

**The text that follows is a REPRINT.
O texto que segue é um REPRINT.**

Please cite as:

Favor citar como:

**Fearnside, P.M. & P.M.L.A. Graça. 2008.
Veias que sangram. *Scientific American
Brasil Especial Amazônia* (3): 60-67.
[ISBN: 978-85-99535-80-6 (v.3)]**

ISBN: 978-85-99535-80-6 (v.3)

Copyright: Editora Duetto



Veias que sangram

© PAULO FRIDMAN/SYGMA/CORBIS - LATINSTOCK

Construção e pavimentação de vias na Amazônia são decididas sem avaliação de impacto ambiental e social. Ausência do Estado faz com que oportunistas se apropriem de terras públicas e promovam devastação com lucro para poucos e prejuízo de muitos

Por Philip M. Featrisite e Paulo Maurício Lima de Albuquerque Braga

A floresta está sangrando. Cortada por estradas, os agentes da destruição entram, derrubam e queimam árvores independentemente de qualquer pronunciamento governamental sobre os planos para ordenamento, zoneamento e governança.

As medidas mitigatórias que possam ser acrescentadas aos projetos de construção – melhores que nada – não alteram os fatos básicos do efeito da construção e asfaltamento de estradas sobre o ritmo da destruição. É fundamental aprender as lições já evidentes das estradas amazônicas para que o processo de tomada de decisão sobre obras desse tipo seja “racional”. Isso significa avaliar e comparar de forma completa e honesta custos e benefícios, incluindo os ambientais e sociais, levando em conta as consequências indiretas, tanto das obras propostas quanto de alternativas, incluindo sempre a de não fazer obra alguma. Isso tem de ser feito antes da tomada de qualquer decisão de fato, e não apenas na véspera de iniciar obras decididas politicamente, no “vôo cego” do desenvolvimento amazônico de hoje. Duas rodovias polêmicas, no topo das prioridades do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), ilustram bem a natureza e magnitude do problema: as rodovias Santarém-Cuiabá (BR-163) e a Manaus-Porto Velho (BR-319).

A rodovia Santarém-Cuiabá (BR-163) tem sua pavimentação prevista para servir de corredor de

exportação de soja pelo rio Amazonas. O projeto ainda não recebeu as licenças ambientais. A área a ser atravessada pela rodovia está, em grande parte, sem administração do governo brasileiro, num clima generalizado de “fora-da-lei” e impunidade. Assuntos relacionados ao meio ambiente e à posse da terra estão especialmente fora de controle. O desmatamento e a exploração ilegal de madeira se aceleraram em antecipação ao asfaltamento. Pavimentar a estrada aceleraria ainda mais a perda de floresta na área, assim como apressaria a migração de apropriadores ilegais de terra – grileiros – para outras fronteiras. Aqui se apresenta um argumento para que a aprovação para pavimentar a rodovia não seja concedida antes que um estado de ordem seja estabelecido e que predomine um nível de governança suficiente, independentemente certificado, para assegurar as áreas protegidas e fazer cumprir a legislação ambiental. Um período de espera seria necessário depois de alcançar esses avanços, antes de executar a pavimentação da rodovia.

A rodovia BR-319 unia Manaus, no Amazonas, e Porto Velho, em Rondônia, até ficar intransitável, em 1988. O governo agora propõe a reconstrução e pavimentação dessa via para facilitar o escoamento da produção das fábricas da Zona Franca de Manaus para São Paulo. Intelizmente, o efeito maior da rodovia seria facilitar a migração do “arco de desmatamento” para novas fronteiras

Caminhão transpõe ponte precária de troncos ao longo da BR-163, um longo fio de terra nua estendido na floresta, entre Cuiabá (Mato Grosso) e Santarém (Pará). Com pavimentação, a via deve escoar soja até o rio Amazonas, navegado por navios cargueiros de grande calado



AS RODOVIAS BR-163 e BR-319



Brasil com as rodovias BR-163 (Santarém-Cuiabá) e BR-319 (Manaus-Porto Velho)

BR 163 DIVULGADA



ao norte. O propósito da rodovia seria mais bem atendido enviando os contêineres para Santos em navios. A falta de uma conexão terrestre entre diferentes regiões atualmente representa uma barreira significativa à migração para a Amazônia central e do norte. O discurso relativo à reconstrução da rodovia superestima os benefícios da rodovia e subestima seus impactos, particularmente o efeito de facilitar a migração do "arco de desmatamento" da parte sul da região amazônica para fronteiras novas e mais distantes ao norte.

