

ARPA Desmatamento e mudanças climáticas





SUMÁRIO

| | |
|---|----------|
| Desmatamento nas unidades de conservação | 4 |
| 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 |
| Histogramas desmatamento X critérios de análise | 23 |
| Anexo 2 | 34 |
| Lista de todas as UCs analisadas | 34 |
| Referências | 43 |



| | |
|---|-----------|
| Áreas protegidas e mudanças climáticas | 44 |
| 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

Dilma Rousseff

Vice-presidente

Michel Temer

Ministra do Meio Ambiente

Izabella Teixeira

Secretaria Executiva

Francisco Gaetani

Secretaria de Biodiversidade e Florestas

Roberto Cavalcanti

Diretoria de Áreas Protegidas

Ana Paula Leite Prates

Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa)

Trajano Quinhões

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

Fundo Amazônia

Banco Nacional do Desenvolvimento - BNDES

Organização e Produção

WWF-Brasil:

Secretaria-Geral

Maria Cecília Wey de Brito

Coordenação do Programa Amazônia

Mauro Armelin

Coordenação de Comunicação

Andréa de Lima

Revisão Técnica

André Nahur - analista de conservação do WWF-Brasil

Cláudio C. Maretti – *superintendente de*

Conservação, WWF-Brasil em 2010

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

Daniela Oliveira - *Doutoranda em Desenvolvimento Sustentável - CDS/UnB*

Daniela Leite – *Unidade Gestão de Programas do Funbio*

Fábio França de Araújo – *MMA-SBF-DAP em 2010*

Fabio Leite – *Unidade Gestão de Programas do Funbio*

Francisco Barbosa Oliveira Jr. – *coordenador do Programa de Áreas Protegidas e Apoio ao Arpa do WWF-Brasil em 2010*

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*

Mauro Armelin – *coordenador do Programa Amazônia do WWF-Brasil*

Rosiane Pinto - *Analista Ambiental - MMA/SBF/DAP/ARPA*

Trajano Quinhões – *Gerente de Projeto/Coordenador do Arpa - MMA/SBF/DAP/ARPA*

Colaboradores

Capítulo Biodiversidade – Mariana Ferreira, Mario Barroso, Paula Valdujo e Gabriel Costa

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

Capítulo Desmatamento e Mudanças Climáticas – André Nahur, Mônica Takako

Shimabukuro, Regina Vasquez, Mario Barroso, Cláudio Maretti.

Capítulo Gestão Financeira e Operacional do Arpa – Fábio França, Marcos Araújo, Daniela Leite, Trajano Quinhões e Rosiane Pinto

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

(*Global Forest Resources Assessment 2005*¹). 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 km² 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 Sergipe ou três vezes a área do Distrito Federal).

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

cuária 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 63 unidades apoiadas pelo Arpa (até 2010) 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. Ainda que existam tais atividades, as áreas protegidas constituem uma barreira que dificulta seu avanço. Além disso, a proteção de uma unidade de conservação

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

extravasa os limites da unidade 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.* 2010²).

A área desmatada dentro de todas as 198 unidades de conservação analisadas soma 9.520 km² – isso equivale a 1,4% da área total (699.258 km²) 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 Co₂ anuais geradas pelos 195 mil km² de florestas desmatadas no período de 1996 a 2005 (Nepstad *et al.* 2010)³. Segundo dados oficiais da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), isso equivale a entre 10 e 25% das emissões dos EUA em 2008.

Os resultados consolidados da extensão do desmatamento (em km²) nas unidades de conservação da Amazônia revelam que em 48% das UCs o desmatamento ficou limitado a 10 km² ou menos. Juntas, essas unidades somam 267 km² de área desmatada. Outros 29% das UCs perderam entre 10 e 50 km² de floresta e a soma da área desmatada alcançou 1.446 km². 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 km² de vegetação natural e que, juntas, perfazem 7.805,9 km² 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 km². 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

2 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.

3 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 ocupavam extensão similar (373.846 km²) à área total das 63 unidades beneficiadas pelo Programa (325.412 km²). 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, 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 (63 UCs do Arpa e 136 UCs não-Arpa), em ambos há um claro predomínio de UCs

com desmatamento total de até 10 km² 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 do 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 km²; entre 10 e 50 km²; e mais de 50 km². No caso da análise do percentual desmatado de cada UC, 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 adotado 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 | Freqüência | % cumulativo |
|---|-------------|------------|-------------------|
| Área (km ²) 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); UCs 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 CO₂), 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 | |
| | Total Não-Arpa | | | 136 | 373.846 | 6.270 | 1,7 |
| | 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 | |
| Total Arpa | | | 62 | 325.412 | 3.250 | 1,0 | |
| TOTAL GERAL | | | 198 | 699,258 | 9,520 | 1.4 | |

9 Desmatamento e mudanças climáticas

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 63 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 |
|---|--|--------------------|---|--------------------|--|--------------------|--------------|
| TOTAL | 144 | 73 | 22 | 11 | 32 | 16 | 198 |
| Apoio do Arpa | | | | | | | |
| Arpa | 57 | 92 | 3 | 5 | 2 | 3 | 62 |
| Não-Arpa | 87 | 64 | 19 | 14 | 30 | 22 | 136 |
| Tipo de proteção | | | | | | | |
| Uso sustentável – UCUS | 57 | 61 | 19 | 20 | 18 | 19 | 94 |
| Proteção integral – UCPI | 87 | 84 | 3 | 3 | 14 | 13 | 104 |
| Tipo de Proteção + Apoio do Arpa | | | | | | | |
| 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 |
| Jurisdição | | | | | | | |
| Estadual | 71 | 68 | 11 | 11 | 22 | 21 | 104 |
| Federal | 73 | 78 | 11 | 12 | 10 | 11 | 94 |
| Localização em relação ao Arco do desmatamento | | | | | | | |
| No Arco | 77 | 70 | 14 | 13 | 19 | 17 | 110 |
| Fora do Arco | 67 | 76 | 8 | 9 | 13 | 15 | 88 |
| Dentro do Arco do desmatamento | | | | | | | |
| 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 |
|---|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------------|--------------|
| TOTAL | 95 | 48 | 267.2 | 57 | 29 | 1446.8 | 46 | 23 | 7805.9 | 198 |
| Apoio do Arpa | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Tipo de proteção | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Jurisdição | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Tipo de proteção + Arpa ou Não Arpa | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Localização em relação ao Arco do desmatamento | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Dentro do Arco do Desmatamento | | | | | | | | | | |
| 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, o apoio a unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável aumentou gradativamente atingindo 63 UCs (gráfico 7), que ocupam uma área total de 320 mil km². 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 em 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 (km²) 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 km² 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

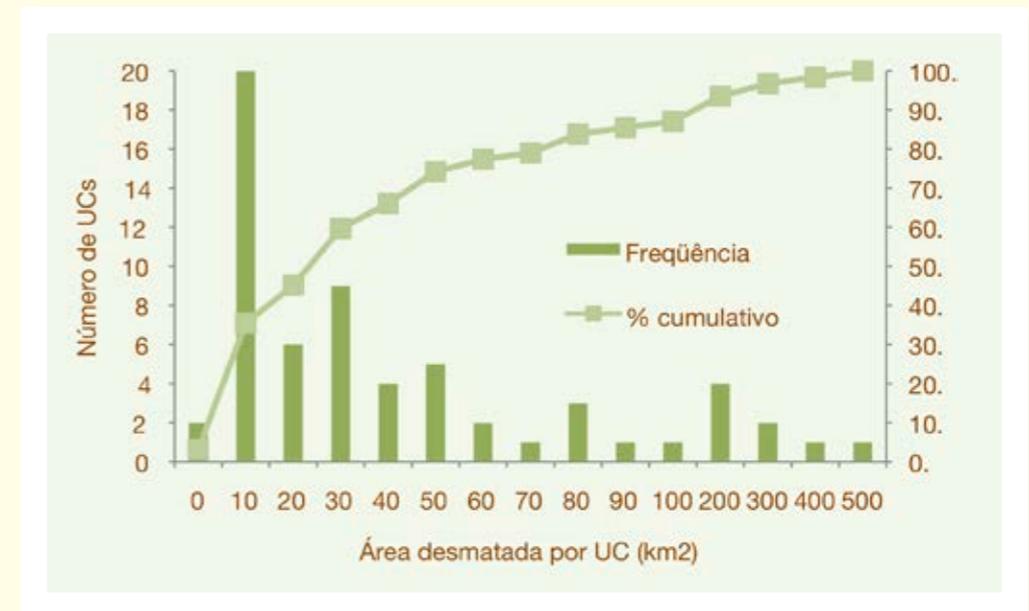


Gráfico 2 • Distribuição do tamanho da área desmatada em UCs sem apoio do Arpa

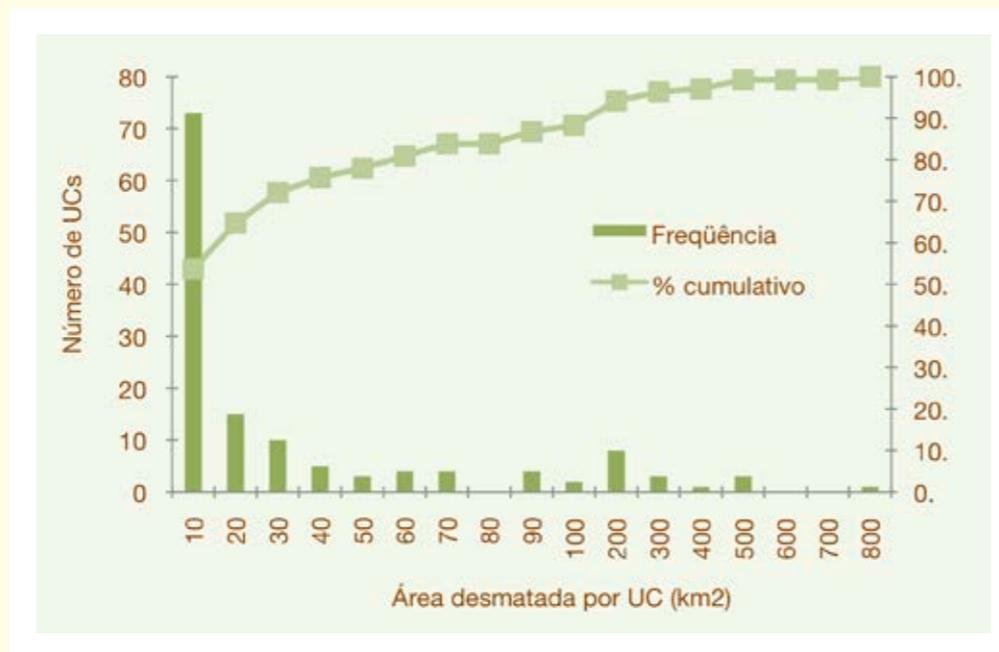


Gráfico 4 • Distribuição do percentual da área desmatada em UCs sem apoio do Arpa

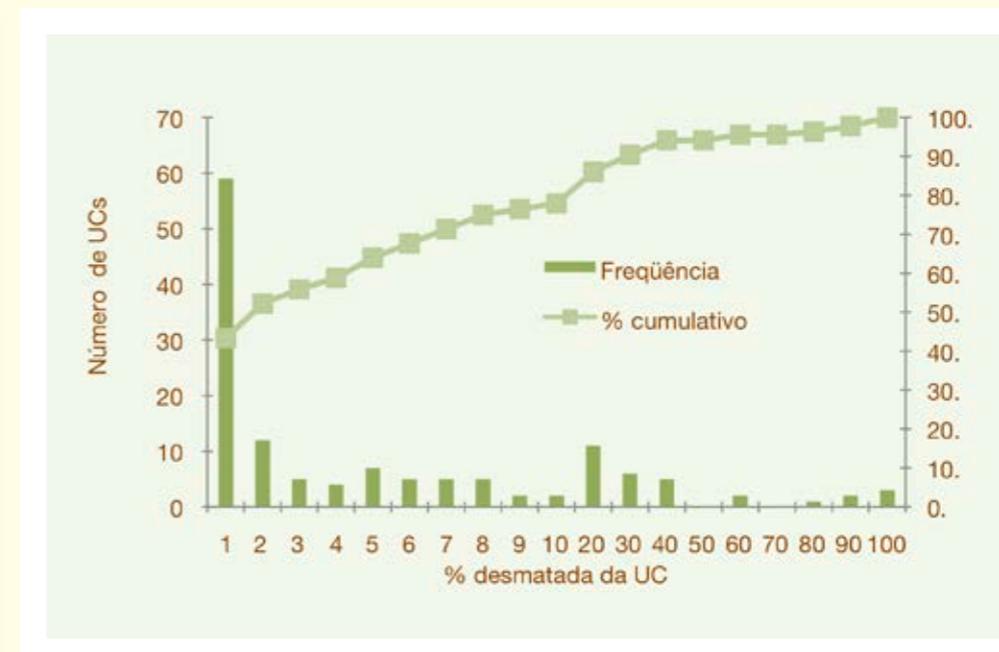
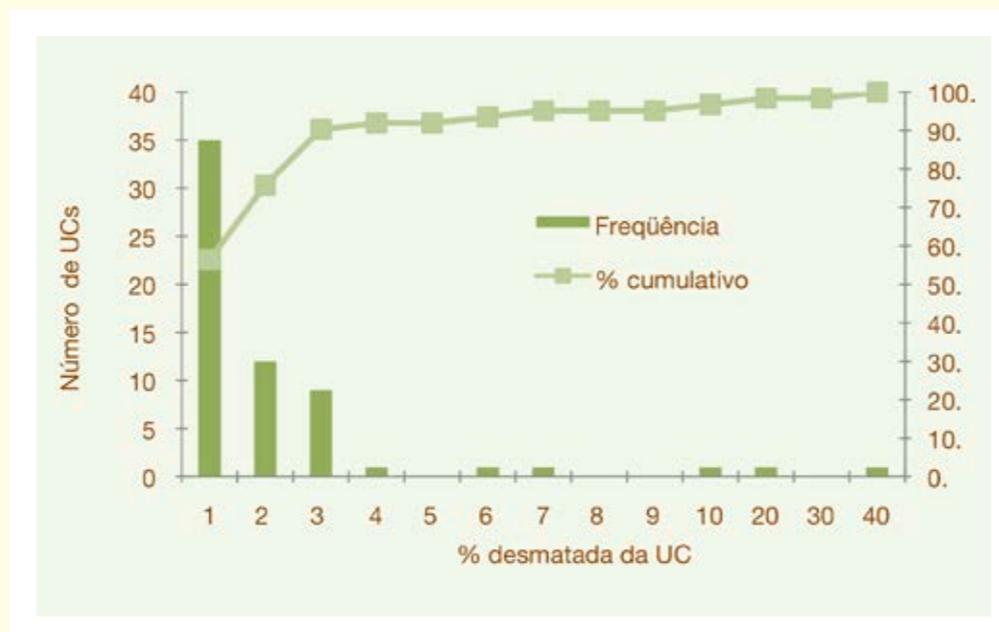


Gráfico 3 • Distribuição do percentual da área desmatada em UCs apoiadas pelo Arpa.



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 é reduzido 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 do 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 são determinados 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 63 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 do que 20 km²) 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 algumas UCs: Parque Estadual do Cristalino (MT), (97 km²); Parque Nacional da Serra do Pardo (PA) (93 km²), Estação Ecológica Terra do Meio (PA) (150 km²) e Reserva Extrativista Verde para Sempre (PA) – esta criada somente em 2005 (176 km²). Em 2001, quando o Programa Arpa ainda não existia, houve pico nas Reservas Extrativistas Terra Grande-Pracuuba (37 km²), Arioca-Pruanã (65 km²) e Ipaú-Anilzinho (75 km²).

