</b>	

Como mostram os dados na tabela 5, acima, é possível comprovar que no interior e no entorno das unidades de conservação (UCs) o desmatamento é nitidamente menor do que fora delas. Outro ponto importante é que

essa análise comparativa das 198 UCs estudadas demonstra que o índice de desmatamento é, de fato, menor nas 62 unidades apoiadas pelo Arpa do que nas 136 unidades fora do Programa.



**Tabela 6** • Percentual de área desmatada nas UCs

Critério	Nº de UCs com até 5% da área desmatada	% das UCs no grupo	Nº de UCs com 5 a 10% da área desmatada	% das UCs no grupo	Nº de UCs com + de 10% da área desmatada	% das UCs no grupo	Total de UCs
<b>TOTAL</b>	<b>144</b>	<b>73</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>198</b>
<b>Apoio do Arpa</b>							
Arpa	57	92	3	5	2	3	62
Não-Arpa	87	64	19	14	30	22	136
<b>Tipo de proteção</b>							
Uso sustentável – UCUS	57	61	19	20	18	19	94
Proteção integral – UCPI	87	84	3	3	14	13	104
<b>Tipo de Proteção + Apoio do Arpa</b>							
UCUS-Arpa	28	90	2	7	1	3	31
UCUS-não Arpa	29	46	17	27	17	27	63
UCPI-Arpa	29	94	1	3	1	3	31
UCPI-não Arpa	58	79	2	3	13	18	73
<b>Jurisdição</b>							
Estadual	71	68	11	11	22	21	104
Federal	73	78	11	12	10	11	94
<b>Localização em relação ao Arco do desmatamento</b>							
No Arco	77	70	14	13	19	17	110
Fora do Arco	67	76	8	9	13	15	88
<b>Dentro do Arco do desmatamento</b>							
Arpa	37	90	2	5	2	5	41
Não-Arpa	40	58	12	17	17	25	69
Uso sustentável – UCUS	34	58	11	19	14	24	59
Proteção integral – UCPI	43	84	3	6	5	10	51
Arpa +UCUS	20	91	1	4	1	5	22
Arpa +UCPI	17	89	1	6	1	5	19
Arpa + estadual	17	94	0	0	1	6	18
Arpa + federal	20	87	2	9	1	4	23



**Tabela 7 • Extensão do desmatamento nas UCs**

Critérios	Nº de UCs com até 10 km² desmatados	% de UCs no grupo	Área total desmatada (km²)	Nº de UCs com 10 a 50 km² desmatados	% de UCs no grupo	Área total desmatada (km²)	Nº de UCs com + de 50 km² desmatados	% de UCs no grupo	Área total desmatada (km²)	Total de UCs
<b>TOTAL</b>	95	48	267.2	57	29	1446.8	46	23	7805.9	198
<b>Apoio do Arpa</b>										
Arpa	22	35	72.9	24	39	681.4	16	26	2495.3	62
Não-Arpa	73	54	194.3	33	24	765.4	30	22	5310.5	136
<b>Tipo de proteção</b>										
Uso sustentável	35	37	106.2	33	35	884.7	26	28	3901.8	94
Proteção integral	60	58	161.0	24	23	562.1	20	19	3904.1	104
<b>Jurisdição</b>										
Estadual	60	58	135.6	29	28	727.5	15	14	2341.8	104
Federal	35	37	131.6	28	30	719.3	31	33	5464.0	94
<b>Tipo de proteção + Arpa ou Não Arpa</b>										
UCUS + Arpa	8	26	27.8	15	48	452.7	8	26	966.5	31
UCUS + Não-Arpa	27	43	78.4	18	29	432.0	18	29	2935.3	63
UCPI + Arpa	14	45	45.2	9	29	228.7	8	26	1528.8	31
UCPI + Não-Arpa	46	63	115.9	15	21	333.4	12	16	2375.2	73
<b>Localização em relação ao Arco do desmatamento</b>										
No Arco	44	40	118.7	31	28	784.5	35	32	6594.4	110
Fora do Arco	51	58	148.5	26	30	662.3	11	13	1211.4	88
<b>Dentro do Arco do Desmatamento</b>										
Arpa	15	37	36.9	12	29	367.6	14	34	2201.4	41
Não-Arpa	29	42	81.8	19	28	416.9	21	30	4393.0	69
Uso Sustentável	21	36	44.3	19	32	507.9	19	32	3143.6	59
Proteção integral	23	45	74.4	12	24	276.7	16	31	3450.8	51
UCUS + Arpa	6	27	9.6	9	41	293.7	7	32	835.6	22
UCPI + Arpa	9	47	27.3	3	16	73.9	7	37	1365.8	19
Estadual + Arpa	11	61	27.2	5	28	153.7	2	11	378.5	18
Federal + Arpa	4	17	9.7	7	30	213.9	12	52	1822.9	23



## Efeito Arpa

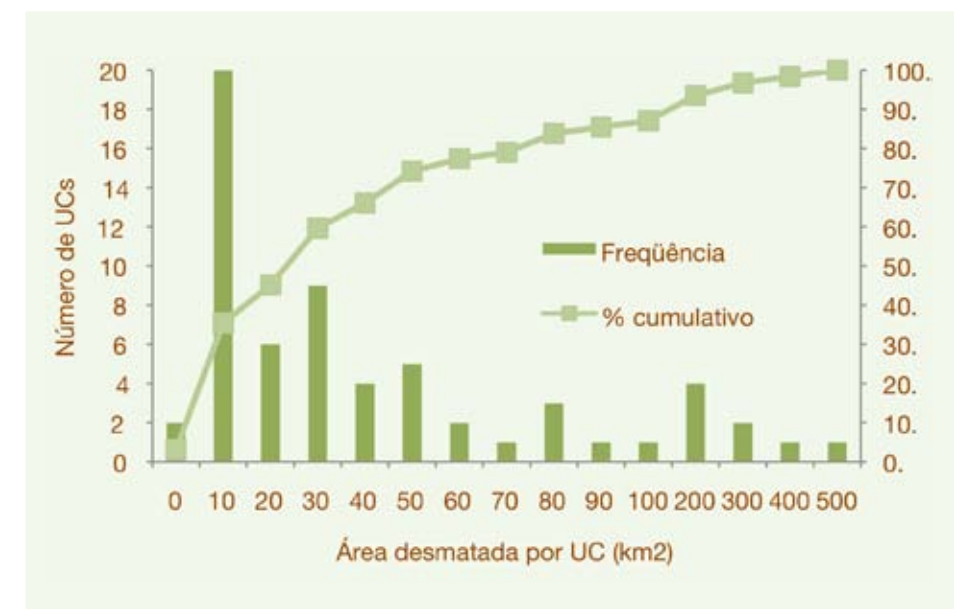
O objetivo do Arpa é expandir, consolidar e garantir a sustentabilidade de uma amostra representativa da floresta amazônica dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Durante a 1ª Fase do Programa, encerrada em dezembro de 2009, o apoio a unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável aumentou gradativamente e hoje atinge 62 UCs (gráfico 7), que ocupam uma área total de 320 mil km<sup>2</sup>. Esse esforço correspondeu a 46 milhões de dólares (EUA) investidos na criação e consolidação das UCs (72% do total gasto na 1ª Fase), além de contrapartida do governo federal e governos estaduais, e outros 29,7 milhões de dólares arrecadados para o Fundo Áreas Protegidas – FAP (fora a doação de 10 milhões de euros feita pelo KfW, o banco de desenvolvimento da República Federal da Alemanha, que ainda não foi contabilizada). O FAP garantirá a sustentabilidade das unidades no longo prazo. Leia mais detalhes da aplicação de recursos do Arpa no capítulo sobre a gestão operacional e financeira pelo Funbio.

De forma geral, as UCs integrantes do Arpa foram menos afetadas pelo desmatamento do que o conjunto daquelas que não recebem o apoio do Programa. A quase totalidade (97%) das UCs beneficiadas pelo Arpa manteve o desmatamento abaixo do nível considerado perigoso, ou seja, não ultrapassou o limiar de 10% da área da unidade. A grande maioria delas (92%) conseguiu limitar a perda florestal a 5% ou menos da área. No grupo fora do Arpa, só 64% das UCs tiveram desmatamento igual ou menor do que 5%; e 84% delas mantiveram o limiar de 10%. Apenas

3% das UCs do Arpa perderam mais de 10% de sua área (contra 16% no grupo fora do Arpa).

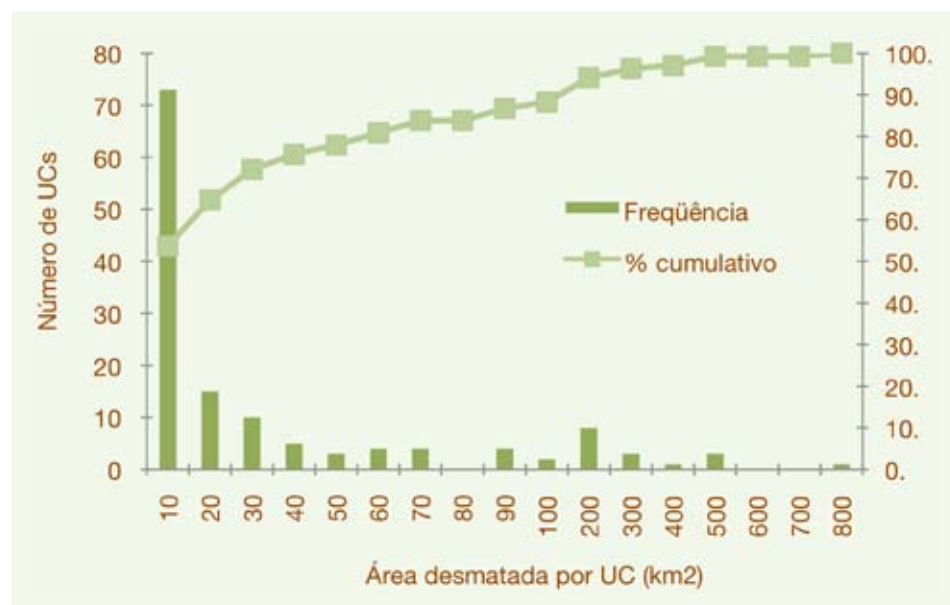
No exame da distribuição de tamanho do desmatamento em extensão da área (km<sup>2</sup>) e na distribuição do percentual da área da unidade, no universo total de UCs analisadas, observa-se um claro predomínio de unidades de conservação sem ultrapassar o limiar de 10 km<sup>2</sup> de extensão nem o de 5% de sua área desmatada. No entanto, ao comparar o grupo apoiado pelo Arpa com o grupo fora do Programa, observa-se que as UCs do Arpa sofreram uma proporção nitidamente menor de conversão florestal do que o outro grupo. Isso fica claro tanto quando se compara a extensão da área desmatada na UC (gráficos 1 e 2) como quando se compara o percentual de área da UC que foi convertida (gráficos 3 e 4).

**Gráfico 1 • Distribuição do tamanho da área desmatada em UCs apoiadas pelo Arpa**

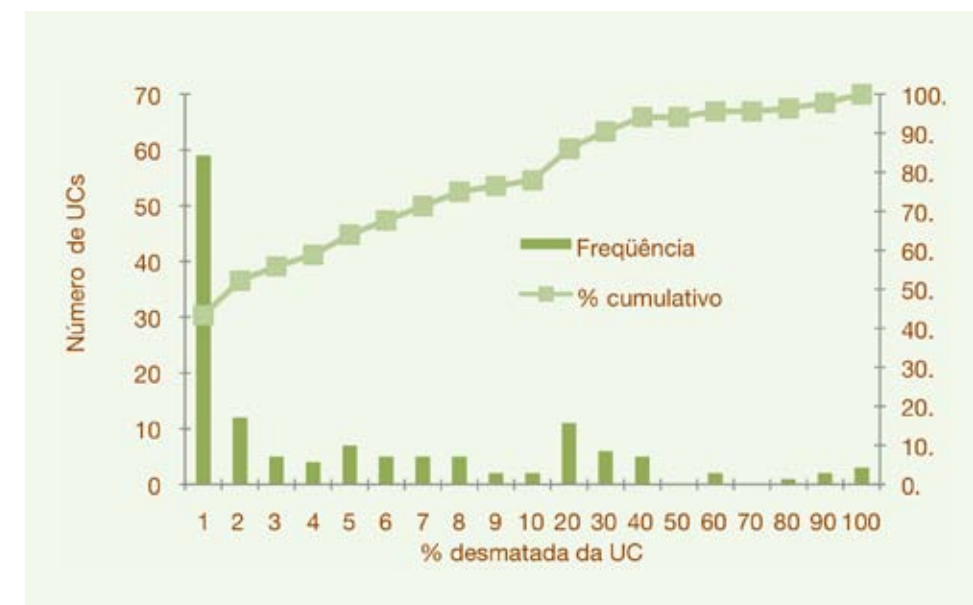




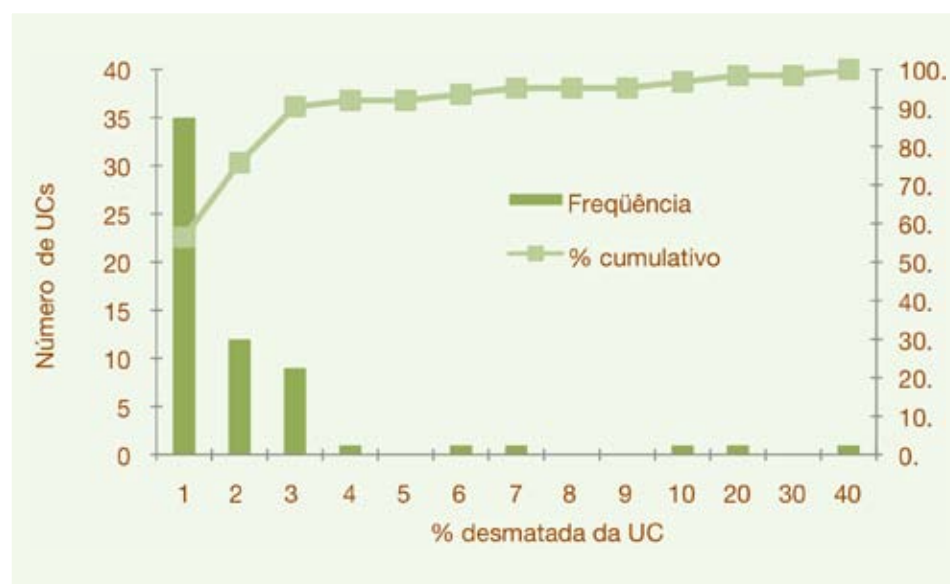
**Gráfico 2** • Distribuição do tamanho da área desmatada em UCs sem apoio do Arpa



**Gráfico 4** • Distribuição do percentual da área desmatada em UCs sem apoio do Arpa



**Gráfico 3** • Distribuição do percentual da área desmatada em UCs apoiadas pelo Arpa.



O percentual médio de desmatamento nas UCs do Arpa é de 1% da área, um valor bem inferior ao percentual médio desmatado nas UCs fora do Arpa, que é de 1,7% da área (tabela 6).

Entre as UCs do Arpa que são de âmbito federal, o percentual desmatado fica ainda mais baixo (0,9%), sendo que nas de proteção integral o valor baixa para 0,7%. Já no âmbito estadual ele sobe para 1,3% nas de proteção integral e fica em 1,0% nas de uso sustentável. No grupo fora do Arpa acontece o inverso: o percentual desmatado sobe para 2,3% nas UCs federais, sendo que nas de uso sustentável sobe mais ainda e ultrapassa o limiar de 5% de área desmatada, alcançando 5,3%.



Como o Arpa tem menos de dez anos, não foi possível avaliar processos que ocorrem em médio e longo prazo, tal como a alteração na dinâmica do uso das terras. Ao mesmo tempo, o período de análise corresponde à fase inicial do Programa e a uma grande expansão no número e na área das unidades de conservação – isso criou um cenário de muita diversidade em termos de estágio de implementação, tanto nas UCs fora Arpa como naquelas com o apoio do Programa. Por outro lado, considerada a diversidade de paisagens socioambientais da Amazônia, os valores de incremento anual do desmatamento no interior e no entorno das UCs é determinado pelo contexto local e por questões estruturais, tais como: a qualidade da gestão da UCs; o monitoramento; a fiscalização e penalização dos desmatamentos ilegais; e os ciclos macroeconômicos.

Apesar da extensão total do desmatamento ser sempre maior nas unidades que não participam do Arpa, a análise por frequência do tamanho do desmatamento indica um predomínio de UCs com desmatamentos menores nas UCs fora do Arpa – o que deve estar relacionado ao fato de que há apenas 62 UCs no Arpa e mais do dobro (136) fora dele. Assim sendo, o primeiro conjunto pode não amostrar todas as diferentes condições de ocupação que ocorrem na região amazônica.

Em termos de percentual de área comprometida, o número relativo de UCs com até 5% de desmatamento no grupo do Arpa é de 92% – muito maior do que o das UCs sem apoio do Arpa (64%). Além disso, apenas 3% das UCs-Arpa têm mais de 10% de sua área desmatada, enquanto que nas UCs sem apoio do Arpa essa frequência atinge 22%. Esses dados indicam uma melhor conservação das UCs que pertencem ao Programa Arpa de forma mais clara do que o verificado nos números absolutos.

Os incrementos anuais do desmatamento no período entre 2000 e 2009 são geralmente pequenos (menores que 20 km<sup>2</sup>) nas unidades apoiadas pelo Arpa, tanto no caso de proteção integral quanto de uso sustentável. No entanto, foram detectados valores atípicos em sete casos. Entre 2003 e 2004 – época dos recordes de desmatamento na Amazônia –, houve picos em regiões onde foram criadas UCs: Parque Estadual do Cristalino (MT), (97 km<sup>2</sup>); Parque Nacional da Serra do Pardo (PA) (93 km<sup>2</sup>), Estação Ecológica Terra do Meio (PA) (150 km<sup>2</sup>) e Reserva Extrativista Verde para Sempre (PA), esta criada somente em 2005 (176 km<sup>2</sup>). Em 2001, quando o Programa Arpa ainda não existia, houve pico nas Reservas Extrativistas Terra Grande-Pracuuba (37 km<sup>2</sup>), Arioca-Pruanã (65 km<sup>2</sup>) e Ipaú-Anilzinho (75 km<sup>2</sup>).

### Influência do tipo de manejo e uso

Entre as 198 unidades de conservação analisadas, existe um equilíbrio de proporção entre os dois grupos de manejo: 104 são de proteção integral e 94 de uso sustentável. Quando comparado com o grupo de unidades de uso sustentável, o grupo de proteção integral tem menor ocorrência de conversões florestais tanto em área absoluta como em percentual de área desmatada em cada UC. De forma geral, as UCs de uso sustentável sofreram mais desmatamento do que as de proteção integral, mas a diferença não foi marcante.

Para o grupo com até 5% da área desmatada (tabela 6), as unidades de proteção integral apresentam número absoluto (87 unidades) e relativo (84%) maior do que as unidades de uso sustentável (57 unidades, o que corresponde a 61%). Quando o critério é o limiar de 10%, o percentual





sobe para 87% de UCs de proteção integral e 81% de uso sustentável. Com mais de 10% de área desmatada, temos também um número menor (14 unidades ou 13%) de UCs de proteção integral em relação às de uso sustentável (18 unidades ou 19%).

Desmatamentos de até 10 km<sup>2</sup> (tabela 7) estão presentes em 58% das unidades do grupo de proteção integral (num total de 161 km<sup>2</sup>) e em 37% das unidades de uso sustentável (106 km<sup>2</sup>). Há 23% unidades de proteção integral com desmatamento entre 10 e 50 km<sup>2</sup> (área de 562 km<sup>2</sup>). Com mais de 50 km<sup>2</sup> desmatados, são 19% das unidades de proteção integral (3.904 km<sup>2</sup>). Entre as unidades de uso sustentável, 35% têm desmatamento entre 10 e 50 km<sup>2</sup> (área de 884 km<sup>2</sup>) e 28% com mais de 50 km desmatado (3.901 km<sup>2</sup>).

No grupo Arpa o percentual de unidades que preservam 95% ou mais de sua área é muito superior ao do outro grupo (tabela 6). No entanto, ali o grupo de manejo não é relevante: 94% das UCs de proteção integral e 90% das de uso sustentável apoiadas pelo Arpa tiveram desmatamento igual ou menor do que 5% de sua área. Fora do Arpa, a diferença se acentua: 79% das UCs de proteção integral e apenas 46% das UCs de uso sustentável conseguiram ficar nesse limiar.

No grupo de uso sustentável, as unidades apoiadas

pelo Arpa que têm até 10 km<sup>2</sup> de área desmatada (tabela 7) representam 26% e somam 27 km<sup>2</sup>; as UCs que têm entre 10 e 50 km<sup>2</sup> desmatados representam 48% e somam 452 km<sup>2</sup>; e aquelas com mais de 50 km<sup>2</sup> desmatados são 26% e somam 966 km<sup>2</sup>. Enquanto isso, das unidades de uso sustentável que não são beneficiadas pelo Arpa, 43% têm desmatamento na faixa de até 10 km<sup>2</sup> (o total de área desmatada soma 78 km<sup>2</sup>); 29% perderam entre 10 e 50 km<sup>2</sup> (432 km<sup>2</sup> desmatados no total); e outras 29% têm mais de 50 km<sup>2</sup> desmatados (totalizando 2.935 km<sup>2</sup>).

Em termos de percentual da área total da UC desmatada nas unidades de uso de sustentável (tabela 6), 90% das unidades com apoio do Programa Arpa têm até 5% de sua extensão comprometida; 7% têm entre 5 a 10% desmatados e 3% têm mais de 10%. Nas 63 unidades não beneficiadas pelo Arpa, unidades com percentual maior de sua área total desmatada são mais comuns, uma vez que 46% das unidades têm 5% de seu território convertido, 27% entre 5 e 10%, e 27% já apresentam mais de 10% de desmatamento.

No grupo de proteção integral, destaca-se um bom nível de proteção entre as 31 unidades apoiadas pelo Arpa, uma vez que 94% apresentam menos de 5% de comprometimento (tabela 6). Os outros 6% remanescentes distribuíram-se meio a meio nas faixas entre 5 e 10% e mais de 10%. Além disso, vemos (tabela 7) que 45% das UCs de proteção integral apoiadas pelo Arpa apresentam desmatamentos até 10 km<sup>2</sup> (45 km<sup>2</sup> no total); 29% entre 10 e 50 km<sup>2</sup> (228 km<sup>2</sup> no total); e 26% com mais de 50 km<sup>2</sup> (1.528 km<sup>2</sup>).

Entre as 73 de proteção integral que não fazem parte do Arpa, a presença de unidades com mais de 10% da sua área desmatada (tabela 6) já atinge 18% do contingente total. Outras 3% das UCs de proteção integral do grupo fora do Arpa apresentam entre 5 e 10% da área desmatada e 79%

têm menos de 5% de conversão. No critério extensão desmatada (tabela 7), 63% das 73 unidades de proteção integral fora do Arpa perderam até 10 km<sup>2</sup> (totalizando 115 km<sup>2</sup>); 21% perderam entre 10 e 50 km<sup>2</sup> (333 km<sup>2</sup>); e 16% já foram desmatadas em mais de 50 km<sup>2</sup> (somando 2.375 km<sup>2</sup>).

### Influência do nível de jurisdição

Foi feita a comparação do desmatamento também conforme o nível de jurisdição. O grupo analisado compreende 104 unidades de âmbito estadual e 94 de âmbito federal. Do ponto de vista da extensão desmatada (tabela 7), os desmatamentos de até 10 km<sup>2</sup> estão presentes em 58% das UCs estaduais (o que soma 135 km<sup>2</sup> de área desmatada) e 37% das UCs federais (131 km<sup>2</sup>) – a área total desmatada se equivale, apesar da diferença no número percentual de UCs numa e noutra jurisdição. Na faixa entre 10 e 50 km<sup>2</sup> de área desmatada, os números se equivalem em ambos os critérios: as estaduais são 28%, com uma área de 727 km<sup>2</sup>, e as federais são 31%, 719 km<sup>2</sup>. Nas UCs com mais de 50 km<sup>2</sup> desmatados, aparece uma diferença mais nítida: as unidades estaduais totalizam 14% (2.341 km<sup>2</sup>) e as federais 33% (5.464 km<sup>2</sup>).

Observa-se, portanto, que as UCs estaduais apresentam níveis de desmatamento menores se comparadas às federais. Em percentual comprometido (tabela 6), 68% das UCs estaduais têm até 5% da área total desmatada, o que é inferior aos 78% encontrados entre as federais. No entanto, os números se invertem quando se compara a jurisdição das UCs com mais de 10% de sua área desmatada: são 22% das estaduais e 10% das federais. Isso pode ser decorrente do fato de que as UCs estaduais são menores: 72% das estaduais medem até 2 mil km<sup>2</sup>, enquanto que apenas 45%

das federais se enquadram nesse tamanho.