Como forma de atenuar esses impactos potenciais seria necessária uma série de mudanças fundamentais, e isso antes da pavimentação. Essas mudanças incluem o zoneamento ecológico-econômico, criação de reservas e o aumento de governança sob várias formas, incluindo programas de licenciamento e controle do desmatamento. Iniciativas como essas também requerem mudanças mais fundamentais especialmente o abandono da tradição existente há muito no Brasil de conceder a posse da terra a posseiros, invasores de terras públicas. É preciso organizar a ocupação amazônica de forma que a construção e a melhoria de estradas deixem de conduzir inexoravelmente ao desmatamento explosivo e descontrolado.

Santarém-Cuiabá

Projetos de desenvolvimento na Amazônia são frequentemente polêmicos, mas poucos equivalem ao da pavimentação da rodovia BR-163 ligando Cuiabá, no Mato Grosso, ao porto de Santarém, no Pará, às margens do rio Amazonas. A rodovia seria usada para transportar soja e ampliar rapidamente as áreas cultivadas, principalmente no norte do Mato Grosso. É uma alta prioridade do governo do estado de Mato Grosso, sob a administração Blairo Maggi cujo Grupo Maggi é o maior produtor de soja do Brasil. Além disso também é prioridade de topo do Ministério de Integração Nacional, além dos ministérios do Planejamento, Transportes e Agricultura.

A BR-163 existe como estrada de terra batida desde 1973, mas as condições precárias de tráfego – especialmente na estação chuvosa – inviabilizam o fluxo de migrantes e de investimento. Rodovias pavimentadas aumentam enormemente o impacto sobre o desmatamento em áreas circunvizinhas, como aconteceu em outras partes da Amazônia. O melhor exemplo conhecido é a rodovia BR-364 em Rondônia, pavimentada em 1982. Essa estrada, financiada pelo Banco Mundial, logo se tornou o projeto mais constrangedor da instituição. Desmatamento excessivo ao longo da BR-364 conduziu diretamente à



© ANDRÉIA SIMÕES/STEFANIA MAGGIORI

mente, obtêm títulos legais, quase sempre baseados em documentos falsificados obtidos por corrupção.

O desmatamento é o meio mais efetivo de manter controle dessas terras reivindicadas e justificar a documentação para “legalização” ou “regularização” exigida pelas agências de assentamento do governo como o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incr) e o Instituto de Terras do Pará (Iterpa). Até mesmo multas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) para desmatamento ilegal podem ser usadas para documentar a presença efetiva de grileiros nas áreas, e assim, ironicamente, levando-os a desejar que sejam multados pelo órgão. E o preço da terra aumenta rapidamente quando uma estrada é pavimentada.

O desmatamento na Amazônia brasileira tem sido, em grande parte, limitado ao “arco de desmatamento” ou “arco de fogo” que se estende em forma de meia-lua, da rodovia Belém-Brasília, na Amazônia oriental, pelas florestas que formam a divisa entre a floresta amazônica e o cerrado em Mato Grosso, continuando ao longo do eixo da rodovia BR-364, de Rondônia até a parte oriental do Acre. A BR-163 mudará esse padrão, com a região cortada ao meio, de sul para norte, até o rio Amazonas. Isso estenderia o arco do desmatamento, desenhando um “W” em vez de um arco.

A fronteira “fora-da-lei” é um fenômeno estreitamente ligado à BR-163. A história da rodovia é, no mínimo, pitoresca. Inclui a febre da garimpagem de ouro dos anos 80 – quando o preço desse metal era muito mais alto que atualmente. Isso incluiu a dominação violenta de grande parte dessa atividade protagonizada por “Márcio Ram-

Vista de área de desmatamento provocado por atividade garimpeira ao longo da Cuiabá-Santarém, a BR-163, no Pará. Além de afetar o curso dos rios, e de contribuir para o assoreamento, o mercúrio no garimpo de ouro contamina as águas e afeta a cadeia alimentar

criação do Departamento do Meio Ambiente dentro do Banco Mundial, em maio de 1987.

O principal impacto com a pavimentação da BR-163, neste momento, é o de acelerar a destruição da floresta ao longo de sua rota, e em vários pontos geograficamente distantes da rodovia, mas sob sua influência. O caráter “fora-da-lei” da área sob influência da rodovia significa que boas intenções por parte de planejadores do governo têm pouca relevância na maneira como o desmatamento, exploração madeireira e o fogo podem se expandir na prática.