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 gru-



15 | Desmatamento
e mudanças
climáticas

po do Arpa que têm até 10 km² de área desmatada (tabela 7) representa 26% e soma 27 km²; as UCs que têm entre 10 e 50 km² desmatados representam 48% e somam 452 km²; e aquelas com mais de 50 km² desmatados são 26% e somam 966 km². Enquanto isso, das unidades de uso sustentável que não são beneficiadas pelo Arpa, 43% têm desmatamento na faixa de até 10 km² (o total de área desmatada soma 78 km²); 29% perderam entre 10 e 50 km² (432 km² desmatados no total); e outras 29% têm mais de 50 km² desmatados (totalizando 2.935 km²).

Em termos de percentual da área total da UC desmatada nas unidades de uso 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 de até 10 km² (45 km² no total); 29% entre 10 e 50 km² (228 km² no total); e 26% com mais de 50 km² (1.528 km²).

Entre as 73 UCs 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 total. Outras 3% das UCs de proteção integral do grupo fora do Arpa apresentam entre 5 e 10% da área desmatada. Com mais de 10% de área desmatada, temos 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 km² (tabela 7) estão presentes em 58% das unidades do grupo de proteção integral (num total de 161 km²) e em 37% das unidades de uso sustentável (106 km²). Há 23% unidades de proteção integral com desmatamento entre 10 e 50 km² (área de 562 km²). Com mais de 50 km² desmatados, são 19% das unidades de proteção integral (3.904 km²). Entre as unidades de uso sustentável, 35% têm desmatamento entre 10 e 50 km² (área de 884 km²) e 28% com mais de 50 km desmatado (3.901 km²).

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 têm menos de 5% de conversão. No critério extensão des-

matada (tabela 7), 63% das 73 unidades de proteção integral fora do Arpa perderam até 10 km² (totalizando 115 km²); 21% perderam entre 10 e 50 km² (333 km²); e 16% já foram desmatadas em mais de 50 km² (somando 2.375 km²).

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 km² estão presentes em 58% das UCs estaduais (o que soma 135 km² de área desmatada) e 37% das UCs federais (131 km²) – a área total desmatada se equivale, apesar da diferença no número percentual de UCs numa e noutra jurisdição. Na faixa entre 10 e 50 km² de área desmatada, os números se equivalem em ambos os critérios: as estaduais são 28%, com uma área de 727 km², e as federais são 31%, com 719 km². Nas UCs com mais de 50 km² desmatados, aparece uma diferença mais nítida: as unidades estaduais totalizam 14% (2.341 km²) e as federais 33% (5.464 km²).

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 km², 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 esta-

duais 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 km² 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 km²) do total da área desmatada (7.805 km²) 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 km² (totalizando 118 km² desma-

tados), enquanto fora do Arco foram 58% (num total de 148 km² desmatados). Os valores são semelhantes para desmatamentos entre 10 e 50 km²: 28% das UCs (784 km²) no Arco do desmatamento e 30% (662 km²) fora do Arco. No caso de desmatamento acima de 50 km², a diferença se acentua: 32% das UCs (6.594 km²) estão localizadas no Arco e 13% fora do Arco (1.211 km²).

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 km² de extensão (tabela 7) estão presentes em 37% das UCs do Arpa (36 km² de área total desmatada) e em 42% das UCs sem apoio do Arpa (81 km²). Na faixa de desmatamentos entre 10 e 50 km², os valores são semelhantes entre Arpa (29%) e não-Arpa (28%). No caso das UCs com desmatamento acima de 50 km², as UCs do Arpa chegam a 34% (2.201 km²) e as UCs sem apoio do Arpa a 30%, (4.393 km²); ou seja, entre as UCs não beneficiadas pelo Programa a área desmatada é o dobro, embora o percentual de unidades seja inferior.

Um aspecto interessante é que 61% das unidades do Arpa que conseguiram limitar sua área desmatada a 10 km² 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%.

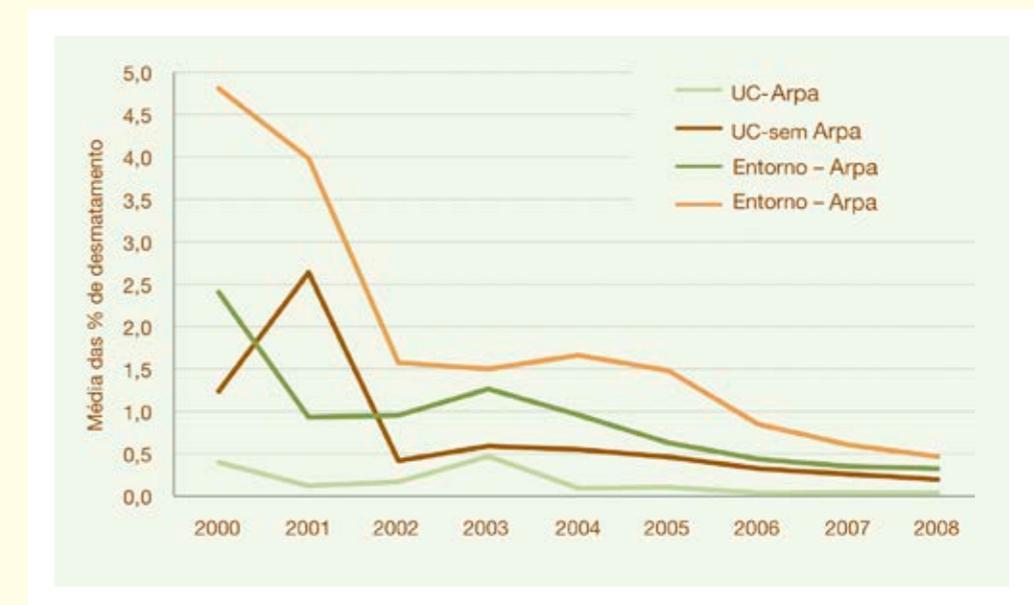
Picos

Na trajetória do desmatamento entre 2000 e 2008, na região do Arco do desmatamento, os incrementos anuais foram 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 km² desmatados; e também em duas áreas onde posteriormente foram criadas outras duas unidades de proteção integral: o Parque Nacional da Serra do Pardão, criado em 2005, perdeu 93 km² naquele período; e a Estação Ecológica Terra do Meio, criada em 2005, perdeu 150 km². 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 km²), criada em 2006; Arioica-Pruanã (65 km²) e Ipaú-Anilzinho (75 km²), criadas em 2005 no Pará. Em 2003 houve pico na área onde foi criada a Reserva Extrativista Verde para Sempre (176 km²) 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 km². Em sete delas o incremento anual de desmatamento chegou a atingir áreas de 20 a 60 km², concentrados em 2000 e entre 2002 e 2004. O caso mais grave é o da Reserva Biológica Gurupi, no Maranhão, onde 299 km² 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 em até 10 km² ou menos, com sete unidades alcançando extensões entre 10 e 60 km². Três delas apresentaram picos entre 80 e 122 km² (Reservas Extrativistas Tapajós-Arapiuns, no Pará, com 86 km²; Quilombo do Frexal, no Maranhão, com 88 km²; e Rio Jaci-Paraná, em Rondônia, com 122 km²), 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 da área (tabela 7), os desmatamentos de até 10 km² estão presentes em 61% das UC-Arpa estaduais (27 km² desmatados no total) e 17% nas UC-Arpa federais (9 km²). Na classe intermediária (entre 10 e 50 km²), a situação é semelhante entre estaduais (28% e 153 km²) e federais (30% e 213 km²). No caso das UCs com desmatamento acima de 50 km², as UC-Arpa estaduais totalizam 11% e as UC-Arpa federais 52%, representando respectivamente, 378 km² e 1.822 km².

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 km² abrange 45% das unidades de proteção integral (UCPI) e 36% das de uso sustentável (UCUS); respectivamente, 74 e 44 km² de área total desmatada. Nos desmatamentos entre 10 e 50 km², constatou-se a incidência de 24% das UCPI e 32% das UCUS. A faixa com desmatamento acima de 50 km² corresponde a 31% das UCPI e 32% das UCUS; a soma é, respectivamente, 3.450 e 3.143 km².

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 foi menor nas unidades de proteção integral.

Quanto à extensão de área, os desmatamentos de até 10 km² estão presentes em 47% das UCPI e 27% nas UCUS, respectivamente 27 e 9 km² de área total desmatada. Na faixa intermediária (entre 10 e 50 km²), foram encontradas 16% das UCPI e 41% das UCUS (73 e 293 km²). No caso das UCs com desmatamento acima de 50 km², as UCPI totalizam 37% e as UCUS 32%, representando, respectivamente, 1.365 e 835 km².

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 Mara-

nhão (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

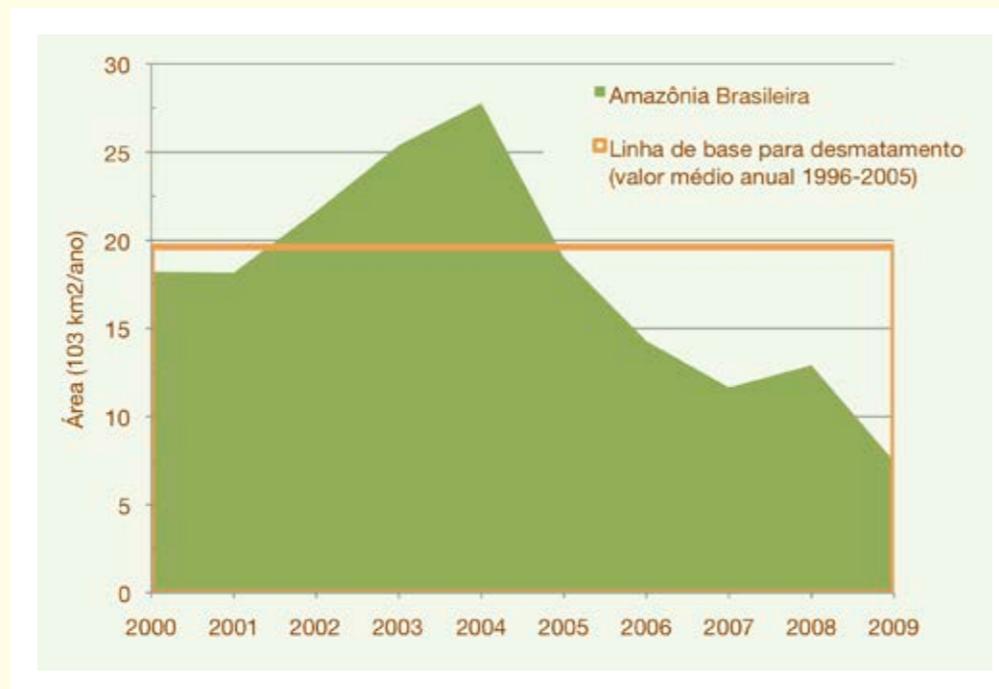
A partir de 2004, foi observada uma redução nas taxas anuais de desmatamento. Em 2008, o governo brasileiro assumiu a meta de reduzir em 80% o índice de desmatamento anual da Amazônia até 2020, tomando como linha de base a taxa média do período de 1996 a 2005 (gráfico 6). Em 2009 o desmatamento baixou 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)⁴. 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)⁵.

⁴ 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.

⁵ 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



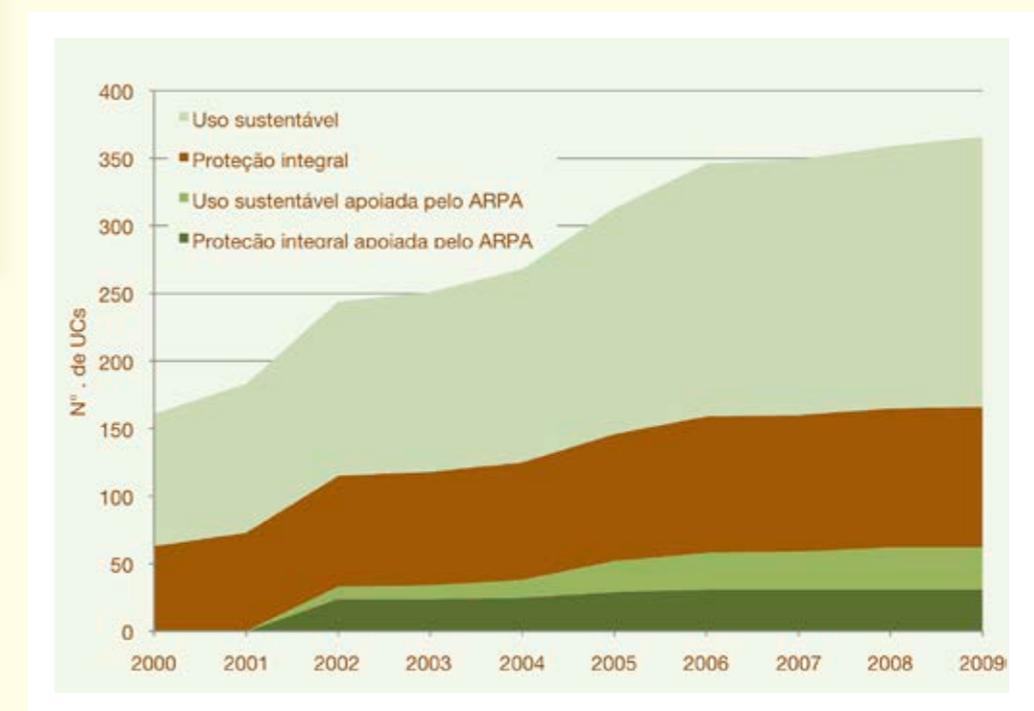
Fonte: Prodes

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.* 2010⁶). Com isso, o Brasil tornou-se responsável por mais de 55% do aumento global de áreas protegidas entre 2003 e 2009, do qual metade foi contribuição do Arpa. Ou seja, o Arpa foi responsável por mais de um quarto do aumento de áreas protegidas no mundo nos últimos anos. (Banco de Dados Mundial de Áreas Protegidas – WDPA)⁷.

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



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 Banco de Dados Mundial de Áreas Protegidas (WDPA - <http://www.wdpa.org/Statistics.aspx>).

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.

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 6321/07⁸, que trouxe determinações 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 conseqüente 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 crescer. 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 detecção e contenção efetiva de frentes de desmatamento, com o aperfeiçoamento contínuo dos sistemas de monitoramento e fiscalização ambiental.

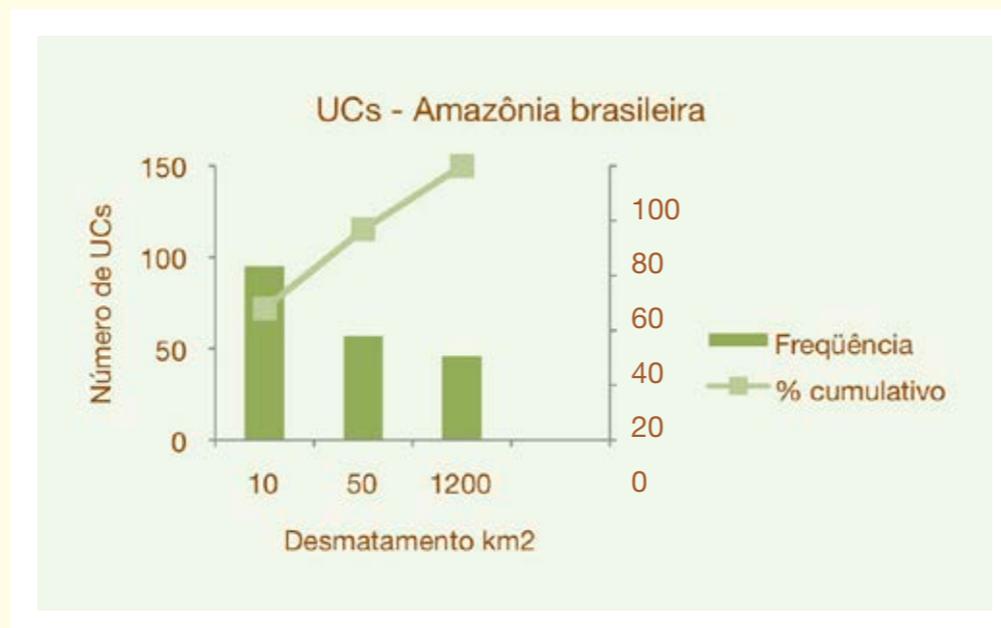
- ♦ Valoração do capital florestal, com uso do manejo florestal sustentável.
- ♦ Sistemas agroflorestais sustentáveis para pequenas propriedades e populações tradicionais, utilizando a agricultura multifuncional e a agroecologia para reduzir a conversão florestal.
- ♦ Manter o fluxo de criação de unidades 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 embarcadas 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 2015, a meta é apoiar a criação de 135 mil km² de UCs e consolidar outros 320 mil km² de unidades pré-existentes. 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.

