The text that follows is a TRANSLATION
O texto que segue é uma TRADUÇÃO

BR-319: A rodovia Manaus-Porto Velho e o impacto potencial de unir o arco de desmatamento com a Amazônia Central

Please cite the original article:
Favor citar o trabalho original:

Fearnside, P.M. & P.M.L.A. Graça. 2006. BR-319: Brazil's Manaus-Porto Velho Highway and the potential impact of linking the arc of deforestation to central Amazonia. *Environmental Management* 38(5): 705-716. DOI 10.1007/s00267-005-0295-y.

Disponível em: http://philip.inpa.gov.br

BR-319: A RODOVIA MANAUS-PORTO VELHO E O IMPACTO POTENCIAL DE CONECTAR O ARCO DE DESMATAMENTO À AMAZÔNIA CENTRAL

Philip M. Fearnside
Paulo Maurício Lima de Alencastro Graça

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
Avenida André Araújo, 2936,
C.P. 478
69011-970 Manaus-Amazonas,

Tel: (92) 3643-1822
Fax: (92) 3642-8909
E-mail: PMFEARN@INPA.GOV.BR

09 de setembro de 2005
12 de setembro de 2005

RESUMO

A Rodovia BR-319 unia Manaus (Amazonas) e Porto Velho (Rondônia) até ficar intransitável em 1988. -O governo agora propõe a reconstrução e pavimentação, que facilitaria a migração do “Arco de Desmatamento” para novas fronteiras ao norte. O propósito da rodovia, que é de facilitar transporte da produção das fábricas da Zona Franca de Manaus para São Paulo, seria mais bem atendido enviando os contêineres para Santos em navios. A falta de uma ligação terrestre atualmente representa uma barreira significante à migração para Amazônia central e do norte. O discurso relativo à reconstrução da rodovia sistematicamente superestima os benefícios da rodovia e subestima seus impactos, particularmente o efeito de facilitar migração do “Arco de Desmatamento” da parte sul da região amazônica para novas e mais distantes fronteiras ao norte. Para atenuar estes impactos potenciais seria necessária uma série de mudanças fundamentais antes de pavimentar a rodovia. Estas mudanças incluem o zoneamento ecológico-econômico, a criação de reservas, e o aumento de governância em várias formas, inclusive programas de licenciamento e controle do desmatamento. Tal iniciativa, também, requer mudanças mais fundamentais, especialmente o abandono da tradição existente há muito no Brasil de conceder a posse da terra a posseiros que invadem terras públicas. Organizar a ocupação amazônica, de tal modo que a construção e melhoria de estradas deixem de conduzir inexoravelmente ao desmatamento explosivo e descontrolado, deveria ser uma condição prévia para a aprovação da BR-319 e outras estradas projetadas, para quais são esperados grandes impactos. Estes projetos poderiam prover o ímpeto necessário para deixar para trás o costume de apropriação de terras públicas, tanto por pequenos invasores como por grileiros (grandes revindicadores ilegais de terra). Retardar a reconstrução desta rodovia seria aconselhável até que mudanças apropriadas pudessem ser efetuadas.

PALAVRAS CHAVE: Amazônia, BR-319, Desmatamento, Rodovias, Manaus, Porto Velho, Estradas

I.) A Rodovia BR-319

A.) História da Rodovia

Em 1970 a ditadura militar brasileira iniciou a construção da rodovia Transamazônica, dividindo ao meio a região amazônica de leste para oeste. Ao mesmo tempo, uma vasta rede de rodovias adicionais foi anunciada. A rede de estradas planejadas excedeu em muito as capacidades financeiras do governo, mesmo no período denominado a época do "milagre econômico". A enxurrada de estradas planejadas também excedeu em muito aquilo que seria justificado pelos benefícios econômicos da melhoria de transporte, porque o programa de construção de estradas estava, em parte, incentivado por questões de controle territorial em lugar de questões econômicas. Em 1971, um Decreto-Lei (No. 1.164) deu o controle ao governo federal todas as terras localizadas até 100 km das rodovias planejadas, até mesmo se a "rodovia" fosse nada mais que uma linha riscada no mapa. O anúncio da rede de estradas resultou em uma vasta área, somando 2,2 milhões de km^2 (quase a metade da Amazônia Legal) sendo transferida do controle estadual ao federal (Brasil, PIN, 1972). Este foi revogado em 1987 (Decreto-Lei No. 2.375), e qualquer terra dentro de 100 km de uma rodovia que não tivesse ainda sido alocada a um propósito específico se tornou "terra devoluta" sob controle estadual. Isto afetou uma parte significativa das terras ao longo da BR-319, diferente do caso de outras rodovias, tais como a rodovia Transamazônica e a BR-163, onde as terras nesta faixa foram reivindicadas por órgãos federais

A rodovia BR-319 possui uma de extensão 877 km de norte ao sul de Manaus a Porto Velho (Figura 1) e foi construída em 1972 (680 km) e 1973 (197 km). A política governamental requereu na época que todas as rodovias fossem primeiramente construídas como estradas sem pavimento, apenas seriam pavimentadas depois de decorrido um período de anos e se justificado pelo tráfego na estrada . No caso da BR-319, porém, foi aberta uma exceção especial, 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.

[Figura 1 aqui]

A alta prioridade dada à pavimentação inicial da rodovia é explicada melhor como parte de um pacote informal de obras públicas e programas federais que foram concedidos ao Estado do Amazonas como um tipo de compensação para os investimentos federais mais pesados no Estado de Pará (por exemplo, Mahar, 1976, p. 360). A sede da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) foi estabelecida em Belém, e a grande maioria dos projetos pecuários e outros financiados pela agência estavam localizados no Pará. O Estado do Pará adquiriu também a maior parte da rodovia Transamazônica, incluindo todas as suas áreas de colonização, além da construção da rodovia BR-163 e a pavimentação da rodovia Belém-Brasília (BR-010), seguida logo após pela hidrelétrica de Tucuruí. O Amazonas é um rival tradicional do Pará, e ainda celebra como feriado estadual o dia 5 de setembro, o aniversário da sua independência da autoridade de Belém em 1850. Adicionalmente, o Estado do Amazonas recebeu do governo federal a Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), a hidrelétrica de Balbina e as rodovias BR-174 e BR-319.

Nos anos 1970, a BR-319 teve pouco tráfego, já que a produção industrial de Manaus foi 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 fontes 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 que as condições de trafegabilidade inibiram a migração adicional ao norte. Porém, até que o serviço de transporte por ônibus de Porto Velho para Manaus estivesse suspenso em 1988, muitos migrantes seguiram rumo a Manaus e especialmente a Roraima para afetar significativamente o seu crescimento. As más condições da BR-319 fizeram com que fosse mais fácil para os migrantes que deixavam Rondônia irem para o Acre ou para a parte sul do Estado do Amazonas do que para Manaus ou para Roraima. A alternativa ao transporte rodoviário era uma viagem de barco de quatro dias de Porto Velho para Manaus, o que representou uma barreira significante para os paranaenses, não acostumados à navegação, que constituíam a maior parte da população de migrantes de Rondônia. A camada fina de asfalto na BR-319 se tornou uma série quase contínua de buracos que são, ambos, mais difícil de consertar e mais danoso aos veículos do que seria o caso de uma estrada sem pavimento. Muito da rota teve que ser desviado para trilhas temporárias ao lado da estrada, mais do que o próprio leito da rodovia. O trecho da estrada de Porto Velho até Humaitá permaneceu trafegável desde que a rodovia foi construída, e os primeiros 200 km ao norte de Humaitá foi colonizado por pequenos agricultores em lotes de 100 ha distribuídos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). A maioria destes lotes já mudou de mãos uma ou mais vezes até agora, e está consolidada em pequenas fazendas (“fazendolas”) de 500 ha ou mais. A rodovia permaneceu pelo menos marginalmente transitável nos primeiros 100 km, e em grau menor nos 100 km seguintes.