A floresta remanescente perto da rodovia seria desmatada principalmente para pastagens. Só uma fração minúscula da terra, ao longo do eixo da rota entre a fronteira Pará/Mato Grosso e a rodovia Transamazônica é apta para agricultura mecanizada. Dessas terras planas pode-se esperar que se tornem plantações de soja. Mais importante que o desmatamento à margem da estrada é a extensão do alcance da influência da rodovia em suas margens. A pavimentação leva à rápida expansão de estradas “endógenas”, e à extensão da exploração madeireira e de desmatamento para distâncias subsubstantialmente maiores. Isso estimula a reivindicação dessas áreas por “grileiros”, usurpadores de terra que se apropriam ilegalmente dessas áreas e, subseqüente-



A Rodovia BR-163 (Santarém-Cuiabá), trecho Guarantã do Norte a Santarém

EPHY UTOQUEA

A HISTÓRIA DA BR-319

A rodovia BR-319 tem extensão de 877 km de norte ao sul, de Manaus a Porto Velho, e foi construída em 1972 (680 km) e 1973 (197 km). A política governamental exigiu, à época, que todas as rodovias fossem primeiramente construídas como estradas sem pavimento. Apenas seriam pavimentadas depois de decorrido um período e se justificado pelo tráfego na estrada. No caso da BR-319, porém, foi aberta uma exceção, e a rodovia foi pavimentada imediatamente na hora da construção. A pressa era tanta que a estrada foi construída na estação chuvosa com a extraordinária prática de proteger o asfalto fresco com lonas de plástico.

Nos anos 70, a BR-319 teve pouco tráfego, já

que a produção industrial de Manaus era exportada de forma mais barata por meio de navios, e até via aérea. Rondônia ainda era o destino da maioria dos migrantes do Paraná e de outras áreas que seguiram a rodovia BR-364 (Cuiabá-Porto Velho). Até que Rondônia estivesse repleta e transbordando de migrantes, a BR-319 se degradou a ponto de as condições de tráfego inibirem a migração adicional ao norte. Porém, até que o serviço de transporte por ônibus de Porto Velho para Manaus fosse suspenso em 1988, muitos migrantes seguiram rumo a Manaus e, especialmente, para Roraima onde afetaram significativamente o crescimento populacional. As más condições da BR-319 fizeram com que fosse mais fácil para os migrantes que deixavam Rondônia ir para o Acre, ou para a parte sul do

ho", morto em uma invasão policial que ainda é fonte de lendas na região. Os antigos moradores têm se adaptado ao ambiente sem lei e à impunidade que permeiam praticamente toda atividade econômica e grupos sociais.

O efeito da rodovia não se restringe à faixa de desmatamento, que se expande a partir de cada lado da estrada. A influência pode saltar até para locais distantes por meio de "teleconexões", semelhantes às observadas na climatologia, onde eventos – como o desmatamento – em um lugar pode afetar o clima em outro ponto distante.

O alcance de atividades baseadas ao longo da BR-163 já está se expandindo a distâncias significativas da rodovia. A exploração madeireira já é

feita a aproximadamente 70 km dela e a floresta, nos dois lados da estrada, foi penetrada por muitas estradas de exploração madeireira. Atualmente são exploradas apenas quatro espécies de árvores em quantidades significativas: cumaru (*Dipteryx spp.*), jatobá (*Hymenaea spp.*), ipê (*Tabebuia spp.*) e cedro (*Cedrela odorata*). O mogno (*Swietenia macrophylla*) também ocorre na área, embora a exploração atualmente seja ilegal. Com a pavimentação da rodovia, a distância, a partir da estrada em que a exploração é financeiramente viável, será ampliada. O número de espécies madeireiras financeiramente viável de explorar também aumentará.

Em 12 de fevereiro de 2005, o assassinato trágico da irmã Dorothy Stang criou oportunidade política para o estabelecimento de várias reservas novas na área. Em 17 de fevereiro, o Ministério do Meio Ambiente decretou a criação da Estação Ecológica da Terra do Meio – 3,4 milhões de hectares – e o Parque Nacional da Serra do Pardo – 445,4 mil hectares. Ambas, planejadas previamente sob o programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa) do Ministério do Meio Ambiente, integram um mosaico de reservas propostas para a Terra do Meio.