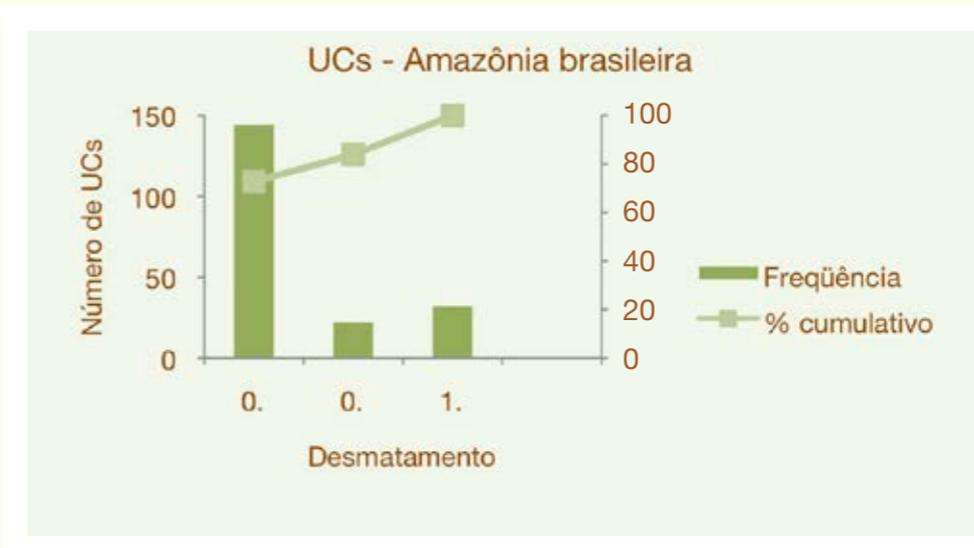
Anexo 1 Histogramas desmatamento X critérios de análise

Contexto do desmatamento nas UCs da Amazônia brasileira

| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 95 | 47,98% |
| 50 | 57 | 76,77% |
| 1200 | 46 | 100% |

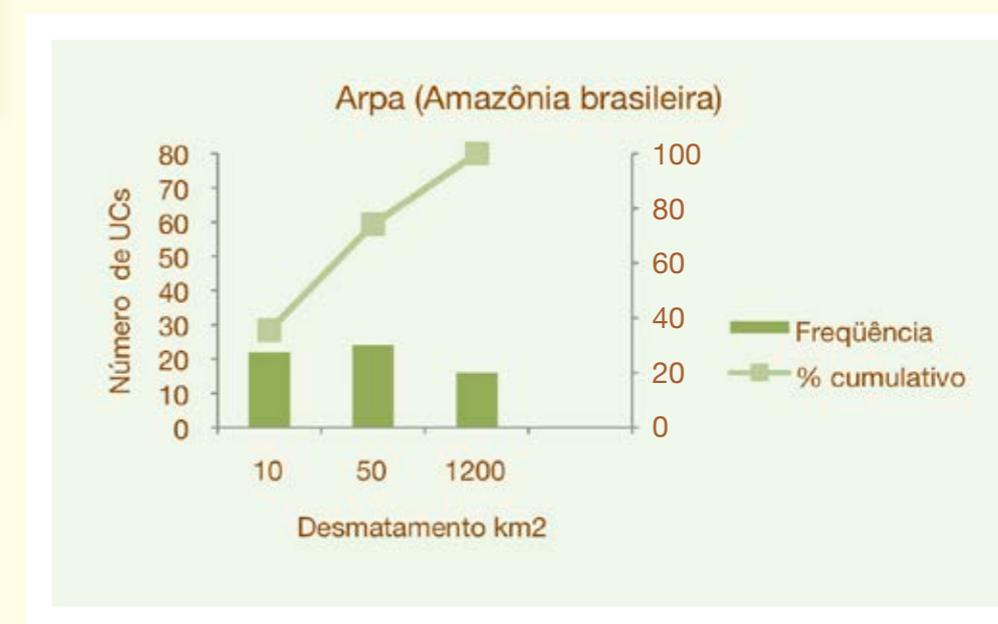


| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 144 | 72,73% |
| 10% | 22 | 83,84% |
| 100% | 32 | 100% |

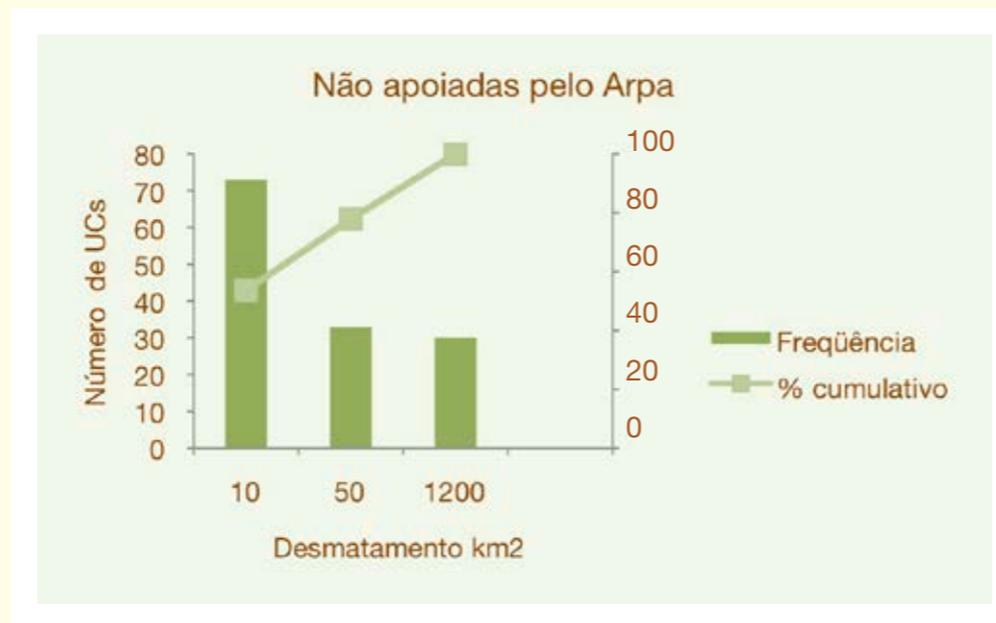


Apoio do programa Arpa

| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| Até 10 | 22 | 35,48% |
| Entre 11 e 50 | 24 | 74,19% |
| Entre 51 e 1200 | 16 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 73 | 53,68% |
| 50 | 33 | 77,94% |
| 1200 | 30 | 100% |

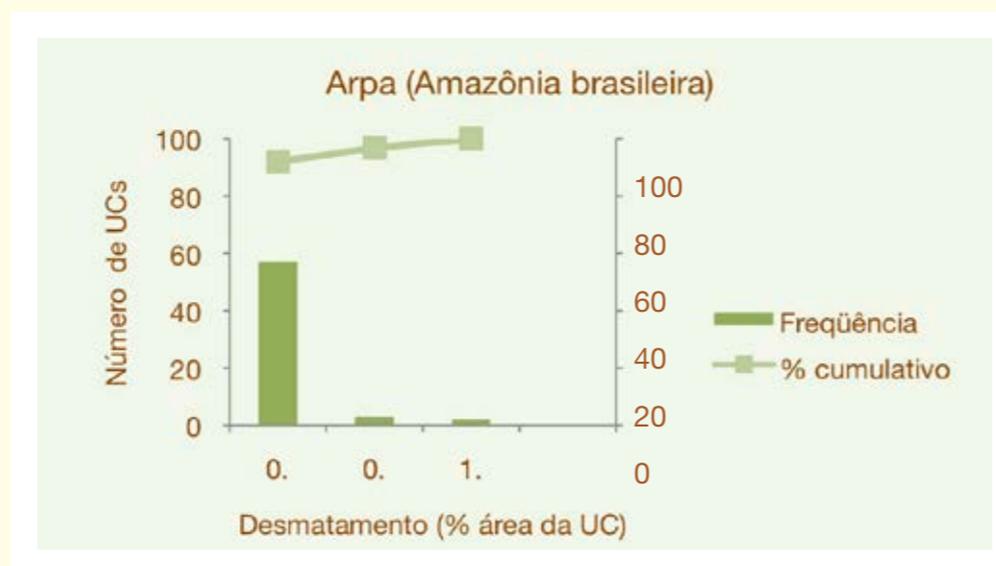


| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 87 | 63,97% |
| 10% | 19 | 77,94% |
| 100% | 30 | 100% |

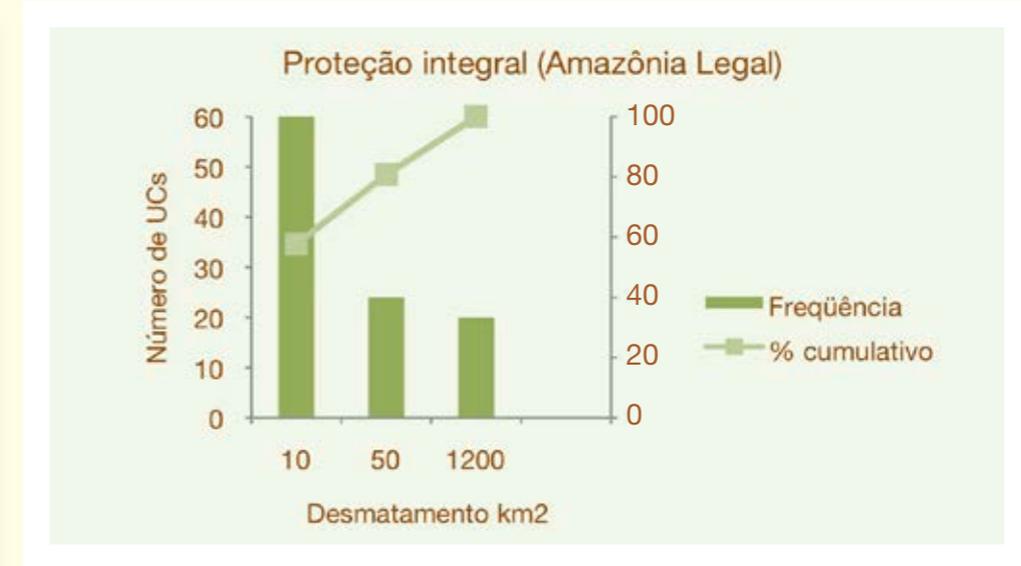


Grupo de objetivo de manejo e tipo de uso

| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| Até 5% | 57 | 91,94% |
| Entre 6 e 10% | 3 | 96,77% |
| Entre 11 e 100% | 2 | 100% |



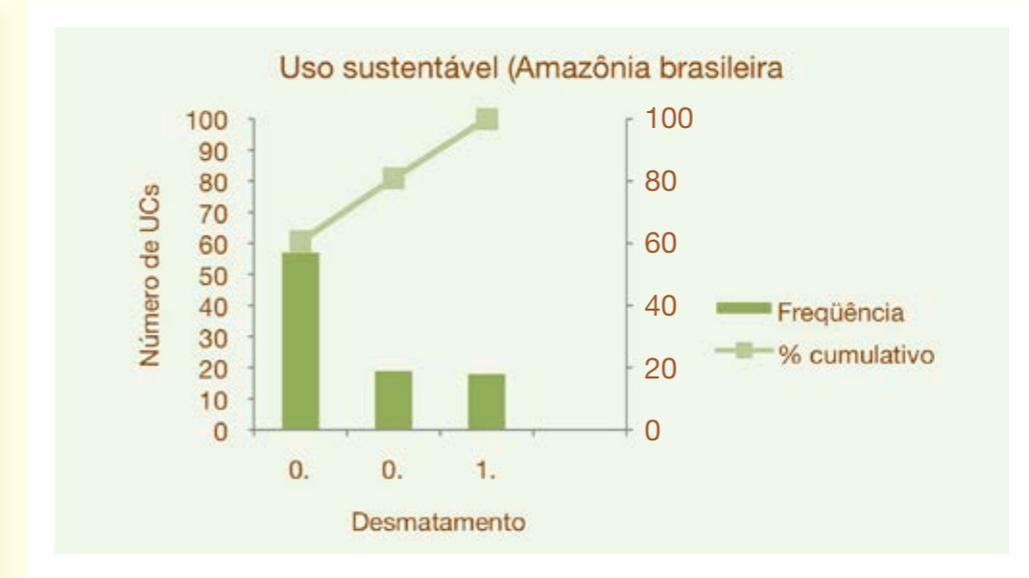
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 60 | 57,69% |
| 50 | 24 | 80,77% |
| 1200 | 20 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 35 | 37,23% |
| 50 | 33 | 72,34% |
| 1200 | 26 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 57 | 60,64% |
| 10% | 19 | 80,85% |
| 100% | 18 | 100% |