Em 2001, os primeiros 58 km da BR-319 depois do entroncamento com a rodovia Transamazônica, a 30 km ao 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 este percurso no pico da estação seca em alguns anos. A relutância em gastar recursos limitados na reconstrução da BR-319 é, indubitavelmente, um resultado combinado da existência de uma via fluvial (hidrovia) no rio Madeira paralela à rodovia, e o custo muito alto de manter uma rodovia em uma região aonde a chuva média anual chega até 2.200 mm. O discurso político na Assembléia Legislativa do Estado do Amazonas focalizou a culpa em um suposto complô contra o projeto por donos de barcaças que transportam carga entre Manaus e Porto Velho (*Amazonas em Tempo*, 2005a), enquanto o governador do Estado culpou “interesses econômicos poderosos que estão preocupados com o que o Amazonas está alcançando comparado com o resto do País” (*Amazonas em Tempo*, 2005b).

B.) Planos para Reconstrução

A reconstrução e a repavimentação da BR-319 foram planejadas e adiadas repetidamente. O projeto foi incluído inicialmente no programa Brasil em Ação, de 1996-1999, mas foi retirado pelo coordenador do programa, José Paulo Silveira (apesar de objeções feitas por políticos do Estado do Amazonas) por causa da baixa justificativa econômica em comparação com as centenas de outros projetos no programa (J.P. Silveira, declaração pública, 1999; Brasil, Programa Brasil em Ação, 1999). A proposta de pavimentar a rodovia foi incluída subseqüentemente no programa “Avança Brasil” de 2000-2003 (Brasil, Programa Avança Brasil, 1999; Consórcio Brasiliana, 1998), mas somente os 158 km mencionados

acima foram pavimentados de fato. No Plano Plurianual 2004-2007, ou "PPA", lançado sob a presidência de Luiz Inácio Lula da Silva (Brasil, MPOG, 2004), o projeto da BR-319 aparece listado como previsto para "depois de 2007", significando que não seria construído durante o termo do plano. No entanto, o Ministro dos Transportes, Alfredo Nascimento (ex-prefeito de Manaus) fez do projeto uma alta prioridade, prometendo começar a construção na estação seca de 2005 (Banega & Simonetti, 2005). O partido político de Nascimento (Partido Liberal: PL) fez uso extenso das promessas dele sobre a reconstrução da rodovia em anúncios televisivos em Manaus, em preparação para a sua candidatura na próxima eleição para governador, de outubro de 2006.

O cronograma anunciado pelo Ministro dos Transportes aproximadamente três meses antes da data planejada para começar a obra, implica em considerar o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) desnecessários. Ao invés de um EIA/RIMA, feito de acordo com normas federais e que precisa ser completado e aprovado antes da iniciação das obras, o governo estadual contratou a Universidade Federal do Amazonas para elaborar um Relatório de Acompanhamento Ambiental, a ser feito simultaneamente com a execução da obra. O Ministro dos Transportes e o governador do Estado do Amazonas inauguraram o início da reconstrução em 09 de julho de 2005 (Banega & Gomes, 2005), mas uma liminar judicial paralisou o projeto em 04 de agosto devido à falta do EIA/RIMA (Costa, 2005). A Ministra do Meio Ambiente anunciou em 11 de agosto que o projeto de reconstrução da BR-319 teria que passar pelo processo de licenciamento ambiental (*Amazonas em Tempo*, 2005b), mas logo depois, em 01 de setembro, o Tribunal Regional Federal (TRF) tirou o embargo judicial até que o caso principal seja decidido, e o Ministro dos Transportes ordenou a continuação imediata das obras de reconstrução (Quaresma, 2005).

A pavimentação da rodovia BR-319 tem grande apelo público em Manaus. Em março de 2005 todos os 24 deputados estaduais do Amazonas assinaram um "manifesto de apoio" pedindo ao Governo Federal pavimentar a rodovia imediatamente (*Amazonas em Tempo*, 2005a). Em Manaus a rodovia é vista, geralmente, como um meio mais barato de exportar produtos industriais para o São Paulo e outros grandes mercados no centro sul brasileiro, e como uma rota mais barata para os habitantes da cidade viajar para estas áreas, por exemplo para visitas de família. O fato da estrada facilitar viagens em ambas as direções, conduzindo assim a migração exacerbada para Manaus, praticamente não é mencionado.

O dinheiro para reconstruir a BR-319 pode não ser disponibilizado tão depressa quanto os proponentes do projeto acreditam (Menezes, 2005). No Brasil, orçamentos são habitualmente aprovados para quantias muito maiores do que os valores que são desembolsados depois na prática; ao longo do curso de cada ano fiscal, verbas orçadas freqüentemente sofrem "contingenciamento" (categoria onde o desembolso é bloqueado pendente à disponibilidade de dinheiro). Apesar do processo contínuo de mudança de despesa governamental, políticos em Manaus provavelmente continuarão pressionando para a reconstrução da BR-319 até que alcancem êxito na obtenção de fundos. Qualquer demora no processo representa uma oportunidade para uma discussão mais completa dos custos ambientais e sociais do projeto, em comparação com a uma avaliação realística de seus benefícios. Uma discussão deste tipo ainda não tem acontecido.

II.) Impactos Potenciais

A.) Impactos ao Longo da Rota da Rodovia

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 a pavimentação da mesma não teriam praticamente nenhum efeito ambiental porque "o que era para degradar já foi degradado" (Almeida, 2005). 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 aceleram quando estas são melhoradas (Laurance *et al*., 2001, 2002; Nepstad *et al*., 2000, 2001; Soares-Filho *et al*., 2004).

O fato de ter ocorrido pouco desmatamento desde a época em que a rodovia BR-319 foi aberta inicialmente às vezes é sugerido como indicativo de que esta região sofreria pouco impacto se a estrada fosse reconstruída e repavimentada. A falta de desmatamento ao longo da rota é atribuída por alguns à chuva excessiva que torna a agropecuária menos produtiva (Schneider *et al*., 2000) e às desvantagens econômicas da longa distância até os mercados. 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, tais como as áreas entre Humaitá e Lábrea e entre Humaitá e Apuí. A malária é endêmica e debilitante ao longo da rota da rodovia; porém, isto também não pode explicar o avanço modesto do desmatamento, desde a construção original, já que a doença afeta outras áreas com taxas de desmatamento altas.