No Arco do desmatamento, a diferença na frequência de UCs em termos do tamanho do desmatamento entre as estaduais e federais sugere uma melhor situação das estaduais no grupo apoiado pelo Arpa (tabela 7): 61% das UCs estaduais e 17% das federais do grupo Arpa e que estão no Arco tiveram até 10 km<sup>2</sup> de área desmatada. Com relação ao percentual de área total desmatada (tabela 6), o padrão de desmatamento do grupo Arpa no Arco é similar entre as estaduais (94% com até 5% da área desmatada) e as federais (87%).

### Arco do desmatamento

Boa parte do desmatamento se concentra em uma região extensa situada ao longo da divisa entre o Norte e Centro-Oeste do Brasil, ao longo do ecótono entre o Cerrado e a Floresta Amazônica. É o chamado “Arco do desmatamento”, que corta o Brasil de Leste a Oeste. O Arco inicia no sul do Pará, passa pelo norte de Tocantins e Mato Grosso, atravessa Rondônia e termina no Acre. Essa linha marca a expansão da fronteira agropecuária, numa trajetória que inicia com a degradação florestal provocada pela exploração seletiva de madeira e grande incidência de queimadas, seguida pela conversão de milhares de quilômetros quadrados de cerrados e florestas em pastagens para alimentar o gado e plantações de soja, arroz e milho. Esse processo de ocupação é quase sempre predatório, desordenado e ilegal. Ele é resultado de políticas públicas mal concebidas e/ou mal implementadas. Por exemplo: a falta de um ordenamento territorial antes da abertura de estradas e a existência de incentivos fiscais para uma ocupação agropecuária em moldes incompatíveis com a sustentabilidade ambiental.



As 110 UCs presentes no Arco do desmatamento foram incorporadas nessa análise ano a ano, em função da sua criação (57 delas foram decretadas após 2000) ou de sua inclusão no Programa Arpa. Nessa análise foi suprimido o fato de o programa Arpa ter, em alguns casos, apoiado ações que antecederam o decreto de criação da UC e que essas ações de estudo, fiscalização e proteção podem, por si só, contribuir na redução do nível de desmatamento. Da mesma forma, o processo de criação das UCs pode reduzir o desmatamento no entorno – o ordenamento do processo de ocupação de terras e a elaboração do plano de manejo das UC têm efeito inibidor sobre a grilagem e o desrespeito à legislação ambiental.

Mais da metade das UCs analisadas (55% ou 110 unidades) está situada no Arco do desmatamento. Juntas, elas foram responsáveis por 84% (6.594 km<sup>2</sup>) do total da área desmatada (7.805 km<sup>2</sup>) no universo de unidades de conservação da Amazônia analisadas.

Considerando a frequência das unidades de conservação nos diversos tamanhos de desmatamento, a cobertura florestal das UCs fora do Arco está mais protegida; mas no que se refere à proporção da área total desmatada, o quadro é semelhante dentro e fora do Arco, com números ligeiramente menores para as situadas fora do Arco.

Os resultados da comparação entre UCs dentro do Arco do desmatamento com e sem apoio do Arpa segue a mesma tendência do bioma como um todo, corroborando o indício de preservação maior da vegetação nas unidades pertencentes ao Programa Arpa. O gráfico 5 mostra a trajetória do desmatamento das UCS no Arco e revela com nitidez o efeito positivo do Programa Arpa. A redução do desmatamento no interior e no entorno das UCs do grupo Arpa é muito mais drástica do que nas UCs do grupo fora do Arpa.

Apenas 40% das UCs no Arco do desmatamento (tabela 7) conseguiram limitar a destruição florestal da unidade numa extensão de 10 km<sup>2</sup> (totalizando 118 km<sup>2</sup> desmatados), enquanto fora do Arco foram 58% (num total de 148 km<sup>2</sup> desmatados). Os valores são semelhantes para desmatamentos entre 10 e 50 km<sup>2</sup>: 28% das UCs (784 km<sup>2</sup>) no Arco do desmatamento e 30% (662 km<sup>2</sup>) fora do Arco. No caso de desmatamento acima de 50 km<sup>2</sup>, a diferença se acentua: 32% das UCs (6.594 km<sup>2</sup>) estão localizadas no Arco e 13% fora do Arco (1.211 km<sup>2</sup>).

Em termos de percentual comprometido (tabela 6), 70% das UCs no Arco do desmatamento têm até 5% de desmatamento, e fora do Arco são 76%. Entre as que têm 5 a 10% de área desmatada, as UCs no Arco representam 13% do total contra 9% fora do Arco. Por sua vez, 17% das UCs no Arco têm mais de 10% de sua área desmatada contra 15% das UCs fora do Arco.

Na comparação, no Arco, entre o grupo Arpa e o grupo fora do Arpa, verifica-se que os desmatamentos de até 10 km<sup>2</sup> de extensão (tabela 7) estão presentes em 37% das UCs do Arpa (36 km<sup>2</sup> de área total desmatada) e em 42% das UCs sem apoio do Arpa (81 km<sup>2</sup>). Na faixa de desmatamentos entre 10 e 50 km<sup>2</sup>, os valores são semelhantes entre Arpa (29%) e não-Arpa (28%). No caso das UCs com desmatamento acima de 50 km<sup>2</sup>, as UCs do Arpa chegam a 34% (2.201 km<sup>2</sup>) e as UCs sem apoio do Arpa a 30%, (4.393 km<sup>2</sup>); ou seja, entre as UCs não beneficiadas pelo Programa a área desmatada é o dobro, apesar do percentual de unidades ser inferior.

Um aspecto interessante é que 61% das unidades do Arpa que conseguiram limitar sua área desmatada a 10 km<sup>2</sup> são de âmbito estadual.

Em percentual comprometido na área da UC (tabela 6),

além do número relativo de UCs apoiadas pelo Arpa e com até 5% de desmatamento ser muito superior (90%) ao das UCs sem apoio do Arpa (58%), o dado que mais chama a atenção é o fato de que 92% das UCs do Arpa situadas dentro do Arco mantiveram seu desmatamento dentro do limiar de 10% da área, sendo que 90% delas perderam 5% ou menos de suas florestas. No grupo fora do Arpa, 75% das UCs tiveram até 10% de área desmatada e só 58% das UCs se mantiveram abaixo do limiar de 5% (tabela 6). Apenas 5% das apoiadas pelo Arpa têm mais de 10% de sua área desmatada, enquanto que nas UCs sem apoio do Arpa essa frequência atinge 25%.

### Picos

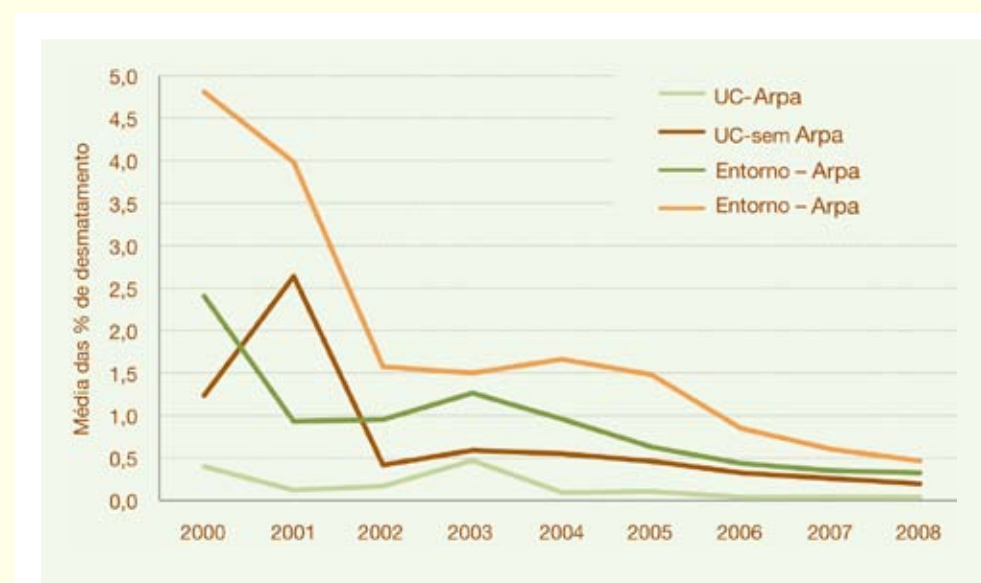
Na trajetória do desmatamento entre 2000 e 2008, na região do Arco do desmatamento, os incrementos anuais são geralmente pequenos nas unidades apoiadas pelo Arpa (tanto para unidades de proteção integral como para uso sustentável). Entre 2003 e 2004, houve picos de desmatamento no Parque Estadual do Cristalino, em Mato Grosso, com 97 km<sup>2</sup> desmatados; e também em duas áreas onde posteriormente foram criadas outras duas unidades de proteção integral: o Parque Nacional da Serra do Pardo, criado em 2005, perdeu naquele período 93 km<sup>2</sup>; e a Estação Ecológica Terra do Meio, criada em 2005, perdeu 150 km<sup>2</sup>. As duas últimas situam-se no Pará. Em 2001 três áreas onde depois foram criadas unidades de uso sustentável também tiveram picos: as Reservas Extrativistas Terra Grande-Pracuuba (37 km<sup>2</sup>), criada em 2006; Ariooca-Pruanã (65 km<sup>2</sup>), e Ipaú-Anilzinho (75 km<sup>2</sup>), criadas em 2005; todas no Pará. Em 2003 houve pico na área onde foi criada a Reserva Extrativista Verde para Sempre (176

km<sup>2</sup>) em 2004, também no Pará.

No grupo das 35 unidades de proteção integral sem apoio do Arpa, o incremento anual de desmatamento atinge em torno de 20 km<sup>2</sup>. Em sete delas o incremento anual de desmatamento chegou a atingir áreas de 20 a 60 km<sup>2</sup>, concentrados em 2000 e entre 2002 e 2004. O caso mais grave é o da Reserva Biológica Gurupi, no Maranhão, onde 299 km<sup>2</sup> foram devastados apenas em 2001.

Entre as 37 UCs de uso sustentável sem apoio do Arpa o padrão foi semelhante e os valores usuais ficaram até ou abaixo de 10 km<sup>2</sup>, com sete unidades alcançando extensões entre 10 e 60 km<sup>2</sup>. Três delas apresentaram picos entre 80 e 122 km<sup>2</sup> (Reservas Extrativistas Tapajós-Arapiuns, no Pará, com 86 km<sup>2</sup>; Quilombo do Frexal, no Maranhão, com 88 km<sup>2</sup>; e Rio Jaci-Paraná, em Rondônia, com 122 km<sup>2</sup>), registrados predominantemente ao redor de 2000-01, 2003-04 e a última em 2007.

**Gráfico 5 •** Trajetória do desmatamento no entorno (10 km) e no interior das UCs com e sem apoio do Arpa situadas no Arco do desmatamento





Numa combinação de critérios, o efeito da esfera de jurisdição entre as UCs integrantes do Programa Arpa situadas no Arco do desmatamento também foi examinado. Quanto à extensão de área (tabela 7), os desmatamentos de até 10 km<sup>2</sup> estão presentes em 61% das UC-Arpa estaduais (27 km<sup>2</sup> desmatados no total) e 17% nas UC-Arpa federais (9 km<sup>2</sup>). Na classe intermediária (entre 10 e 50 km<sup>2</sup>), a situação é semelhante entre estaduais (28% e 153 km<sup>2</sup>) e federais (30% e 213 km<sup>2</sup>). No caso das UCs com desmatamento acima de 50 km<sup>2</sup>, as UC-Arpa estaduais totalizam 11% e as UC-Arpa federais 52%, representando respectivamente, 378 km<sup>2</sup> e 1.822 km<sup>2</sup>.

Em termos de percentual da cobertura florestal comprometida dentro do Arco (tabela 6), o número de UCs com até 5% de desmatamento nas UC-Arpa estaduais representa 94% e nas UC-Arpa federais 87%. Na faixa entre 5 e 10% não há UCs estaduais e na faixa de mais de 10% há apenas uma unidade.

A exemplo do que acontece na Amazônia brasileira como um todo, no Arco do desmatamento as unidades de proteção integral estão mais preservadas do que as de uso sustentável. Isso pode ser verificado tanto em termos de extensão absoluta como em percentual de área desmatada. A classe de desmatamento de até 10 km<sup>2</sup> abrange 45% das unidades de proteção integral (UCPI) e 36% das de uso sustentável (UCUS); respectivamente, 74 e 44 km<sup>2</sup> de área total desmatada. Nos desmatamentos entre 10 e 50 km<sup>2</sup>, constatou-se a incidência de 24% das UCPI e 32% das UCUS. A faixa com desmatamento acima de 50 km<sup>2</sup> corresponde a 31% das UCPI e 32% das UCUS; a soma é, respectivamente, 3.450 e 3.143 km<sup>2</sup>.

Na faixa com até 5% da área desmatada, as UCs de proteção integral apresentam valores maiores em número



de unidades (43) e de percentual (84%) do que nas UCs de uso sustentável (34 unidades correspondendo a 58%). Na faixa intermediária (5 a 10%), as UCPI ficaram com 6% (3 UCs) contra 19% de UCUS (11 UCs). Com mais de 10% de área desmatada, as UCPI têm 5 unidades (10%) e as UCUS têm 14 unidades (24%).

Ainda no Arco, aplicou-se também o critério sobre objetivo de manejo para avaliar somente aquelas UCs apoiadas pelo Programa Arpa. Os desmatamentos nas UCPIs

e UCUSs apoiadas pelo Arpa no Arco do desmatamento apresentam valores muito similares e baixos, indicando um bom estado de conservação e a ausência de diferenças entre os dois grupos. Esse padrão é contrário ao que tinha sido detectado para toda a Amazônia brasileira onde o impacto do desmatamento nas de proteção integral foi menor.

Quanto à extensão de área, os desmatamentos de até 10 km<sup>2</sup> estão presentes em 47% das UCPI e 27% nas UCUS, respectivamente 27 e 9 km<sup>2</sup> de área total desmatada. Na faixa intermediária (entre 10 e 50 km<sup>2</sup>), foram encontradas 16% das UCPI e 41% das UCUS (73 e 293 km<sup>2</sup>). No caso das UCs com desmatamento acima de 50 km<sup>2</sup>, as UCPI totalizam 37% e as UCUS 32%, representando, respectivamente, 1.365 e 835 km<sup>2</sup>.

No que se refere ao percentual desmatado em cada unidade do grupo Arpa no Arco, 89% das UCPI e 91% das UCUS pertencem à faixa com até 5% da área desmatada. Nas faixas entre 5 e 10% e com mais de 10% de área desmatada, tanto as UCPI como as UCUS apresentaram valores semelhantes (6% das UCPI contra 4% das UCUS na intermediária e 5% para ambas na última faixa).

### UCs com desmatamento atípico

Dez das UCs apresentam um desmatamento atípico (acima de 34%, o que corresponde a duas vezes o desvio padrão). Quatro delas estão no Maranhão, duas em Rondônia, uma no Pará, uma em Tocantins, uma no Amazonas e uma em Mato Grosso. São elas: Reserva Extrativista Quilombo do Frexal, no Maranhão (100% da área desmatada); Parque Estadual Sumaúma, no Amazonas (99%); Reserva Extrativista Extremo Norte do Estado do Tocantins (92%); Reserva Extrativista Mata Grande, no

Maranhão (87%); Estação Ecológica do Sítio do Rangedor, no Maranhão (85%); Reserva Extrativista Siríaco, no Maranhão (71%); Parque Estadual de Candeias, em Rondônia (59%); Parque Estadual do Parecis, em Rondônia (58%); Parque Estadual do Utinga, no Pará (38%); Parque Estadual de Águas Quentes, no Mato Grosso (35%).

### Queda no desmatamento

A partir de 2004, foi observada uma redução nas taxas anuais de desmatamento. Em 2008, o governo brasileiro assumiu a meta de reduzir em 80% o índice de desmatamento anual da Amazônia até 2020, tomando como linha de base a taxa média do período de 1996 a 2005 (gráfico 6). Em 2009 o desmatamento baixou para 38% em relação à linha de base.

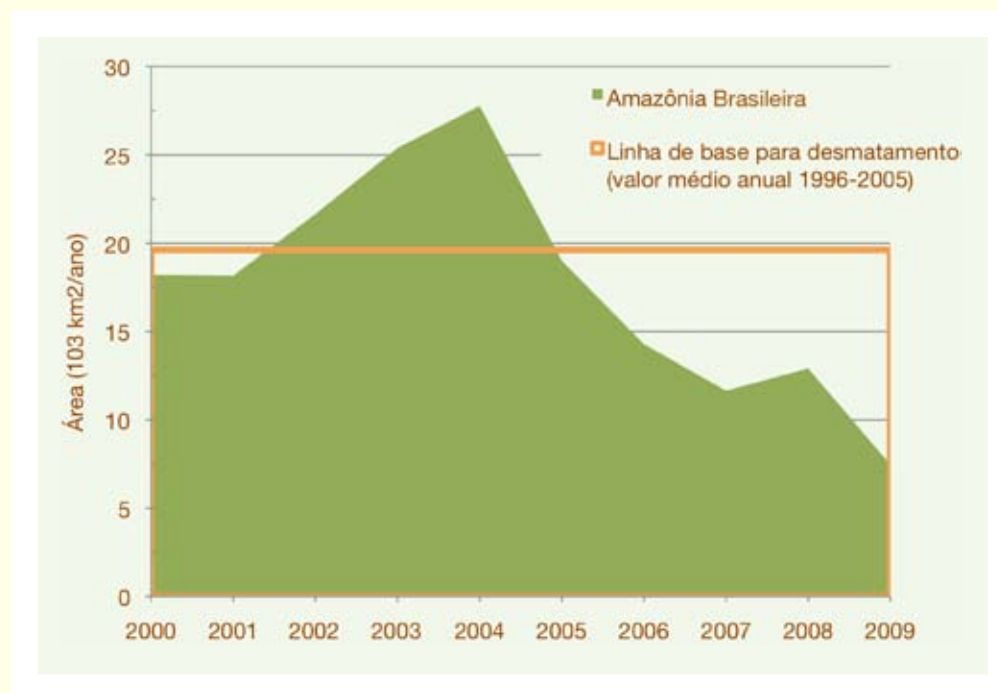
A criação de áreas protegidas com a intensidade verificada nos últimos anos (gráfico 7) é um dos principais fatores responsáveis pela queda do desmatamento na Amazônia brasileira. Um dado importante é que o desmatamento evitado pelas áreas protegidas não é transferido para outros locais (Soares *et al.* 2010)<sup>4</sup>. O desmatamento fora das áreas protegidas alcançou um índice 1,7 vezes maior quando comparado ao das reservas extrativistas e chegou até 20 vezes mais em relação aos parques (proteção integral). Da mesma forma, a ocorrência de queimadas foi 4 vezes maior fora das áreas protegidas do que nas terras indígenas e até 9 vezes maior em relação às florestas nacionais (Nepstad *et al.* 2006)<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> SOARES-FILHO B.; et al. *Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. Proc National Academy of Sciences USA*, v. 107, n. 24, p.10821-6, 15 de junho de 2010. Publicada eletronicamente em 26 de maio de 2010.

<sup>5</sup> NEPSTAD, D.; et al. *Inhibition of Amazon deforestation and fire by parks and indigenous lands. Conservation Biology*, 20, n. 1, p. 65–73, 2006



**Gráfico 6. Trajetória do desmatamento na Amazônia brasileira**



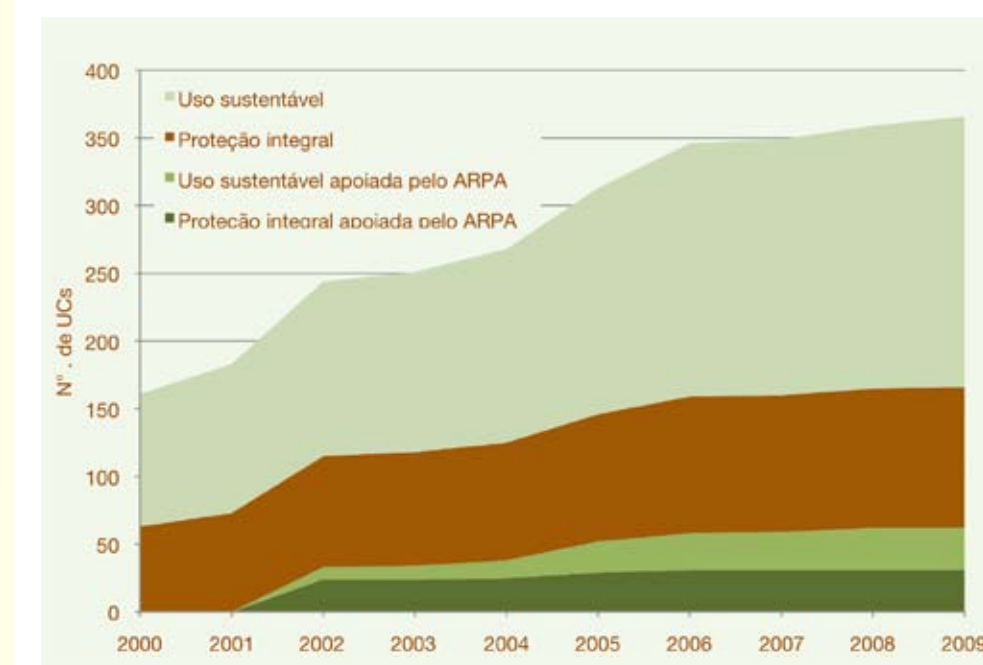
Fonte: Prodes

Esse declínio do desmatamento na Amazônia brasileira a partir de 2004 reflete, em parte, os efeitos da crise econômica mundial, que provocou a redução da demanda e baixou os preços da carne e da soja no mercado internacional. Mas também se deve a ações do governo federal para aumentar a eficiência do controle e fiscalização do desmatamento ilegal e à adoção de políticas públicas para conter a destruição florestal.

Como mencionado acima um fator importante para reduzir o desmatamento foi a intensificação da criação de unidades de conservação (UCs) e terras indígenas (TIs). O total de áreas protegidas até 2009 subiu para 1,9 milhões de km² e o Programa Arpa teve papel relevante no apoio à criação das novas UCs na Amazônia (gráfico 7). Essa área corresponde a mais da metade (54%) das florestas remanescentes na Amazônia brasileira e estoca 56% do seu carbono

florestal (Soares *et al.* 2010<sup>6</sup>). Com isso, o Brasil tornou-se responsável por 74% do aumento global de áreas protegidas de 2003 até parte de 2009 (Jenkins e Joppa, 2009<sup>7</sup>).

**Gráfico 7. Evolução do número de unidades de conservação na Amazônia e no Programa Arpa segundo objetivo de manejo**



A definição de requisitos ambientais para as propriedades agrícolas na Amazônia acessarem o crédito rural (Resolução 3545/08 do Banco Central) foi uma iniciativa importante. Outra foi o decreto 6321/07<sup>8</sup>, que trouxe de-

6 SOARES-FILHO B.; et al. *Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation*. Proc National Academy of Sciences USA, v. 107, n. 24, p.10821-6, 15 de junho de 2010. Publicada eletronicamente em 26 de maio de 2010.

7 JENKINS, C.N. JOPPA, L. *Expansion of the global terrestrial protected area system*, Biological

8 LIMA, A.; et al. *Desmatamento na Amazônia: medidas e efeitos do Decreto Federal 6.321/07*. Belém: Ipam, 2008. 14p. *Conservation*, v. 142, n. 10, p. 2166-2174, outubro de 2009.

terminações importantes: definição de municípios prioritários para o combate ao desmatamento; recadastramento obrigatório de imóveis rurais nesses municípios prioritários, integrando a regularização fundiária e ambiental; embargo ao uso das áreas desmatadas ilegalmente foi determinado, com a consequente proibição da comercialização de produtos oriundos dessas áreas; sanções para quem violar o embargo ao longo da cadeia produtiva (Lima *et al.* 2008).

### Recomendações

Para estabelecer de forma clara a efetividade das UCs e do Programa Arpa na contenção do desmatamento, um sistema de monitoramento periódico da gestão do sistema de UCs e do Arpa deveria ser implantado e o uso contínuo dessa base de dados construída para esse trabalho e das análises sobre desmatamento nas UCs ser feito periodicamente.

Acabar com o desmatamento na Amazônia brasileira é um desafio que requer constante vigilância e criatividade na formulação de estratégias para implantar um modelo de desenvolvimento sustentável baseado na manutenção da floresta em pé. Se a demanda por carne e soja retomar o ritmo de expansão acelerada verificada até a recente crise econômica mundial e a lucratividade da conversão florestal para a agropecuária aumentar novamente, a tendência do desmatamento será aumentar. Para impedir que isso aconteça, é preciso integrar as políticas públicas e do setor privado para a promoção de:

- ✦ Ações de vigilância e fiscalização para a detecção e contenção efetiva de frentes de desmatamento, com o aperfeiçoamento contínuo dos sistemas de monitoramento e fiscalização ambiental.
- ✦ Valoração do capital florestal, com uso do manejo florestal sustentável.