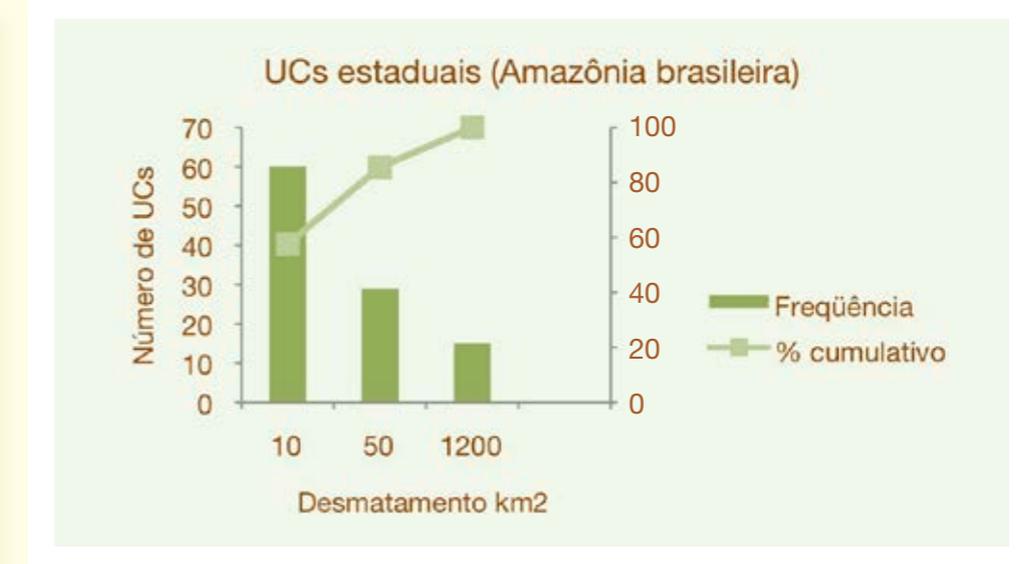


Esfera de jurisdição

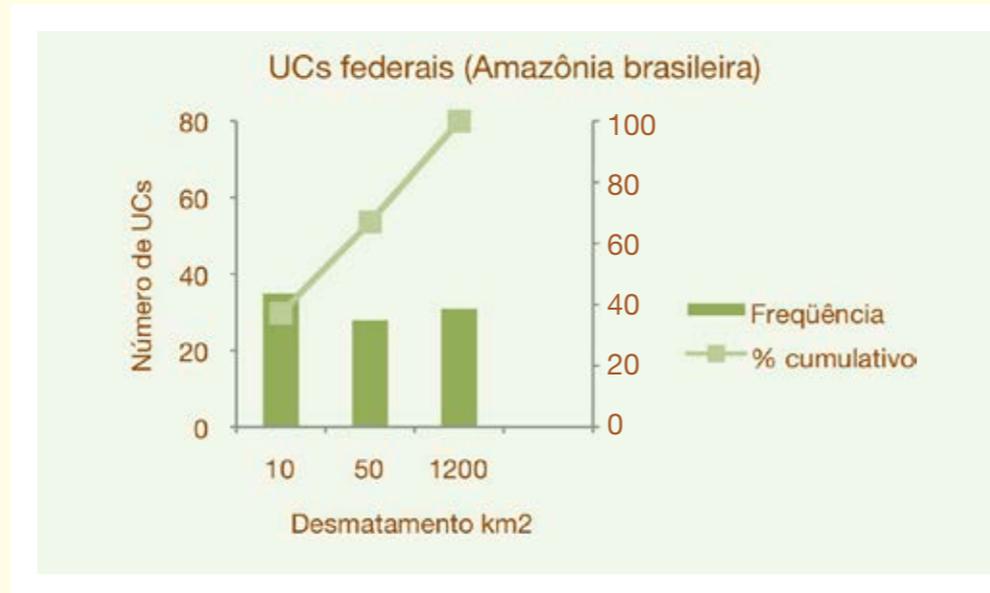
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 87 | 83,65% |
| 10% | 3 | 86,54% |
| 100% | 14 | 100% |



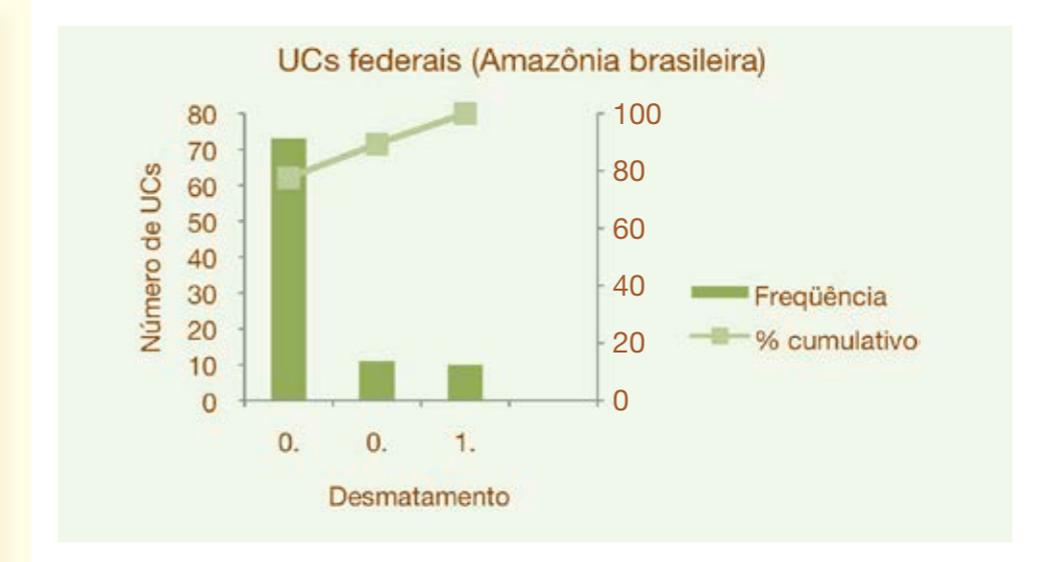
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 60 | 57,69% |
| 50 | 29 | 85,58% |
| 1200 | 15 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 35 | 37,23% |
| 50 | 28 | 67,02% |
| 1200 | 31 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 73 | 77,66% |
| 10% | 11 | 89,36% |
| 100% | 10 | 100% |

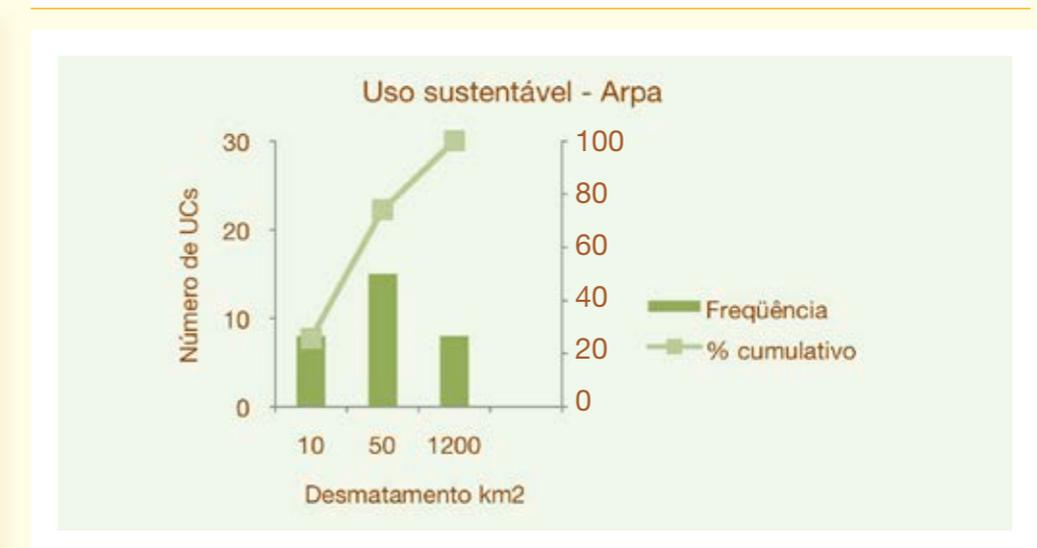


Contexto de desmatamento nas UCs com apoio do programa Arpa- análise por grupo

| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 71 | 68,27% |
| 10% | 11 | 78,85% |
| 100% | 22 | 100% |

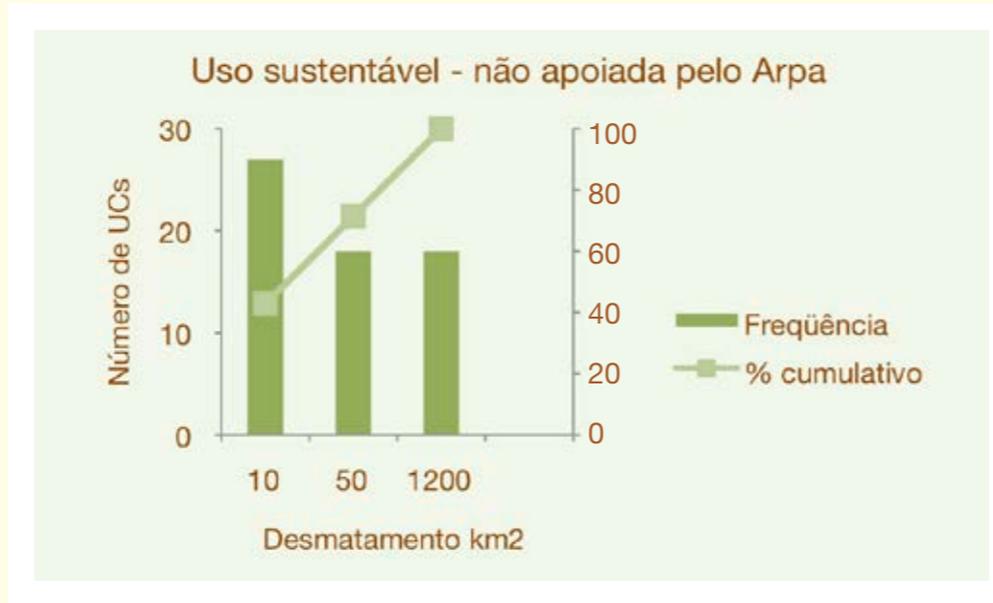


| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 8 | 25,81% |
| 50 | 15 | 74,19% |
| 1200 | 8 | 100% |

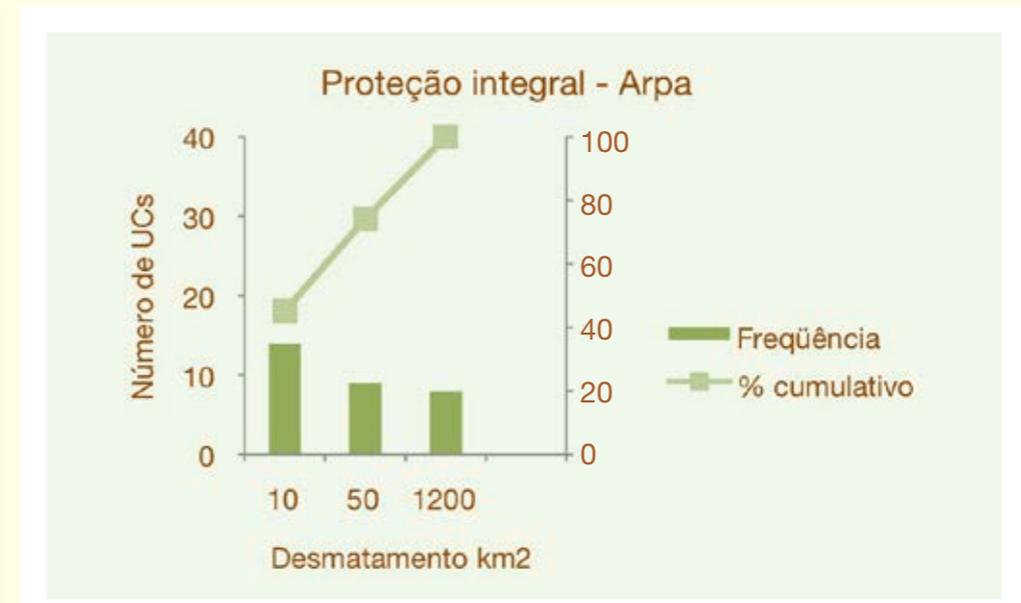


27 | Desmatamento e mudanças climáticas

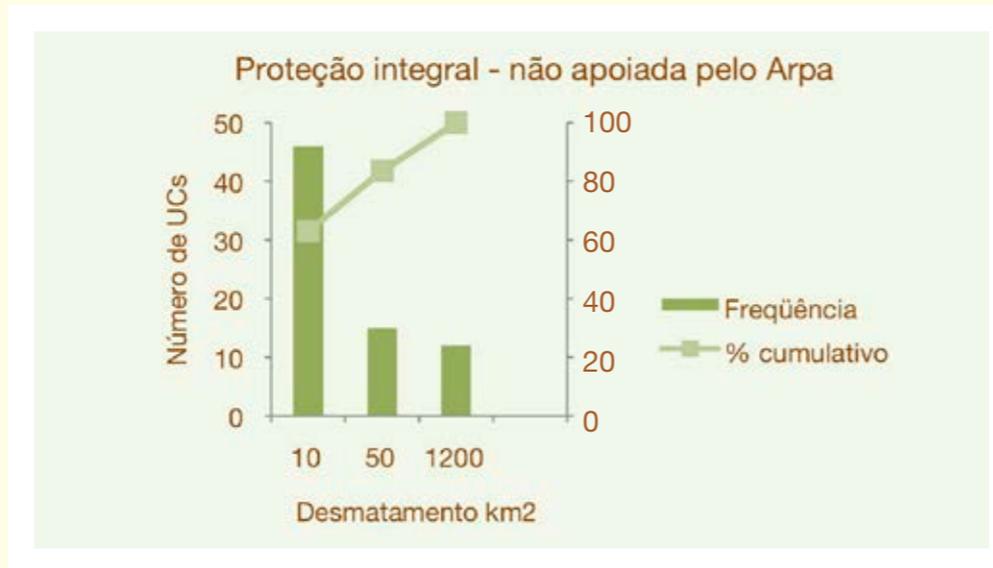
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 27 | 42,86% |
| 50 | 18 | 71,43% |
| 1200 | 18 | 100% |



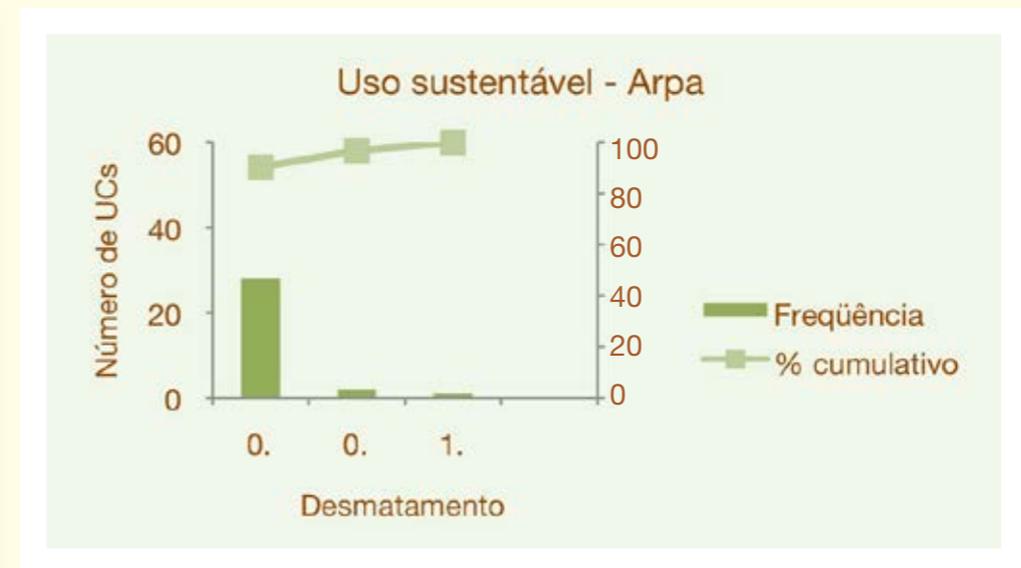
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 46 | 63,01% |
| 50 | 15 | 83,56% |
| 1200 | 12 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 14 | 45,16% |
| 50 | 9 | 74,19% |
| 1200 | 8 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 28 | 90,32% |
| 10% | 2 | 96,77% |
| 100% | 1 | 100% |