Ao mesmo tempo, uma área de 8 milhões de hectares, a maior parte localizada no lado oeste da rodovia BR-163, foi declarada temporariamente "sob limitação administrativa provisória" (Alap), na qual seriam criadas outras reservas. Nessa área a estrada de penetração principal, a partir de Moraes de Almeida – a estrada "Transgarimpeira" – se tornou uma fronteira ativa de especulação de terra e de grilagem. Imagens do satélite Landsat indicam que o desmatamento já ultrapassou o rio Novo e o

Toras de madeiras transportadas pela BR-163. Mudança no uso da terra, com desmatamento, ocorre de diferentes maneiras, dependendo da região. Mas, com frequência, se retira madeira nobre e queima-se o resto para formação de pastagens ou sojicultura



MAURICIO TORRES

estado do Amazonas, que para Manaus, ou Roraima.

Em 2001, os primeiros 58 km da BR-319, depois do entroncamento com a rodovia Transamazônica, a 30 km a oeste de Humaitá, foram repavimentados, assim como os 100 km no extremo norte da rodovia, no sentido Manaus-Careiro Castanho. Um trecho de 340 km, no meio da rota, permanece intransitável, embora comboios ocasionais de veículos fizessem esse percurso no pico da estação seca há alguns anos. A relutância em gastar recursos limitados na reconstrução da BR-319 é, indubitavelmente, um resultado combinado da existência de uma via fluvial – hidrovía – no rio Madeira, paralela à rodovia, e o custo muito alto de manter uma rodovia em uma região onde a média anual de chuva chega 2.200 mm.



© ALBERTO CÉSAR ARAUJO/DIÁLIA MAGDEM

Creport, alcançando o rio Cururu na divisa da área indígena dos mundurucu. A frente poderia avançar ao norte para se unir com a rodovia Transamazônica em Jacareacanga. A Transgarimpeira representa o ponto de entrada principal no grande bloco de floresta delimitado a oeste pela rodovia BR-163, a noroeste pela rodovia Transamazônica, ao sul pelo campo de provas do Exército, na serra do Cachimbo e, a sudoeste, pela reserva dos mundurucu.

Áreas novas de manejo florestal dentro da zona interdita seriam a primeira prioridade para concessões em “florestas públicas”, uma modalidade autorizada na Amazônia pelo Congresso Nacional em 2006. Um aspecto preocupante é que aproximadamente metade da área interdita foi transformada em Áreas de Proteção Ambiental (Apas). Apesar do som tranquilizador desse nome, ele se refere a uma categoria sem praticamente nenhuma restrição ambiental real. Apas podem incluir áreas de agricultura – como a ilha de Marajó inteira – e áreas urbanas, até mesmo incluindo um bairro inteiro na cidade do Rio de Janeiro – Santa Teresa. O fato mais importante é que as Apas reconhecem a propriedade privada dentro dos seus limites e isso significa que os muitos grileiros de terra na área podem continuar negociações e recursos jurídicos intermináveis para legalizar suas reivindicações e ganharão legitimidade adicional em negociações oficiais, como se fossem ocupantes legítimos em lugar de infratores.

A exploração madeireira é uma das atividades mais importantes a ser controlada. Essa exploração está acontecendo de qualquer maneira, até mesmo na ausência de uma estrada asfaltada, e sua lucratividade e alcance seriam aumentados com a pavimentação da

rodovia, como já mencionado. Para controlar o transporte de madeira o Ibama estabeleceu, em 2004, um posto de fiscalização no ponto onde a BR-163 cruza com a rodovia Transamazônica, 30 km a leste de Itaituba – conhecido como “Trinta” –, mas ainda falta estabelecer um posto equivalente na ponta sul da rodovia no Pará, por exemplo, na serra do Cachimbo. O fluxo de madeira ilegal para o sul continua desimpedido.

Efeitos ao Longo da Rota

A pavimentação da BR-319 conduziria a transformação da área adjacente da rota da rodovia. Representantes dos setores de construção industrial e civil em Manaus argumentam que, como a rodovia existiu durante muito tempo, a reconstrução e pavimentação dela não teriam praticamente nenhum efeito ambiental porque “o que era para degradar já foi degradado”. Infelizmente, experiências anteriores de construção e melhoria de estradas na Amazônia resultaram em um padrão de desmatamento que se espalha para além das vias de acesso quando estabelecidas, e que se acelera quando essas vias são melhoradas.