- ✦ Sistemas agroflorestais sustentáveis para pequenas propriedades e populações tradicionais, utilizando a agricultura multifuncional e a agroecologia para reduzir a conversão florestal.
- ✦ Manter o fluxo de criação de unidades de conservação, bem como, intensificar o processo de consolidação dessas áreas;
- ✦ Boas práticas e sistemas de produção responsável na cultura da soja e na pecuária. As propriedades regularizadas precisam ser valorizadas e incentivadas.
- ✦ Aumento da produtividade da pecuária para reduzir seu papel como maior indutor de abertura de novas áreas – como se viu nas duas últimas décadas.
- ✦ Esquemas de compensação e pagamentos por serviços ambientais com foco na redução de emissões e manutenção da estabilidade climática, para assegurar a repartição de benefícios correta entre todos os atores envolvidos.
- ✦ Maior rigor na penalização da comercialização de produtos oriundos de áreas ilegalmente desmatadas e embargadas em diferentes elos da cadeia de custódia.
- ✦ Intensificação das políticas de ordenamento territorial, especialmente por meio da implementação de zoneamentos agroecológicos. Assegurar a conservação representativa da biodiversidade e induzir um uso da terra compatível com o potencial agrônomo de cada região.

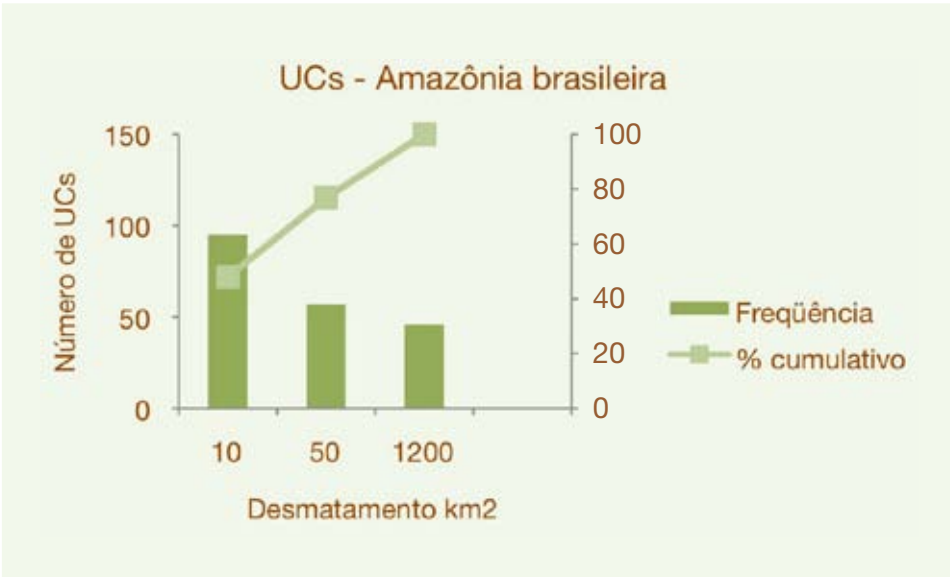
Para a 2ª Fase do Programa, que se estende até 2013, a meta é apoiar a criação de 135 mil km<sup>2</sup> de UCs e consolidar outros 320 mil km<sup>2</sup> de unidades pré-existentes, dos quais 65 mil km<sup>2</sup> ainda não contam com o apoio do Arpa. Além disso, o Arpa pretende capitalizar 100 milhões de dólares para o FAP. Um Programa com esse grau de ambição e recursos envolvidos requer monitoramento e análise constantes e em longo prazo de sua efetividade na redução do desmatamento.



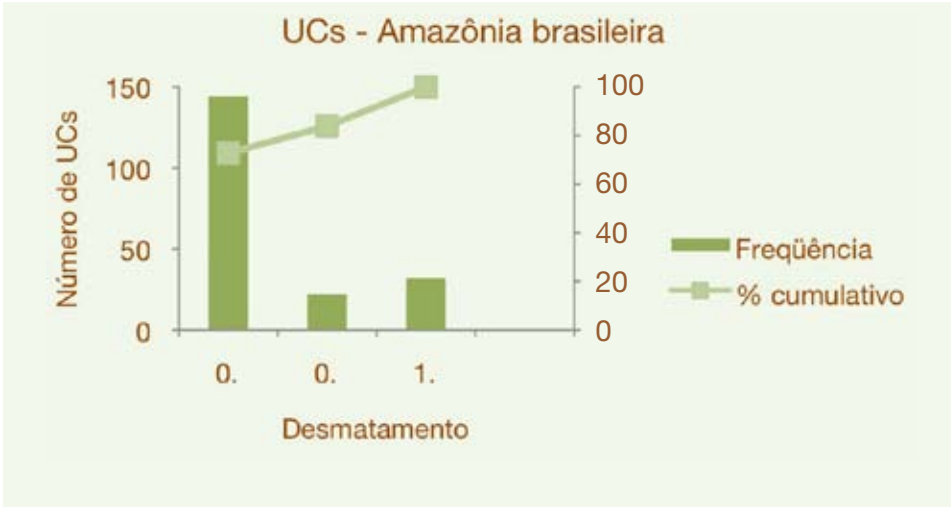
Anexo 1  
Histogramas desmatamento X critérios de análise

Contexto do desmatamento nas UCs da Amazônia brasileira

Desmatamento km²	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	95	47.98%
50	57	76.77%
1200	46	100.00%

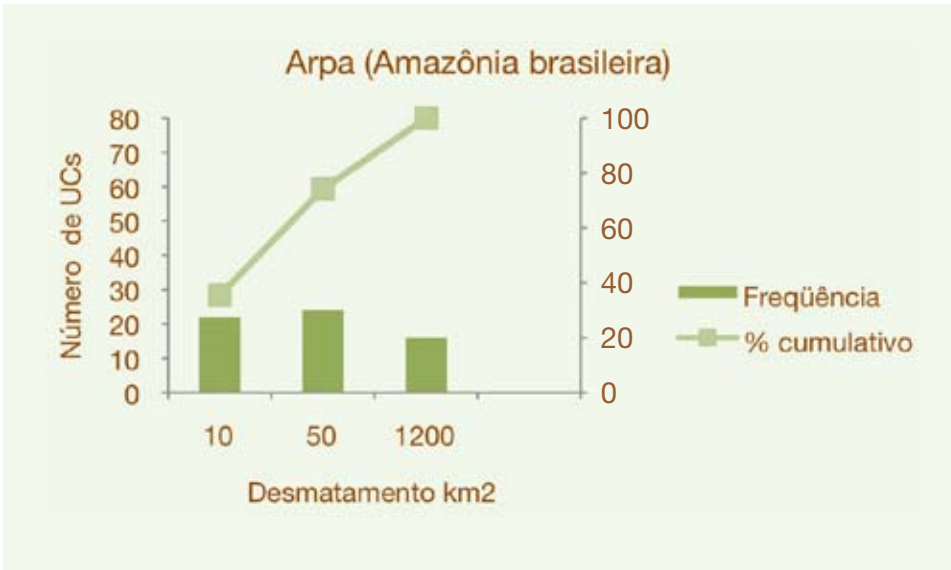


Desmatamento km²	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	144	72.73%
10%	22	83.84%
100%	32	100.00%



Apoio do programa Arpa

Desmatamento km²	Número UCs	% de UCs (cumulativo)
Até 10	22	35.48%
Entre 11 e 50	24	74.19%
Entre 51 e 1200	16	100.00%



Desmatamento km²	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	73	53.68%
50	33	77.94%
1200	30	100.00%

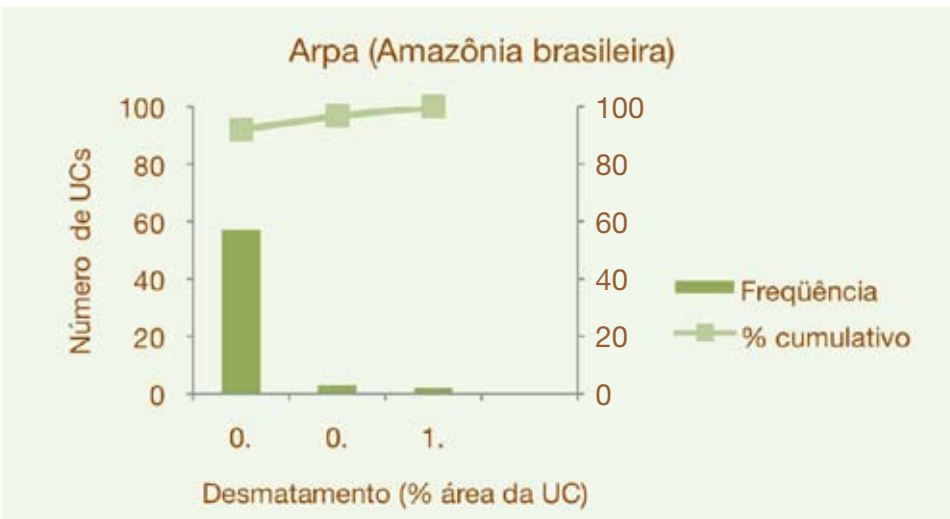


Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	87	63.97%
10%	19	77.94%
100%	30	100.00%



### Grupo de objetivo de manejo e tipo de uso

Desmatamento (% da UC)	Número UCs	% de UCs (cumulativo)
Até 5%	57	91.94%
Entre 6 e 10%	3	96.77%
Entre 11 e 100%	2	100.00%



Desmatamento km²	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	60	57.69%
50	24	80.77%
1200	20	100.00%





Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	35	37.23%
50	33	72.34%
1200	26	100.00%



Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	57	60.64%
10%	19	80.85%
100%	18	100.00%

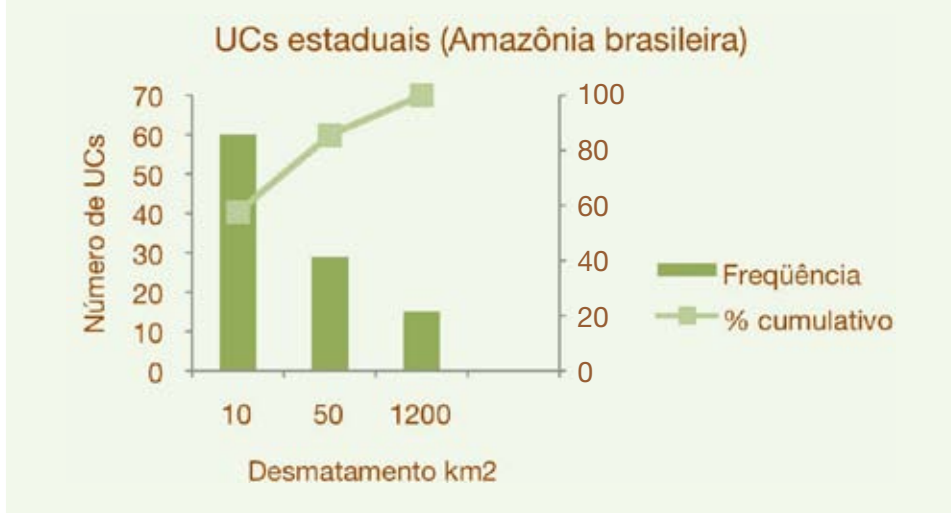


Esfera de jurisdição

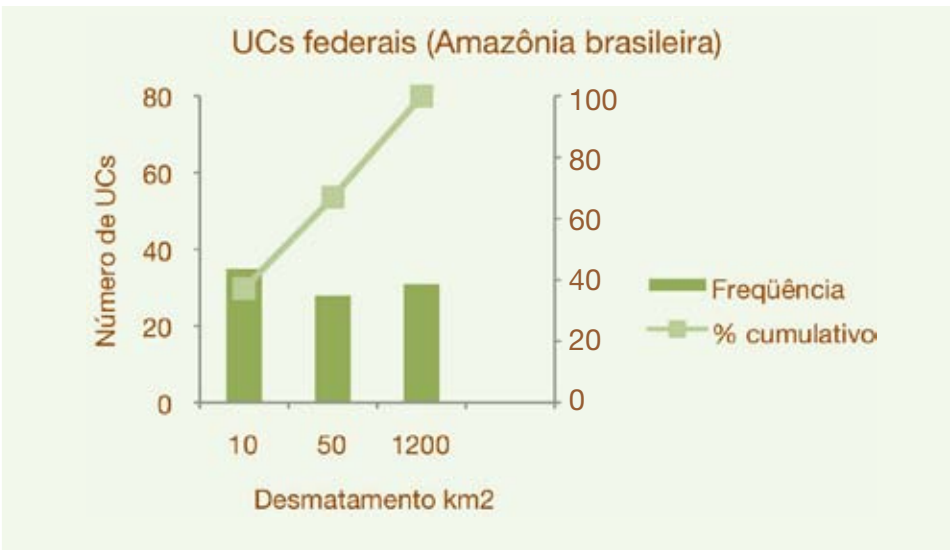
Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	87	83.65%
10%	3	86.54%
100%	14	100.00%



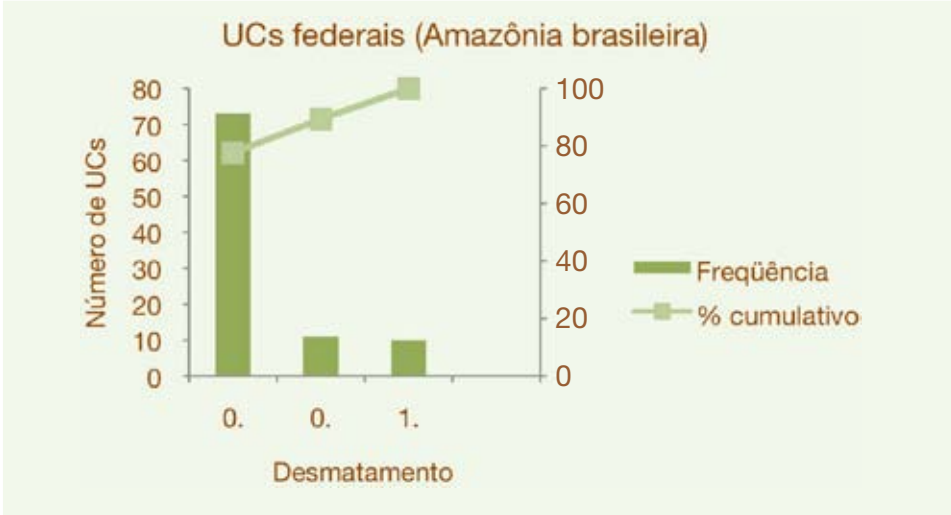
Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	60	57.69%
50	29	85.58%
1200	15	100.00%



Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	35	37.23%
50	28	67.02%
1200	31	100.00%



Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	73	77.66%
10%	11	89.36%
100%	10	100.00%

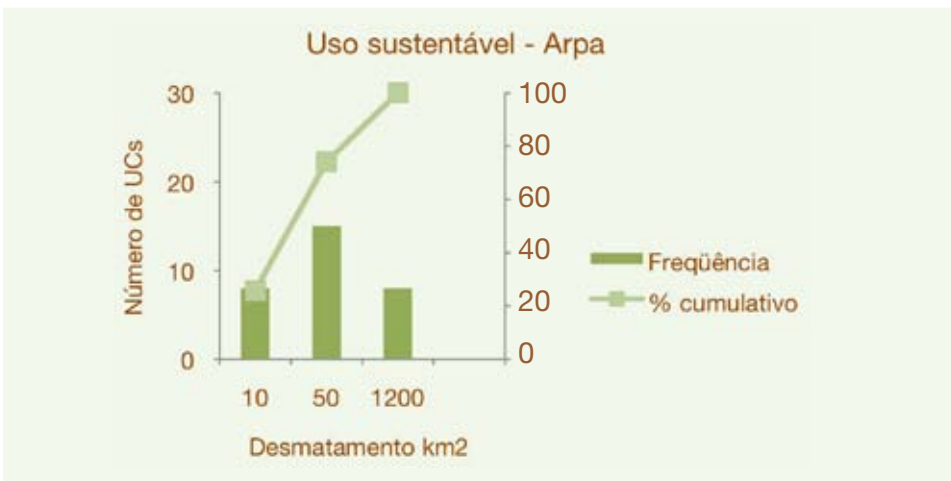


Contexto de desmatamento nas UCs com apoio do programa Arpa- análise por grupo

Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	71	68.27%
10%	11	78.85%
100%	22	100.00%



Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	8	25.81%
50	15	74.19%
1200	8	100.00%

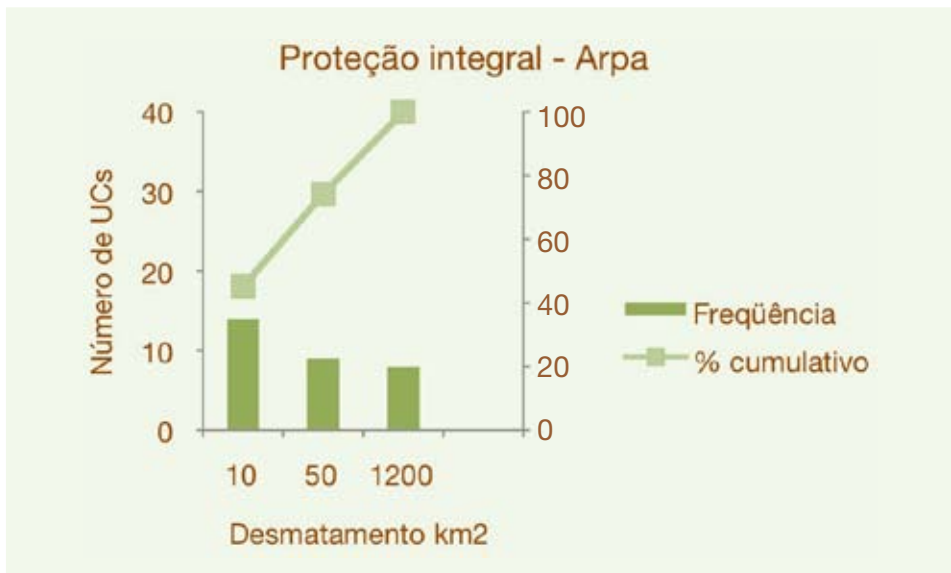




Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	27	42.86%
50	18	71.43%
1200	18	100.00%



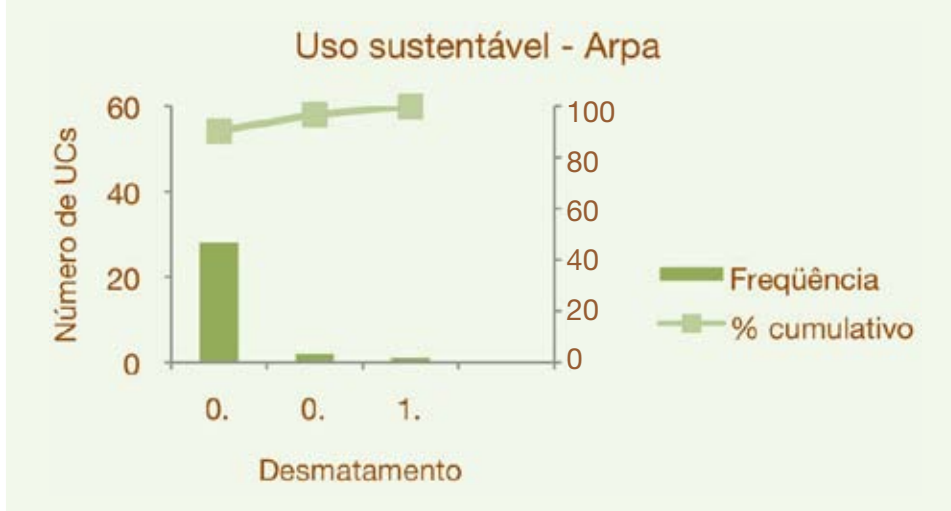
Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	46	63.01%
50	15	83.56%
1200	12	100.00%



Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	14	45.16%
50	9	74.19%
1200	8	100.00%



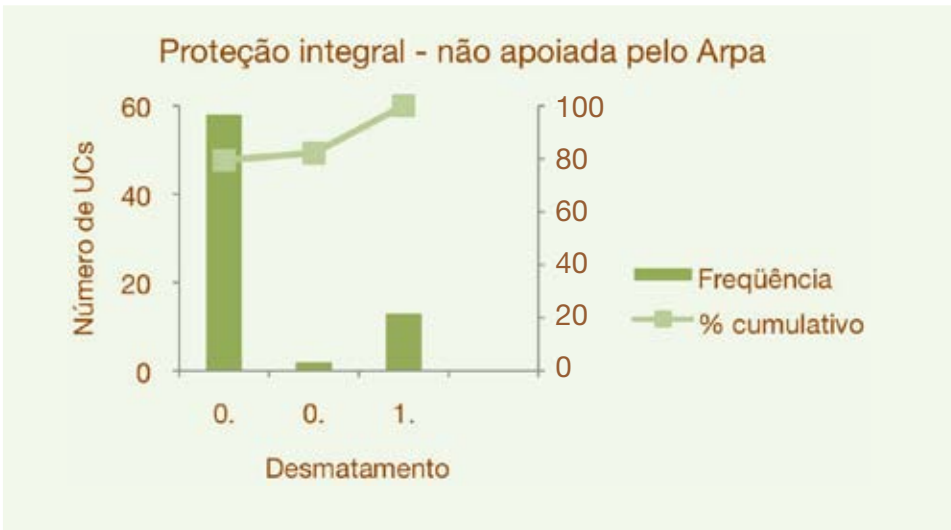
Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	28	90.32%
10%	2	96.77%
100%	1	100.00%



Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	29	46.03%
10%	17	73.02%
100%	17	100.00%

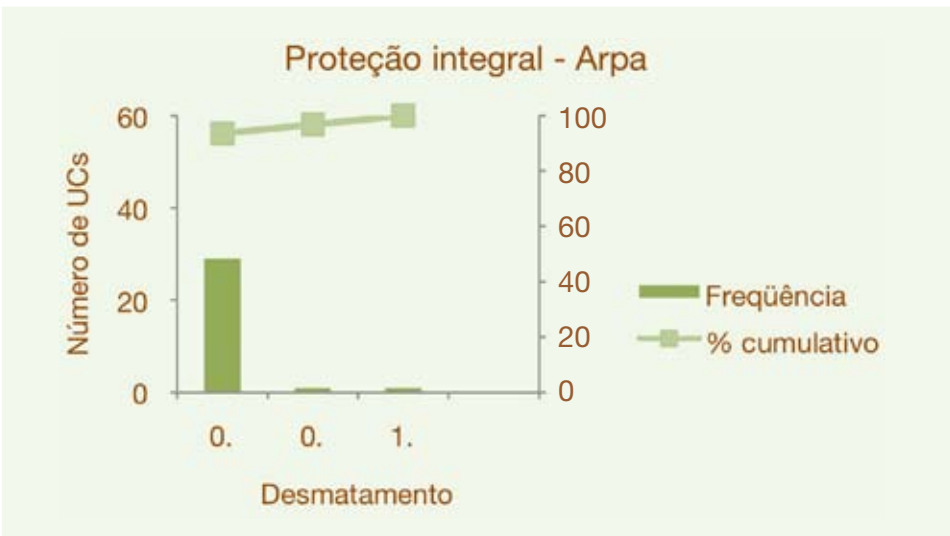


Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	29	93.55%
10%	1	96.77%
100%	1	100.00%

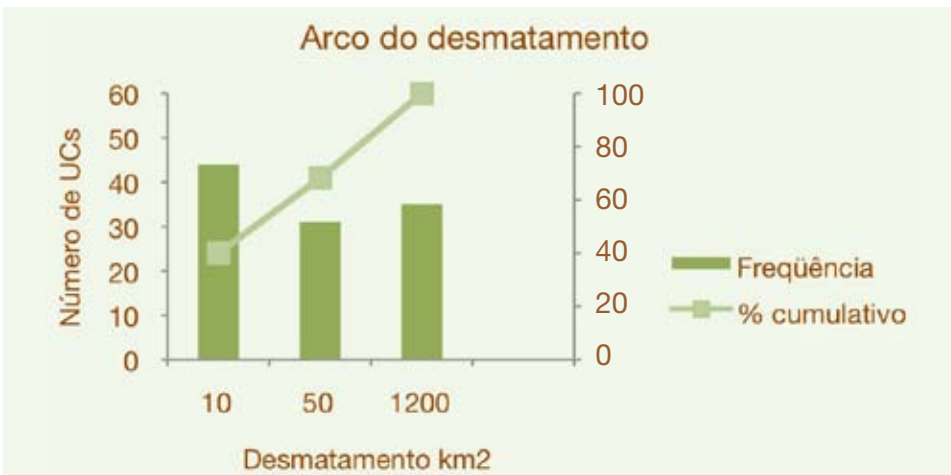


Contexto do desmatamento nas UCs do arco do desmatamento

Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	58	79.45%
10%	2	82.19%
100%	13	100.00%



Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	44	40.00%
50	31	68.18%
1200	35	100.00%





Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	51	57.95%
50	26	87.50%
1200	11	100.00%



Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	67	76.14%
10%	8	85.23%
100%	13	100.00%



Apoio do programa Arpa

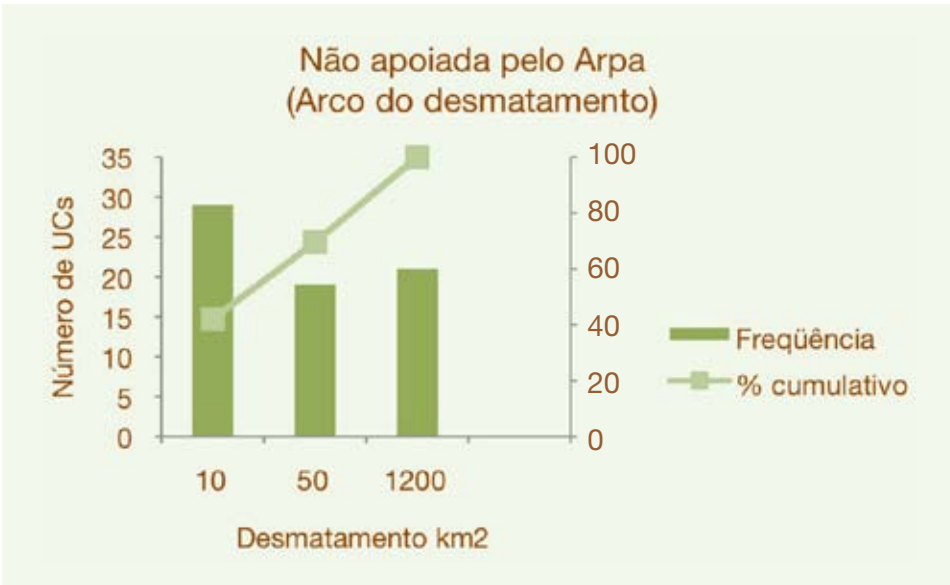
Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	77	70.00%
10%	14	82.73%
100%	19	100.00%



Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	15	36.59%
50	12	65.85%
1200	14	100.00%



Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	29	42.03%
50	19	69.57%
1200	21	100.00%

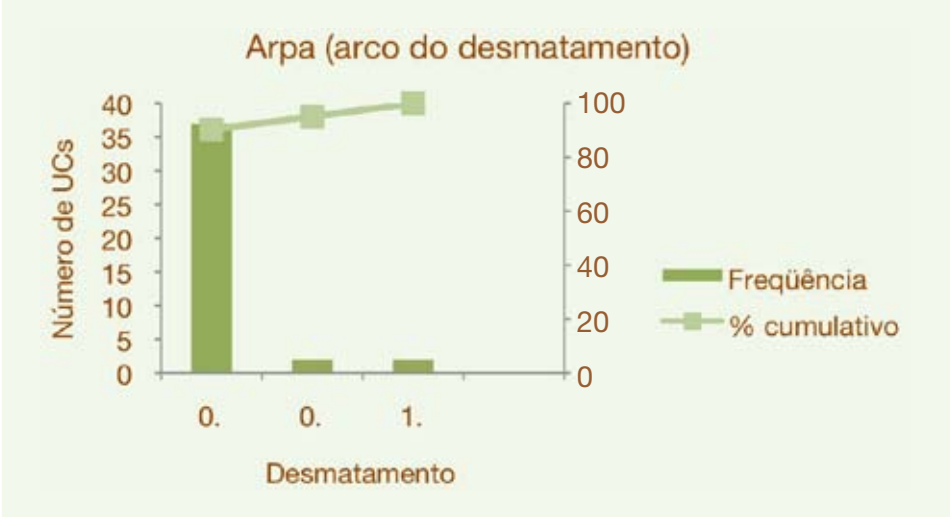


Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	40	57.97%
10%	12	75.36%
100%	17	100.00%

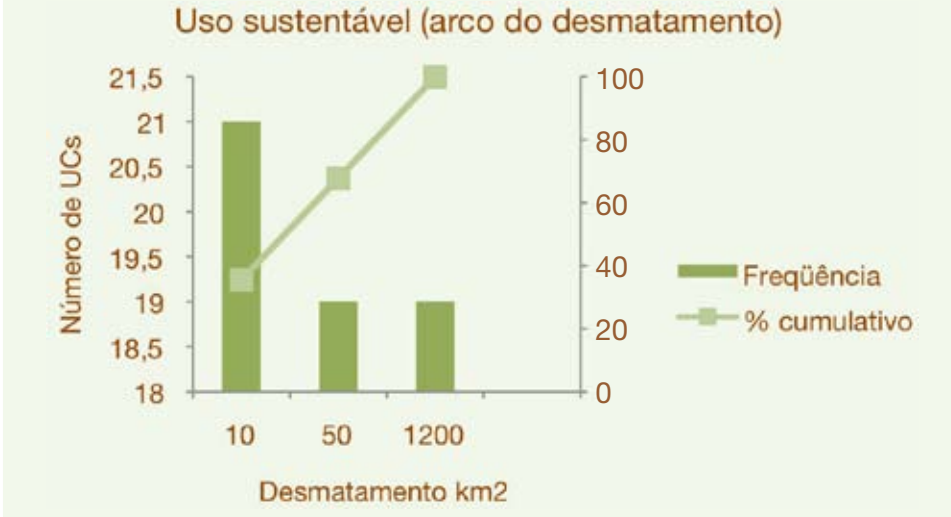


Grupo de objetivo de manejo e tipo de uso

Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	37	90.24%
10%	2	95.12%
100%	2	100.00%

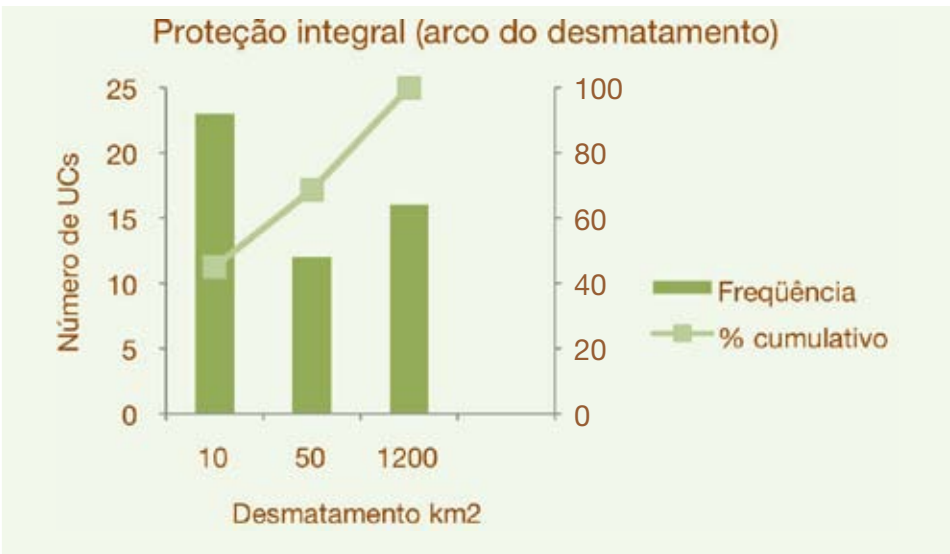


Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	21	35.59%
50	19	67.80%
1200	19	100.00%

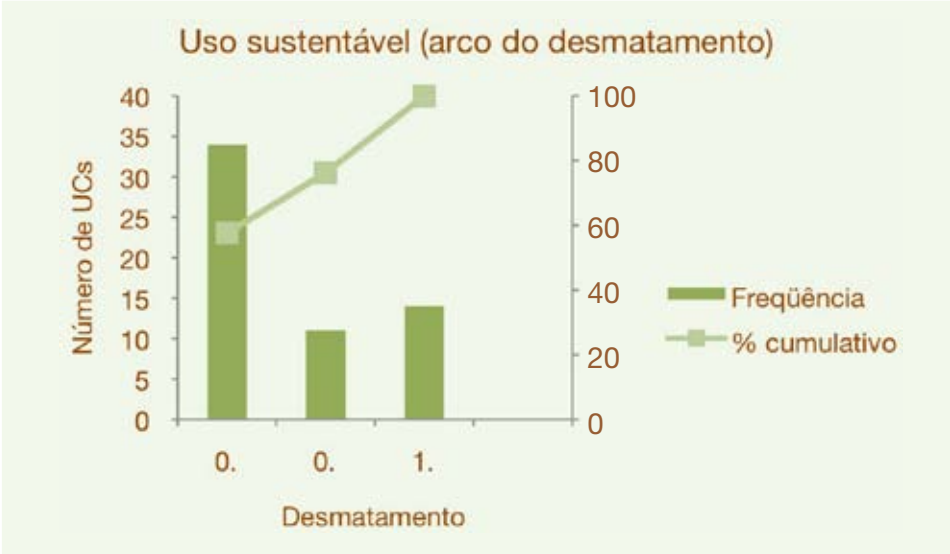




Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	23	45.10%
50	12	68.63%
1200	16	100.00%



Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	34	57.63%
10%	11	76.27%
100%	14	100.00%

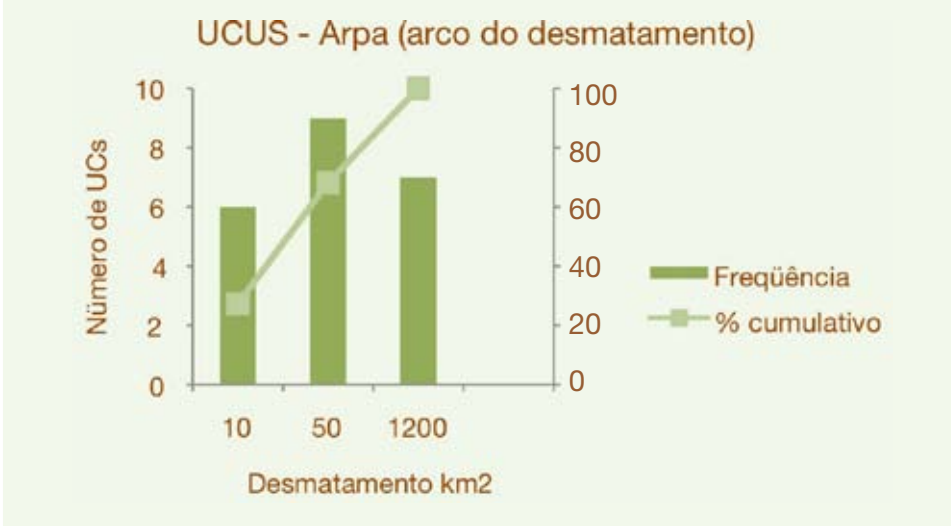


Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	43	84.31%
10%	3	90.20%
100%	5	100.00%

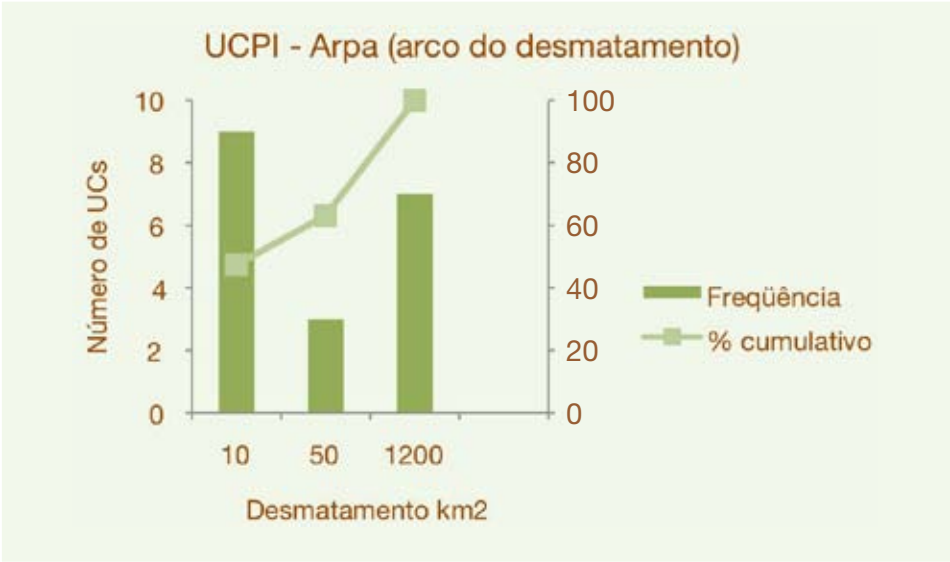


Grupo de objetivo de manejo e tipo de uso com apoio do Arpa

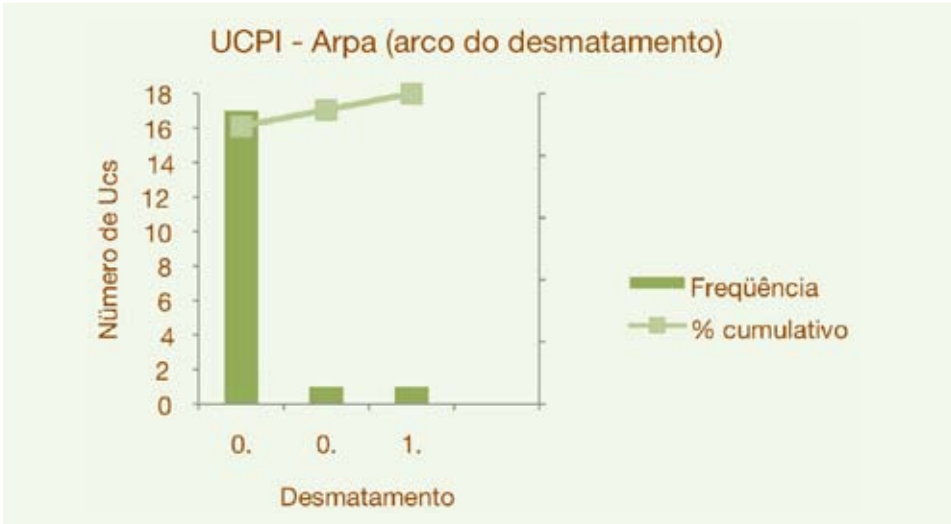
Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	6	27.27%
50	9	68.18%
1200	7	100.00%



Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	9	47.37%
50	3	63.16%
1200	7	100.00%

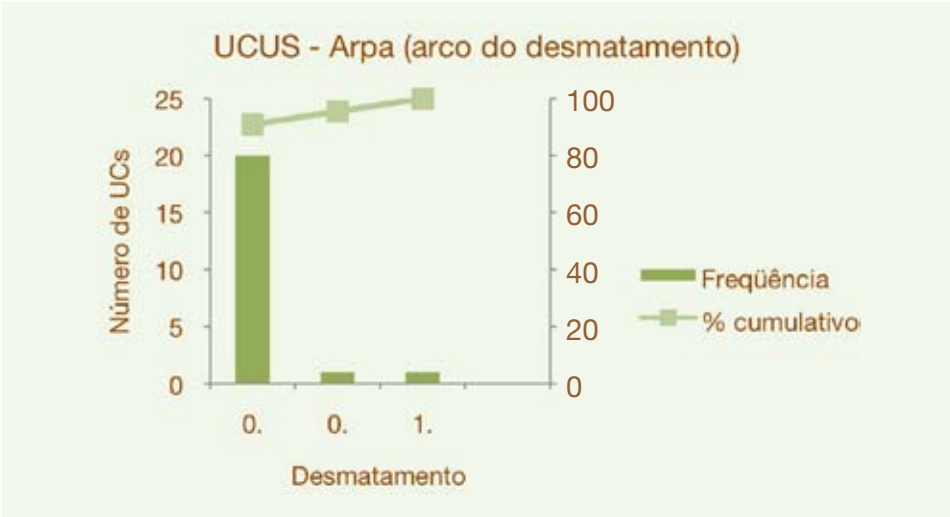


Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	17	89.47%
10%	1	94.74%
100%	1	100.00%

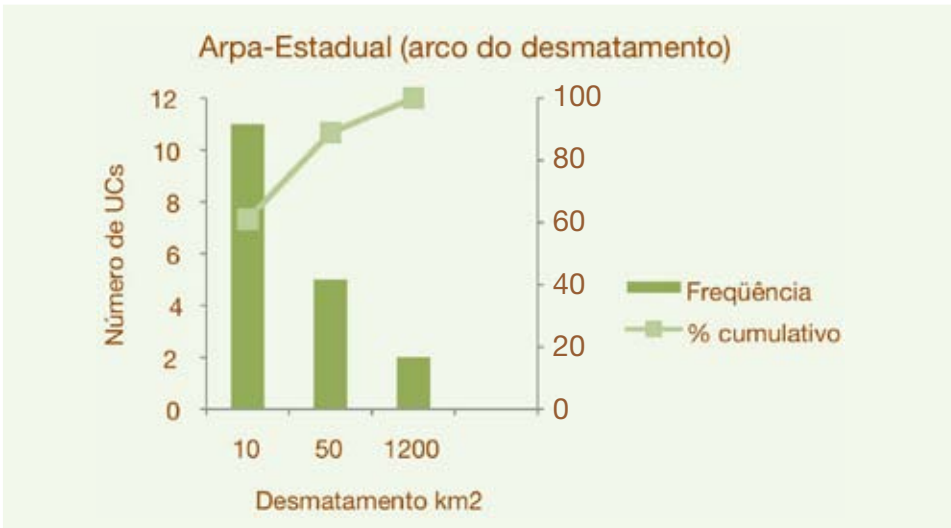


Esfera de jurisdição

Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	20	90.91%
10%	1	95.45%
100%	1	100.00%



Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	11	61.11%
50	5	88.89%
1200	2	100.00%





Desmatamento km2	Número UCs	% de UCs cumulativo
10	4	17.39%
50	7	47.83%
1200	12	100.00%



Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	20	86.96%
10%	2	95.65%
100%	1	100.00%



Desmatamento	Número UCs	% de UCs cumulativo
5%	17	94.44%
10%	0	94.44%
100%	1	100.00%



Anexo 2  
Lista de todas as UCs analisadas

Nome da UC	Categoria	Grupo	Ano de criação	Esfera	Estado	Area km²	Arpa	Desmatamento total em km²	% de area desmatada	Arco de desmatamento
Parque Estadual Sumaúma	Parque Estadual	Proteção Integral	2003	Estadual	AM	0,51	Não Arpa	0,504	99%	Out
Parque Estadual da Saúde	Parque Estadual	Proteção Integral	2002	Estadual	MT	0,53	Não Arpa	0	0%	Out
Parque Estadual Massairó Okamura	Parque Estadual	Proteção Integral	2001	Estadual	MT	0,53	Não Arpa	0	0%	Out
Parque Estadual da Cidade Mãe Bonifácia	Parque Estadual	Proteção Integral	2000	Estadual	MT	0,77	Não Arpa	0	0%	Out
Estação Ecológica do Sítio Rangedor	Estação Ecológica	Proteção Integral	2005	Estadual	MA	1,29	Não Arpa	1,0944	85%	Out
Reserva Biológica da Fazendinha	Reserva Biológica	Proteção Integral	2005	Estadual	AP	1,47	Não Arpa	0,0432	3%	Out
Monumento Natural Morro de Santo Antônio	Monumento Natural	Proteção Integral	2006	Estadual	MT	2,58	Não Arpa	0	0%	Out
Reserva Extrativista Seringueira	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	4,64	Não Arpa	0,4464	10%	In
Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul	Parque Estadual	Proteção Integral	2000	Estadual	MT	5,28	Não Arpa	0	0%	Out
Reserva Extrativista Freijó	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2007	Estadual	RO	5,81	Não Arpa	1,1952	21%	In
Reserva Extrativista Ipê	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	8,27	Não Arpa	1,3104	16%	In
Reserva Extrativista Garrote	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	8,80	Não Arpa	0,4752	5%	In
Reserva Extrativista Roxinho	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	10,63	Não Arpa	1,3536	13%	In
Parque Estadual do Utinga	Parque Estadual	Proteção Integral	1993	Estadual	PA	11,98	Não Arpa	4,5792	38%	Out
Reserva Extrativista Piquiá	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	12,95	Não Arpa	2,0448	16%	In
Reserva Extrativista Jatobá	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	13,67	Não Arpa	4,2768	31%	In
Parque Estadual de Águas Quentes	Parque Estadual	Proteção Integral	1978	Estadual	MT	14,81	Não Arpa	5,1408	35%	Out
Reserva Extrativista Itaúba	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2001	Estadual	RO	16,12	Não Arpa	0,5184	3%	In
Reserva Extrativista do Currão	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	19,28	Não Arpa	3,2688	17%	Out
Reserva Extrativista Mogno	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	24,62	Não Arpa	1,1088	5%	In
Área de Relevante Interesse Ecológico Seringal Nova Esperança	Área de Relevante Interesse Ecológico	Uso Sustentável	1999	Federal	AC	26,53	Não Arpa	6,5232	25%	Out
Parque Estadual do Bacanga	Parque Estadual	Proteção Integral	1980	Estadual	MA	26,61	Não Arpa	8,9424	34%	Out
Reserva Extrativista Chocoaré-Mato Grosso	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2002	Federal	PA	28,02	Não Arpa	0,3024	1%	Out
Reserva Extrativista Sucupira	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	28,80	Não Arpa	2,16	7%	In



Nome da UC	Categoria	Grupo	Ano de criação	Esfera	Estado	Area km²	Arpa	Desmatamento total em km²	% de area desmatada	Arco de desmatamento
Área de Relevante Interess Ecológico Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais	Área de Relevante Interesse Ecológico	Uso Sustentável	1985	Federal	AM	31,97	Não Arpa	5,976	19%	Out
Reserva Extrativista de São João da Ponta	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2002	Federal	PA	32,15	Não Arpa	2,2464	7%	Out
Estação Ecológica Rio da Casca	Estação Ecológica	Proteção Integral	1994	Estadual	MT	34,94	Não Arpa	0	0%	Out
Parque Estadual do Araguaia	Parque Estadual	Proteção Integral	2002	Estadual	TO	46,71	Não Arpa	0	0%	Out
Parque Estadual de Monte Alegre	Parque Estadual	Proteção Integral	2001	Estadual	PA	56,43	Não Arpa	9,4896	17%	Out
Reserva Extrativista Massaranduba	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	62,41	Não Arpa	11,3616	18%	In
Parque Estadual Dom Osório Stoffel	Parque Estadual	Proteção Integral	2002	Estadual	MT	64,21	Não Arpa	14,7456	23%	Out
Parque Estadual do Encontro Das Águas	Parque Estadual	Proteção Integral	2004	Estadual	TO	64,59	Não Arpa	0,1872	0%	In
Reserva Extrativista Ciriáco	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1992	Federal	MA	72,04	Não Arpa	50,8464	71%	In
Parque Estadual da Serra de Sonora	Parque Estadual	Proteção Integral	2001	Estadual	MS	79,11	Não Arpa	0	0%	Out
Reserva Extrativista Angelim	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	84,97	Não Arpa	5,544	7%	In
Estação Ecológica do Rio Flor do Prado	Estação Ecológica	Proteção Integral	2003	Estadual	MT	85,87	Não Arpa	0,0432	0%	In
Reserva Extrativista Maracatiara	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	87,35	Não Arpa	10,6128	12%	In
Parque Estadual de Candeiais	Parque Estadual	Proteção Integral	1990	Estadual	RO	87,66	Não Arpa	52,0128		In
Reserva Extrativista Quilombo do Frexal	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1992	Federal	MA	88,54	Não Arpa	88,488	100%	In
Reserva Extrativista Extremo Norte do Estado do Tocantins	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1992	Federal	TO	91,75	Não Arpa	84,5136	92%	In
Reserva Extrativista Castanheira	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	97,77	Não Arpa	6,5088	7%	In
Parque Estadual Águas de Cuiabá	Parque Estadual	Proteção Integral	2002	Estadual	MT	109,05	Não Arpa	0	0%	Out
Parque Estadual da Serra Azul	Parque Estadual	Proteção Integral	1994	Estadual	MT	110,12	Não Arpa	0	0%	Out
Reserva Extrativista Araí Peroba	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2005	Federal	PA	115,85	Não Arpa	5,4144	5%	Out
Estação Ecológica do Rio Madeirinha	Estação Ecológica	Proteção Integral	1999	Estadual	MT	116,71	Não Arpa	0	0%	In
Reserva Extrativista da Mata Grande	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1992	Federal	MA	130,11	Não Arpa	113,8032	87%	In
Área de Relevante Interesse Ecológico Javari Buriti	Área de Relevante Interesse Ecológico	Uso Sustentável	1985	Federal	AM	135,62	Não Arpa	0	0%	Out
Estação Ecológica de Taiamã	Estação Ecológica	Proteção Integral	1981	Federal	MT	142,77	Não Arpa	0	0%	Out
Reserva Extrativista Soure	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2001	Federal	PA	153,46	Não Arpa	8,784	6%	Out
Estação Ecológica Antônio Mujica Nava	Estação Ecológica	Proteção Integral	1996	Estadual	RO	165,70	Arpa	2,3616	1%	In