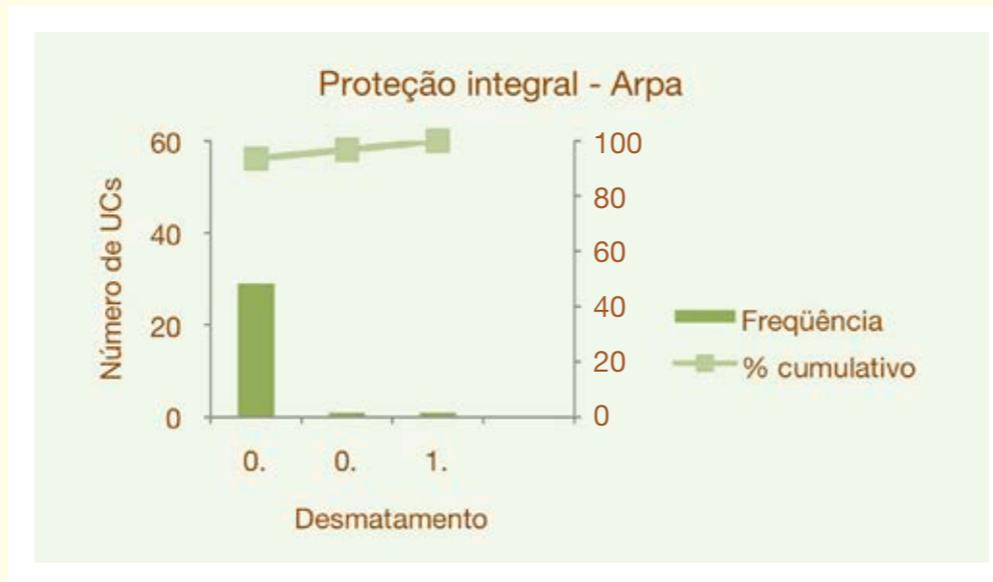
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 29 | 46,03% |
| 10% | 17 | 73,02% |
| 100% | 17 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 29 | 93,55% |
| 10% | 1 | 96,77% |
| 100% | 1 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 58 | 79,45% |
| 10% | 2 | 82,19% |
| 100% | 13 | 100% |



Contexto do desmatamento nas UCs do arco do desmatamento

| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 44 | 40,00% |
| 50 | 31 | 68,18% |
| 1200 | 35 | 100% |



29 Desmatamento e mudanças climáticas

| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 51 | 57,95% |
| 50 | 26 | 87,50% |
| 1200 | 11 | 100% |

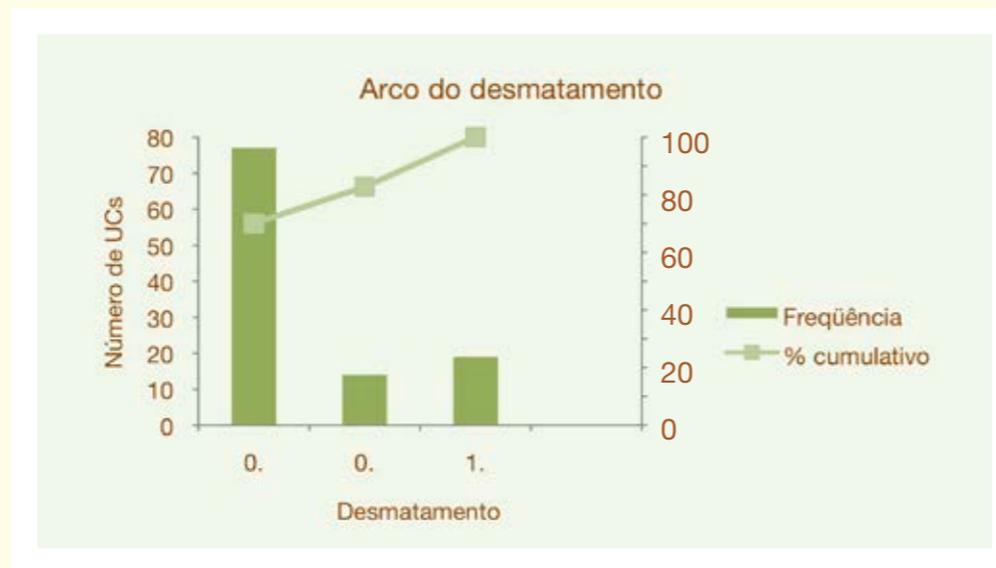


| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 67 | 76,14% |
| 10% | 8 | 85,23% |
| 100% | 13 | 100% |

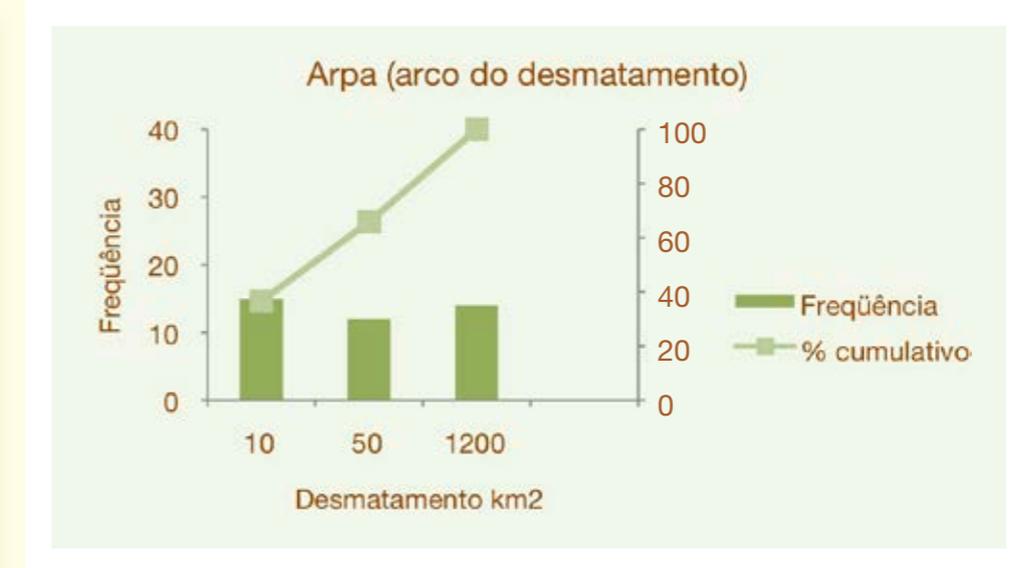


Apoio do programa Arpa

| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 77 | 70,00% |
| 10% | 14 | 82,73% |
| 100% | 19 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 15 | 36,59% |
| 50 | 12 | 65,85% |
| 1200 | 14 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 29 | 42,03% |
| 50 | 19 | 69,57% |
| 1200 | 21 | 100% |

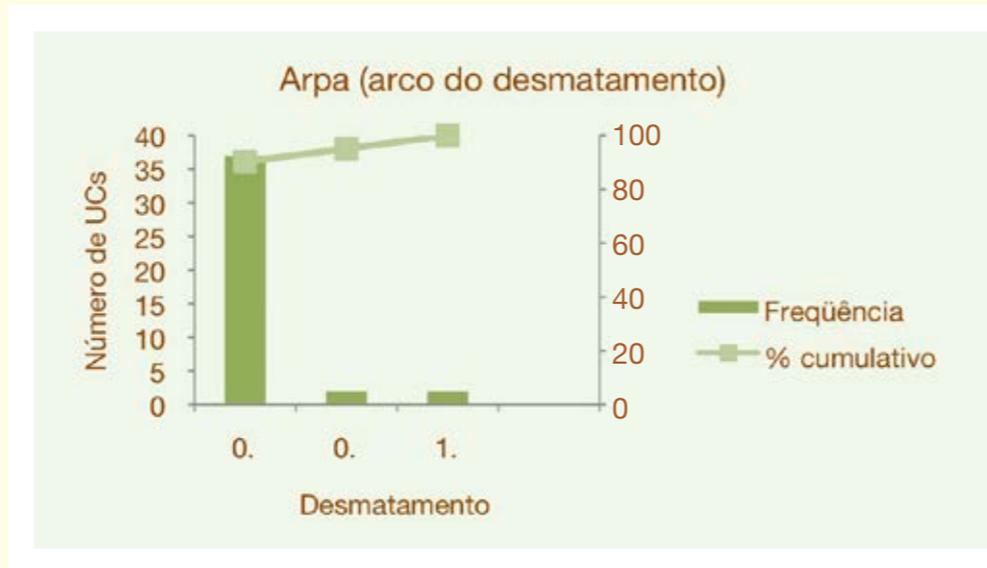


| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 40 | 57,97% |
| 10% | 12 | 75,36% |
| 100% | 17 | 100% |

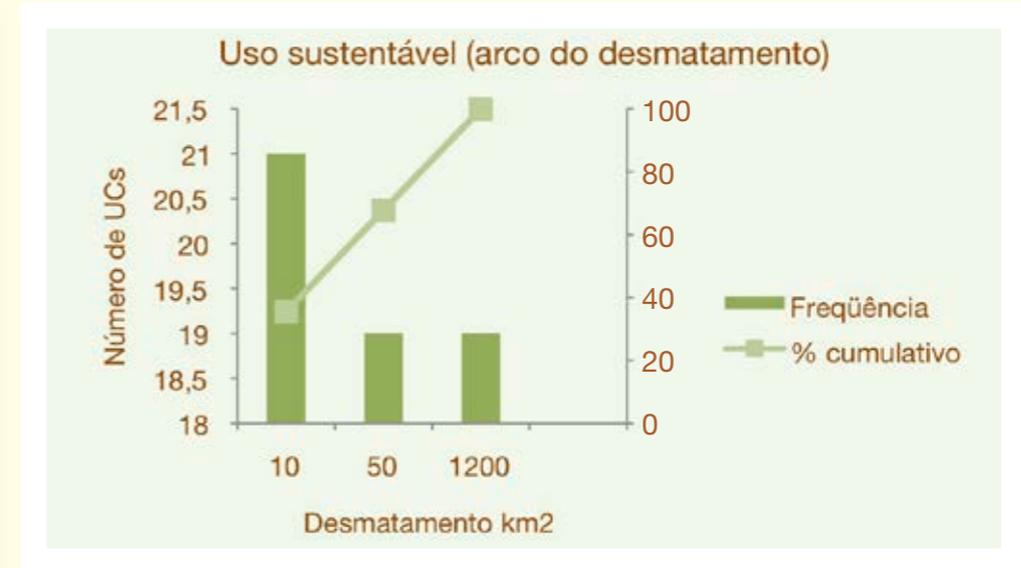


Grupo de objetivo de manejo e tipo de uso

| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 37 | 90,24% |
| 10% | 2 | 95,12% |
| 100% | 2 | 100% |



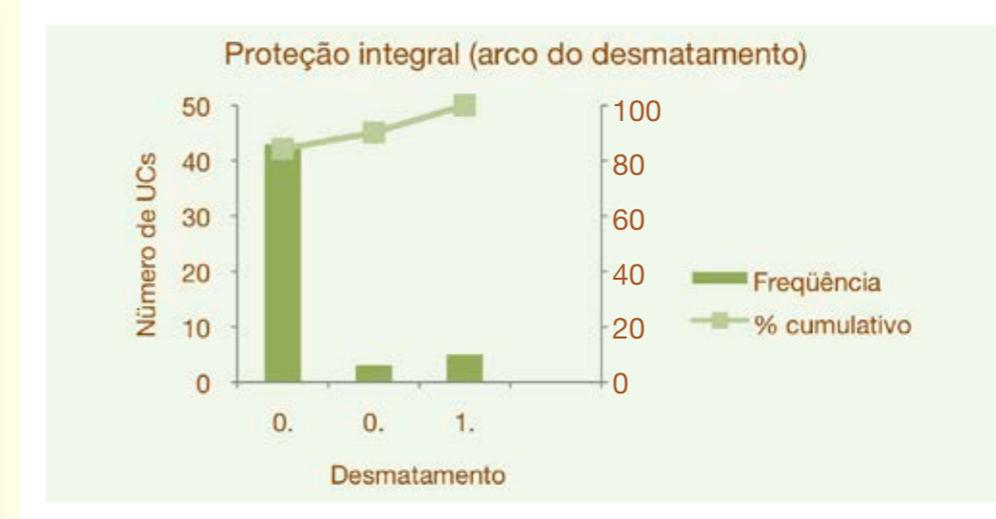
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 21 | 35,59% |
| 50 | 19 | 67,80% |
| 1200 | 19 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 23 | 45,10% |
| 50 | 12 | 68,63% |
| 1200 | 16 | 100% |

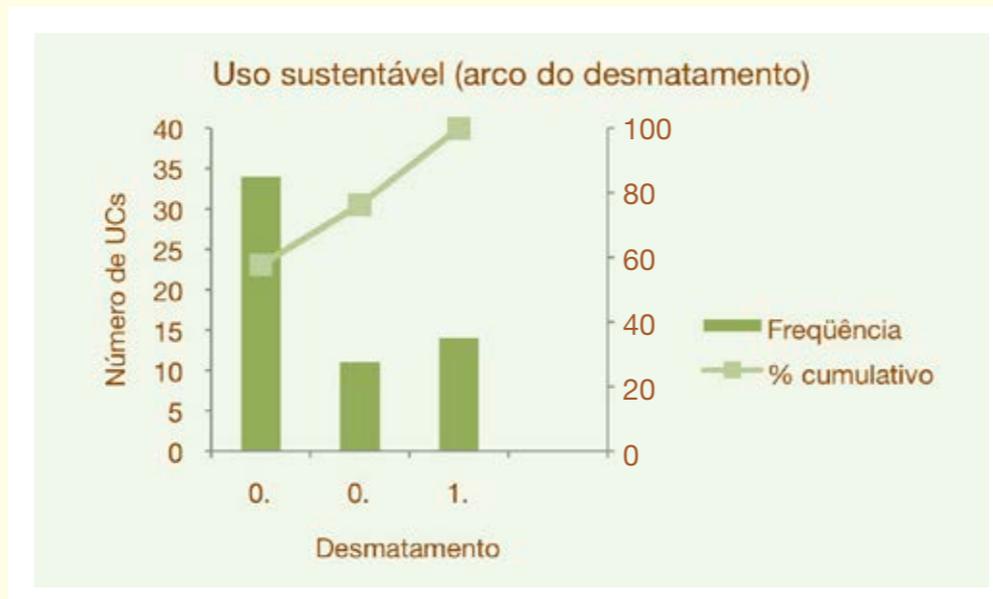


| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 43 | 84,31% |
| 10% | 3 | 90,20% |
| 100% | 5 | 100% |

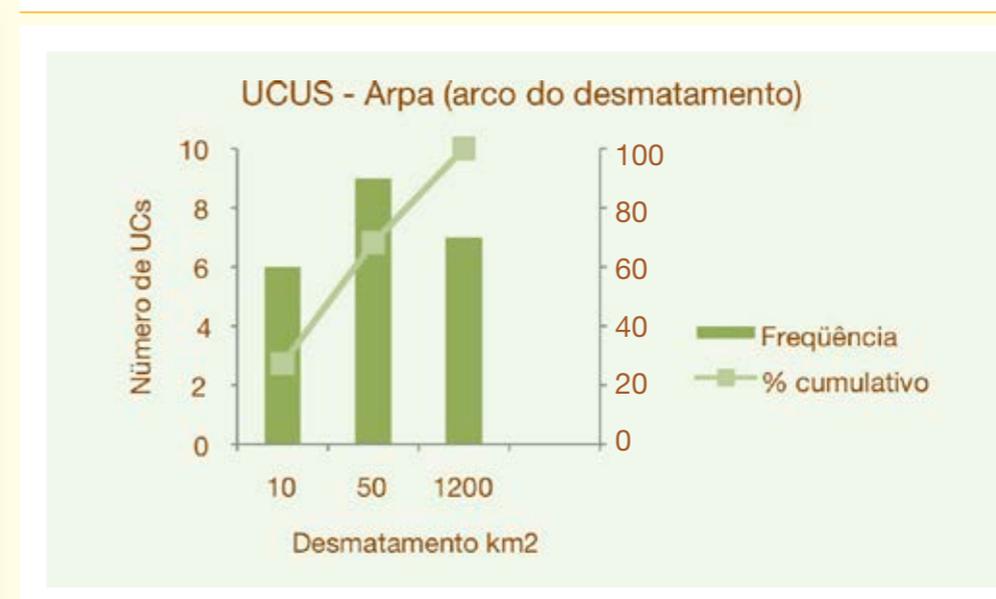


Grupo de objetivo de manejo e tipo de uso com apoio do Arpa

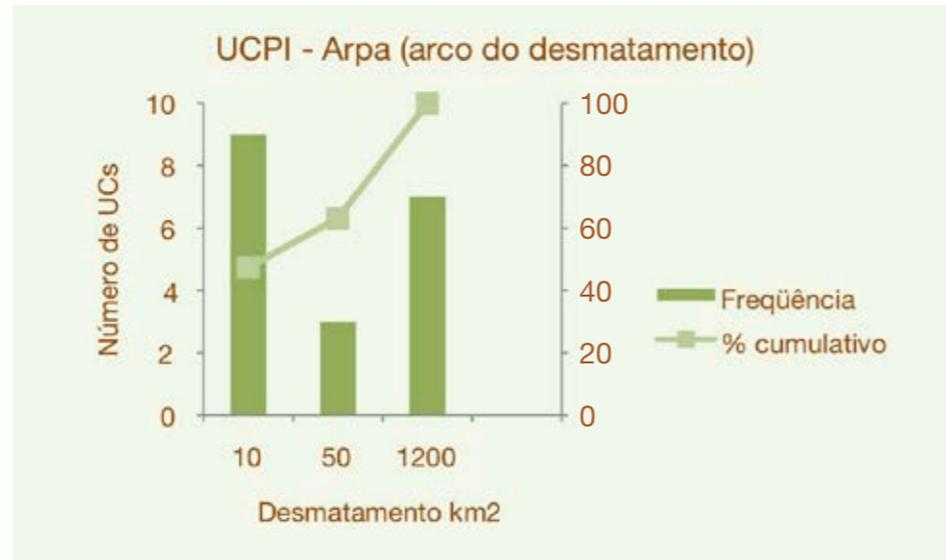
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 34 | 57,63% |
| 10% | 11 | 76,27% |
| 100% | 14 | 100% |