A agricultura na parte norte do trajeto é pouco promissora por causa de solos menos férteis. A porção do norte está ocupada por solos hidromórficos, que são menos desejáveis para agropecuária que o podzólico vermelho-amarelo que ocupa a maior parte dos primeiros 300 km ao norte de Humaitá (Brasil, Projeto RADAMBRASIL, 1973-1982, vols. 17 & 18). Apesar de limitações agrícolas, a porção do norte da rodovia tem sido o foco de projetos de assentamento como Panelão e Igarapé Açu, no município de Castanho Careiro. Embora solos inférteis sirvam para desestimular um pouco o desmatamento, a noção de que isto confere uma certa imunidade ao desmatamento é errônea como mostrado através de exemplos freqüentes (*e.g*., Fearnside, 1986).

Algumas indicações de aumento potencial de desmatamento ao longo da BR-319 são evidentes. Houve várias aquisições de terra em antecipação à pavimentação, com implantação de agricultura intensiva de capital (arroz, seguido por soja). Segundo relatos de moradores locais, uma propriedade a 120 km e várias áreas a 200 km ao norte de Humaitá foram compradas por investidores maiores provenientes de Mato Grosso. Porém, em 2005 a rentabilidade agrícola era em um ponto econômico baixo, com quedas significativas nos preços de arroz, soja e carne bovina que causaram perdas para agricultura e pecuária em toda a Amazônia. Fatores contribuintes para a queda do preço incluem a mais baixa taxa de câmbio do Real frente ao dólar americano em três anos (R$2,4 / 1US$), tendo caído em 24% apenas entre junho de 2004 e junho de 2005, combinado com os equilíbrios econômicos normais entre oferta e procura para estes produtos. A natureza globalizada dos mercados para estes produtos agropecuários resultaram em preços baixos para todos os três dos artigos em 2005, embora rendimentos brasileiros de arroz e soja fossem ambos abaixo do normal devido a chuvas irregulares, especialmente a ocorrência de chuvas na estação de colheita.

Outro processo que indica um aumento potencial no desmatamento ao longo do eixo da rodovia caso a estrada seja repavimentada é a chegada de migrantes sem-terras. Isto inclui, por exemplo, o estabelecimento de um acampamento de sem-terras no Igarapé Realidade (100 km ao norte de Humaitá: Figura 2). Os migrantes sem terra no acampamento no Igarapé Realidade estão organizados na forma de comunidade (embora não se identificam como pertencendo a quaisquer dos movimentos nacionais de sem-terras, como o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra, ou MST). Dois ônibus de migrantes foram obrigados a voltar para Rondônia depois de uma confrontação com a polícia, mas aproximadamente 30 famílias permaneceram no acampamento e na área circunvizinha. Residentes a longo prazo na área reivindicam as áreas com desmatamentos iniciados em várias partes da área "fundiária" (as terras públicas atrás da faixa de 2 km dos lotes que foram originalmente distribuídos pelo INCRA ao longo da margem da estrada). Esta área de terra pública já tem vários pretendentes, inclusive os residentes antigos da área que se ocupam da colheita de castanha-do-Pará (*Bertholetia excelsa*), e várias reivindicações maiores por donos individuais e empresas, de blocos de lotes ao longo da rodovia. Os residentes ao longo da rodovia acreditam que a propriedade de um lote à margem de estrada confere ao dono o direito a uma área praticamente ilimitada de terra pública que se encontra atrás da área colonizada. Por sua vez, o INCRA diz que os colonos não têm nenhum direito desse tipo (David Benedito Gonçalves, comunicação pessoal, 2005).

[Figura 2 aqui]

Além dos migrantes no Igarapé Realidade, um fluxo de pessoas procurando terra de forma independente apareceu buscando áreas para estabelecer posses. Alguns destes vêm de barco, sendo deixados às margens do rio Madeira para então vagar pela floresta em busca de terra não ocupada. Espera-se que estes agentes individuais de áreas já ocupadas em Rondônia viajem para todos os pontos ao longo da estrada uma vez que o acesso seja melhorado. Atualmente existem linhas de ônibus operando até 200 km ao norte de Humaitá.

A reivindicação de grandes áreas por grileiros (grandes pretendentes ilegais) tem levado a um padrão de violência no qual pistoleiros são contratados para remover quaisquer pretendentes concorrentes. O delegado do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) no Amazonas denunciou a prevalência deste padrão na região (Litaiff, 2005). A visão do governador estadual de que a BR-319 vai se tornar um "corredor de agricultura familiar" (*Amazonas em Tempo*, 2005c) pareceria ser um cenário improvável sem primeiro alcançar o sucesso na implantação de governância na área.

O efeito da BR-319 não é apenas 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. Estas incluem Manicoré, Borba, Novo Aripuanã e Tapauá. Os planos para as estradas laterais (vicinais) já estão estimulando os políticos locais a resistir à criação de reservas de proteção ambiental perto das rotas propostas. Uma reserva indígena proposta, que limita a estrada planejada AM-465, que dá acesso a Tapauá, é foco de objeções de vereadores de Tapauá que querem as terras abertas por esta estrada lateral sejam destinadas à agricultura (*Amazonas em Tempo*, 2005d).

A existência de áreas protegidas de vários tipos pode reduzir significativamente a velocidade do avanço de desmatamento, assim reduzindo a probabilidade de que qualquer determinado hectare sofra uma transformação de floresta para outro uso da terra (Ferreira *et*

al., 2005). Às vezes um mero rumor de que uma reserva será criada pode desencorajar a invasão. No momento não há quase nenhuma reserva para restringir o desmatamento ao longo da BR-319, embora a intenção de criar tais reservas 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) rio Amapá. A área entorno da BR-319 é de interesse para criação de reservas por ser um interflúvio com diversidade biológica particularmente alta (Mario Cohn-Haft, comunicação pessoal, 2005).

B.) 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 1980 com incentivos fiscais generosos e pacotes de financiamento subsidiados pelo governo. Quando o fluxo de fundos do governo encolheu em meados dos anos 1980, 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 algumas semanas, se não de dias!

O cenário calmo em áreas rurais ao redor de Manaus poderia mudar rapidamente com a abertura de uma ligação pavimentada para o “Arco de Desmatamento”, área em expansão localizada ao longo das margens sul e leste da floresta amazônica onde 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 forte em áreas de fronteira no sul do Pará oferece uma indicação melhor deste potencial (Fearnside, 2001). 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 (por exemplo, Fearnside, 1985).

Pode-se esperar, também, que Manaus receba um fluxo substancialmente crescente de migrantes urbanos. A migração de áreas rurais para urbanas e de áreas urbanas para urbanas são tendências poderosas na redistribuição da população brasileira (Brasil, IBGE, 2005; Browder & Godfrey, 1997). O distrito industrial em Manaus, que se beneficia de isenções de impostos, empregou 82,7 mil pessoas em abril de 2005 (Brasil, SUFRAMA, 2005a); este foi o principal ímã de atração de população para a cidade (população aproximadamente 1,6 milhões em 2005).

Muito da migração para Manaus tem sido de populações riberinhas do interior da Amazônia até agora, mas este 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 do que em muitas cidades brasileiras, embora a reputação que Manaus desfruta para os níveis altos de emprego não é 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 (Brasil, IBGE, 2005). Porém, Manaus tem a melhor razão entre emprego e população de qualquer cidade importante na região Norte.