Nome da UC	Categoria	Grupo	Ano de criação	Esfera	Estado	Area km²	Arpa	Desmatamento total em km²	% de area desmatada	Arco de desmatamento
Reserva Extrativista Lago do Cedro	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2006	Federal	GO	174,26	Não Arpa	0	0%	Out
Reserva Extrativista Aquariquara	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	193,76	Não Arpa	15,0192	8%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2002	Estadual	PA	225,22	Não Arpa	29,5056	13%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Canumã	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2005	Estadual	AM	228,43	Não Arpa	21,7296	10%	Out
Reserva Biológica do Traçadal	Reserva Biológica	Proteção Integral	1990	Estadual	RO	251,16	Não Arpa	0,1296	0%	In
Parque Estadual da Serra Dos Martírios/Andorinhas	Parque Estadual	Proteção Integral	1996	Estadual	PA	251,46	Não Arpa	14,2848	6%	In
Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2005	Federal	PA	273,57	Não Arpa	9,072	3%	Out
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Pucuruí-Ararão	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2002	Estadual	PA	292,47	Não Arpa	12,096	4%	In
Estação Ecológica Serra Das Araras	Estação Ecológica	Proteção Integral	1982	Federal	MT	296,81	Não Arpa	0,8208	0%	Out
Parque Estadual Das Nascentes do Rio Taquari	Parque Estadual	Proteção Integral	1999	Estadual	MS	305,99	Não Arpa	0	0%	Out
Reserva Extrativista Maracanã	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2002	Federal	PA	308,43	Arpa	8,712	3%	Out
Parque Nacional da Chapada Dos Guimaraes	Parque Nacional	Proteção Integral	1989	Federal	MT	326,78	Não Arpa	34,7616	11%	Out
Refúgio de Vida Silvestre Corixão da Mata Azul	Refúgio da Vida Silvestre	Proteção Integral	2001	Estadual	MT	338,44	Não Arpa	3,4128	1%	In
Parque Estadual Serra Dos Reis	Parque Estadual	Proteção Integral	1995	Estadual	RO	367,94	Não Arpa	13,1472	4%	In
Reserva Biológica Morro Dos Seis Lagos	Reserva Biológica	Proteção Integral	1990	Estadual	AM	392,34	Não Arpa	8,28	2%	Out
Parque Estadual Serra Dos Parecis	Parque Estadual	Proteção Integral	1990	Estadual	RO	425,00	Não Arpa	246,2688	58%	In
Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2005	Federal	PA	426,74	Não Arpa	25,9776	6%	Out
Reserva Extrativista Mãe Grande de Curuçá	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2002	Federal	PA	431,60	Não Arpa	24,1776	6%	Out
Reserva Extrativista Lago do Cuniã	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1999	Federal	RO	528,06	Não Arpa	2,4912	0%	In
Reserva Extrativista Ipaú-Anilzinho	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2005	Federal	PA	559,88	Arpa	176,4288	32%	In
Parque Estadual Nhamundá	Parque Estadual	Proteção Integral	1989	Estadual	AM	564,09	Não Arpa	173,6496	31%	Out
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Urariá	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2005	Estadual	AM	601,61	Não Arpa	45,2592	8%	Out
Estação Ecológica de Maracá-Jipioca	Estação Ecológica	Proteção Integral	1981	Federal	AP	603,70	Não Arpa	9,432	2%	Out
Reserva Biológica Rio Ouro Preto	Reserva Biológica	Proteção Integral	1990	Estadual	RO	625,16	Não Arpa	0,1008	0%	In



Nome da UC	Categoria	Grupo	Ano de criação	Esfera	Estado	Area km²	Arpa	Desmatamento total em km²	% de area desmatada	Arco de desmatamento
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Itatupã-Baquiá	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2005	Federal	PA	645,11	Arpa	0,3312	0%	In
Parque Estadual do Guariba	Parque Estadual	Proteção Integral	2005	Estadual	AM	708,31	Arpa	0,1008	0%	In
Reserva Extrativista Gurupi-Piriá	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2005	Federal	PA	750,65	Não Arpa	65,2032	9%	Out
Estação Ecológica de Samuel	Estação Ecológica	Proteção Integral	1989	Estadual	RO	758,02	Não Arpa	35,4384	5%	In
Reserva Extrativista Rio Cautário	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2001	Federal	RO	762,69	Não Arpa	5,1408	1%	In
Refúgio de Vida Silvestre Quelônios do Araguaia	Refúgio da Vida Silvestre	Proteção Integral	2001	Estadual	MT	790,30	Não Arpa	12,6864	2%	In
Parque Estadual Tucumã	Parque Estadual	Proteção Integral	2002	Estadual	MT	816,38	Não Arpa	5,2416	1%	In
Estação Ecológica do Rio Acre	Estação Ecológica	Proteção Integral	1981	Federal	AC	821,96	Não Arpa	0	0%	In
Reserva Extrativista Arioca Pruanã	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2005	Federal	PA	840,22	Arpa	79,2144	9%	In
Estação Ecológica de Caracarái	Estação Ecológica	Proteção Integral	1982	Federal	RR	875,21	Não Arpa	16,6032	2%	Out
Reserva Extrativista Mapuá	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2005	Federal	PA	939,68	Arpa	27,6336	3%	In
Parque Estadual do Xingu	Parque Estadual	Proteção Integral	2001	Estadual	MT	953,57	Arpa	0	0%	In
Estação Ecológica do Rio Roosevelt	Estação Ecológica	Proteção Integral	1999	Estadual	MT	986,09	Não Arpa	5,9472	1%	In
Reserva Biológica do Tapirapé	Reserva Biológica	Proteção Integral	1989	Federal	PA	994,45	Arpa	6,8112	1%	In
Parque Estadual do Cantão	Parque Estadual	Proteção Integral	1998	Estadual	TO	1006,45	Arpa	23,9328	2%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Negro	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2008	Estadual	AM	1023,78	Não Arpa	51,048	5%	Out
Estação Ecológica do Rio Ronuro	Estação Ecológica	Proteção Integral	1998	Estadual	MT	1029,10	Arpa	35,8704	3%	In
Parque Estadual Guirá	Parque Estadual	Proteção Integral	2002	Estadual	MT	1033,83	Não Arpa	0	0%	Out
Estação Ecológica de Maracá	Estação Ecológica	Proteção Integral	1981	Federal	RR	1044,54	Arpa	25,5456	2%	Out
Reserva Extrativista Barreiro Das Antas	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2001	Federal	RO	1079,63	Arpa	0,5616	0%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Bararati	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2005	Estadual	AM	1080,00	Arpa	2,9232	0%	In
Estação Ecológica Serra Dos Três Irmãos	Estação Ecológica	Proteção Integral	1990	Estadual	RO	1080,50	Arpa	0,7776	0%	In
Parque Estadual do Encontro Das Águas	Parque Estadual	Proteção Integral	2004	Estadual	TO	1082,37	Não Arpa	1,3104	0%	Out
Parque Estadual Igarapés do Juruena	Parque Estadual	Proteção Integral	2002	Estadual	MT	1099,21	Arpa	14,112	1%	In

Nome da UC	Categoria	Grupo	Ano de criação	Esfera	Estado	Area km²	Arpa	Desmatamento total em km²	% de area desmatada	Arco de desmatamento
Parque Nacional do Monte Roraima	Parque Nacional	Proteção Integral	1989	Federal	RR	1174,72	Não Arpa	1,8432	0%	Out
Parque Estadual da Serra de Santa Bárbara	Parque Estadual	Proteção Integral	1999	Estadual	MT	1205,62	Não Arpa	43,4448	4%	In
Reserva Extrativista Rio Preto / Jacundá	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1996	Estadual	RO	1208,67	Não Arpa	30,6144	3%	In
Estação Ecológica de Cuniã	Estação Ecológica	Proteção Integral	2001	Federal	RO	1239,54	Não Arpa	8,1936	1%	In
Reserva Extrativista Pedras Negras	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	1251,68	Não Arpa	1,0368	0%	Out
Parque Nacional do Pantanal Matogrossense	Parque Nacional	Proteção Integral	1981	Federal	MT	1358,29	Não Arpa	0	0%	Out
Reserva Extrativista Arapixi	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2006	Federal	AM	1375,55	Arpa	25,272	2%	In
Reserva Extrativista de Gurupá-Melgaço	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2006	Federal	PA	1455,74	Não Arpa	22,7664	2%	In
Reserva Extrativista do Guariba	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2005	Estadual	AM	1473,76	Arpa	0,8496	0%	In
Parque Estadual do Rio Negro Setor Norte	Parque Estadual	Proteção Integral	1995	Estadual	AM	1498,46	Arpa	7,6608	1%	Out
Reserva Extrativista do Rio Cautário	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2001	Estadual	RO	1503,37	Arpa	38,016	3%	In
Reserva Extrativista Auati-Paraná	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2001	Federal	AM	1503,93	Arpa	15,8976	1%	Out
Parque Estadual do Rio Negro Setor Sul	Parque Estadual	Proteção Integral	1995	Estadual	AM	1564,23	Não Arpa	21,4992	1%	Out
Reserva Extrativista do Alto Tarauacá	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2000	Federal	AC	1581,85	Arpa	26,7408	2%	Out
Parque Estadual Serra de Ricardo Franco	Parque Estadual	Proteção Integral	1997	Estadual	MT	1593,21	Não Arpa	367,8768	23%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Matupiri	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2009	Estadual	AM	1781,92	Não Arpa	0,144	0%	In
Reserva Extrativista Cururupu	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2004	Federal	MA	1875,76	Não Arpa	228,0672	12%	Out
Reserva Extrativista do Baixo Juruá	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2001	Federal	AM	1920,91	Arpa	27,3888	1%	Out
Reserva Extrativista Terra Grande Pracuúba	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2006	Federal	PA	1953,46	Arpa	54,36	3%	In
Parque Estadual do Cristalino	Parque Estadual	Proteção Integral	2000	Estadual	MT	2004,47	Arpa	294,8544	15%	In
Reserva Extrativista Canutama	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2009	Estadual	AM	2013,50	Não Arpa	11,1456	1%	In
Parque Estadual Guajará-Mirim	Parque Estadual	Proteção Integral	1990	Estadual	RO	2032,91	Arpa	8,28	0%	In
Reserva Extrativista Rio Ouro Preto	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1990	Federal	RO	2047,58	Não Arpa	178,1712	9%	In
Reserva Extrativista do Rio Jaci-Paraná	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1996	Estadual	RO	2088,61	Não Arpa	421,8768	20%	In
Reserva Extrativista Renascer	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2009	Federal	PA	2133,04	Não Arpa	148,3488	7%	In
Reserva Extrativista do Catuá Ipixuna	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2002	Estadual	AM	2157,06	Arpa	130,968	6%	Out

Nome da UC	Categoria	Grupo	Ano de criação	Esfera	Estado	Area km²	Arpa	Desmatamento total em km²	% de area desmatada	Arco de desmatamento
Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Amapá	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2005	Estadual	AM	2167,93	Arpa	3,8304	0%	In
Reserva Extrativista Guariba-Roosevelt	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	MT	2193,36	Não Arpa	125,1936	6%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Aripuanã	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2005	Estadual	AM	2195,57	Arpa	1,1232	0%	In
Estação Ecológica de Iquê	Estação Ecológica	Proteção Integral	1981	Federal	MT	2249,42	Não Arpa	29,2752	1%	In
Reserva Biológica do Abufari	Reserva Biológica	Proteção Integral	1982	Federal	AM	2266,46	Não Arpa	3,1248	0%	In
Parque Estadual do Araguaia	Parque Estadual	Proteção Integral	2001	Estadual	MT	2302,68	Não Arpa	18,6192	1%	In
Estação Ecológica do Jari	Estação Ecológica	Proteção Integral	1982	Federal	AP/ PA	2311,48	Não Arpa	7,1568	0%	Out
Parque Nacional do Viruá	Parque Nacional	Proteção Integral	1998	Federal	RR	2317,31	Arpa	0,1728	0%	Out
Reserva Extrativista Medio Juruá	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1997	Federal	AM	2571,03	Não Arpa	25,2288	1%	Out
Reserva Biológica do Gurupi	Reserva Biológica	Proteção Integral	1988	Federal	MA	2733,77	Não Arpa	720,0864	26%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Rio Madeira	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2006	Estadual	AM	2814,45	Não Arpa	115,4736	4%	In
Reserva Extrativista do Rio Jutai	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2002	Federal	AM	2829,89	Arpa	17,0208	1%	Out
Estação Ecológica de Niquiá	Estação Ecológica	Proteção Integral	1985	Federal	RR	2872,45	Não Arpa	0,3024	0%	Out
Parque Nacional da Serra da Cutia	Parque Nacional	Proteção Integral	2001	Federal	RO	2879,98	Arpa	2,016	0%	In
Estação Ecológica de Jutai - Solimões	Estação Ecológica	Proteção Integral	1983	Federal	AM	2976,86	Não Arpa	11,016	0%	Out
Reserva Extrativista do Rio Xingu	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2008	Federal	PA	3030,62	Arpa	36,4032	1%	In
Reserva Extrativista do Lago do Capanã Grande	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2004	Federal	AM	3073,26	Arpa	52,6896	2%	In
Reserva Extrativista do Rio Gregório	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2007	Estadual	AM	3212,15	Arpa	22,68	1%	Out
Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2005	Federal	AC	3408,85	Arpa	47,0736	1%	In
Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo	Reserva Biológica	Proteção Integral	2005	Federal	PA	3422,18	Não Arpa	244,2672	7%	In



Nome da UC	Categoria	Grupo	Ano de criação	Esfera	Estado	Area km²	Arpa	Desmatamento total em km²	% de area desmatada	Arco de desmatamento
Parque Nacional de Anavilhanas	Parque Nacional	Proteção Integral	1981	Federal	AM	3432,57	Arpa	14,76	0%	Out
Reserva Biológica do Jaru	Reserva Biológica	Proteção Integral	1979	Federal	RO	3499,31	Arpa	98,1648	3%	In
Reserva Extrativista do Rio Pacaás Novos	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1995	Estadual	RO	3612,36	Não Arpa	21,0816	1%	In
Parque Nacional da Serra da Mocidade	Parque Nacional	Proteção Integral	1998	Federal	RR	3801,23	Não Arpa	0,072	0%	Out
Reserva Biológica do Lago Piratuba	Reserva Biológica	Proteção Integral	1980	Federal	AP	3933,28	Arpa	13,8096	0%	Out
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó-Açu	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2009	Estadual	AM	3980,79	Não Arpa	49,9392	1%	In
Reserva Extrativista do Rio Iriri	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2006	Federal	PA	3989,94	Arpa	73,4976	2%	In
Reserva Biológica do Rio Trombetas	Reserva Biológica	Proteção Integral	1979	Federal	PA	4082,09	Arpa	22,3632	1%	Out
Parque Estadual de Corumbiara	Parque Estadual	Proteção Integral	1990	Estadual	RO	4107,35	Arpa	83,6064	2%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2004	Estadual	AM	4258,07	Não Arpa	60,6096	1%	Out
Parque Nacional da Serra do Pardo	Parque Nacional	Proteção Integral	2005	Federal	PA	4454,80	Arpa	257,7168	6%	In
Reserva Extrativista do Rio Cajari	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1990	Federal	AP	5028,35	Não Arpa	37,9296	1%	Out
Parque Estadual do Matupiri	Parque Estadual	Proteção Integral	2009	Estadual	AM	5136,65	Não Arpa	3,9744	0%	In
Parque Nacional do Rio Novo	Parque Nacional	Proteção Integral	2006	Federal	PA	5386,06	Não Arpa	84,4128	2%	In
Parque Nacional do Araguaia	Parque Nacional	Proteção Integral	1959	Federal	TO	5567,14	Não Arpa	17,6256	0%	In
Parque Estadual de Mirador	Parque Estadual	Proteção Integral	1980	Estadual	MA	5572,24	Não Arpa	0	0%	Out
Reserva Extrativista Alto Juruá	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1990	Federal	AC	5652,81	Não Arpa	126,2448	2%	Out
Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Juma	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2006	Estadual	AM	5842,95	Não Arpa	68,6736	1%	In
Reserva Extrativista do Médio Purus	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2008	Federal	AM	6174,92	Arpa	41,2992	1%	In
Reserva Biológica do Guaporé	Reserva Biológica	Proteção Integral	1982	Federal	RO	6227,65	Não Arpa	18,2304	0%	In
Parque Nacional do Cabo Orange	Parque Nacional	Proteção Integral	1980	Federal	AP	6281,34	Arpa	7,9344	0%	Out

Nome da UC	Categoria	Grupo	Ano de criação	Esfera	Estado	Area km²	Arpa	Desmatamento total em km²	% de area desmatada	Arco de desmatamento
Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Uacari	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2005	Estadual	AM	6412,50	Arpa	49,2768	1%	Out
Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1998	Federal	PA	6744,92	Não Arpa	484,3728	7%	In
Parque Nacional de Pacaás Novos	Parque Nacional	Proteção Integral	1979	Federal	RO	7178,17	Não Arpa	7,9056	0%	In
Parque Estadual Alto Chandless	Parque Estadual	Proteção Integral	2004	Estadual	AC	7214,71	Arpa	3,1392	0%	In
Reserva Extrativista Riozinho do Anfrísio	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2004	Federal	PA	7362,28	Arpa	25,9776	0%	In
Parque Nacional Das Nascentes do Rio Parnaíba	Parque Nacional	Proteção Integral	2002	Federal	MA/ PI/ TO	7372,42	Não Arpa	0	0%	Out
Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2002	Federal	AC	7878,33	Arpa	71,2368	1%	In
Parque Estadual do Sucunduri	Parque Estadual	Proteção Integral	2005	Estadual	AM	7905,92	Arpa	3,8304	0%	In
Reserva Extrativista Ituxi	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2008	Federal	AM	7911,73	Arpa	10,224	0%	In
Parque Nacional Nascentes do Lago Jari	Parque Nacional	Proteção Integral	2008	Federal	AM	8219,42	Não Arpa	8,784	0%	In
Reserva Extrativista Rio Unini	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2006	Federal	AM	8449,69	Arpa	9,4464	0%	Out
Estação Ecológica Juami-Japurá	Estação Ecológica	Proteção Integral	2001	Federal	AM	8578,07	Arpa	0	0%	Out
Parque Nacional do Jamanxim	Parque Nacional	Proteção Integral	2006	Federal	PA	8675,43	Não Arpa	188,4096	2%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	1997	Estadual	AP	8738,18	Não Arpa	11,2464	0%	Out
Parque Nacional da Serra do Divisor	Parque Nacional	Proteção Integral	1989	Federal	AC	8846,60	Arpa	162,9504	2%	Out
Parque Nacional Dos Campos Amazônicos	Parque Nacional	Proteção Integral	2006	Federal	AM/ RO/ MT	8866,30	Arpa	67,7808	1%	In
Reserva Biológica do Uatumã	Reserva Biológica	Proteção Integral	1990	Federal	AM	9428,75	Arpa	2,0736	0%	Out
Reserva Extrativista Chico Mendes	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	1990	Federal	AC	9624,50	Não Arpa	428,2848	4%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2003	Estadual	AM	10082,96	Arpa	41,8176	0%	In
Parque Nacional da Amazônia	Parque Nacional	Proteção Integral	1974	Federal	AM/ PA	11133,79	Não Arpa	99,5184	1%	In
Reserva Biológica de Maicuru	Reserva Biológica	Proteção Integral	2006	Estadual	PA	11731,60	Não Arpa	53,6688	0%	Out

Nome da UC	Categoria	Grupo	Ano de criação	Esfera	Estado	Area km²	Arpa	Desmatamento total em km²	% de area desmatada	Arco de desmatamento
Reserva Extrativista Verde Para Sempre	Reserva Extrativista	Uso Sustentável	2004	Federal	PA	12889,35	Arpa	328,1328	3%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	1990	Estadual	AM	13453,72	Não Arpa	1,0656	0%	Out
Parque Nacional Mapinguari	Parque Nacional	Proteção Integral	2008	Federal	AM	15988,93	Não Arpa	82,1376	1%	In
Parque Estadual da Serra do Araçá	Parque Estadual	Proteção Integral	1990	Estadual	AM	19212,10	Não Arpa	32,0688	0%	Out
Parque Nacional do Juruena	Parque Nacional	Proteção Integral	2006	Federal	AM/ MT	19632,59	Arpa	104,0544	1%	In
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	1998	Estadual	AM	22573,53	Não Arpa	96,0624	0%	Out
Parque Nacional do Pico da Neblina	Parque Nacional	Proteção Integral	1979	Federal	AM	23013,61	Não Arpa	62,9424	0%	Out
Parque Nacional do Jaú	Parque Nacional	Proteção Integral	1980	Federal	AM	23945,90	Arpa	37,8432	0%	Out
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Cujubim	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Uso Sustentável	2003	Estadual	AM	25035,20	Não Arpa	26,2944	0%	Out
Estação Ecológica da Terra do Meio	Estação Ecológica	Proteção Integral	2005	Federal	PA	33732,68	Arpa	459,6768	1%	In
Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque	Parque Nacional	Proteção Integral	2002	Federal	AP	38661,93	Arpa	40,4352	0%	Out
Estação Ecológica do Grão Pará	Estação Ecológica	Proteção Integral	2006	Estadual	PA	42095,76	Não Arpa	9,8352	0%	Out

Nota 1: Área foi calculada a partir do Prodes Digital, por meio do software do Inpe e Spring, de modo que pode haver alguma diferença em comparação com cálculos feitos com outros softwares

Nota 2: Fonte de dados: o Prodes / Inpe

Nota 3: Dados obtidos através de varredura.



## Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria Executiva/Secretaria de Biodiversidade e Florestas Programa Áreas Protegidas da Amazônia – Arpa – Fase II. Brasília: SBF, 2010. 79p. Documento de Programa do Governo Brasileiro.

*Global Forest Resources Assessment – Progress towards sustainable forest management*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (Fao), Roma, 2005.

JENKINS, C.N. JOPPA, L. *Expansion of the global terrestrial protected area system*, *Biological Conservation*, v. 142, n. 10, p. 2166-2174, outubro de 2009.

LIMA, A.; et al. *Desmatamento na Amazônia: medidas e efeitos do Decreto Federal 6.321/07*. Belém: Ipam, 2008. 14p.

NEPSTAD, D.; et al. *The End of Deforestation in the Brazilian Amazon*, *Science*, v. 326, n. 5958, p. 1350-1351, 2009.

NEPSTAD, D.; et al. *Inhibition of Amazon deforestation and fire by parks and indigenous lands*, *Conservation Biology*, 20, n. 1, p. 65–73, 2006

SOARES-FILHO B.; et al. *Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation*, *Proc National Academy of Sciences USA*, v. 107, n. 24, p. 10821-6, 15 de junho de 2010. Publicada eletronicamente em 26 maio de 2010.

## Áreas protegidas e mudanças climáticas

As áreas protegidas são, hoje, a alternativa mais rápida, mais eficiente e de menor custo para minimizar (mitigar) as mudanças climáticas a partir dos países com florestas tropicais. E esse é especialmente o caso no Brasil e na Amazônia.

O AQUECIMENTO GLOBAL É PROVOCADO PELO aumento da concentração na atmosfera dos gases de efeito estufa, como o CO<sub>2</sub>. O efeito final desse aquecimento é a intensificação de eventos climáticos extremos e as alterações dos padrões sazonais. As mudanças climáticas afetam o planeta como um todo e têm impacto mundial sobre a vida e a economia, atingindo a todos sem distinção. Até 20% das emissões globais de gases de efeito estufa são provocados pela derrubada e a degradação das florestas – isso é mais do que as emissões provocadas pelos veículos de todo tipo (carros e outros rodoviários, trens, aviões, navios). Para evitar que as mudanças climáticas fiquem fora de controle, é preciso garantir que esse aumento da temperatura não ultrapasse 2°C. E para que isso aconteça, todos os países devem contribuir com a redução de emissões e adotar medidas para mitigar os impactos do aquecimento.

É urgente diminuir as emissões dos gases de efeito estufa para conter o aquecimento global. A tendência, no entanto, é de aumento. É preciso agir para viabilizar a redução necessária.

