

Portland State University

PDXScholar

Environmental Science and Management
Faculty Publications and Presentations

Environmental Science and Management

2005

Manejo De Cipós Na Amazônia

Jeffrey J. Gerwing
Portland State University

Edson Vidal

Follow this and additional works at: https://pdxscholar.library.pdx.edu/esm_fac



Part of the [Forest Biology Commons](#), and the [Forest Management Commons](#)

Let us know how access to this document benefits you.

Citation Details

Gerwing, Jeffrey, and Edson Vidal. "Manejo de cipós na Amazônia." *Ciência Hoje* (2005).

This Article is brought to you for free and open access. It has been accepted for inclusion in Environmental Science and Management Faculty Publications and Presentations by an authorized administrator of PDXScholar. Please contact us if we can make this document more accessible: pdxscholar@pdx.edu.

ECOLOGIA Pesquisas em florestas do Pará podem ajudar a evitar prejuízos na extração de madeira

Manejo de cipós na Amazônia

Levantamentos florestais revelam que os cipós vêm se tornando cada vez mais abundantes em toda a Amazônia, tanto em florestas intactas quanto nas afetadas por atividades humanas, como a exploração de madeira. Nessa atividade, é recomendado o corte dos cipós ligados à árvore escolhida, para reduzir os danos às demais durante a queda. Conhecer a ecologia desse grupo de plantas e seu adequado manejo é essencial para entender as consequências do seu corte e para cumprir as metas de conservação da biodiversidade incluídas nos projetos de manejo de florestas tropicais. Por **Jeffrey Gerwing**, da *Universidade Estadual de Portland* (Estados Unidos), e **Edson Vidal**, do *Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon)*.

A palavra ‘cipó’ costuma trazer à lembrança cenas de filmes antigos, com o herói Tarzan, que ‘voava’ pela floresta com a ajuda de plantas desse tipo. Muitos animais e insetos também usam cipós (figura 1) como vias de transporte entre as copas das árvores, mas essa não é sua única função, principalmente na Amazônia, onde 1 hectare (ha) de floresta

pode abrigar mais de 40 espécies dessas plantas. Vários cipós produzem flores grandes e vistosas que fornecem néctar e pólen a insetos, aves e morcegos (figura 2), e outros são usados na medicina popular. Apesar da importância ecológica, econômica e medicinal, os cipós são um fator complicador para a extração madeireira e a silvicultura na Amazônia.

Muitos profissionais ligados à área de manejo de florestas tropicais reconhecem o papel importante dos cipós nesse processo, mas ainda há poucas informações publicadas sobre sua ecologia e seu manejo. Como a abundância cada vez maior dos cipós nas florestas da Amazônia tem sido demonstrada, tornam-se necessários mais estudos nessa área. Os dados sobre a área de Paragominas (PA) descritos a seguir foram obtidos dentro do Projeto Piloto de Manejo Florestal para a Produção de Madeira, que o Imazon desenvolve ali desde 1991. O projeto, inicialmente em parceria com o Fundo Mundial para a Natureza (WWF Brasil), hoje integra o Consórcio Alfa apoiado pela Agência Norte-americana para o Desenvolvimento Internacional (Usaid).



Figura 1. Os cipós podem usar outros do mesmo grupo como apoio para ascender e alcançar o dossel da floresta, como na imagem, em que um caule está enroscado no outro, mais antigo

FOTOS DE JEFFREY GERWING

Figura 2. As árvores da família Bignoneaceae, da qual faz parte o ipê, uma espécie madeireira, abrigam muitas espécies de cipós com flores grandes e vistosas, como na imagem, obtida na ilha de Marajó (PA)

Ecologia dos cipós

Os cipós iniciam suas vidas como plântulas terrestres e crescem apoiando-se em outras plantas, podendo chegar a grandes alturas. As plantas desse grupo têm características e tamanhos muito diversificados. Existem espécies escandentes (que precisam de algum suporte para se desenvolver) em pelo menos 133 famílias de vegetais. Embora essa forma de crescimento seja comum a todas, são observados hábitos diferentes: há desde cipós que apenas envolvem seus hospedeiros até os que se fixam aos suportes usando múltiplas gavinhas (estruturas em forma de fios que se enrolam nos obstáculos que encontram) ou raízes aéreas adesivas.

Os cipós ocorrem em todo o mundo, exceto nas áreas polares e subpolares, mas são mais abundantes e diversificados em florestas tropicais. São comuns em muitas florestas da Amazônia e em média representam 5% da biomassa vegetal total acima do solo e cerca de 20% da área foliar (superfície das folhas) total da região. A contribuição desse grupo para a biomassa, porém, varia muito nas florestas intactas da bacia amazônica: pode ser de apenas 1%, como verificado em áreas da Amazônia Central, ou de 14%, como os autores estimaram para algumas florestas na Amazônia Oriental. Embora ocorram em todos os estágios de desenvolvimento da floresta, sua abundância é normalmente maior nas áreas em regeneração após alterações no dossel (a cobertura formada pelas copas das árvores). Florestas com grandes quantidades de cipós, chamadas de cipoais, são consideradas evidências de alterações severas no passado (possivelmente incêndios em grande escala).