Renda *per capita* fornece outro indicador da atratividade de Manaus como destino à migração. O Estado do Amazonas é muito melhor que os estados circunvizinhos, e tem renda *per capita* mais alta que qualquer outro estado no Brasil com a exceção do Distrito Federal, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. A renda *per capita* no Amazonas é até ligeiramente maior do que no Paraná, que é bem conhecido como um estado rico. A renda *per capita* do Amazonas é mais que o dobro do Pará, e quatro vezes maior do que a do Maranhão (Figura 3). De grande importância para a BR-319 é o fato de o Amazonas ter quase o dobro da renda *per capita* de Rondônia.

[Figura 3 aqui]

Desnecessário dizer que a chegada massiva de migrantes urbanos em Manaus degradaria os serviços sociais já precários e aumentaria os problemas urbanos tais como desemprego, subemprego, invasões urbanas e criminalidade. É de esperar que a taxa de migração de outras partes do Brasil seja proporcional à disparidade em relação a oportunidades de emprego e padrões de vida entre os locais fontes e de destino, conduzindo a uma redução das qualidades atrativas do local de destino até que um equilíbrio seja estabelecido. A magnitude da disparidade que pode ser mantida em equilíbrio depende da fricção, ou resistência, à migração representada por impedimentos como a falta de acesso de estrada para Manaus. Manaus hoje se mantém como uma ilha de riqueza da mesma forma que uma garrafa térmica mantém seu café quente por meio do impedimento da parede da garrafa à passagem de calor. Colocando o mesmo café quente em um bule de ferro, ele se esfria logo.

Quando os impedimentos à migração forem afastados, o equilíbrio poderia mudar na medida em que a taxa elevada de migração abaixasse as características atraentes da área de destino. Um exemplo é a cidade de Sorriso, em Mato Grosso, que está no centro do “boom” da soja em Mato Grosso: era o assunto de reportagens freqüentes porque o “boom” econômico na área resultou no alcance do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) mais alto do Brasil. Um ano depois, o prefeito da cidade lamenta que a publicidade sobre o IDH resultou em um excesso de migrantes. Com cinco ônibus lotados de pessoas chegando por dia, o prefeito está procurando meios para desencorajar a migração que já aumentou a população escolar em 36% (*A Folha de São Paulo*, 2005).

Criar emprego é uma luta interminável para autoridades a todos os níveis em Manaus, como também é o caso em outros lugares. Esta luta pode facilmente se tornar um trabalho de Sísifo. Assim como o Sísifo da mitologia grega, que foi condenado a rolar eternamente um pedregulho pesado para cima de uma colina em Hades, para que a pedra rolasse de volta ao fundo da colina cada vez que ela se aproximasse ao topo, a luta de Manaus para empregar sua população seria em vão se para cada posto de trabalho criado, três ou quatro migrantes desempregados chegassem na cidade.

C.) Impactos em Roraima

É provável que o potencial à migração crescente em direção a Roraima seja um dos principais impactos em pavimentar a BR-319. Aparte do fluxo de população existente 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 significante 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. No início da década 1980, quando a BR-319 era transitável, uma fração significativa dos migrantes que chegaram em Manaus pela rodovia seguiu diretamente para Roraima pela BR-174, em lugar de se instalar na Amazônia central. Isto é explicado parcialmente pela geoquímica, já que Roraima, situada em parte na formação Boa Vista, possui solos mais jovens e mais férteis do que a área de Manaus. A migração também é explicada em parte pelo encorajamento ativo do governo de Roraima, na distribuição de terras em áreas de assentamento, no fornecimento de transporte subsidiado até mercados e nos outros serviços, e até mesmo programas ativos para transportar migrantes novos ao estado como parte de estratégias de eleição (veja Fearnside & Barbosa, 1996a). Roraima ganhou uma reputação como um estado onde o nível de governância ambiental é próximo de zero (Fearnside & Barbosa, 1996a,b). Uma exceção importante é a barreira ao desmatamento atribuído pela grande extensão de reservas indígenas e unidades de conservação em Roraima (em ambos os casos criados por autoridades federais).

III.) Benefícios da Rodovia

Os benefícios de pavimentar a BR-319 são, indubitavelmente, menores do que aqueles retratados no discurso político que cerca o assunto. A justificação 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 população. Porém, 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 faria uma diferença significante. Remessa de tal frete por navio para o porto de Santos é muito mais eficiente tanto em termos de uso de energia como em termos de 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 simultaneamente usados como parte da justificativa para pavimentar a rodovia BR-163 de Santarém à Cuiabá (por exemplo, Simonetti, 2005; Brasil, SUFRAMA, 2005b). O frete atualmente levado de Manaus para Belém em barcaças e transportado em caminhão para São Paulo pela rodovia Belém-Brasília (BR-010) leva 11 dias, e chegaria em 5 dias se transportado em caminhão a partir de Santarém (Brasil, BNDES, 1998, p. 68). Desnecessário dizer que contabilizando o mesmo frete para justificar a BR-319 implica que este benefício evaporaria para a BR-163. A atual rota multimodal via Porto Velho é mais barato que a rota via Belém, mas só é utilizável durante uma parte do ano porque o rio Madeira não é navegável durante seu período de água baixa (o nível de água no rio varia em 15 m ao longo do curso do ano, e a profundidade em Porto Velho é de apenas 2 m quando a vazão do rio chega no seu mínimo anual).

A rota de transporte por caminhão de Manaus para São Paulo pela rodovia Belém-Brasília pareceria faltar lógica quando comparada com movimento de frete por cabotagem, ou navios litorais, entre Manaus e Santos. O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que é responsável em promover o desenvolvimento de infra-estrutura de transporte, estimava que uso dos navios reduziria o custo do frete porta a porta em 50% quando comparado às atuais opções via barcaça e rodovia (Brasil, BNDES, 1998, p. 102). Porém, conforme constatado pelo BNDES, o “transporte de carga geral por cabotagem

é praticamente inexistente" (Brasil, BNDES, 1998, p. 64). O BNDES (1998, p. 100) estabelece que "o maior impedimento para movimento deste frete por cabotagem está na ineficiência e insegurança dos portos. …. Se taxas e qualidade de serviço estivessem em acordo com normas internacionais, assim tornando a operação regular de cabotagem viável, o frete entre Manaus e a região sudeste cairia em aproximadamente R$3 mil [US$2,6 mil na época][por cada contêiner], ou a metade do custo atual". Além de custos portuários, o BNDES também enfatiza preços "abusivos" de serviços auxiliares. Somente as taxas de praticagem no rio Amazonas custavam R$100 [US$86] por contêiner em 1998, em média, ou 3% do custo total de frete entre Manaus e São Paulo.

A infra-estrutura física dos portos foi melhorada sob os programas Brasil em Ação e Avança Brasil. No entanto, parte da insegurança dos portos resulta da dependência de estivadores em Santos para descarregar os navios. O sindicato de estivadores tem fechado este porto estratégico periodicamente durante as últimas décadas, em decorrência de greves sobre assuntos trabalhistas. De fato, acredita-se que o objetivo de quebrar o poder de estrangulamento deste sindicato foi uma das razões para que o governo militar brasileiro lançasse seu programa maciço de construção de rodovias nos anos 1970. O temor a tais eventos não deveria ser usado para justificar a manutenção artificial de alternativas de transportes onerosas e ambientalmente destrutivas, já que esta fonte de incerteza não é maior para cabotagem do que é para quaisquer das exportações principais do Brasil, tais como a soja.