Estudos baseados em modelos utilizados nos cenários do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês) concluíram que, até 2020,

as emissões anuais mundiais precisam baixar para 44 gigatoneladas de CO<sub>2</sub> ou menos para que o mundo tenha uma chance maior do que 50% de conter o aquecimento global. Uma das formas mais simples e rápidas de reduzir as emissões é proteger as florestas. Florestas em pé constituem estoques de carbono. Sua destruição contribui para agravar o aquecimento global. Além de evitar as emissões de CO<sub>2</sub>, a conservação das florestas é importante para o equilíbrio climático devido às funções que elas desempenham na regulação do ciclo das águas e da temperatura, entre vários outros serviços e produtos que fornecem para a sociedade.

No Brasil, cerca de 70% do total de emissões de gases de efeito estufa são oriundos do desmatamento e da degradação florestal. O país é detentor de um terço das florestas tropicais que restam no mundo e abriga 60% da Amazônia, maior trecho contínuo de floresta tropical do planeta. O bioma Amazônia ocupa 4.196.943 Km<sup>2</sup>, o que equivale a 49% do território nacional.

É preciso, portanto, manter em pé as florestas brasileiras e seus ecossistemas e a biodiversidade. A abordagem mais adequada e conveniente para isso é investir nas áreas protegidas – a relação custo-benefício, a viabilidade e o prazo para se obter resultados são melhores do que nas demais alternativas.

Até 2050, as áreas protegidas na Amazônia brasileira poderão representar a não emissão de 8 bilhões de toneladas de carbono, segundo estudo do Ipam, UFMG, WWF-Brasil e The Woods Hole Research Center<sup>1</sup>. O Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa) tem um papel de destaque para que isso se concretize. Os resultados alcançados na 1ª Fase do programa (veja mais detalhes abaixo) comprovam que é possível.



Para garantir o investimento necessário nas áreas protegidas e demais medidas de conservação florestal, o Brasil precisa receber recursos financeiros que sejam novos e adicionais. Tais recursos devem ser providos por países ricos e desenvolvidos, na forma de incentivos econômicos, para serem investidos principalmente na criação e consolidação de áreas protegidas e estratégias de desenvolvimento sustentável.

Embora ainda não tenha sido alcançado um novo acordo mundial, durante a cúpula da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada em Copenhague em dezembro de 2009, um dos raros consensos alcançados entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento foi sobre a importância de se conservar as florestas para minimizar (mitigar) as mudanças climáticas. O documento final daquela conferência apela aos países em desenvolvimento para que reduzam suas emissões de carbono oriundas do desmatamento e da degrada-

ção florestal (REDD) e aos países desenvolvidos para que paguem por isso por meio de mecanismos de incentivos econômicos.

A importância das florestas tropicais para o equilíbrio climático do planeta já foi demonstrada. Está comprovada, também, a capacidade das áreas protegidas (APs) de inibir a destruição das florestas tropicais, evitar emissões de CO<sub>2</sub> e reter os estoques de carbono.

Estudos avaliam que os custos de criação das UCs e do aperfeiçoamento da gestão e manejo de suas áreas sejam bem inferiores ao de outras opções para reduzir as emissões oriundas do desmatamento.<sup>2</sup>

As nações com importante cobertura florestal podem se beneficiar de instrumentos de REDD para fortalecer suas estratégias de conservação, inclusive já os associando à adaptação (baseada em ecossistemas e em comunidades locais), e podem colaborar com a minimização das mudanças climáticas, de interesse para o mundo, como tem feito o Brasil com um programa como o Arpa. Para isso, algumas seguintes medidas se fazem necessárias:

- ✦ Reconhecer o papel dos diferentes tipos de áreas protegidas e da ação das comunidades locais extrativistas e povos indígenas, em todo o Brasil, na redução das emissões de gases de efeito estufa e na prestação de outros serviços ecológicos a sociedade, inclusive na adaptação às mudanças climáticas.
- ✦ Fortalecer a política de criação, implementação e consolidação de áreas protegidas. Isso precisa ocorrer tanto nas frentes do desmatamento, onde as unidades de conservação e terras indígenas são eficazes para reduzir índices de desmatamento e suas emissões associadas, como nas áreas que garantam a representatividade ecológica e demais produtos e serviços à sociedade.



- ♦ Minimizar os riscos atuais e futuros, inclusive apoiando economicamente o sistema e subsistemas de áreas protegidas e a solidariedade entre as comunidades tradicionais e demais grupos sociais.
- ♦ Fortalecer as áreas protegidas, não individualmente ou forma isolada, mas sim em conjunto e com sua gestão integrada, suas interações e sua integração na paisagem.
- ♦ Fortalecer as comunidades extrativistas e povos indígenas em suas estruturas, sua informação e sua capacidade, por meio de seus sistemas sociais e promovendo sua inserção em cadeias econômicas sustentáveis e a solidariedade entre as comunidades tradicionais.<sup>3</sup>

Além do efeito climático positivo, as áreas protegidas proporcionam vários benefícios importantes para a humanidade. Entre eles incluem-se a conservação da biodiversidade e da paisagem, a manutenção dos mananciais e regimes hídricos, a regulação das chuvas e da temperatura, a preservação da cultura e valores sociais de populações tradicionais que são fundamentais para manter as florestas em pé e demais ecossistemas não convertidos, oportunidades de pesquisa, educação, recreação e ecoturismo.

É importante que uma política de áreas protegidas priorize, em sua estratégia, assegurar amostras representativas da diversidade ecológica do bioma e atenda interesses das comunidades locais (inclusive povos indígenas) da região.

No Brasil, as unidades de conservação representam um componente valioso para programas nacionais e subnacionais de REDD, pois já compreendem a infraestrutura e as instituições necessárias para utilizar os recursos, fortalecer a proteção e gerar resultados. Novamente, é preciso destacar o papel do Programa Arpa nesse sentido. O apoio que o programa proporcionou a 62 UCs (até dezembro de

2009, na sua 1ª Fase) na Amazônia brasileira foi fundamental para aumentar e fortalecer a rede de áreas protegidas no bioma (leia mais sobre os resultados e o efeito do Arpa nesta publicação).

O importante é notar que a redução de emissões oriundas do desmatamento é vantajosa, que o Brasil deve ser recompensado financeiramente (no sentido amplo) pelos esforços e resultados que vem obtendo na Amazônia (embora não no Cerrado) e que as áreas protegidas podem beneficiar tais processos e se beneficiar deles.

Para a Amazônia brasileira, estima-se que o custo da redução das emissões oriundas no desmatamento seja de 1 a 2 dólares por tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente.<sup>4</sup> Esse valor incluiria o pagamento de programas de comunidades locais que vivem nas florestas e outros ecossistemas, e deles tiram seu sustento, além da compensação parcial de custos de oportunidade, reforço na aplicação das leis e mais apoio



financeiro para as áreas protegidas. No geral, de forma simplificada e conservadora, o Governo Brasileiro normalmente considera que a biomassa contém 100 toneladas de carbono por hectare. O volume de recursos do Arpa (maior programa de conservação da biodiversidade in situ) estima um custo de cerca de 10 dólares por hectare.

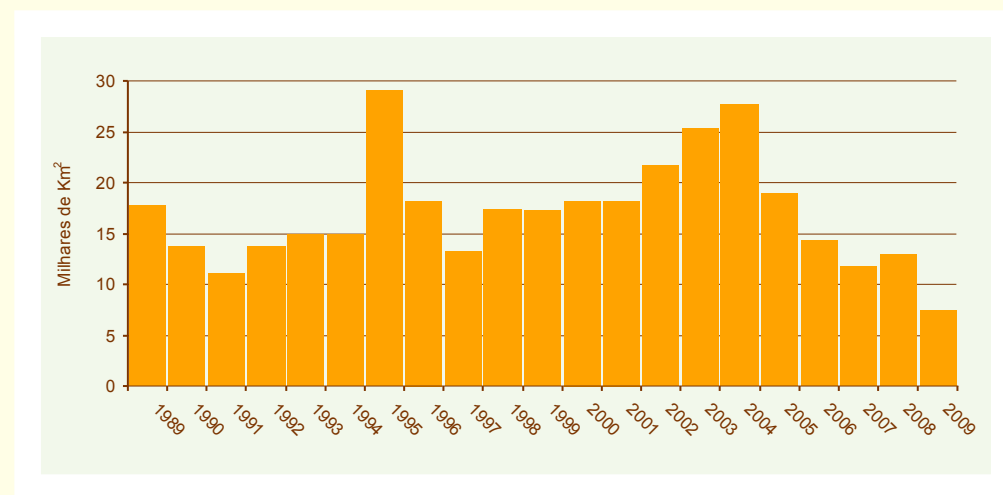
Assim, o investimento nas áreas protegidas é duplamente benéfico, pois além de seus custos serem muito inferiores aos estimados para várias outras opções de redução de emissões, os ganhos econômicos pela criação e fortalecimento das unidades de conservação para o Brasil, até 2050, foram estimados em dezenas de bilhões de dólares. A conclusão é de que a proteção de áreas florestais constitui uma das estratégias mais eficazes, práticas e de efeito imediato para combater as mudanças climáticas.<sup>5</sup>

O Brasil assumiu a meta de reduzir o desmatamento da Amazônia em 80% até 2020 (o percentual é relativo aos 19.500 Km<sup>2</sup> perdidos anualmente segundo a média no período 1996-2005). Em agosto de 2008, para ajudar a financiar o alcance dessa meta voluntária, o governo federal criou o Fundo Amazônia (com o qual a Noruega já se comprometeu com o equivalente aproximado de 1 bilhão de dólares e a Alemanha negocia apoio de 18 milhões de euros).

Os recursos do Fundo Amazônia serão aplicados sob a forma de financiamentos não reembolsáveis para apoiar ações de gestão de florestas públicas e áreas protegidas; controle, monitoramento e fiscalização ambiental; manejo florestal sustentável; atividades econômicas a partir do uso sustentável da floresta; zoneamento ecológico e econômico, ordenamento territorial e regularização fundiária; conservação e uso sustentável da biodiversidade; e recuperação de áreas desmatadas. Embora o Fundo Amazônia priorize, como diz o nome, o bioma Amazônia, 20% dos recursos

podem ser aplicados em outros biomas e até mesmo em outros países. A gestão desses recursos cabe ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), uma empresa pública federal (vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior). O Arpa já foi reconhecido pelo Fundo Amazônia, tendo o BNDES aprovado projeto de apoio a sua segunda fase.

**Gráfico 1 • Taxas anuais de desmatamento na Amazônia brasileira (INPE, 2010)**



### Arpa trouxe novo patamar

O esforço para conservar as florestas, no Brasil, só começou a ganhar escala no final da década passada. O principal esforço foi o Programa Piloto para Conservação das Florestas Tropicais do Brasil, conhecido como “PPG7”, com apoio dos países mais ricos, gerenciamento das doações pelo Banco Mundial e implementação pelo Ministério do Meio Ambiente. A continuidade nesse esforço, o maior foco na proteção e a busca de elevar a conservação do esforço piloto para a escala necessária estabeleceram condições para o surgimento do Arpa. Houve uma intensa

articulação em prol da conservação das florestas tropicais liderada pela Rede WWF e o Banco Mundial.

Em agosto de 2002, o compromisso assumido pelo Brasil (10% de preservação integral na Amazônia) levou à criação do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa), do Governo Brasileiro, com a participação de diversos parceiros. Ambicioso e inovador, o Arpa surgiu para apoiar a criação e consolidação das unidades de conservação na Amazônia brasileira. O Programa mudou o cenário atual e futuro da conservação da floresta amazônica e, por conseguinte, já tem um impacto muito grande no clima mundial. Com o Arpa, as unidades de conservação tiveram reconhecido seu papel ambiental, social e econômico e passaram a ser vistas não só como áreas isoladas e sim como parte de um sistema. Além disso, o Arpa introduziu critérios (representação da biodiversidade, evitar desmatamento, apoiar sustentabilidade de comunidades locais etc.) e padrões de gestão para estabelecer e implementar as unidades de conservação e novos instrumentos de gestão para facilitar a chegada dos recursos nas UCs (leia mais nos capítulos sobre gestão operacional e financeira e efetividade de gestão).

Para garantir a sustentabilidade futura das unidades de conservação criadas e consolidadas com o apoio do Arpa, foi criado em 2006 o Fundo de Áreas Protegidas (FAP). No final da 1ª Fase, o FAP atingiu 29,7 milhões de dólares (sem contar outros 10 milhões de euros doados pelo KfW, o banco de desenvolvimento da Alemanha, que ainda não foram contabilizados).

Ao atualizar o mapa de áreas prioritárias para conservação na Amazônia brasileira, o Programa Arpa deu uma contribuição importante também para a aplicação dos futuros recursos de REDD+. Embora tal mapa tenha por

objetivo identificar onde devem ser criadas e consolidadas áreas para a proteção dos ecossistemas e sua biodiversidade associada, a experiência do processo e seu resultado podem servir de base para os esforços para redução do desmatamento e, assim, da redução das emissões associadas. É uma contribuição importante identificar onde estão ou deveriam estar as unidades de conservação com maior potencial de eficácia e eficiência para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> e manter os estoques de carbono, sempre mantendo os múltiplos objetivos das áreas protegidas e sua integração nos sistemas e subsistemas.

### Monitorar, fiscalizar e segurar

Melhorar o monitoramento e a fiscalização no bioma Amazônia e estabelecer mecanismos de seguro – para cobrir o risco de perdas decorrentes de incêndios e extração ilegal – também são objetivos que podem ser perseguidos. Já existem alguns bons modelos para a criação de um sistema nacional de monitoramento capaz de não apenas medir os índices de desmatamento como quantificar as reduções de emissões de carbono. O Brasil já dispõe do sistema mais eficaz do mundo para acompanhamento, monitoramento e medição do desmatamento de florestas tropicais, sobretudo pelos programas Sistema de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (Prodes), o Sistema de Detecção do Desmatamento na Amazônia em Tempo Real (Deter) e outros do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), sempre com o acompanhamento de organizações não-governamentais e instituições de pesquisas.

Outra recomendação é investir na informação e capacitação das comunidades locais e povos indígenas para que



participem desse esforço de combate às mudanças climáticas. Além disso, é preciso ter transparência na distribuição das compensações e os pagamentos devem ser feitos a quem de fato for responsável pela redução das emissões.

O Brasil está apto a receber e utilizar bem as compensações financeiras pela redução das emissões oriundas do desmatamento e degradação dos ecossistemas. O país contabiliza avanços importantes como a criação e implementação de áreas protegidas, a redução do desmatamento na Amazônia, o início do monitoramento do desmatamento em outros biomas, o levantamento de espécies ameaçadas e todo o arcabouço institucional e de legislação ambiental do país.

Os resultados obtidos com o Programa Arpa demonstram a capacidade nacional para investir nas unidades de conservação. O Arpa apresenta um funcionamento que o torna ainda mais apto para mecanismos de REDD, pois já é provido de mecanismo de comprovada capacidade para recepção e gestão de recursos financeiros nacionais e

internacionais, alocando-os para fortalecimento das próprias áreas protegidas, inclusive em longo prazo, reduzindo ainda mais o potencial de emissões. O apoio do Arpa aumentou a eficiência da gestão de áreas protegidas, tanto as de proteção integral como as de desenvolvimento sustentável, no caso das unidades de conservação apoiadas, nas categorias contempladas (parques, estações ecológicas, reservas biológicas, reservas extrativistas e reservas de uso sustentável).

Outra contribuição importante das UCs é que a criação de unidades de conservação esclarece o domínio ou a propriedade da terra – e eventualmente pode facilitar o entendimento dos direitos aos créditos de carbono a ela associados (o que têm sido motivo de impasse em algumas negociações).<sup>6</sup> As UCs também previnem atividades ilegais e ajudam a garantir a sobrevivência das populações florestais.

### Mais estudos e diretrizes

Os cientistas têm um papel relevante a desempenhar nesse esforço pelo clima e pela natureza do planeta. Diversos estudos recentes comprovam o papel eficiente e duradouro das áreas protegidas no combate ao desmatamento e ao aquecimento global. É preciso intensificar e aprofundar os estudos para fornecer as respostas técnicas às perguntas que as nações precisam responder para definir suas políticas, principalmente no que se refere à adoção de estratégias de REDD. O apoio da ciência é fundamental para aumentar a credibilidade e o sucesso dessas estratégias de combate ao aquecimento global. É preciso determinar melhor quão eficazes as diferentes características das áreas protegidas podem ser na redução das emissões oriundas do desmatamento. Qual deve ser o foco dos investimen-



tos? É preciso identificar, mapear e quantificar os estoques de carbono, os riscos de desmatamento e os custos de oportunidade para fazer as escolhas com a melhor relação de custo-benefício.

No entanto, devem ser mantidas as perspectivas da gestão integrada das florestas (proteção, uso sustentável, redução das ameaças etc.), da multiplicidade de objetivos e benefícios das áreas protegidas e sua organização em sistema e subsistemas, do fortalecimento e dos direitos das comunidades locais e povos indígenas, bem como a solidariedade entre eles.

Isso tudo é crucial para os países em desenvolvimento onde devem ser aplicados os recursos (como o Brasil), bem como para os países desenvolvidos e ricos, que deve prover a maior parte desses recursos. Todos dependem de uma melhor aplicação dos recursos para obter resultados positivos para o clima do planeta.

Faltam diretrizes para orientar os gestores de sistemas de áreas protegidas a serem mais estratégicos na aplicação de seus limitados recursos. Quais são os critérios e métodos para avaliar a contribuição de cada UC para a redução de emissões? A quantidade de recursos investidos numa UC seria um fator determinante? Ou o peso maior estaria na eficácia da gestão? Ou ainda em fatores sócio-econômicos externos à UC? E como quantificar a importância da presença e atuação da população local na proteção da UC? Sabe-se que todos esses fatores contribuem para a redução das emissões. O que não se sabe exatamente é quanto e como.

A degradação florestal é bem menos estudada do que o desmatamento. Segundo estimativa de 2002 de Asner *et alii*<sup>7</sup>, 20% das emissões originadas na Amazônia brasileira são provocadas pela extração seletiva e estão as-



sociadas à degradação florestal. Mas qual é exatamente a eficácia das estratégias para combater a degradação florestal? Qual o papel das áreas protegidas nesse sentido? Como otimizar os recursos a serem investidos no combate à degradação florestal?

É preciso complementar as medidas já adotadas em prol das florestas e do clima com mecanismos de incentivos econômicos. Além de reduzir suas próprias emissões, as nações desenvolvidas precisam apoiar os países em desenvolvimento em suas ações para reduzir suas emissões e conservar seus estoques de carbono florestal. O Brasil, por exemplo, deve receber incentivos econômicos para conservar suas florestas, principalmente na Amazônia, onde se encontram as áreas mais extensas de florestas naturais.

Apesar do avanço acelerado da destruição florestal, cerca de 80% das florestas amazônicas ainda se encontram “em pé”, não foram convertidas para outros usos, como agricultura e pastagens. As áreas protegidas têm um papel fundamental para manter a floresta em pé e conservar sua biodiversidade associada, assim como seus estoques de carbono.

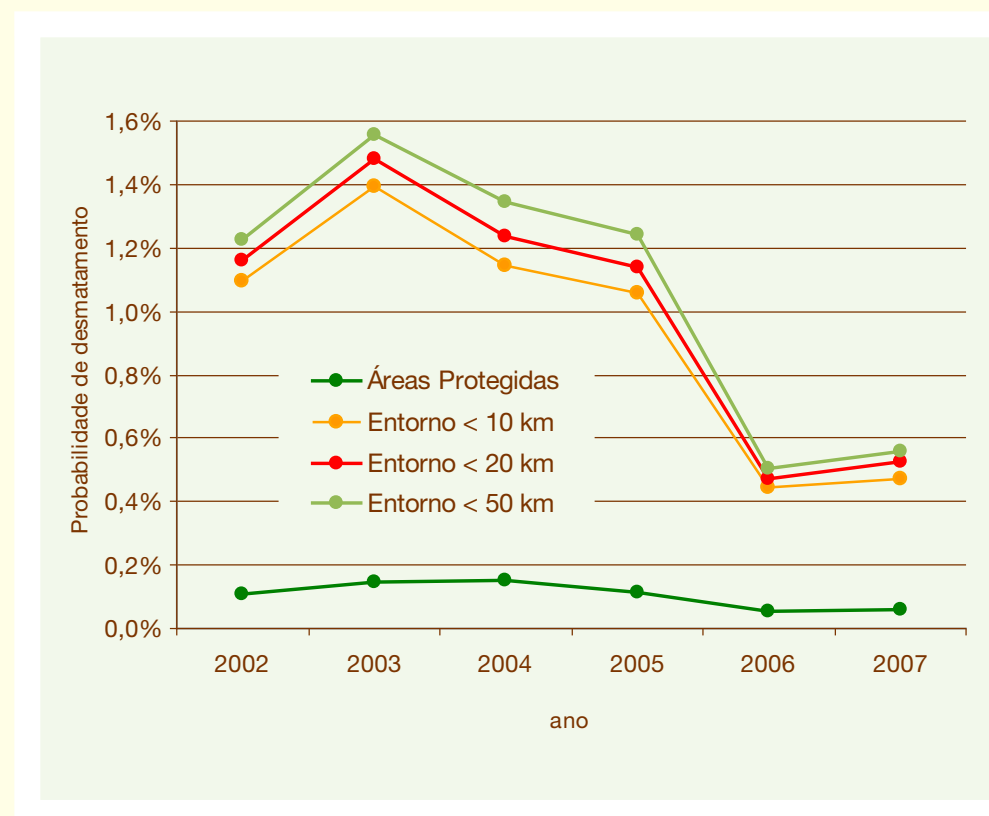
O estudo do Ipam, UFMG, WWF-Brasil e The Woods Hole Research Center<sup>8</sup> comprovou que as APs apoiadas pelo Arpa já inibiram de fato a destruição das florestas da Amazônia brasileira e que a probabilidade de ocorrer desmatamento dentro de uma área protegida é até dez vezes menor do que no seu entorno. A probabilidade de uma área do entorno ser desmatada diminui à medida que se aproxima da área protegida. Para isso, o estudo examinou faixas de 10, 20 e 50 km no entorno de todas as áreas protegidas e o desmatamento ali ocorrido entre 2002 e 2007. Isso representa, na prática, a conclusão de que provavelmente não há “vazamento” – tendência do desmatamento e das emissões associadas de serem apenas desviadas para outros locais. O que o estudo demonstra estatisticamente é que as áreas protegidas apresentam um efeito “sombra” positivo, colaborando com a proteção do seu entorno. Além disso, considerando a quantidade e o montante da proteção, juntamente com a avaliação do entorno em grandes distâncias, implicando em significativa integração e sobreposição dos entornos de cada uma das áreas protegidas, pode-se afirmar que não há perspectiva de “vazamento”, ou seja, desvio do desmatamento para outras áreas na própria Amazônia brasileira.

### UCs afastam ilegais e predatórios

Possíveis razões para isso podem ser indicadas. Provavelmente há uma redução significativa do interesse da grilagem (apropriação irregular de terras) quando uma unidade de conservação é criada ou uma terra indígena é declarada, pois deixa de haver perspectivas de manutenção e regularização da posse ou propriedade. Como o desmatamento irregular está muito associado com o interesse em

apropriação indébita das terras e demonstração da ocupação correspondente, as áreas protegidas ocasionam um decréscimo na tendência do desmatamento. Esse primeiro elemento se associa com o ato da criação ou declaração da área protegida. Provavelmente, com a implementação das áreas protegidas, a maior presença de representantes do poder público inibe atividades irregulares, inclusive o desmatamento e a degradação dos ecossistemas. Finalmente, as unidades de conservação significam programas ativos, com elementos de controle e vigilância, envolvimento das áreas e comunidades ao redor das UCs, entre outros, promovendo maior sensibilidade para a conservação e o respeito às leis dentro no entorno das áreas protegidas.

**Gráfico 2** • Probabilidade de ocorrência de desmatamento nas áreas protegidas (inclusive Arpa) e seu entorno (10, 20 e 50 km, entre 2002 e 2007).





Uma análise do desmatamento ocorrido em 198 UCs da Amazônia brasileira, 62 das quais são apoiadas pelo Arpa (veja os detalhes sobre a contribuição das UCs e do Arpa para barrar o desmatamento, neste capítulo), revela que, de fato, as UCs conseguem preservar melhor as florestas, incluindo do seu entorno, do que as áreas não protegidas; e que o apoio do Programa Arpa aumenta substancialmente a eficácia e eficiência da UC nesse sentido. Quase metade de todas as UCs analisadas conseguiram reduzir o desmatamento em seu entorno (considerando uma análise de raio de 10 km da área das UCs), mesmo na zona de maior pressão, que é o Arco do Desmatamento. No grupo fora do Arpa, 84% das UCs mantiveram-se dentro do limiar de 10% de área desmatada e 64% ficaram em 5%. No grupo apoiado pelo Arpa, esses índices melhoram consideravelmente: a quase totalidade (97%) das UCs beneficiadas pelo Programa manteve-se abaixo de 10% de área desmatada e a grande maioria (92%) conseguiu limitar a perda florestal a 5% ou menos da área.