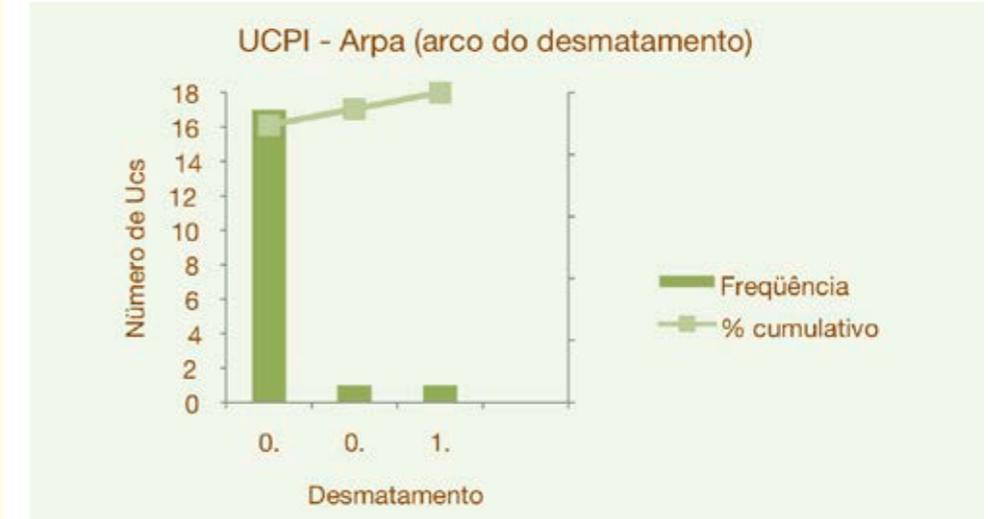
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 6 | 27,27% |
| 50 | 9 | 68,18% |
| 1200 | 7 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 9 | 47,37% |
| 50 | 3 | 63,16% |
| 1200 | 7 | 100% |

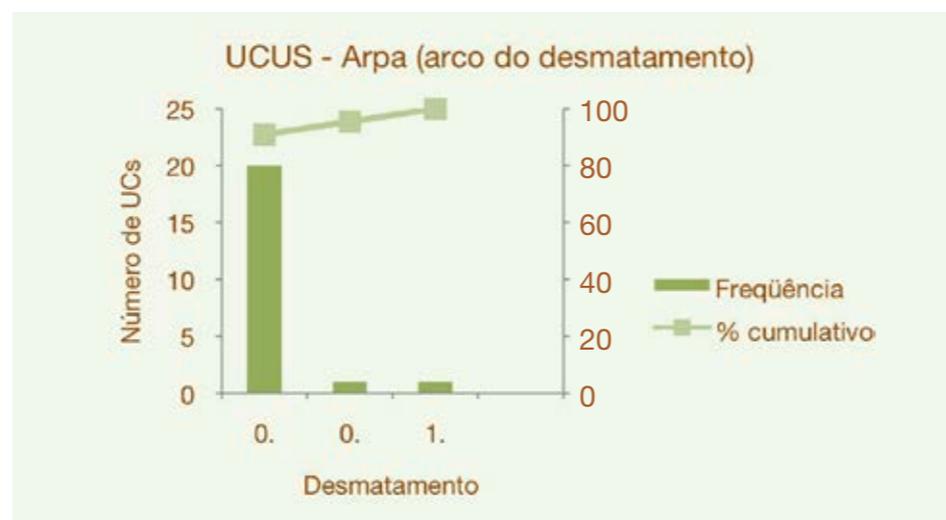


| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 17 | 89,47% |
| 10% | 1 | 94,74% |
| 100% | 1 | 100% |

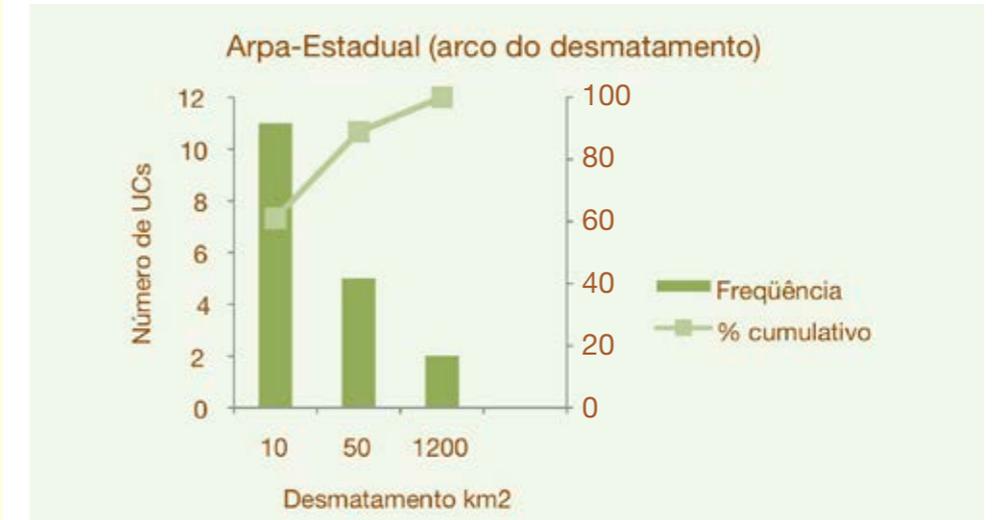


Esfera de jurisdição

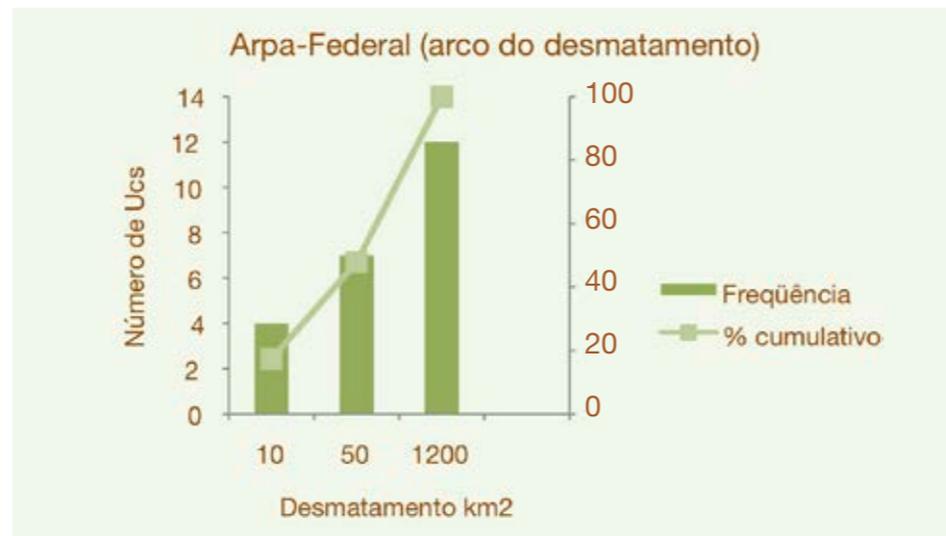
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 20 | 90,91% |
| 10% | 1 | 95,45% |
| 100% | 1 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 11 | 61,11% |
| 50 | 5 | 88,89% |
| 1200 | 2 | 100% |



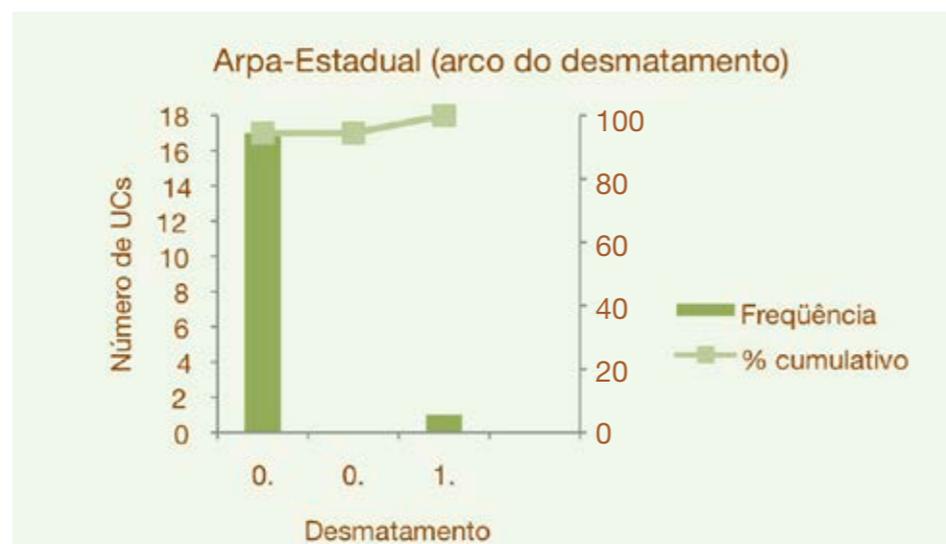
| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 10 | 4 | 17,39% |
| 50 | 7 | 47,83% |
| 1200 | 12 | 100% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 20 | 86,96% |
| 10% | 2 | 95,65% |
| 100% | 1 | 100,00% |



| Desmatamento em km ² | Número de UCs | % cumulativo de UCs |
|---------------------------------|---------------|---------------------|
| 5% | 17 | 94,44% |
| 10% | 0 | 94,44% |
| 100% | 1 | 100% |



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 Massairo 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 |

| 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 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 |
| 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 |

| 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 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 |
| 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 Alcobaca | 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 |

37 Desmatamento e mudanças climáticas

| 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 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 |
| 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 Puanã | Reserva Extrativista | Uso Sustentável | 2005 | Federal | PA | 840,22 | Arpa | 79,2144 | 9% | In |
| Estação Ecológica de Caracará | 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 |

| Nome da UC | Categoria | Grupo | Ano de criação | Esfera | Estado | Area km2 | Arpa | Desmatamento total em km2 | % de area desmatada | Arco de desmatamento |
|---|--|-------------------|----------------|----------|--------|----------|----------|---------------------------|---------------------|----------------------|
| 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 |
| 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 |

| 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 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 |
| 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 |

| 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 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 |
| 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 |

41 Desmatamento e mudanças climáticas

| 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 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 |
| 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 |

42 Desmatamento e mudanças climáticas

| 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 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 |
| 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 Matinguari | Parque Nacional | Proteção Integral | 2008 | Federal | AM | 15988,93 | Não Arpa | 82,1376 | 1% | In |
| Parque Estadual da Serra do Aracá | 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 a. *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 nos países com florestas tropicais. E esse é especialmente o caso do Brasil na Amazônia.

44

Desmatamento e mudanças climáticas

O AQUECIMENTO GLOBAL É PROVOCADO PELO aumento da concentração na atmosfera dos gases de efeito estufa, como o CO₂. 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 CO₂ 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 CO₂, 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 km², 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. 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.



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 CO₂ 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 são bem inferiores ao de outras opções para reduzir as emissões oriundas do desmatamento².

As nações com importante cobertura florestal podem se beneficiar de instrumentos de REDD para fortalecer suas estratégias de conservação, inclusive já associados à adaptação (baseada em ecossistemas e em comunidades locais), e podem colaborar com a minimização das mudanças climáticas – o que é de interesse para o mundo –, como tem feito o Brasil com 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.

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 não se alcançou 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 degradação florestal (REDD) e aos países desenvolvidos para que paguem por isso por meio de mecanismos de incentivos econômicos.

- ✦ 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 de 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.³

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 os 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 CO₂ equivalente.⁴ 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.

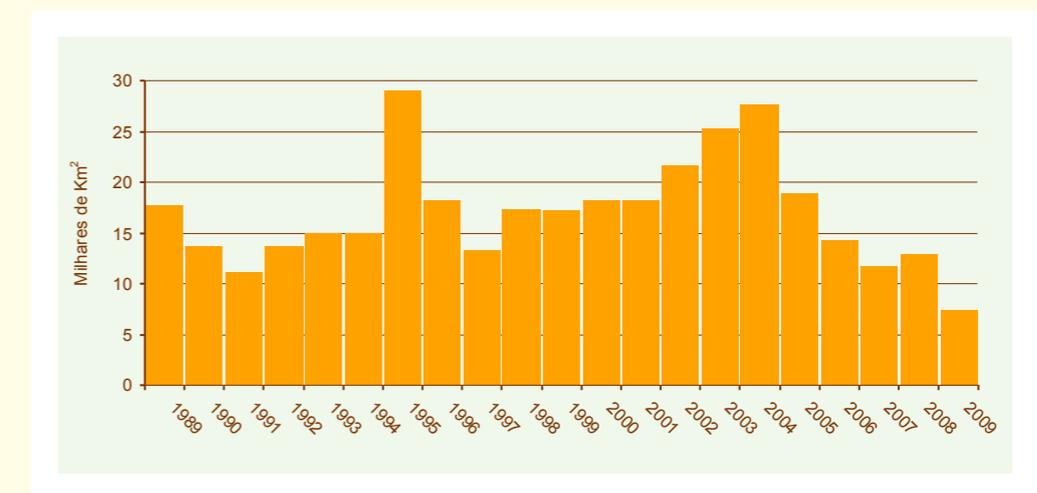
Assim, o investimento nas áreas protegidas é duplamente benéfico, pois além de seus custos serem muito inferiores aos estimados para várias outras opções de redução de emissões, os ganhos econômicos pela criação e fortalecimento das unidades de conservação para o Brasil, até 2050, foram estimados em 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.⁵

O Brasil assumiu a meta de reduzir o desmatamento da Amazônia em 80% até 2020 (o percentual é relativo aos 19.500 km² 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 CO₂ e manter os estoques de carbono, sempre com 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 capaci-

tação 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 inter-

nacionais, 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).⁶ 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 investimentos? É preciso identificar, mapear e quantificar os estoques



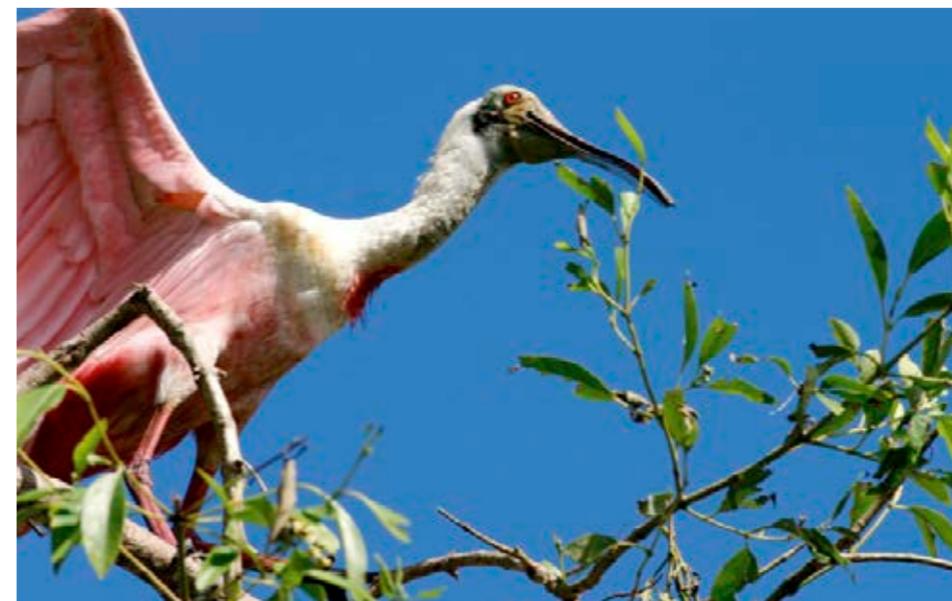
de carbono, os riscos de desmatamento e os custos de oportunidade para fazer as escolhas com a melhor relação de custo-benefício.