O porto de Manaus é o mais ineficiente do Brasil em termos do número de horas necessárias para carregar e descarregar um navio: 36 horas, ou duas vezes o tempo que leva em Santos (Ono, 2001, p. 43). Além de ser ineficiente, os portos também são caros. Em um relatório pela Confederação Nacional do Transporte, uma "ação necessária" identificada para tornar a cabotagem viável é "reduzir o excedente de mão-de-obra nos portos" (CNT, 2002, p. 148). A modernização reduziu o número de tarefas manuais, assim resultando em trabalhadores em excesso. A Confederação Nacional do Transporte esboça uma estratégia de negociação baseado em ofertas de aposentadoria antecipada para estes trabalhadores. Porém, nós sugeriríamos que no caso de Manaus muito disto pudesse ser desnecessário, já que a necessidade de expansão do porto deveria permitir que os atuais trabalhadores sejam retidos.

O discurso político relativo aos benefícios de transportar a produção industrial de Manaus para São Paulo por caminhão pela BR-163 ou pela BR-319 pode ter pouca relação ao real desdobramento dos fatos, uma vez que as rodovias sejam pavimentadas. Por exemplo, a pavimentação da rodovia BR-174 em 1997 foi justificada com base de que seriam transportados em caminhão produtos industriais de Manaus para a Venezuela, de onde seriam exportados por navio para o porto de Houston, Texas, E.U.A. (Abdala, 1996). Isto foi planejado para reduzir em 15 dias o tempo do percurso, comparado com a exportação dos produtos diretamente por navio a partir de Manaus. Depois que a rodovia foi pavimentada, nenhuma frota de caminhões apareceu para tirar proveito desta nova rota de exportação. A maior eficiência econômica de exportar diretamente por navio é evidente, a diferença em custo excede o valor de economizar duas semanas em transporte. Não obstante, o discurso relativo a uma rota de caminhão para a Venezuela serviu seu propósito, ganhando apoio político para pavimentar a rodovia. O aumento de desmatamento em Roraima é um dos custos contínuos da rodovia BR-174.

É provável que o benefício principal da BR-319 seja os benefícios políticos para os que conseguem levar o crédito pela sua reconstrução. Deveria ser notado que a construção seria feita com fundos federais, não com fundos dos contribuintes do Estado do Amazonas. Esta diferença de perspectiva pode ser crucial na percepção de que grandes investimentos valem à pena; a construção da Hidrelétrica de Balbina perto de Manaus é um exemplo claro (Fearnside, 1989a). Outro grupo influente são as empresas de construção e os provedores potenciais de bens e serviços ao esforço de construção. Como com qualquer investimento público de grande porte, cujos custos financeiros vêm de contribuintes esparramados em todo o País enquanto a atividade comercial e os empregos gerados na fase de construção são localizados (por exemplo, em Manaus), pode ser esperado que um *lobby* de apoio local desenvolva até mesmo se o projeto em questão tem justificativa econômica mínima. Por exemplo, a Hidrelétrica de Balbina é conhecida como um projeto "faraônico" porque, como no caso das pirâmides de Egito antigo, ergueu-se uma estrutura enorme a grande custo com pouco ou nenhum retorno prático (Fearnside, 1989a).

Além do frete industrial que é visto como condutor de aumento de empregos em Manaus, uma fonte importante de apoio à pavimentação da BR-319 está na imaginação de residentes de classe média de Manaus que se visualizam fazendo viagens de férias para o centro-sul brasileiro, embora a maioria das tais viagens provavelmente nunca viesse a acontecer (pelo menos por estrada). Acabar com o "isolamento" de Manaus demonstra ser um lema poderoso, mas raramente é lembrado que se trata de uma moeda com dois lados, o outro sendo a chegada de um fluxo de migrantes para Manaus.

IV.) A BR-319 e o Processo de Tomada de Decisão

O processo de tomada de decisão sobre a reconstrução da BR-319 segue o padrão evidente em outros projetos de infra-estrutura amazônica de subestimar substancialmente os impactos e superestimar os benefícios de obras públicas propostas. O mais notável neste caso é o efeito de não contabilizar o impacto ambiental e social da estrada que é o impacto potencial do fluxo de população para a Amazônia Central e para Roraima. Os impactos de construir o leito rodoviário propriamente dito são mínimos quando comparado aos impactos de alcance mais longo, tais como o fluxo populacional e o aumento da atividade de desmatamento (*e.g.*, Fearnside, 2005).

A necessidade por um repensar dos planos para reconstruir a BR-319 neste momento é sugerida pelos altos custos ambientais e sociais e os benefícios modestos quando visto em uma luz mais realística do que o discurso político atual. Os impactos poderiam ser reduzidos na rodovia se uma decisão em pavimentar fosse adiada por vários anos e se fosse feito bom uso do tempo interveniente. Uma alternativa que o governo do Estado do Amazonas faria bem em explorar é a promoção de um serviço de cabotagem regular entre os portos de Manaus e Santos. O porto de Manaus é capaz de receber navios oceânicos de todos os tamanhos, mas o transporte é focalizado principalmente em mercados externos. Uma resistência a isto pode ser esperada por empresários por questão de interesses financeiros da atual operação de barcaças para Belém e Porto Velho. No entanto, esses mesmos interesses também seriam contra o projeto de reconstrução da BR-319. Em 1996, havia 15 empresas transportando carga geral para Belém e oito empresas para Porto Velho (Brasil, BNDES, 1998, p. 66 & 79).

O zoneamento ecológico-econômico do Estado do Amazonas, já foi realizado em forma preliminar (Estado do Amazonas, 2001), mas precisa ser fortalecido e implementado. Em Roraima foi concluído um zoneamento, mas foi deixado sem implementação porque o órgão ambiental estadual não enviou a proposta de zoneamento à Assembléia Legislativa do estado. Deveria ser enfatizado que a condição prévia necessária para a decisão de pavimentar uma rodovia não é um plano ou um comitê, mas reais mudanças que sejam implantadas de fato antes da aprovação ser concedida. Pressupõe-se que as medidas de mitigação que serão implantadas simultaneamente com pavimentação da rodovia representam uma fórmula para o desastre ambiental, como amplamente mostrado pela história da rodovia BR-364 (Fearnside, 1989b).

A criação de reservas e a sua implantação (incluindo a contratação de pessoal) ao longo do eixo rodoviário é uma medida importante que precisa, não só estar no lugar antes da rodovia ser aberta, mas antes que os efeitos de expectativas de uma futura pavimentação corroam as possibilidades de criar tais áreas. As reservas podem formar barreiras paralelas à rodovia para conter a expansão do desmatamento a partir das margens da estrada. No caso de reservas extrativistas, estas oferecem também a possibilidade de manter a economia atual baseada na colheita de castanha-do-Pará, uma atividade que é sacrificada onde o desmatamento avança e onde os residentes locais são substituídos.