Estudos de longo prazo realizados em florestas não alteradas demonstram que a densidade populacional e a área basal de cipós com diâmetro maior que 10 cm (medido a 1,3 m do solo) cresceram, nas duas últimas décadas, a taxas que atingiram entre 1,7% e 4,6% ao ano – a densidade populacional é o número de indivíduos por área e a área basal é a soma das áreas de seções transversais dos troncos, medida também a 1,3 m do solo. Os aumentos registrados na concentração de gás carbônico na atmosfera podem ser uma explicação para essa maior presença dos cipós. Tais plantas, das quais muitas são colonizadoras de clareiras, poderiam também estar respondendo favoravelmente a prováveis aumentos nas taxas de regeneração das árvores (também gerados pela maior concentração de CO₂).

Há comprovações científicas da maior abundância



de espécies escandentes em florestas fragmentadas da Amazônia Central. Estudo em uma dessas florestas, cerca de 20 anos após a alteração, verificou que, em uma faixa de 100 m de largura na borda dos fragmentos, a densidade de cipós com diâmetro igual ou superior a 2 cm cresceu 39% e o número de árvores com diâmetro igual ou maior que 10 cm infestadas por eles aumentou 18%, em comparação com o interior da floresta. É provável que tais aumentos resultem da maior quantidade de luz disponível e da presença de árvores pequenas junto às bordas da floresta, proporcionando alta iluminação e bases de apoio para as espécies escandentes.

Na área de Paragominas, os estudos revelaram uma abundância particularmente grande de cipós em florestas exploradas, com elevadas densidades de indivíduos com diâmetro pequeno (menor ou igual a 5 cm) (figura 3). Além disso, o percentual de árvores com diâmetro igual ou superior a 10 cm que tinham 2/3 das copas cobertos por cipós passou de 10% nas florestas intactas para 32% naquelas exploradas.

Em grande parte, o aumento da densidade dos cipós após a perturbação decorre do número alto, nesse grupo, de fontes de recrutamento (acréscimo de novos indivíduos à população). Antes de ascenderem, muitas espécies já estão presentes como indivíduos independentes no sub-bosque da floresta, onde representam, em geral, cerca de 25% das plantas lenhosas verticais com altura inferior a 2 m. A rápida ocupação, por cipós, das clareiras abertas na floresta deve-se a essas novas plantas, ao brotamento de sementes e à formação de brotos em raízes isola- ▶



das e fragmentos de hastes caídos. Também surgem brotos em partes inteiras dos cipós que, sem a árvore que os suportava, tocam o chão das clareiras e produzem novas raízes. Esse último modo de recrutamento pode ser a fonte de muitos emaranhados de cipós vistos em clareiras nas florestas exploradas. Isso acontece porque muitas espécies de cipós podem ser torcidos ou 'esticados' sem se romper, o que permite que sobrevivam a sérios distúrbios – um estudo encontrou apenas 10% de mortalidade entre os cipós cujas árvores hospedeiras haviam caído. Os indivíduos caídos produzem novas raízes e brotos, formando novas hastes que representam uma grande proporção dos cipós encontrados nas clareiras de exploração de madeira.

Cipós no manejo florestal

O manejo florestal inclui etapas que ocorrem antes, durante e após a derrubada das árvores e a extração da madeira. O corte de cipós faz parte da fase pré-exploratória, pois essa prática reduz os impactos estruturais causados à floresta (ver 'Opção ecológica e lucrativa', em CH nº 144).

Cipós abundantes têm sido considerados um impedimento ao manejo florestal. Em uma floresta em Paragominas (PA), na Amazônia oriental, observamos que cada árvore grande o bastante para ser explorada está conectada por cipós a, em média, mais três a nove copas. Quando uma árvore é derrubada nessas condições, para a exploração da madeira, as clareiras resultantes e a área lateral cheia de fragmentos (galhos, folhas e outros) são duas a três vezes maiores que as de árvores não ligadas a outras por cipós (figura 4). Além disso, a proliferação de cipós nas clareiras formadas pela exploração retarda o crescimento de árvores jovens e, se esses cipós são

Figura 4. Ao ser derrubada, a árvore da imagem trouxe para o chão vários cipós, que também estavam ligados a copas de outras árvores adjacentes, sendo provável que várias dessas copas tenham sido danificadas, aumentando o tamanho total da clareira formada pela queda

Figura 3. Cinco anos após a exploração seletiva de três áreas florestais na região de Paragominas houve aumento de 60% na densidade de cipós, em comparação com florestas próximas nunca submetidas à exploração

abundantes, podem até fazer com que elas permaneçam com baixa estatura. Com isso, as árvores não crescem para formar o dossel, o que poderá resultar em maior proporção de clareiras dominadas por cipós. Os cipós também podem reduzir o crescimento das árvores adultas restantes nos locais de exploração ao competir com elas por luz, água e nutrientes.