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*⁷, 20% das emissões originadas na Amazônia brasileira são provocadas pela extração seletiva e estão associadas 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” e 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*⁸ comprovou que as APs apoiadas

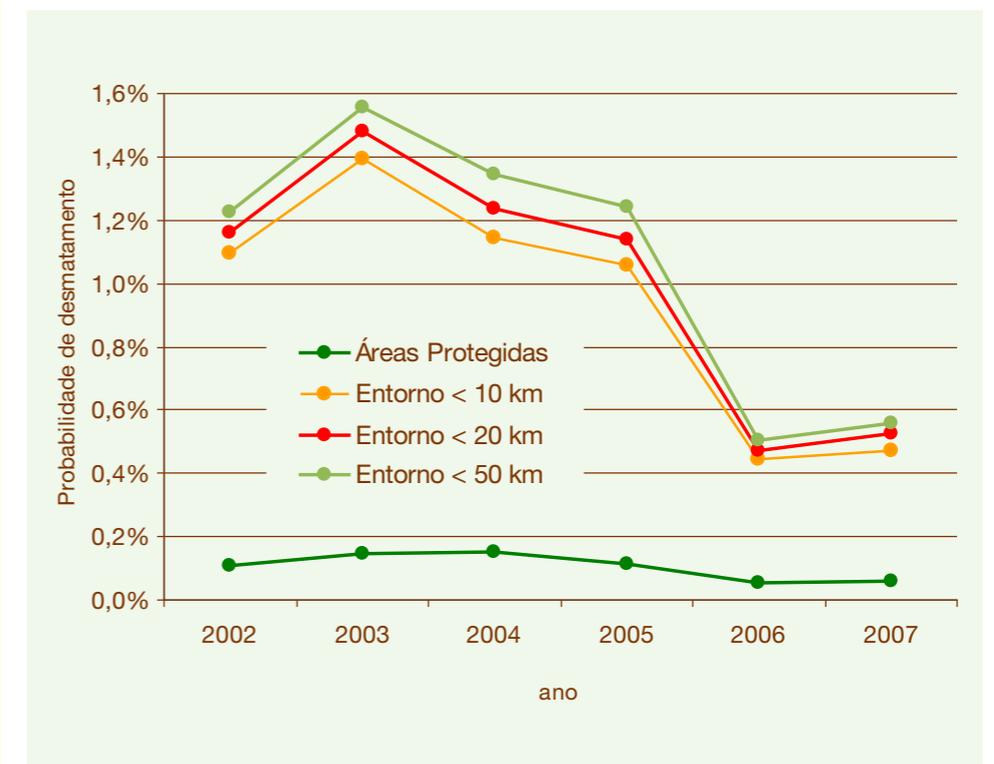
pelo Arpa já inibiram de fato a destruição das florestas da Amazônia brasileira e que a probabilidade de ocorrer desmatamento dentro de uma área protegida é até dez vezes menor do que no seu entorno. A probabilidade de uma área do entorno ser desmatada diminui à medida que se aproxima da área protegida. 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 de o desmatamento e as emissões associadas 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 pela apropriação indébita das terras e demonstração da ocupação

correspondente, as áreas protegidas ocasionam um decréscimo na tendência do desmatamento. Esse primeiro elemento está associado ao 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, 63 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 em 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 conseguiu 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 km², ocupam 45,6% do bioma e abrigam 54% das florestas remanescentes na Amazônia (cerca de 3,4 milhões de km²) 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 km²) 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±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 km², uma área equivalente à da França) de unidades de conservação consolidadas na Amazônia brasileira, para ajudar a proteger os ecossistemas naturais, principalmente florestas. 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, garantindo sua sustentabilidade e contribuindo para uma melhor eficiência em sua gestão.



É na diversidade dessas organizações que está uma das fortalezas do Arpa. As instituições governamentais têm, 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 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.

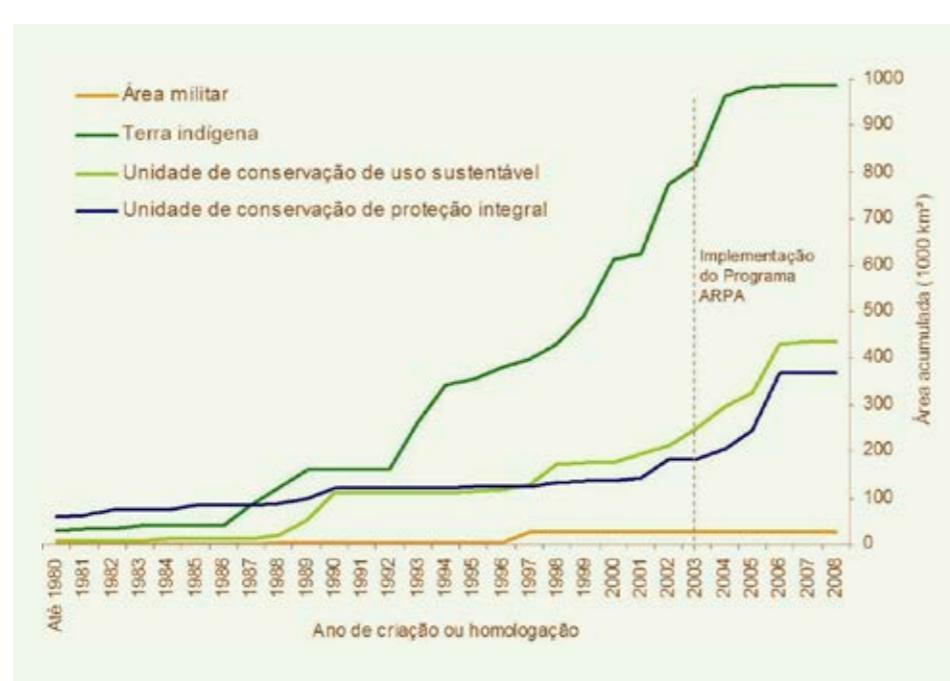
Entre seus diferenciais, o Arpa dispõe de um fundo fiduciário (FAP) para captar e alocar recursos para as áreas protegidas em níveis federal, estadual e municipal, compondo o sistema nacional (veja os conceitos e números sobre as áreas protegidas no anexo específico). Isso facilita a alocação e gestão 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).

Papel crucial

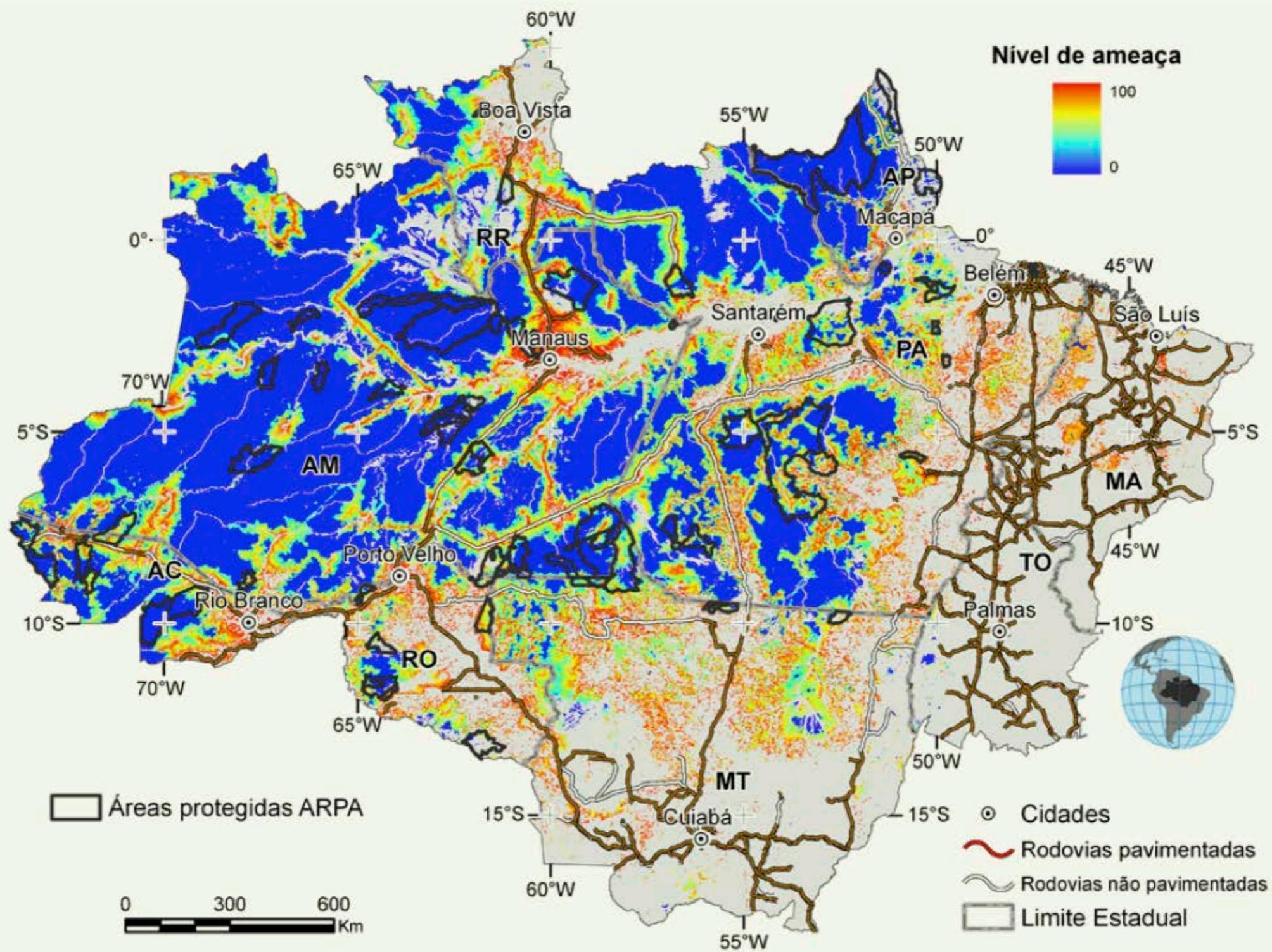
No futuro, assim como hoje, as áreas protegidas, principalmente as unidades de conservação apoiadas pelo Arpa, serão cruciais na prevenção do desmatamento e na redução das emissões de gás carbônico no Brasil. Estudos de 2008, a simulação e a análise de cenários possíveis no futuro das florestas da Amazônia 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 futuros⁹ e 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, 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 influenciou 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)

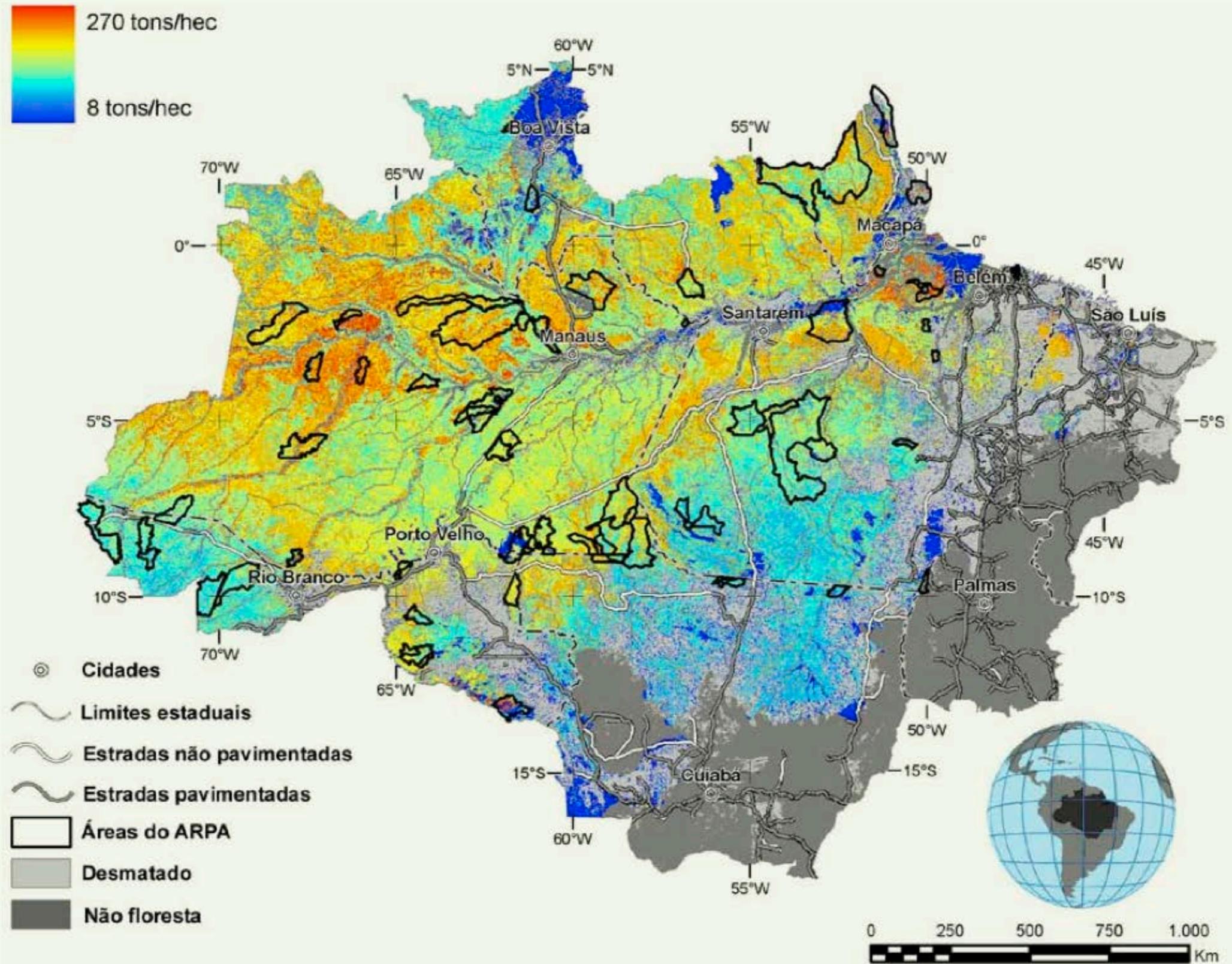




A sobreposição desses possíveis cenários a um mapa da distribuição da biomassa florestal da Amazônia permitiu determinar os estoques de carbono contidos nas unidades de conservação apoiadas pelo Arpa. Para esse cálculo, foi considerado que 85% do carbono florestal são liberados para a atmosfera durante 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 km², dos quais 220 mil km² correspondem a unidades de conservação de proteção integral e os outros 100 mil km² 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