A falta de governância é um problema crônico na BR-319, assim como em outros lugares na Amazônia. Ambos a agência ambiental federal (IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e o órgão estadual (IPAAM: Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas) são muito fracos quando comparado aos desafios que eles enfrentam. A execução de regulamentos ambientais é mínima, tanto para os que exigem uma reserva legal de 80% em cada propriedade situada na parte da Amazônia onde a vegetação original é de floresta, assim como para aqueles regulamentos que exigem as áreas de proteção permanente (APPs) ao longo de cursos de água e em locais acidentados. Uma combinação de sensoriamento remoto, campanhas de campo, e de cooperação íntima entre os órgãos de execução e o sistema judiciário se mostrou eficaz em influenciar o comportamento de desmatamento, a exemplo de Mato Grosso no seu programa de licenciamento e controle de desmatamento de 1999 a 2001, quer dizer, sob um governo estadual prévio (Fearnside, 2003; Fearnside & Barbosa, 2003). Estes métodos ainda não têm sido aplicados no Amazonas e nem em Roraima.

Um impedimento básico para uma governância melhor é a falta de um cadastro das terras, que tornaria possível identificar quem possui qualquer determinado pedaço de terra. Isto precisa ser feito sem legalizar as reivindicações tanto de grileiros ou dos pequenos invasores. Embora um cadastro nacional esteja em preparação pelo INCRA, progresso neste projeto de longo prazo ainda não alcançou a área da BR-319. O Instituto de Terras do Amazonas (ITERAM) também ainda não teve sucesso em montar um banco de dados georreferencidado das propriedades nas áreas que o órgão controla.

São necessárias mudanças fundamentais e de longo alcance, além de medidas mais paliativas para conter o desmatamento por meio de zoneamento, criação de reservas e fazer cumprir os regulamentos ambientais. A falta de alternativas de emprego precisa ser endereçada em contextos urbanos e rurais. No contexto rural, fatores que agem para desencorajar a contratação de trabalho incluem o fardo pesado de “custos sociais”, tais como a previdência social. O mercado informal (não regulado) de trabalho domina em grande parte

do interior amazônico. Abusos como a escravidão por dívida são um resultado comum. Este é um resultado lógico da governância fraca que arruína a execução de regulamentos de todos os tipos.

Os tipos de uso de terra escolhidos desencorajam a criação de emprego rural estável. A exploração madeireira é um empregador significante, mas a falta de sustentabilidade deste uso da terra, até mesmo quando executado como parte de planos de manejo aprovados, conduz a um movimento ininterrupto de serrarias e fronteiras de exploração madeireira. O próprio processo de desmatamento emprega uma mão-de-obra significante na Amazônia, mas necessariamente é um fenômeno efêmero em qualquer local (e, em longo prazo, na região como um todo). O uso da terra predominante após o desmatamento é a pastagem, que também emprega poucas pessoas. Onde o cultivo mecanizado de arroz e soja é lucrativo, estes usos estão presentes em áreas crescentes. Esta forma de agricultura substitui a mão-de-obra braçal pela maquinaria e os herbicidas. Entre os fatores que desencorajam usos da terra que empregariam mais pessoas em áreas desmatadas está o medo de que meeiros e/ou trabalhadores contratados ganhem direitos de posse sobre a terra que eles cultivam. Estratégias para evitar tais reivindicações de posse pela terra incluem a atual combinação de usos da terra que exigem pouca mão-de-obra e a periódica expulsão e substituição de trabalhadores e arrendatários.

O Brasil precisa enfrentar urgentemente o desafio de fazer a transição em deixar de usar o costume de direitos de posse como uma válvula de escape para desigualdades e injustiças de todos os tipos, assim como também por fim ao padrão de permitir e legitimar apropriação de grandes áreas de terra pública por grileiros. Mais cedo ou mais tarde, este costume fatalmente vai mudar, na medida em que chegam ao limite as áreas de floresta disponíveis. Os benefícios ambientais e sociais seriam grandes se a transição pudesse ser alcançada logo, bem antes que o País seja forçado a isto por falta de floresta adicional para invadir.

Na maioria das partes do mundo esta transição já foi feita há muito tempo: pessoas desempregadas que faltam os recursos para começar um negócio próprio enfrentam a opção de buscar alguma forma de emprego, urbano ou rural. Nem ia passar pela cabeça de tais pessoas a idéia de que elas teriam um direito inato de invadir qualquer terra “não utilizada”, tal como terra pública na Amazônia, para começar uma propriedade nova. É claro que, em alguma época no passado distante, os antepassados de praticamente todas as pessoas de hoje reivindicaram terra por meio de simples ocupação. No Brasil esta forma de transferir terra pública para o domínio privado persiste até os dias de hoje. Abandonar esta tradição requer uma mudança na mente da população. É importante entender que tal mudança de atitude pode acontecer: a tradição de ganhar a posse da terra através da ocupação não é uma parte fixa da paisagem. Um exemplo é fornecido pelo assentamento da parte ocidental dos Estados Unidos, cujo “fechamento da fronteira” em 1890 marcou o fim desta forma de assentamento independente (Turner, 1893). Para este tipo de mudança acontecer no Brasil por algum meio diferente do simples esgotamento de área de terra, precisa-se de algum marco visível. Se a vontade política para uma mudança desse tipo vier ocorrer as rodovias BR-163 e BR-319 poderiam ser o momento decisivo para o Brasil.

V.) Conclusões

O custo ambiental não contabilizado de conectar a Amazônia Central com o "Arco de Desmatamento" precisa ser incorporado no processo de decisão antes dela ser tomada sobre a reconstrução e pavimentação da rodovia BR-319. Embora seja lógico, em uma escala de tempo de décadas, esperar que a pavimentação desta rodovia se concretize, o custo ambiental seria alto se isto for realizado sem primeiro preparar as áreas para as quais os impactos potenciais estendem, inclusive Roraima. Estas preparações incluem zoneamento ecológico-econômico, estabelecimento de reservas, e aumento do nível de governância, a ponto que o impacto de um fluxo crescente de migrantes poderia ser contido. Mais fundamentalmente, o Brasil precisa passar por uma transição de modo que a tradição secular de conceder a posse da terra a migrantes que invadem áreas de floresta seja encerrada. Isto significa prover uma válvula de escape para muitos problemas do País que não podem ser sustentados, e é melhor substituir isto com oportunidades de emprego melhores em áreas urbanas e rurais antes que esta transição no País seja forçada pela dizimação da floresta.

VI.) Agradecimentos

Ao Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq: Proc. 470765/01-1) e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA: PPI 1-1005) por fornecer apoio financeiro. E.M. Nogueira ajudou no trabalho de campo e R.I. Barbosa contribuiu com valiosos comentários. Agradecemos aos colonos e outros ao longo da BR-319 pela paciência e cooperação. Este trabalho é uma tradução de Fearnside & Graça (s/d).

VII.) Literatura Citada

Abdala, I. 1996. "Governo retoma o projeto do asfalto da Manaus-Caracaraí." *Amazonas em Tempo* [Manaus] 29 de janeiro de 1996. p. 8.

Almeida, P. 2005. "Empresários defendem a BR-319." *Amazonas em Tempo* [Manaus] 29 de março de 2005. p. B-6.

Amazonas em Tempo. 2005a. "PL denuncia lobby contra a recuperação da BR-319". *Amazonas em Tempo* [Manaus]. 10 de março de 2005, p. A-1.

Amazonas em Tempo. 2005b. "BR-319 tem de se adequar com o licenciamento ambiental". *Amazonas em Tempo* [Manaus]. 12 de agosto de 2005, p. A-5.

Amazonas em Tempo. 2005c. "Rodovia BR-319 será o corredor de agricultura familiar". *Amazonas em Tempo* [Manaus]. 05 de junho de 2005, p. A-5.