O fato de ter ocorrido pouco desmatamento desde a época em que a rodovia BR-319 foi aberta costuma ser sugerido como evidência de que esta região sofreria pouco impacto se a estrada fosse reconstruída e repavimentada. O não desmatamento ao longo da rota é atribuído por alguns à chuva excessiva que torna a agropecuária menos produtiva e às desvantagens econômicas da longa distância até os mercados consumidores. Porém, as diferenças físicas não são tão grandes entre a metade sul da BR-319 e as áreas que se tornaram os principais focos de desmatamento no Amazonas desde 2002, como as áreas entre Humaitá

BR-319, que liga Manaus a Porto Velho, em Rondônia, em alguns trechos é quase intransitável. Políticos e empresários da região argumentam que a recuperação da rodovia não traria impactos adicionais, mas na prática o argumento não se sustenta



PHILIP FARRINGTON

Em alguns trechos a BR-319 quase se confunde com a selva que a envolve. Mas sua área de influência deve estender-se por uma rede de estradas vicinais, o que já estimula políticos e empresários a resistir à criação de reservas ambientais próximas a essas rotas

e Lábrea e entre Humaitá e Apuí. A malária é endêmica e debilitante ao longo da rota da rodovia, mas isso não basta para explicar o avanço modesto do desmatamento desde a construção original, já que a doença afeta outras áreas com taxas de desmatamento altas.

O efeito da BR-319 não está restrito à área diretamente acessada pela rodovia, mas também por uma série de estradas laterais planejadas que conectarão a BR-319 a sedes municipais nos rios Madeira e Purus. Incluem Manicoré, Borba, Novo Aripuanã e Tapauá. Os planos para as estradas laterais – vicinais – já estão estimulando políticos locais a resistir à criação de reservas de proteção ambiental próximo às rotas propostas. Uma reserva indígena proposta, que limita a estrada planejada AM-465, com acesso a Tapauá, é foco de objeções de vereadores de Tapauá. Eles querem que as terras abertas por essa estrada lateral sejam destinadas à agricultura.

A existência de áreas protegidas de vários tipos pode reduzir significativamente a velocidade do avanço do desmatamento, reduzindo assim a probabilidade de que qualquer determinado hectare sofra uma transformação de floresta para outro uso da terra. Às vezes um mero rumor de que uma reserva será criada pode desencorajar a invasão. No momento quase não há reservas para restringir o desmatamento ao longo da BR-319, embora a intenção de criar esses espaços de preservação seja uma preocupação importante entre os fazendeiros e pecuaristas maiores, em Humaitá e ao longo da porção ocupada da rodovia. O governo federal já criou uma reserva extrativista (Resex: Carapanã Grande). O governo estadual planeja a criação da reserva de desenvolvimento sustentável (RDS) no rio Amapá. A área em torno da BR-319 é de interesse para criação de reservas por ser um interflúvio com diversidade biológica particularmente alta.

Impactos na Amazônia Central

Manaus hoje é uma ilha de paz que parece estar fora da Amazônia. Ao norte da cidade está o Distrito Agropecuário da Suframa, onde grandes fazendas foram estabelecidas no início da década de 80 com incentivos fiscais generosos e pacotes de financiamento subsidiados pelo governo. Quando o fluxo de fundos do governo encolheu, em meados dos anos 80, a maioria das pastagens foi abandonada. Hoje mais de 80% da área desmatada está ocupada por vegetação secundária – capoeira. Ainda assim, nenhum migrante sem terra invade a área; não há nenhuma batalha entre os posseiros e pistoleiros, nenhum barraco queimado e nenhuma morte. Se as mesmas fazendas abandonadas fossem magicamente transportadas para o sul do Pará, norte de Mato Grosso ou para Rondônia, provavelmente seriam invadidas dentro de semanas, ou dias.

O cenário calmo em áreas rurais ao redor de Manaus poderia mudar rapidamente com a abertura de uma ligação pavimentada para o "arco do desmatamento", área em expansão localizada ao longo das margens sul e leste da floresta amazônica onde a atividade de desmatamento está concentrada. As incursões relativamente modestas de migrantes de sem-terras na BR-319 hoje, como o acampamento do Igarapé Realidade, não revelam a magnitude do impacto que acontece quando novas fronteiras de migração se tornam disponíveis. O efeito muito mais intenso em áreas de fronteira no sul do Pará oferece uma indicação melhor desse potencial. Estimativas do número de famílias rurais sem terras em todo o Brasil variam de 5 a 10 milhões, excedendo em muito a capacidade da região amazônica, até mesmo se a região fosse completamente distribuída em projetos de assentamento.