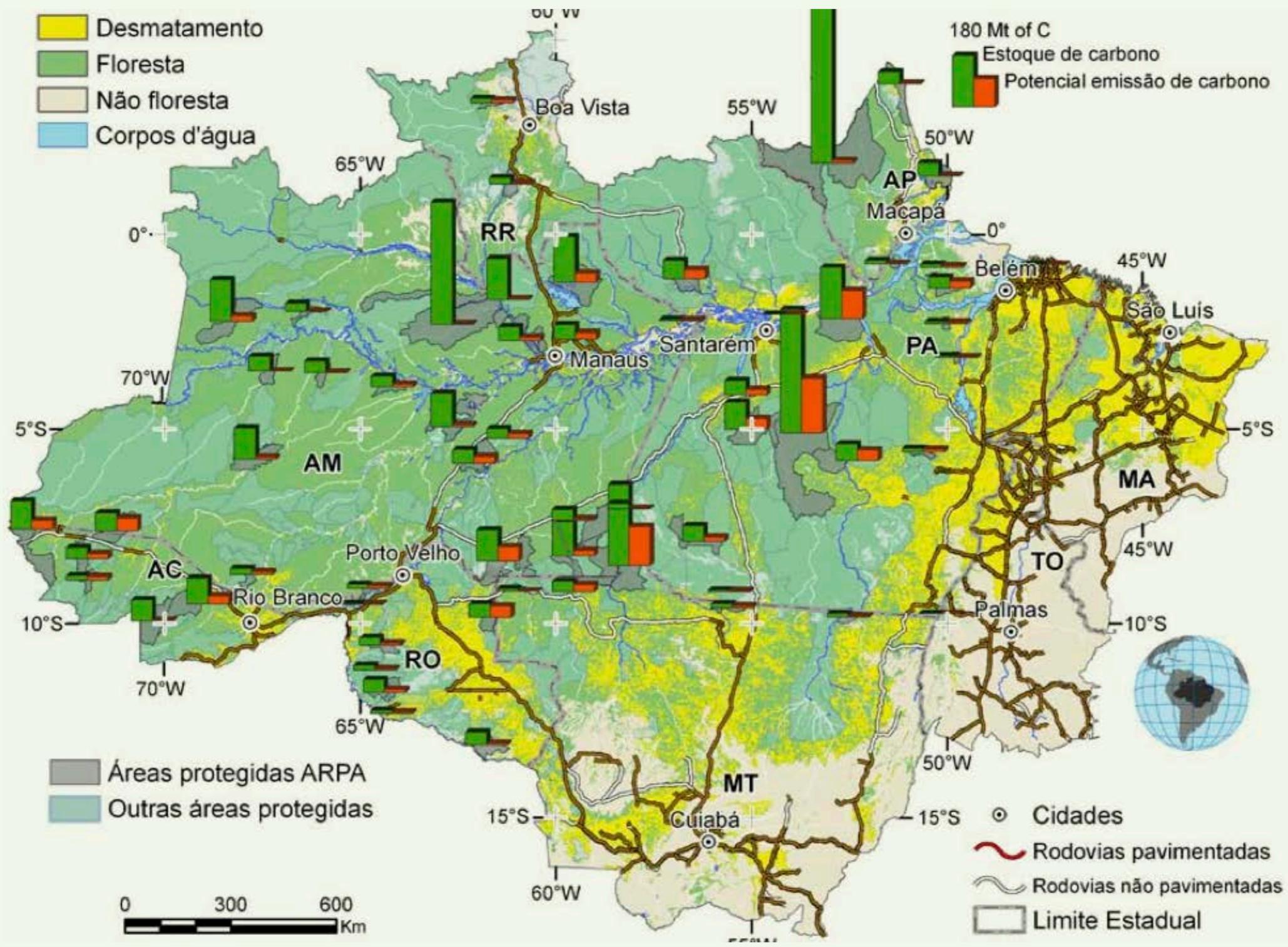


As unidades de conservação têm, ainda, um potencial indireto de redução das emissões. Para avaliá-lo, foram utilizados quatro cenários diferentes que levaram em conta diferentes datas base e as unidades de conservação criadas até então, bem como o apoio do Arpa, e dois cenários socioeconômicos extremos. Os resultados de estudos demonstram que a expansão das unidades de conservação com o apoio do Arpa tem um papel fundamental na 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 km² de florestas mantidas (não desmatadas), com uma margem de erro de 73 mil km² 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 km² até 2050. Isso representa uma quantidade de carbono equivalente a um terço das emissões mundiais anuais de CO₂. 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 km² 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 km² 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 das 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, 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 agropecuária e pela presença de infraestrutura, particularmente de transporte. Para evitar que isso ocorra, outras medidas podem ser adotadas. Um procedimento de maior estabilidade e segurança é o enfoque por sistema e subsistemas de áreas protegidas e solidariedade entre os grupos sociais. Dessa forma, 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, devem ser considerados também os estoques ou outros benefícios dos ecossistemas, ou ainda outras razões sociais, garantindo assim maior estabilidade no conjunto da região também para o futuro. São os processos de planejamento sistemático da conservação e sistemas de apoio à decisão que dão conta de trabalhar com múltiplos critérios e apoiar a participação de diferentes atores sociais, considerando esses interesses complementares e outros.

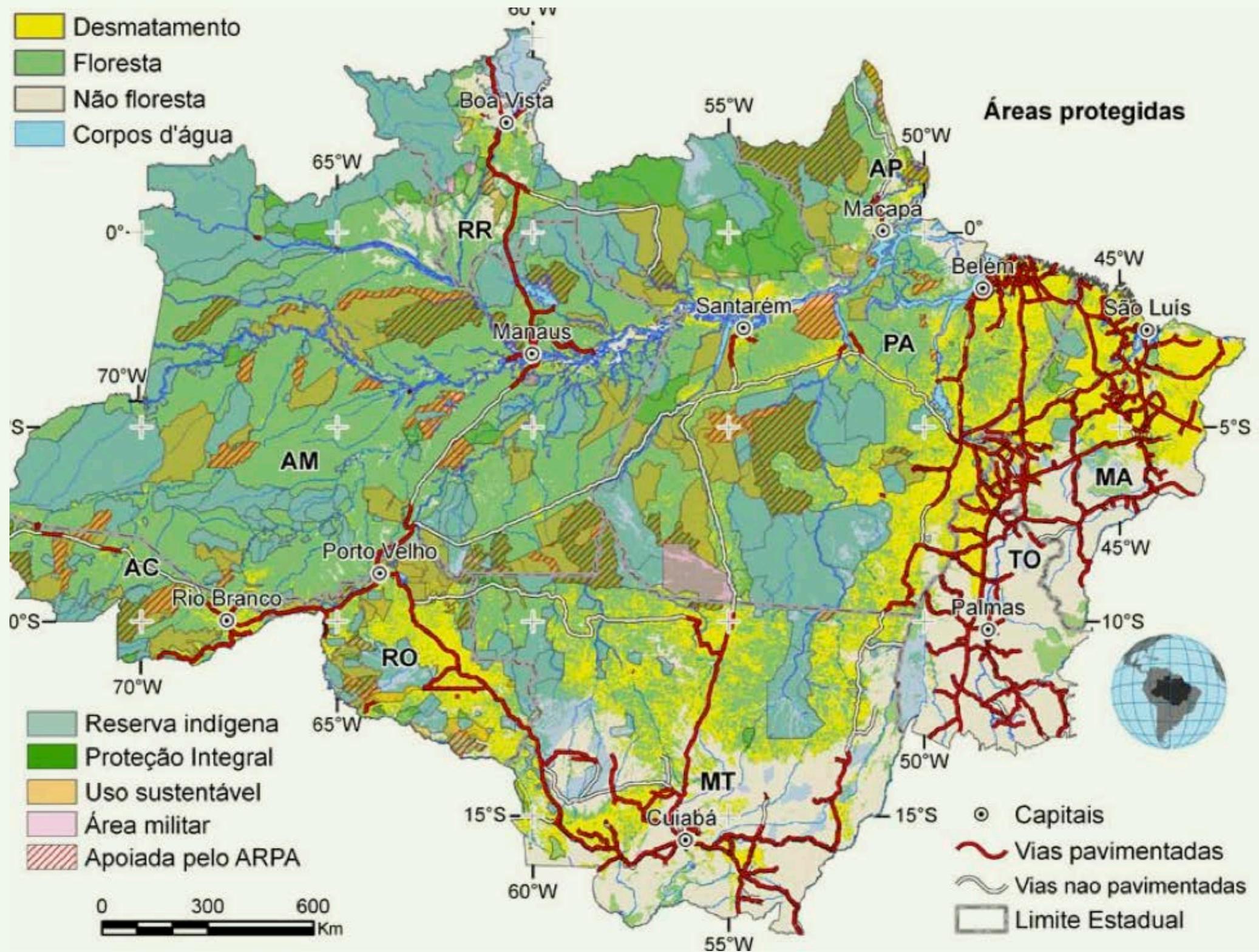
REDD+

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 km²) 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.

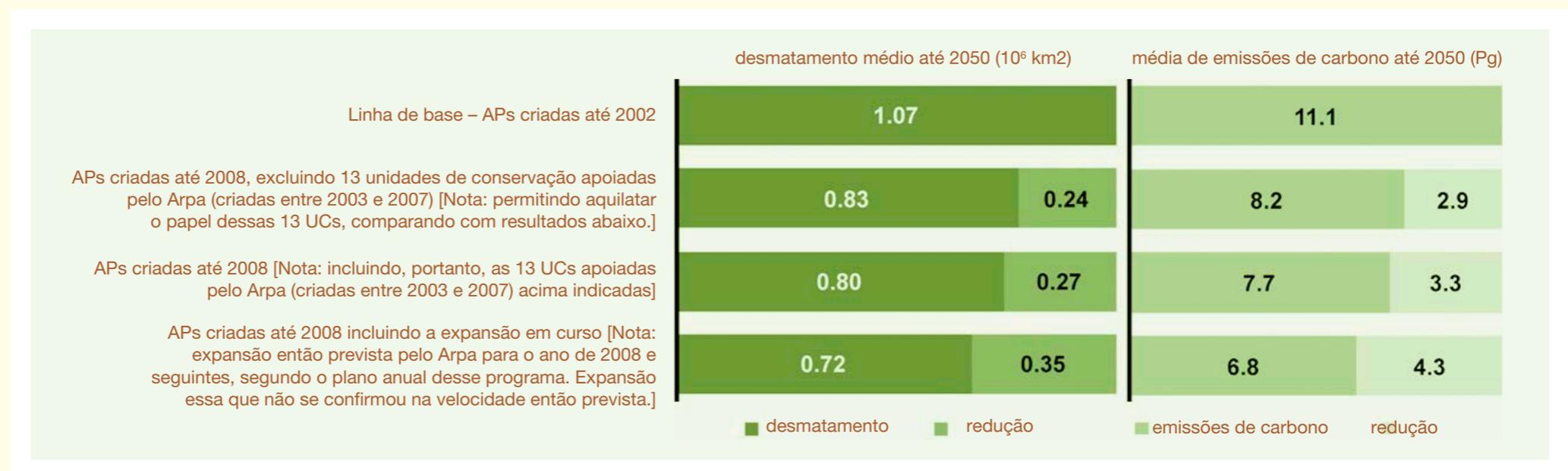
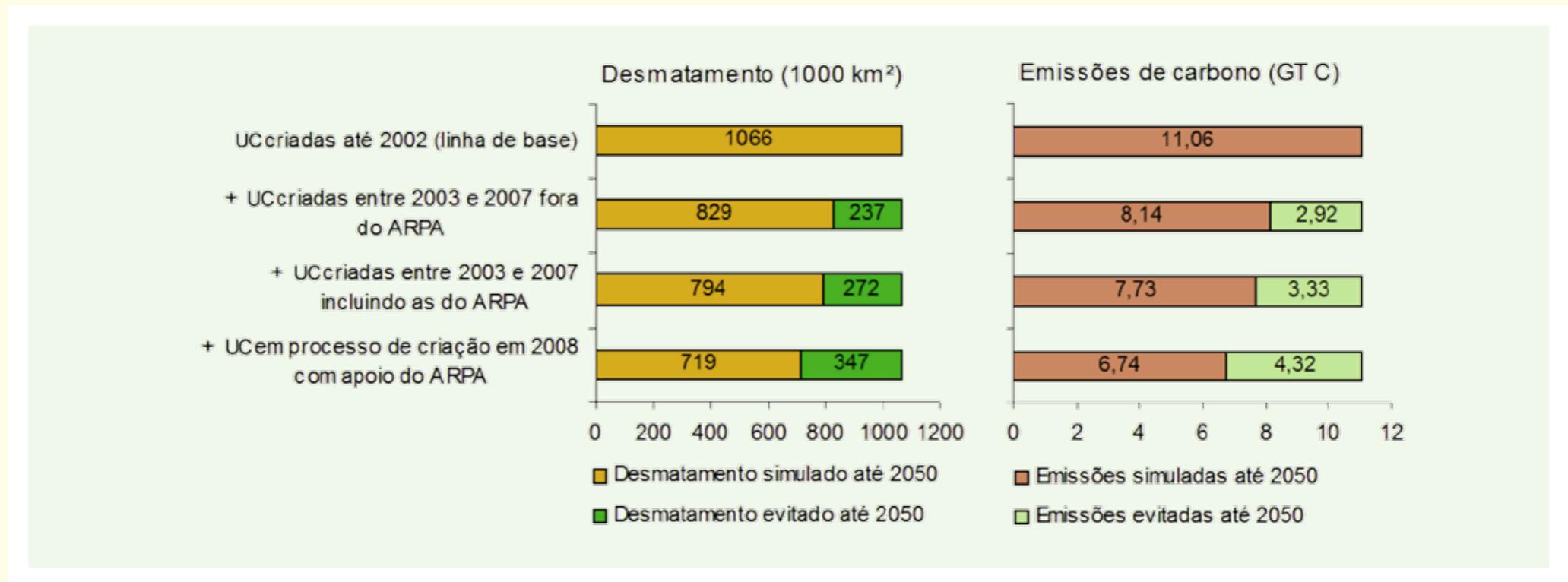


Gráfico 5 - Potencial de desmatamento e emissão de carbono obtido a partir das médias entre os dois cenários socioeconômicos extremos para um dos quatro cenários de expansão de UCs (a linha base é o cenário com as UCs criadas até 2002)



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 a redução das emissões, a manutenção ou o incremento dos estoques de carbono florestal. Esses outros serviços teriam que ser cobertos por mecanismos complementares, ou como vantagens colate-

rais 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.¹⁰

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. Eles 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; e que recebam investimentos e principalmente 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.; Rodri-

gues, 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.

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.; Moutinho, 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 de tentativas de mudança com o objetivo de enfraquecer ou eliminar suas exigências para a proteção da vegetação natural. Uma proposta votada 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, de um lado estão 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. De outro lado, estão aqueles que entendem que a sustentabilidade nos coloca novos desafios, dentro dos quais o Brasil pode progredir ainda mais e o desenvolvimento ocorrerá de fato e será mais justo e duradouro; são aqueles 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 CO₂, 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.



ARPA

Programa Áreas Protegidas da Amazônia



gtz



Banco Mundial

GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY



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



Ministério do Meio Ambiente