Para amenizar os efeitos negativos dos cipós, manejadores da floresta têm recomendado seu corte, antes da exploração madeireira. O corte está previsto (desde que constatada a sua necessidade) nas normas sobre manejo florestal do Ministério do Meio Ambiente (Instrução Normativa 4, de 2002). Verificamos em Paragominas que o corte de todos os cipós antes da derrubada de uma árvore pode reduzir em 50% os danos a árvores residuais e diminuir o tamanho médio das clareiras resultantes. Além disso, esse corte também limitou a proliferação de cipós nas clareiras, ao reduzir o número de indivíduos caídos (e portanto o rebrotamento) e o recrutamento a partir de sementes. Com isso, caiu o número de clareiras dominadas por essas plantas (figura 5).



Figura 5. O corte de cipós antes da exploração de madeira reduziu muito o percentual de clareiras de exploração dominadas por cipós, seis anos após a extração de madeira, em uma floresta próxima a Paragominas (PA)

O corte dos cipós pode trazer outros benefícios: essa prática tem sido testada, em florestas exploradas, como um 'tratamento' para que as árvores cresçam mais. Em áreas com alta densidade de cipós, as árvores têm baixa estatura e seu crescimento médio pode ser pequeno (1 mm/ano), sugerindo que a floresta demorará muito para atingir estatura alta, se isso ocorrer um dia. O corte completo de cipós pode reduzir significativamente sua densidade na floresta, permitindo recuperar a capacidade de produção madeireira. Verificamos, após o corte, que o crescimento médio das árvores quase triplicou e que a maior disponibilidade de luz no chão da floresta resultou em maior crescimento de indivíduos juvenis das árvores.

Efeitos sobre o ecossistema

O corte de cipós, porém, pode implicar também custos para o funcionamento do ecossistema e para o valor de conservação da floresta. Uma preocupação é a possível perda da diversidade dessas plantas. Para avaliar esse risco, identificamos todas as espécies de cipós com diâmetro superior a 1 cm em uma área de 0,2 ha, antes e após o corte completo dos mesmos e a exploração de madeira. Antes, havia 80 espécies. Oito anos depois do corte, encerrada a exploração, foram registradas apenas 69 – uma redução de 14%. Assumindo que os cipós representam 30% da riqueza de espécies de plantas vasculares na floresta estudada, podemos concluir que o número de espécies dessas plantas diminuiu cerca de 4%.

Do ponto de vista da conservação, talvez a redução na diversidade seja menos relevante que os possíveis efeitos indiretos de uma menor abundância de cipós. Oito anos após o corte e seis anos após a exploração madeireira, verificamos redução de 55% na densidade de cipós com diâmetro igual ou superior a 1 cm, e de 85% na área basal, na biomassa acima do solo e na área foliar destes. Por terem extensa área foliar e capacidade de transportar água através do caule, os cipós podem exercer, nos ciclos hídrico e de nutrientes da floresta, papel mais importante que aquele em geral atribuído a eles com base em sua contribuição relativamente pequena para a área basal total da floresta. Assim, os efeitos de uma grande queda na abundância dessas plantas sobre os ciclos hídrico e de nutrientes podem ser maiores do que se supõe.

Além de afetar o funcionamento do ecossistema florestal, grandes e prolongadas reduções na abun-



dância de cipós podem prejudicar grupos diversos de animais e insetos. Em uma floresta tropical seca no Panamá, por exemplo, foram coletadas cerca de 700 espécies de besouros que se alimentam de materiais vegetais, e 40% estavam associadas exclusivamente a cipós. Além disso, as flores destes são polinizadas por uma variedade de animais e insetos, e as frutas de alguns são importantes na dieta de certas espécies de primatas. O corte dos cipós elimina essas fontes de flores e frutos, e a recuperação de sua abundância original pode ser lenta, como observado em Paragominas: oito anos após esse corte, só a espécie *Memora schomburgkii*, a mais comum na área estudada, voltou a florescer.

É difícil prever quanto tempo levará para que a abundância e a distribuição de classes de tamanho de cipós na floresta estudada retornem aos níveis de antes do corte. Sabemos que o diâmetro dos cipós aumenta a taxas anuais muito pequenas. Monitoramos taxas de crescimento de seis espécies durante sete anos e encontramos um aumento anual médio no diâmetro variando de 0,3 a 2,2 mm.

Para reduzir os possíveis efeitos negativos do corte completo de cipós, deveriam ser estabelecidas diretrizes alternativas para essa prática. O corte dos cipós apenas nas árvores escolhidas para extração é uma opção, mas seria problemático implantar essa prática, já que estes ligam cada árvore a, em média, três a nove outras. Uma opção mais viável seria o corte de todos os cipós acima de um dado diâmetro, pois os maiores são os que têm maior probabilidade de causar danos na derrubada e rebrotar a partir dos indivíduos e fragmentos que caem junto com as árvores. Além disso, o corte de cipós poderia se limitar às plantas enraizadas dentro de uma área predefinida de árvores selecionadas para extração. Os efeitos silviculturais e ecológicos dessas alternativas de corte de cipós serão temas de futuras pesquisas. ■