O estudo conjunto do Ipam, UFMG, WWF-Brasil e WHR publicado em 2010 analisou o impacto das 594 áreas protegidas existentes na Amazônia brasileira, no período entre 1997 e 2008, e comprovou o efeito inibidor das terras indígenas e das unidades de conservação, tanto de proteção integral como de uso sustentável, sobre o desmatamento. Tais áreas protegidas totalizam uma área de 1,9 milhões de Km<sup>2</sup>, ocupam 45,6% do bioma e abrigam 54% das florestas remanescentes na Amazônia (cerca de 3,4 milhões de Km<sup>2</sup>) e 56% de seu carbono florestal.

Das 206 áreas protegidas criadas após 1999, as 115 que começaram a ser implementadas foram mais eficazes para evitar o desmatamento, apontou o estudo. Muitas das novas áreas criadas entre 2002 e 2009 (numa área total de 709 mil Km<sup>2</sup>) contam com o apoio do Arpa.

O estudo citado atribui 37% da redução total do desmatamento na Amazônia brasileira entre 2004 e 2006 à recente expansão das áreas protegidas e observa que esse desmatamento não vazou para outros lugares. Quando inteiramente implementadas, conclui o estudo, todas as áreas protegidas têm o potencial de prevenir  $8,0 \pm 2,8$  gigatoneladas de emissões de carbono até 2050. As áreas criadas e implementadas, ou em implementação, nas zonas mais ameaçadas devem receber maior atenção e investimento para que sejam mais eficazes na resistência ao desmatamento e degradação florestal, sem deslocá-las dos sistemas e subsistemas de áreas protegidas e sem comprometer a solidariedade entre os grupos sociais—fatores importantes na minimização de riscos futuros de desmatamento e emissões associadas.

Até sua conclusão, prevista para 2016, o Arpa pretende atingir 60 milhões de hectares (ou 600 mil km<sup>2</sup>, uma área equivalente à da França) de unidades de conservação consolidadas na Amazônia brasileira, para ajudar a proteger os ecossistemas naturais, principalmente florestas. Metade dessa meta já foi ultrapassada, pois até agora o Programa já apóia 32 milhões de hectares. Até 2050, o Arpa poderá evitar o que equivale a 16% das emissões anuais globais de hoje – ou 70% da meta prevista no primeiro período de compromisso do Protocolo de Quioto. Veja, nesta publicação, a lista de todas as UCs já apoiadas pelo Arpa, com as respectivas áreas, grupos e categorias de proteção e estado de localização.

### Diferenciais do Brasil

O Brasil dispõe hoje de uma legislação ambiental avançada e de aparatos institucionais e sociais para o sistema de



áreas protegidas em níveis federal, estadual e municipal, compondo o sistema nacional (veja os conceitos e números sobre as áreas protegidas no anexo específico). Isso facilita a alocação e gestão de recursos e o monitoramento dos resultados. O país reconhece oficialmente o papel das comunidades locais que vivem nas ou das florestas e incentiva sua participação na conservação dos ecossistemas e na gestão das áreas protegidas. Essas comunidades incluem extrativistas e indígenas que habitam o interior ou entorno das áreas protegidas.

O Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa), em especial, representa uma oportunidade única para ações em prol das áreas protegidas na Amazônia brasileira. O Arpa é um programa do governo brasileiro que funciona como um consórcio, com diversas instituições (veja a introdução sobre o Arpa, bem como a figura e outros detalhes do arranjo institucional do Arpa no capítulo sobre a gestão operacional e financeira do Programa pelo Funbio).

É na diversidade dessas organizações que está uma das fortalezas do Arpa. As instituições governamentais tem, por exemplo, o poder de definir políticas, aproveitar lições do Arpa ou mesmo criar novas unidades de conservação. Integram o Arpa as organizações responsáveis pela gestão das áreas protegidas. Alguns parceiros participam com apoio técnico, outros com apoio financeiro. Alguns doam recursos próprios, enquanto outros têm função de promoção de esforços de captação de recursos e alguns ou servem de via para recursos governamentais ou privados.

No entanto, os recursos aplicados nas áreas protegidas do Brasil, apesar de muito significativos, ainda são insuficientes, ainda mais considerando esses objetivos adicionais de contribuir com minimização (mitigação) das mudanças climáticas e nossa adaptação a elas. Para que se possa manter a integridade dessas florestas e demais ecossistemas é preciso garantir investimentos nacionais e internacionais, principalmente dentro dos orçamentos governamentais, mas também por meio de doações e outros tipos de apoio, bem como compensações financeiras por parte dos países desenvolvidos, em apoio à criação e gestão eficiente das áreas protegidas na Amazônia brasileira e em outras florestas tropicais neste e em outros países. Tais medidas estão em negociação no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas. É necessário, porém, que os governos incluam as áreas protegidas em suas políticas, projetos e mecanismos de redução de emissões e de adaptação às mudanças climáticas. No Brasil, o Programa Arpa representa a viabilidade imediata para a incorporação de mecanismos de incentivo à redução de emissões oriundas do desmatamento.

Entre seus diferenciais, o Arpa dispõe de um fundo fiduciário (FAP) para captar e alocar recursos para as áreas



protegidas, garantindo sua sustentabilidade e contribuindo para uma melhor eficiência em sua gestão.

### Papel crucial

No futuro, assim como hoje, as áreas protegidas, principalmente as unidades de conservação apoiadas pelo Arpa, serão cruciais na prevenção do desmatamento e na redução das emissões de gás carbônico no Brasil. Estudos, de 2008, a simulação e a análise de cenários possíveis no futuro das florestas da Amazônia brasileira contrapostos a diversos dados já conhecidos demonstram que a presença de uma área protegida é determinante para garantir um papel positivo para o Brasil no equilíbrio do clima mundial. Por isso a expansão da rede de áreas protegidas na Amazônia brasileira é tão relevante.

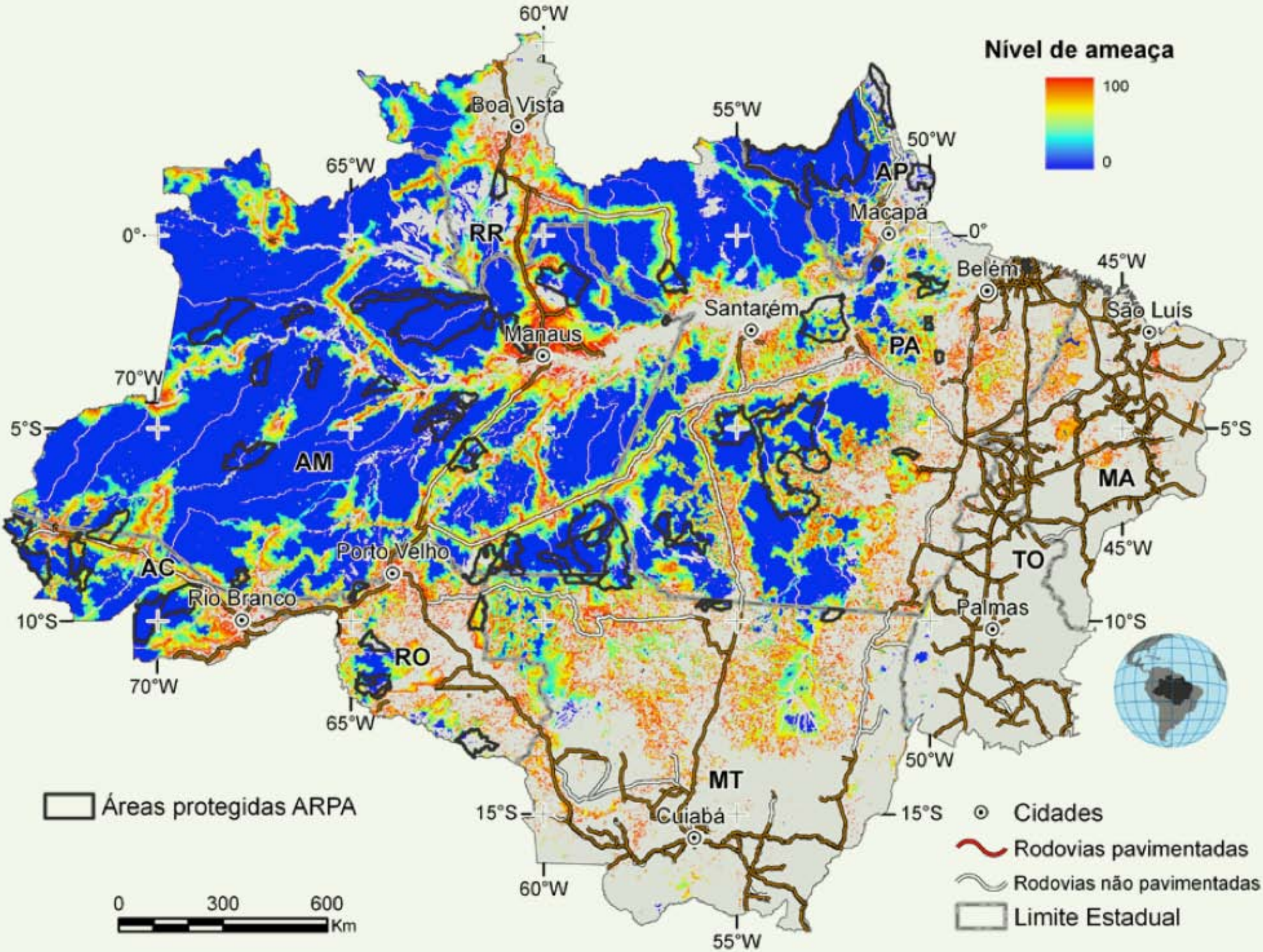
**Gráfico 3** • Expansão das unidades de conservação, áreas militares e terras indígenas no bioma Amazônia no Brasil até abril de 2008 (Fonte)



Estudos realizados incluíram a utilização de modelagem de cenários futuros<sup>9</sup>, tendências de desmatamento, com a incorporação de fatores como fluxos migratórios regionais, projetos de pavimentação de rodovias, expansão da agricultura e pecuária— além, é claro, da presença ou não de áreas protegidas. Desta forma foi obtido um índice de ameaça do desmatamento<sup>10</sup>, que aponta a probabilidade maior ou menor de ocorrência de desmatamento bem como quando (em que ano) isso deve acontecer. Verificou-se, então, que a presença ou não das áreas protegidas influi decisivamente para manter a floresta em pé e, portanto, contribuir para evitar o aquecimento global.



**Mapa 1** · Nível de ameaça do desmatamento no bioma Amazônia acumulado até 2050 num cenário pessimista (sem as unidades de conservação criadas até 2008)





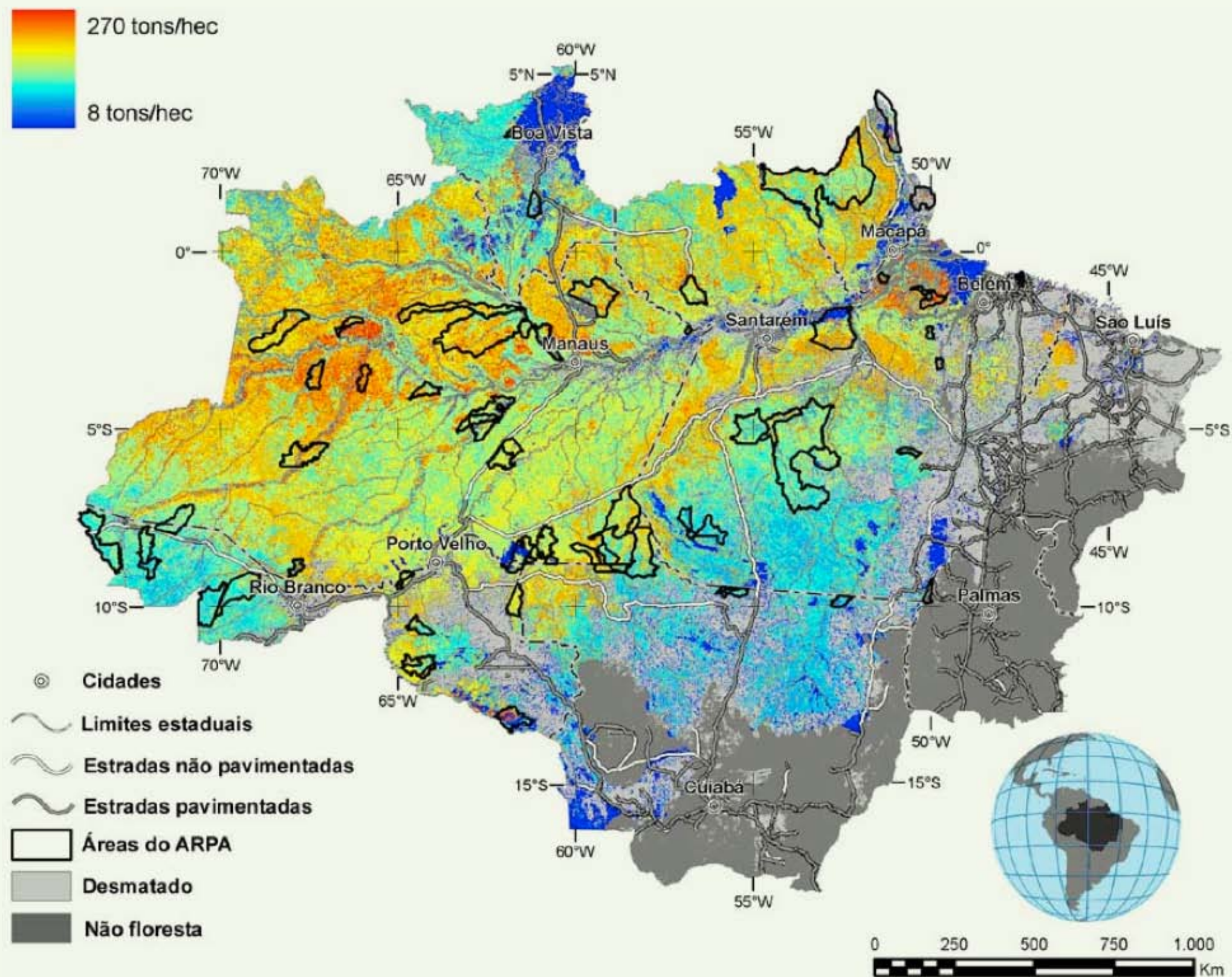


A sobreposição desses possíveis cenários a um mapa da distribuição da biomassa florestal da Amazônia permitiu determinar os estoques de carbono contidos nas unidades de conservação apoiadas pelo Arpa. Para esse cálculo, foi considerado que 85% do carbono florestal são liberados para a atmosfera durante e após o desmatamento. Assim, o cenário mais pessimista, sem as unidades de conservação, representa o potencial de emissão de carbono oriundo da destruição florestal. Os resultados demonstram ainda que as unidades de conservação mais ameaçadas são as que apresentam o maior potencial de redução de emissões, por estarem mais próximas do foco do desmatamento

Esse mesmo modelo permitiu estimar que as unidades de conservação apoiadas pelo Arpa até o fim de 2007 correspondem a um estoque de 4,6 bilhões de toneladas de carbono florestal, ou 18% do carbono de todas as áreas protegidas na Amazônia brasileira. Considerando-se o desmatamento evitado pela existência apenas nas unidades de conservação criadas entre 2003 e 2007 e apoiadas pelo Arpa, verifica-se que seu potencial de redução de emissões no interior das mesmas até 2050 chega a 1,1 bilhões de toneladas de carbono. Este dado é o que se chama de potencial direto de redução das emissões. Essas são apenas 13 das 62 unidades de conservação que recebiam apoio do Programa Arpa no final da sua primeira fase (dezembro de 2009), as quais totalizam 320 mil Km<sup>2</sup>, dos quais 220 mil Km<sup>2</sup> correspondem a unidades de conservação de proteção integral e os outros 100 mil Km<sup>2</sup> a unidades de conservação de uso sustentável.



**Mapa 2** · Distribuição dos estoques de carbono florestal no bioma amazônico, com destaque para as unidades de conservação apoiadas pelo Arpa





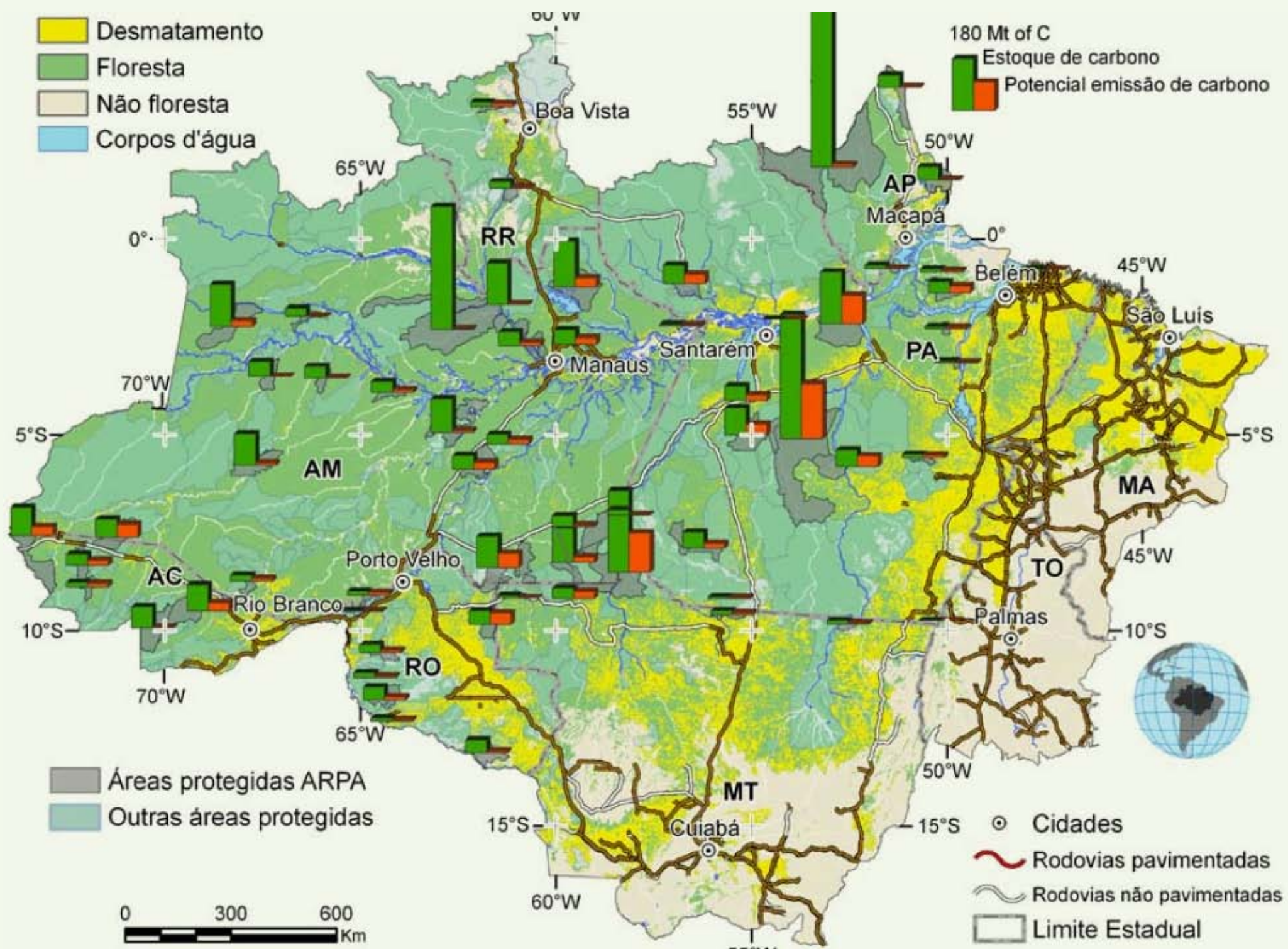
As unidades de conservação têm, ainda, um potencial indireto de redução das emissões. Para avaliá-lo, foram utilizados quatro cenários diferentes que levaram em conta diferentes datas base e as unidades de conservação criadas até então, bem como o apoio do Arpa, e dois cenários socioeconômicos extremos. Os resultados de estudos demonstram que a expansão das unidades de conservação com o apoio do Arpa tem um papel fundamental da redu-

ção do desmatamento na Amazônia como um todo. Ao mesmo tempo, indica que as unidades de conservação criadas e apoiadas pelo Arpa entre 2003 e 2007 poderiam ser responsáveis por uma redução, até 2050, de mais de 10% das emissões anuais globais atuais. Em termos do desmatamento, a redução corresponde a 110 mil Km<sup>2</sup> de florestas mantidas (não desmatadas), com uma margem de erro de 73 mil Km<sup>2</sup> para mais ou para menos.





**Mapa 3** · Estoques e emissões potenciais de carbono até 2050 nas unidades de conservação apoiadas pelo Arpa, sob um cenário pessimista





Desde 2002, na Amazônia brasileira, o índice de desmatamento diminuiu. Dentro das unidades de conservação – que são áreas protegidas no sentido estrito e incluem parques, estações ecológicas, reservas extrativistas e outras – e também nas terras indígenas (que são áreas protegidas no sentido amplo), o desmatamento foi muito menor do que fora delas. Segundo estudos sobre áreas protegidas e a minimização das mudanças climáticas, desde 2002, na Amazônia brasileira, a probabilidade média de desmatamento tem sido de 7 a 11 vezes menor dentro das áreas protegidas do que em seu entorno. A simulação feita por meio de modelos sugere que as áreas protegidas estabelecidas entre 2003 e 2007 e apoiadas pelo Arpa seriam capazes de prevenir o desmatamento de uma área estimada de 272 mil Km<sup>2</sup> até 2050. Isso representa uma quantidade de carbono equivalente a um terço das emissões mundiais anuais de CO<sub>2</sub>. E corresponde a uma redução de  $3,3 \pm 1,1$  gigatoneladas de emissões de carbono, das quais  $0,4 \pm 0,1$  Pg são atribuídas às 13 áreas criadas no período com o apoio do Arpa. Ao incluir no cenário 127 mil Km<sup>2</sup> adicionais das novas áreas em processo de criação com o Arpa, a redução de emissões de carbono atingiria  $1,4 \pm 0,2$  Pg.

Mesmo no interior das áreas protegidas ocorre desmatamento e esse risco nunca é zero. No Brasil, entre 2002 e 2007, foram desmatados 9.700 Km<sup>2</sup> dentro de áreas protegidas na Amazônia – o que representa 8% do desmatamento total ocorrido na Amazônia naquele período. No entanto, o que fica claro é que o desmatamento seria muito maior se as áreas não fossem protegidas (leia mais sobre UCs e desmatamento ainda neste capítulo).

Apenas a criação ou declaração das áreas protegidas já apresenta alguma efetividade. No entanto, é provável que essa eficácia seja uma função dependente também do nível

de pressão do entorno, mostrando a necessidade de maior implementação, particularmente quando a pressão é maior. Visto de outra forma, a eficácia (e a chamada adicionalidade – que representa o que pode ser considerado a mais, como adicional, na redução das emissões, por conta da ação específica em tela, no caso, as áreas protegidas), portanto, não é total no momento da sua criação ou declaração, mas é progressiva com a sua implementação.

Por exemplo, embora a Reserva Extrativista Chico Mendes, no Acre, continue a sofrer desmatamentos (dados oficiais baseados nas imagens do satélite Landsat-5 entre 1990 e 1997 constataam que 0,62% da área foram desmatados desde a criação da Resex), a destruição florestal seria muito maior sem a proteção governamental. Estima-se que, sem a criação da reserva extrativista, aquela área teria perdido 7% adicionais de floresta nesta década e na anterior. Apesar de isso acontecer mais fortemente em regiões que sofrem alta pressão do desmatamento, parece claro que a criação de uma unidade de conservação contribui para redução do potencial de desmatamento, atual ou futuro, mesmo em regiões afastadas, como é o caso do Parque Estadual Chandless, também localizado no Acre, reduzindo também os riscos futuros.





Uma das discussões sobre onde e como aplicar os recursos destinados a reduzir as emissões oriundas do desmatamento e degradação florestal é se o foco dos investimentos deveria ir para áreas sob alta pressão do desenvolvimento (por exemplo, ao longo de rodovias ou junto à expansão da fronteira agrícola), ou em áreas mais remotas e de alta biodiversidade. Claro é que ambas merecem atenção, pois os objetivos e os benefícios das áreas protegidas são múltiplos. Um desvio (“vazamento”) desse na tendência de redução do desmatamento seria mais provável de ocorrer numa área pressionada pela expansão agrícola e de pecuária e presença de infraestrutura, particularmente de transporte. Para evitar que isso ocorra, outras medidas podem ser adotadas, e um sistema de maior estabilidade e segurança é o enfoque por sistema e subsistemas de áreas protegidas e solidariedade entre os grupos sociais, de forma que, mesmo que uma área particular seja responsável hoje pela maior parte das emissões reduzidas (ou evitadas) – considerando principalmente o fluxo do carbono –, os investimentos financeiros deveriam ser alocados no conjunto das áreas – eventualmente considerando os estoques, ou os outros benefícios dos ecossistemas, ou ainda outras razões sociais –, garantindo maior estabilidade no conjunto da região também para o futuro. São os processos de planejamento sistemático da conservação e sistemas de apoio a decisão que dão conta de trabalhar com múltiplos critérios e apoiar participação de diferentes atores sociais, considerando não só esses interesses complementares, mas outros.