Amazonas em Tempo. 2005d. "Demarcação de terras em Tapauá gera polêmica". *Amazonas em Tempo* [Manaus]. 17 de junho de 2005, p. B-7.

Banega, A. & K. Gomes. 2005. "BR-319 começa a ser recuperada". *Amazonas em Tempo* [Manaus]. 09 de julho de 2005, p. A-5.

Banega, A. & A. Simonetti. 2005. "Alfredo garante: Enfim, a BR-319 será recuperada." *Amazonas em Tempo* [Manaus]. 06 de março de 2005, p. B-4.

Brasil, BNDES.1998. *Transporte na Região Amazônica*. Cadernos de Infra-Estrutura No. 7, BNDES, Rio de Janeiro, RJ. 114 p. http://www.finame.com.br/conhecimento/cadernos/aicad_07.pdf.

Brasil, IBGE, 2005. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Rio de Janerio, RJ. http://www.ibge.gov.br

Brasil, Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). 2004. PPA 2004-2007. Lista Geral de Projetos de Infra-estrutura. Setembro 2004. MPOG, Brasília, DF. http://www.planobrasil.gov.br/arquivos/57_(LivroVermelhonov2004).pdf

Brasil, PIN (Programa de Integração Nacional). 1972. Colonização da Amazônia. PIN, Brasília, DF. 32 p.

Brasil, Programa Avança Brasil. 1999. PPA Plano Plurianual 2000-2003. Ministério de Planejamento, Brasília, DF. http://www.abrasil.gov.br.

Brasil, Programa Brasil em Ação. 1999. Brasil em Ação. http://www.brazil-in-action.gov.br. (site não mais disponível).

Brasil, Projeto RADAMBRASIL. 1973-1982. *Levantamento de Recursos Naturais*. Ministério das Minas e Energia, Departamento de Produção Mineral (DNPM), Rio de Janeiro, RJ. 27 Vols.

Brasil, SUFRAMA. 2005a. Indicadores de desempenho do pólo industrial de Manaus. Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), Manaus, Amazonas. http://www.suframa.gov.br/download/indicadores/indica_abril05.htm

Brazil, SUFRAMA. 2005b. Pólo industrial de Manaus. Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), Manaus, Amazonas. Apresentação Powerpoint.

Browder, J.O. & B.J. Godfrey. 1997. *Rainforest Cities: Urbanization, Development and Globalization of the Brazilian Amazon*. Columbia University Press, New York, NY, E.U.A. 427 p.

CNT. 2002. *Transporte de Cargas no Brasil: Ameaças e Oportunidades para o Desenvolvimento do País. Diagnóstico e Plano de Ação*. Confederação Nacional do Transporte (CNT) & Centro de Estudos em Logística (COPPEAD), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ. 200 p. http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/ new/pesq-trans/DIAGNOSTICO_e_PLANO_DE_ACAO.pdf

Consórcio Brasiliana. 1998. *Programa Brasil em Ação: Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento*. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) PBA/CN-01/97. Relatório Final do Marco Inicial, Consórcio Brasiliana, Brasília, DF, 3 vols.

Costa, V. 2005. "Juíza suspende trabalhos de recuperação da BR-319". *A Crítica* [Manaus] 05 de agosto de 2005, p. A-7.

Estado do Amazonas. 2001. *Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Amazonas. Junho de 2001. Diretrizes Iniciais para um Ordenamento Ecológico-Econômico do Sudeste-Sul do Estado do Amazonas*. Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), Manaus, Amazonas.

Fearnside, P.M. 1985. Agriculture in Amazonia. p. 393-418 In: G.T. Prance & T.E. Lovejoy (eds.) *Key Environments: Amazonia*. Pergamon Press, Oxford, Reino Unido, 442 p.

Fearnside, P.M. 1986. Settlement in Rondônia and the token role of science and technology in Brazil's Amazonian development planning. *Interciencia* 11(5): 229-236.

Fearnside, P.M. 1987. Deforestation and international economic development projects in Brazilian Amazonia. *Conservation Biology* 1(3): 214-221.

Fearnside, P.M. 1989a. Brazil's Balbina Dam: Environment versus the legacy of the pharaohs in Amazonia. *Environmental Management* 13(4): 401-423.

Fearnside, P.M. 1989b. *Ocupação Humana de Rondônia: Impactos, Limites e Planejamento*. Relatórios de Pesquisa No. 5,: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasília, DF. 76 p.

Fearnside, P.M. 2001. Land-tenure issues as factors in environmental destruction in Brazilian Amazonia: The case of southern Pará. *World Development* 29(8): 1361-1372.

Fearnside, P.M. 2002. Avança Brasil: Environmental and social consequences of Brazil's planned infrastructure in Amazonia. *Environmental Management* 30: 748-763.

Fearnside, P.M. 2003. Deforestation control in Mato Grosso: A new model for slowing the loss of Brazil's Amazon forest. *Ambio* 32(5): 343-345.

Fearnside, P.M. 2005. Carga pesada: O custo ambiental de asfaltar um corredor de soja na Amazônia. In: M. Torres (ed.) *Amazônia revelada: os descaminhos ao longo da BR-163*. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasília, DF.

Fearnside, P.M. & R.I. Barbosa. 1996a. Political benefits as barriers to assessment of environmental costs in Brazil's Amazonian development planning: The example of the Jatapu Dam in Roraima. *Environmental Management* 20(5): 615-630.

Fearnside, P.M. & R.I. Barbosa. 1996b. The Cotingo Dam as a test of Brazil's system for evaluating proposed developments in Amazonia. *Environmental Management* 20(5): 631-648.

Fearnside, P.M. & R.I. Barbosa. 2003. Avoided deforestation in Amazonia as a global warming mitigation measure: The case of Mato Grosso. *World Resource Review* 15(3): 352-361.

Fearnside, P.M. & P.M.L.A. Graça. s/d. BR-319: Brazil's Manaus-Porto Velho Highway and the potential impact of linking the arc of deforestation to central Amazonia. (manuscrito).

Ferreira, L.V., E. Venticinque & S.S. de Almeida. 2005. O Desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. *Estudos Avançados* 19(53): 1-10.

Folha de São Paulo. 2005. "Em Sorriso, estrada divide Daslu e miséria". *Folha de São Paulo.* 19 de junho de 2005, p. B-.4.

IPIB, 2005. IPIB - Internet Produto Interno Bruto. Rio de Janerio, RJ. http://www.ipib.com.br

Quaresma, E. 2005. "TRF cassa liminar que suspendia obras na 319". *Amazonas em Tempo* [Manaus] 02 de setembro de 2005. p. A-4.

Laurance, W.F., A.K.M. Albernaz, G. Schroth, P.M. Fearnside, S. Bergen, E.M. Ventincinque & C. da Costa. 2002. Predictors of deforestation in the Brazilian Amazon. *Journal of Biogeography* 29: 737-748.

Laurance, W.F., M.A. Cochrane, S. Bergen, P.M. Fearnside, P. Delamônica, C. Barber, S. D'Angelo & T. Fernandes. 2001. The future of the Brazilian Amazon. *Science* 291: 438–439.