Pode-se esperar, também, que Manaus receba



ROBERTO P. TITARETO/ABP

um fluxo substancialmente crescente de migrantes urbanos. A migração de áreas rurais para urbanas e entre áreas urbanas são tendências poderosas na redistribuição da população brasileira. O distrito industrial em Manaus, que se beneficia de isenções de impostos, emprega mais de 80 mil pessoas; esse foi o principal ímã de atração de população para a cidade – população de aproximadamente 1,6 milhão.

Boa parte da migração para Manaus tem sido de populações ribeirinhas do interior da Amazônia até agora, mas esse fluxo poderia ser tolhido pela vinda de novos migrantes do resto do Brasil, se o acesso fosse facilitado. O desemprego em Manaus é mais baixo que em muitas cidades brasileiras, embora a reputação de que Manaus desfruta para os níveis altos de emprego não seja completamente merecida. Manaus tem 141 empregos formais por mil habitantes. Das capitais das unidades federativas brasileiras, um terço tem mais desemprego que Manaus enquanto dois terços têm menos. Porém, Manaus tem a melhor razão entre emprego e população de qualquer cidade importante na região Norte.

É provável que o potencial a migração crescente em direção a Roraima seja um dos principais impactos da pavimentação da BR-319. À parte o fluxo de população, há muito tempo, do Maranhão para o Pará, Rondônia se tornou a principal fonte de migração para outros estados amazônicos. Os destinos principais são áreas como Apuí – no sul do Amazonas –, Acre oriental, e um movimento significativo para o noroeste de Mato Grosso – invertendo o fluxo tradicional de Mato Grosso para Rondônia. Roraima também é um destino, embora a dificuldade de transporte entre Rondônia e Manaus contenha a migração no momento nesta rota.

Os benefícios de pavimentar a BR-319 são, indu-

bitavelmente, menores que os retratados no discurso político que cerea o assunto. A justificativa principal apresentada é a redução de custos de transporte no frete para o centro-sul brasileiro, aumentando assim a competitividade de produtos industriais de Manaus nos mercados em São Paulo e em outros centros de demanda. Mas os produtos industriais de Manaus, como televisores e motocicletas, não são artigos perecíveis para os quais a diferença de alguns dias em tempo de transporte faça diferença significativa.

A remessa desse frete por navio, para o porto de Santos, é muito mais eficiente. Tanto em termos de uso de energia como em custos de mão-de-obra, quando comparado com a remessa em milhares de caminhões, qualquer que seja a rota rodoviária. É notável que os mesmos argumentos usados como justificativa para a BR-319 estão sendo empregados como parte da justificativa para pavimentar a rodovia BR-163 de Santarém a Cuiabá. As estradas provocam sangramento desastroso na floresta amazônica. O custo ambiental e social das decisões sobre construção e melhoria de rodovias precisa ser contabilizado. Se isso não acontecer, as veias continuarão sangrando. Até tudo acabar. ■

OS AUTORES PHILIP MARTIN FEARNSIDE, pesquisador titular no Inpa, fez seu doutorado na University of Michigan, Ann Arbor, baseado em dois anos de trabalho de campo na rodovia Transamazônica, no Pará. Atualmente estuda a capacidade de suporte humano em áreas de colonização na Amazônia, o ritmo, causas e impactos ambientais do desmatamento na região, e a sustentabilidade de diferentes modos de desenvolvimento. **PAULO MAURÍCIO LIMA DE ALENCASTRO GRAÇA** também é pesquisador do Inpa, com doutorado no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) em detecção por satélite da exploração madeireira em Mato Grosso.

Anúncios ao longo da BR-163 para legalização fundiária e planos de manejo florestal. Poder de grupos político-econômicos locais, no entanto, historicamente se sobrepõe ao ordenamento legal. À direita, trecho da BR-364, entre Mato Grosso e Acre, infra-estrutura para escoamento da soja

PARA CONHECER MAIS

Brazil's Cuiabá-Santarém (BR-163) highway: the environmental cost of paving a soybean corridor through the Amazon. ■ M. Fearnside. *Environmental Management* 39(5), págs. 601-614, 2007

Amazônia: reconstrução da BR-319. P. M. Fearnside & P. M. L. A. Graça. *Scientific American Brasil* (54), págs. 111-111, inventário de 2006

BR-319: Brazil's Manaus-Porto Velho highway and the potential impact of linking the arc of deforestation to central Amazônia. ■ M. Fearnside & P. M. L. A. Graça. *Environmental Management* 38(5), págs. 705-716, 2006