### REDD+

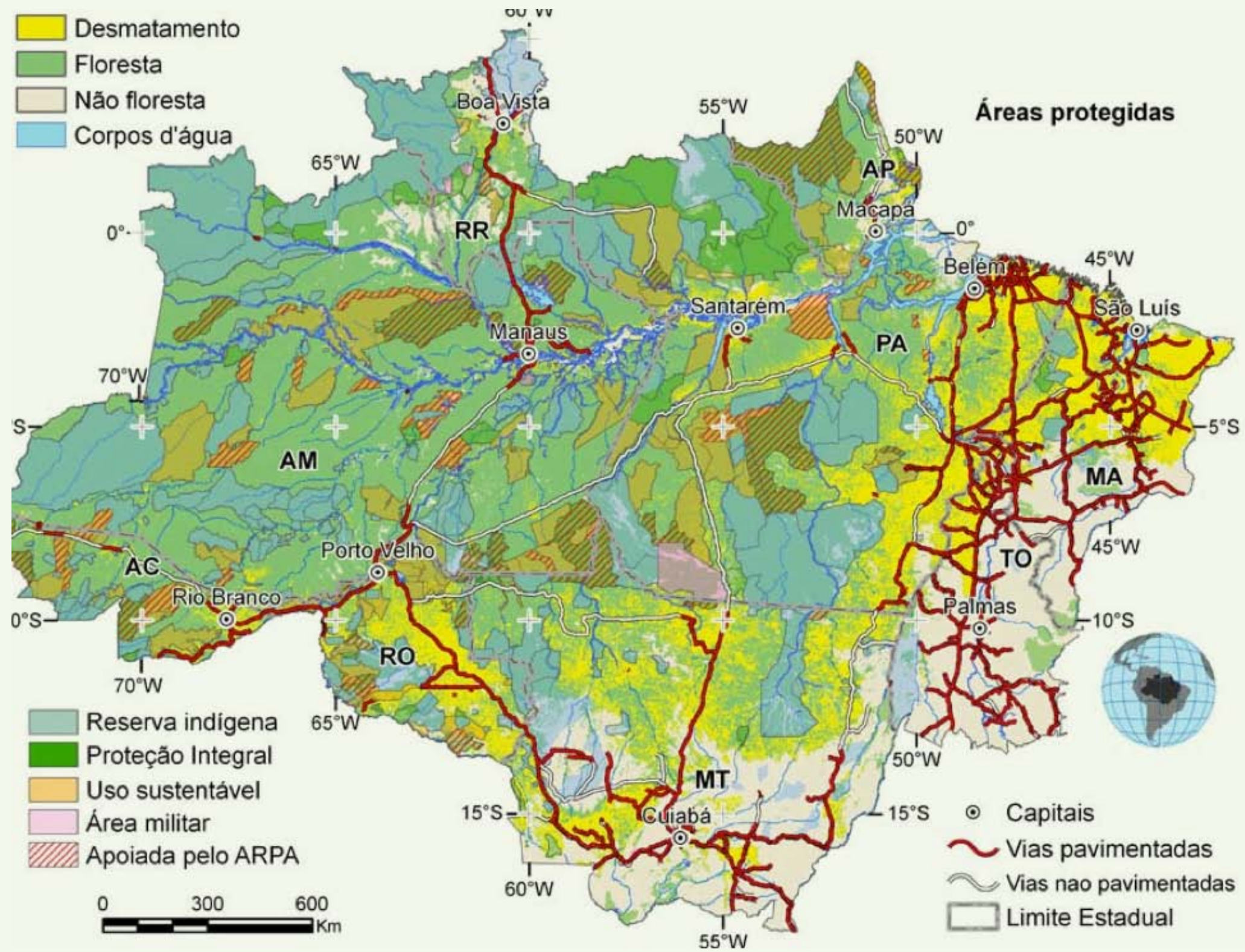
REDD+ é uma proposta de abordagem para mitigação das mudanças climáticas que representa oportunidades para

direcionar recursos financeiros não apenas para a redução do desmatamento e degradação como, também, para a conservação e aumento dos estoques de carbono florestal e, ainda, para o manejo sustentável das florestas. Para que o REDD+ seja mais efetivo, é preciso impedir possíveis vazamentos do desmatamento evitado para outras áreas. Mecanismos de REDD+ devem recompensar a conservação das florestas. O REDD+ poderia apoiar atividades diversificadas e com um sistema de repartição de benefícios justo, valorizando os esforços das partes envolvidas na redução do desmatamento e da degradação florestal. Vale destacar, no entanto, que os processos ligados à Convenção sobre Mudanças Climáticas consideram a possibilidade de criar mecanismos oficiais de “REDD” ou “REDD+” segundo os quais haveria possibilidade, não só do direcionamento de recursos, mas sobretudo de compensação dos volumes obrigatórios de emissões reduzidas. Por outro lado, podemos considerar como REDD (ou REDD+) lato sensu ou genérico a todos os mecanismos, oficiais ou não perante a convenção, que promovam investimentos para os (ou compensação financeira pelos) esforços de redução das emissões oriundas do desmatamento e da degradação dos ecossistemas.

A proposta de um mecanismo mundial de financiamento para reduzir as emissões oriundas do desmatamento e da degradação florestal precisa avançar para se tornar realidade. O Arpa exige um aporte imediato e substancial de recursos financeiros para sua sustentabilidade em longo prazo e o Programa deve ser priorizado nos incentivos e compensações a serem adotados. No mapa do desmatamento da Amazônia abaixo, pode-se observar, em destaque, as unidades de conservação apoiadas pelo Arpa.



Mapa 4 • UCs apoiadas pelo Arpa se destacam em barrar o desmatamento na Amazônia





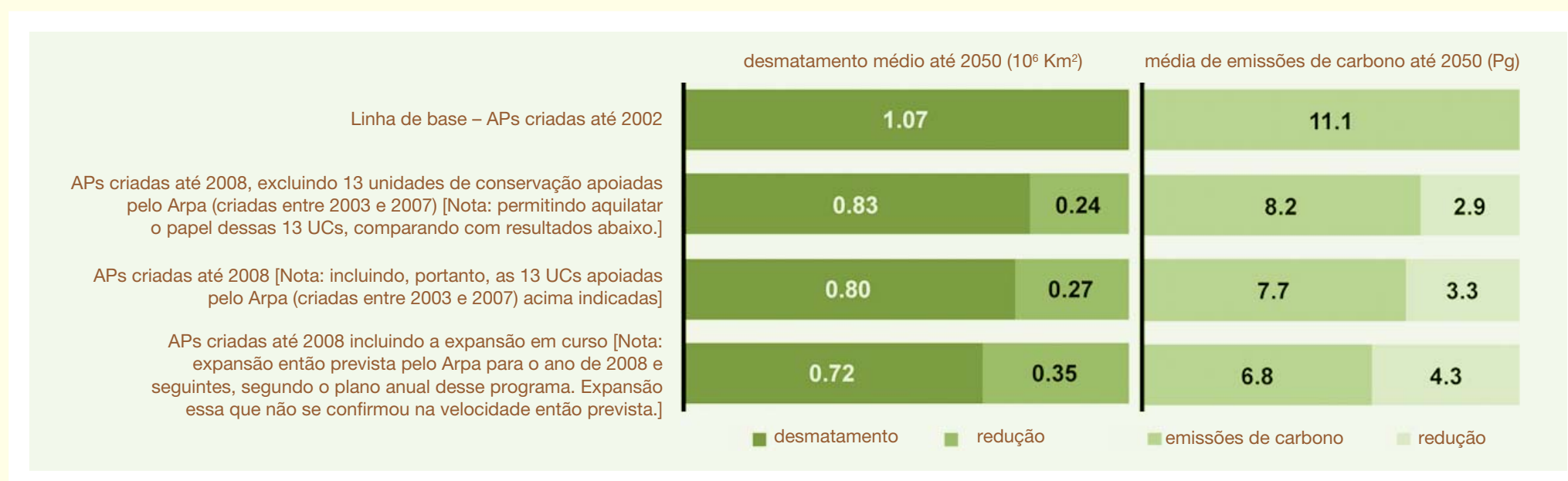
Entre as causas da recente queda acentuada no desmatamento da Amazônia brasileira, além das áreas protegidas, é preciso considerar a oscilação na rentabilidade da agricultura (principalmente o cultivo da soja) e da pecuária, bem como a existência e a aplicação da legislação ambiental, e o esforço aparentemente crescente do Governo Brasileiro no controle, demonstrado pela implementação nos últimos anos do Plano de Controle e Prevenção ao Desmatamento da Amazônia e o estímulo para a elaboração dos planos estaduais complementares. Estudos divulgados em 2010 incluíram o desenvolvimento de um modelo econométrico para prever o desmatamento em função de alterações nas condições socioeconômicas e a existência ou não das áreas protegidas. O resultado desse exercício indicou que 37% da queda do desmatamento (13.400 Km<sup>2</sup>) podem ser atribuídos às áreas protegidas, 44% à desaceleração da agricultura e 18% a outros fatores não incluídos no modelo (com destaque para o desenvolvimento de um sistema rápido de detecção do desmatamen-

to em apoio a campanhas contra a destruição florestal e de combate a crimes ambientais. Pelo contrário, a criação e implementação de áreas protegidas influenciam a redução dos índices regionais de desmatamento pelo fato de dissuadir a ação de grileiros em suas vizinhanças.

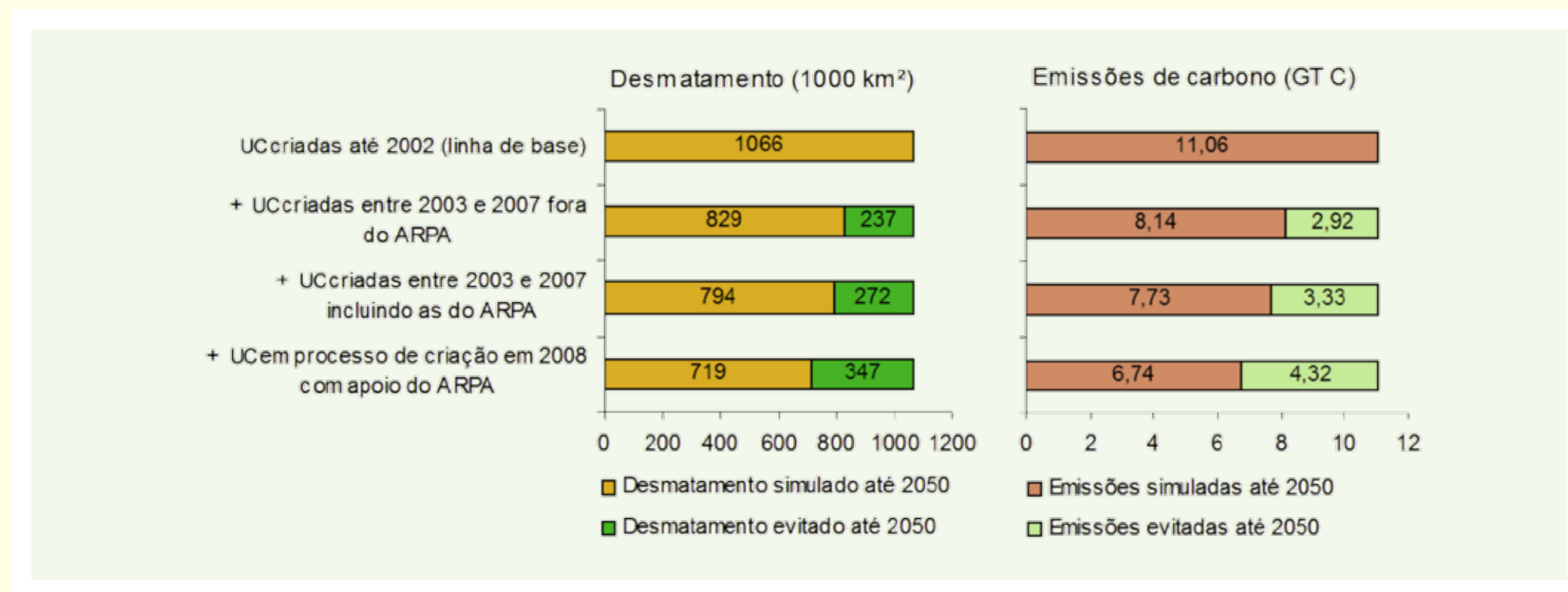
### Cenários para 2050

Para prever o efeito das áreas protegidas até 2050, cinco cenários foram considerados entre os quais a rede de áreas protegidas aumentava de forma progressiva e cumulativa. No primeiro cenário, o objetivo era determinar o grau de ameaça às áreas protegidas devido à proximidade com a fronteira agrícola e estradas a serem pavimentadas. O resultado foi um índice de vulnerabilidade (ameaça de desmatamento) para usar na priorização parcial das áreas. Os demais cenários mostram a contribuição progressiva das áreas protegidas para reduzir o desmatamento, bem como a contribuição específica das unidades de conservação apoiadas pelo Arpa.

**Gráfico 4 • Desmatamento e emissões de carbono no bioma Amazônia brasileira: média de dois cenários socioeconômicos com simulações que mostram o aumento progressivo da criação de áreas protegidas.**



**Gráfico 5** • Potencial de desmatamento e emissão de carbono obtido a partir das médias entre os dois cenários socioeconômicos extremos para um dos quatro cenários de expansão de UCs (a linha base é o cenário com as UCs criadas até 2002)



É preciso levar em conta os custos de expansão e manutenção do sistema de áreas protegidas na Amazônia brasileira, tendo em vista as prioridades sociais de um país em desenvolvimento. Os custos compreendem dois componentes: os custos de oportunidade econômica associados à renúncia dos lucros relativos à conversão da floresta e os custos de consolidação e gestão do sistema de áreas protegidas (veja o anexo sobre custos de oportunidades).

### Equilíbrio custo-benefício

Conclui-se que parte dos custos poderiam ser cobertos pelos recursos destinados a incentivar a redução do desmatamento e da degradação florestal. Analisando os investimentos para reduzir as emissões esperadas, no caso

em que existam ou que não existissem as áreas protegidas, e comparando com os pagamentos correspondentes aos investimentos mundiais em energia limpa, seria mais rentável reduzir as emissões por meio de áreas protegidas. Além disso, os custos econômicos das áreas protegidas são compensados pelos benefícios econômicos de manutenção da floresta. Tais benefícios compreendem a proteção do regime de chuvas, a redução de queimadas e dos prejuízos à saúde humana, a implantação de sistemas agrícolas, potencial de atividade florestal e o valor da própria biodiversidade. Mas um mecanismo oficial de “REDD+” só vai remunerar redução das emissões, manutenção ou incremento dos estoques de carbono florestal. Esses outros serviços teriam que ser cobertos por mecanismos complementares, ou como vantagens colaterais



aos esforços relativos ao “REDD+” oficial. A conclusão é de que é preciso equilibrar os custos de oportunidade econômica das áreas protegidas com os benefícios econômicos da conservação florestal e os custos programáticos da redução do desmatamento.

### Barreira Verde

A expansão da rede de áreas protegidas na Amazônia brasileira estabeleceu um novo paradigma de conservação ambiental. O foco não inclui apenas áreas que concentram grande biodiversidade e que se encontram ameaçadas – as chamadas hotspots – mas, também, o estabelecimento de grandes blocos florestais que possam atuar como uma barreira verde para conter o desmatamento. Uma estratégia ótima de conservação da Amazônia, segundo o estudo, deveria incluir áreas protegidas ricas em biodiversidade que enfrentam um baixo risco de perigo. Assim seria possível garantir uma proteção duradoura de amostras de biodiversidade e, ao mesmo tempo, atuar na redução das emissões de carbono.

Finalmente, recomenda-se dar atenção especial também a iniciativas privadas de conservação, integrando-as com as políticas públicas e as execuções de responsabilidade mais direta dos governos (como o controle do desmatamento, a criação e gestão das áreas protegidas públicas etc.), por meio de uma abordagem integrada, considerada vital para os programas de redução das emissões oriundas de desmatamento e da degradação dos ecossistemas. Tal abordagem incluiria várias estratégias, tais como: expansão dos mercados que valorizam um melhor desempenho ambiental e social em atividades florestais e agrícolas; zoneamento do uso da terra para prevenir a expansão descontrolada da

agroindústria e da pecuária; aperfeiçoamento do monitoramento e da aplicação da lei por parte das agências governamentais; incentivos econômicos e técnicos para ajudar os proprietários e ocupantes das terras a cumprir as determinações do Código Florestal brasileiro.<sup>10</sup>

Para medir a eficácia das áreas protegidas em barrar o desmatamento em termos locais foram consideradas diversas variáveis: distância dos rios e das estradas, valor da renda proveniente da soja e da pecuária, adequação do solo e do terreno para cultivos mecanizados, elevação, inclinação, atração por centros urbanos. Outros fatores analisados foram a dependência espacial entre a criação das áreas protegidas e o desmatamento, a contribuição das áreas protegidas para a recente queda nos índices de desmatamento da Amazônia e sua contribuição futura para a redução do desmatamento, e os custos das áreas protegidas. Para simular a renda potencial de um mercado de REDD para as áreas protegidas da Amazônia, o estudo aplicou um modelo de desmatamento juntamente com o mapa de custos de oportunidade.

Os participantes do seminário intitulado O Papel das Áreas Protegidas na Redução das Emissões Oriundas de Desmatamento, reunidos em Brasília em outubro de 2009, foram além do Arpa, embora no contexto do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e concluíram que a criação e gestão eficiente das áreas protegidas, em conjunto com povos indígenas e comunidades extrativistas, têm um papel crucial para reduzir as emissões de gases do efeito estufa oriundas do desmatamento e degradação dos ecossistemas (REDD) no Brasil. As áreas protegidas oferecem uma série de outros serviços e benefícios à sociedade. Eles ressaltaram as vantagens econômicas que elas representam e recomendam que as áreas protegidas façam parte de

todas as políticas, projetos e mecanismos para redução de emissões e adaptação às mudanças climáticas, bem como receber os investimentos e principalmente os incentivos econômicos.

Eles também recomendaram o desenvolvimento de políticas e mercados associados ao uso sustentável de recursos naturais, que não só também colaboram para evitar o desmatamento, como fortalecem as estruturas sociais das comunidades locais e povos indígenas. Por exemplo: cadeias econômicas florestais e extrativistas, cadeias de produtos e serviços associados às áreas protegidas – como turismo, serviços ecológicos, pesquisas e outros. Outra medida enfatizada no seminário foi a distribuição justa de benefícios oriundos dos esforços de redução de emissões de gases efeito estufa por desmatamento no Brasil.

### Referências e notas

- 1 Soares-Fº., B.; Dietzsch, L.; Moutinho, P.; Falieri, A.; Rodrigues, H.; Pinto, E.; Maretti, C. C.; Scaramuzza, C. A. de M.; Anderson, A.; Suassuna, K.; Lanna, M. & Vasconcelos de Araújo, F. 2009. Redução das Emissões de Carbono do Desmatamento no Brasil: o papel do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa), Brasília, WWF-Brasil. 21 p. / Soares-Fº., B.; Dietzsch, L.; Moutinho, P.; Falieri, A.; Rodrigues, H.; Pinto, E.; Maretti, C. C.; Scaramuzza, C. A. de M.; Anderson, A.; Suassuna, K.; Lanna, M. & Vasconcelos de Araújo, F. 2009. Reducing Carbon Emissions from Deforestation: the Role of ARPA's Protected Areas in the Brazilian Amazon, Brasília, WWF-Brasil. 11 p.
- 2 Este texto está baseado, fundamentalmente, nos documentos arrolados a seguir.

Soares-Fº. *et alii*, 2010 (op.cit.).

Soares-Fº., B.; Moutinho, P.; Nepstad, D.; Anderson, A.; Rodrigues, H.; Garcia, R.; Dietzsch, L.; Merry, F.; Bowman, M.; Hissa, L.; Silvestrini, R. & Maretti, C. 2010. Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. PNAS: [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0913048107](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0913048107).

Ricketts, T.H.; Soares-Fº., B.; Fonseca, G.A.B. da; Nepstad, D.; Pfaff, A.; Peterson, A.; Anderson, A.; Boucher, D.; Cattaneo, A.; Conte, M.; Creighton, K.; Linden, L.; Maretti, C.; Moutinho, P.; Ullman, R.; Victurine, R.; . 2010. Indigenous Lands, Protected Areas, and Slowing Climate Change. PLoS Biol 8(3): e1000331. doi:10.1371/journal.pbio.1000331.

Brasil. 2010. Programa Áreas Protegidas da Amazônia, Fase II; documento de programa do Governo Brasileiro. Brasília, MMA-SBF-DAP-Arpa. 79 p.

WWF-Brasil, Ipam, Linden Trust for Conservation *et alii*. 2009. As mudanças climáticas, a redução das emissões oriundas de desmatamento e as áreas protegidas. Brasília, 08 de outubro de 2009. Declaração do seminário. / Climate change, reducing emissions from deforestation, and protected areas. Brasília, October 8th, 2009. Workshop declaration. 7 p. (APs-Redd seminary 2009Oct8, final statement (Declaração final do seminário sobre mudanças climáticas e REDD, Brasília, 8 de outubro de 2009.

Nepstad, D. C.; Stickler, C. M. & Almeida, O. T., 2006. Globalization of the Amazon soy and beef industries: opportunities for conservation. Conservation Biology 20:1595-1603

Landel-Mills, N. & Porras, T.I. 2002. Silver bullet or folls' gold; a global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor. London International Institute for Environment and Development; apud Ricketts *et alii*, 2010 (op.cit.).

- 3 Ricketts *et alii*, 2010 (op.cit.).



- 4 Nepstad, D.; Soares-Fº., B. S.; Merry, F.; Lima, A.; Mouinho, P. *et alii*. 2009. The end of deforestation in the Brazilian Amazon. *Science* 326: 1350-1351; apud Ricketts *et alii*, 2010 (op.cit.).
- 5 Ricketts *et alii*, 2010 (op.cit.).
- 6 Soares-Fº. *et alii*, 2010 (op.cit.).
- 7 Asner, G.P.; Knapp, D.E.; Broadbet, E. N.; Oliveira, P.J.C.; Keller, M. *et alii*. 2005., Selective logging in the Brazilian Amazon. *Science* 310: 480-482.
- 8 Soares-Fº. *et alii*, 2010 (op.cit.).
- 9 Como o SimAmazônia-2.
- 10 Vale lembrar que, sobretudo neste momento, o Código Florestal brasileiro é alvo freqüente de tentativas de mudança com o objetivo de enfraquecer ou eliminar suas exigências para a proteção da vegetação natural. Uma proposta em andamento na Câmara dos Deputados pretende beneficiar os interesses do setor de agronegócio e de grandes latifundiários, em prejuízo da conservação das florestas, inclusive em áreas de preservação permanente. As organizações ambientalistas brasileiras acompanham o processo e têm se manifestado contra essa

proposta, alertando as lideranças políticas e governamentais, bem como a opinião pública, sobre essa ameaça. No entanto, do que se trata não é uma batalha entre os chamados “ruralistas” e os ambientalistas, mas, de fato, entre a “velha economia” e uma “nova economia” – ou seja, entre, por um lado, os que defendem a visão atrasada, de uma economia predatória, do patrimonialismo, da apropriação a qualquer custo, do aumento da produção pela ampliação infinita das áreas, dos que acreditam que as terras e os recursos naturais podem ser considerados inesgotáveis, e, por outro lado, daqueles que entendem que a sustentabilidade nos coloca novos desafios dentro dos quais o Brasil pode progredir ainda mais, seguindo os quais o desenvolvimento ocorrerá de fato, e será mais justo e duradouro, os que defendem a economia verde, atribuindo o valor econômico adequado à biodiversidade e os serviços dos ecossistemas.

Manter e melhorar a aplicação do Código Florestal é importante para que o Brasil consiga combater o desmatamento, reduzir suas emissões de gases de efeito estufa, principalmente o CO<sub>2</sub>, e preservar não só as florestas e a vegetação natural, bem como sua biodiversidade associada, mas também sua paisagem, seu relevo, a fonte e o fluxo dos rios e outros cursos d’água, e ainda o pleno funcionamento de seus ecossistemas.



Banco  
Mundial



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY



Governos Estaduais  
da Amazônia Brasileira:  
Acre, Amapá, Amazonas,  
Mato Grosso, Rondônia,  
Pará e Tocantins.



Ministério do  
Meio Ambiente