Litaiff, P. 2005. "Grilagem: Balas protegem as terras. Terras ocupadas por grileiros nos municípios do Sul do Amazonas são protegidas à bala por pistoleiros." *Amazonas em Tempo* [Manaus]. 04 de junho de 2005, p. B-7.

Mahar, D.J. 1976. Fiscal incentives for regional development: A case study of the western Amazon Basin. *Journal of Interamerican Studies and World Affairs* 18(3): 357-378.

Menezes, B. 2005. "Contingenciamento: Falta de verba ameaça a BR-319." *Amazonas em Tempo* [Manaus]. 24 de junho de 2005, p. A-5.

Nepstad, D.C., J. P. Capobianco, A. C. Barros, G. Carvalho, P. Moutinho, U. Lopes & P. Lefebvre. 2000. Avança Brasil: Os custos ambientais para Amazônia. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia-IPAM, Belém, Pará. 24 p. (disponível em: http://www.ipam.org.br/avanca/politicas.htm).

Nepstad, D.C., G. Carvalho, A.C. Barros, A.A. Alencar, J.P. Capobianco, J. Bishop, P. Moutinho, P. Lefebvre, U.L. Silva, Jr. & E. Prins. 2001. Road paving, fire regime feedbacks, and the future of Amazon forests. *Forest Ecology and Management* 154(3): 395-407.

Ono, R.T. 2001. *Estudo de Viabilidade do Transporte Marítimo de Conteiners por Cabotagem na Costa Brasileira*. Dissertação de mestrado em engenharia, Escola Politêcnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 136 p. http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/ 3/3135/tde-16012002-102949/publico/teses_online.pdf

Schneider, R. R., E. Arima, A. Veríssimo, P. Barreto & C. Souza Junior. 2000. *Amazônia Sustentável: Limitantes e Oportunidades para o Desenvolvimento Rural*, World Bank, Brasília, DF & Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), Belém, Pará. 58 p.

Simonetti, A. 2005. "BR-163: Preservação em primeiro lugar. A secretária de Coordenação da Amazônia do Ministério do Meio Ambiente, Muriel Saragoussi, garante que a recuperação da rodovia BR-163 vai beneficiar a Zona Franca." *Amazonas em Tempo* [Manaus] 01 de abril de 2005. p. A-3.

Soares-Filho, B.S. 2004. SIMAMAZONIA. Centro de Sensoriamento Remoto (CSR), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais. http://www.csr.ufmg.br/simamazonia

Turner, F.J. 1893. The Significance of the Frontier in American History, *Proceedings of the American Historical Association for 1893*, p. 199-222. Reeditado em forma expandida: *The Frontier in American History*. Dover Publications, Mineola, NY, E.U.A., 384 p. (1996).

LEGENDAS DAS FIGURAS

Figura 1 – Brasil com locais mencionados no texto.

Figura 2 – A rodovia BR-319.

Figura 3 – Renda per capita nos estados brasileiros em 2002 (fonte de dados: IPIB, 2005). Valores in Reais em 2002 (US$1 = R$ 2,28). Estados “ricos” tem renda per capita acima de R$8 mil.

Fig. 1

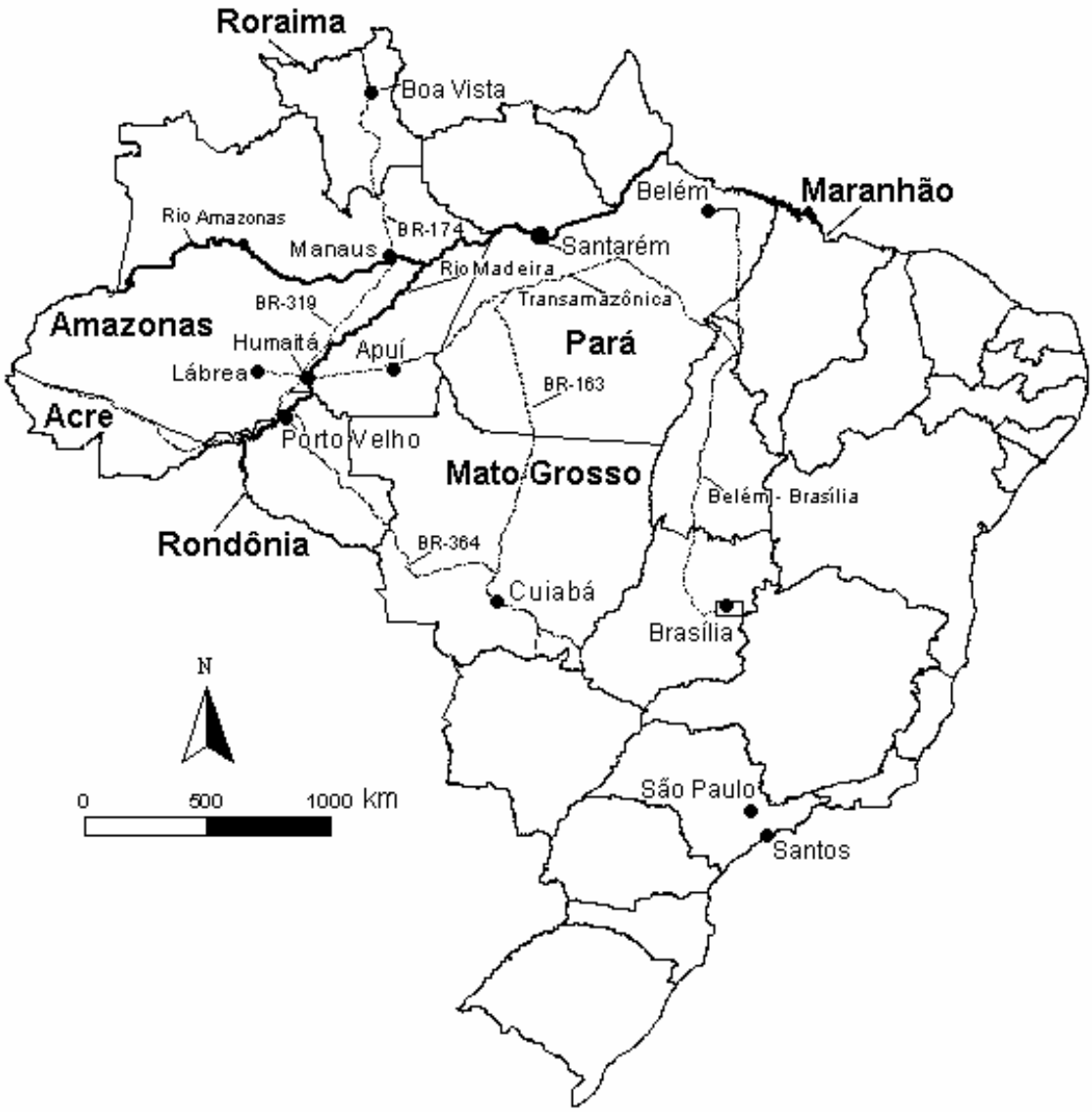

Roraima
Boa Vista
Belém
Maranhão
Rio Amazonas
BR-174
Manaus
Santarém
Rio Madeira
Transamazônica
BR-319
Amazonas
Humaitá
Apuí
Pará
Lábrea
BR-163
Acre
Porto Velho
Mato Grosso
Belém - Brasília
Rondônia
BR-364
Cuiabá
Brasília
N
0
500
1000 km
São Paulo
Santos

Fig. 2

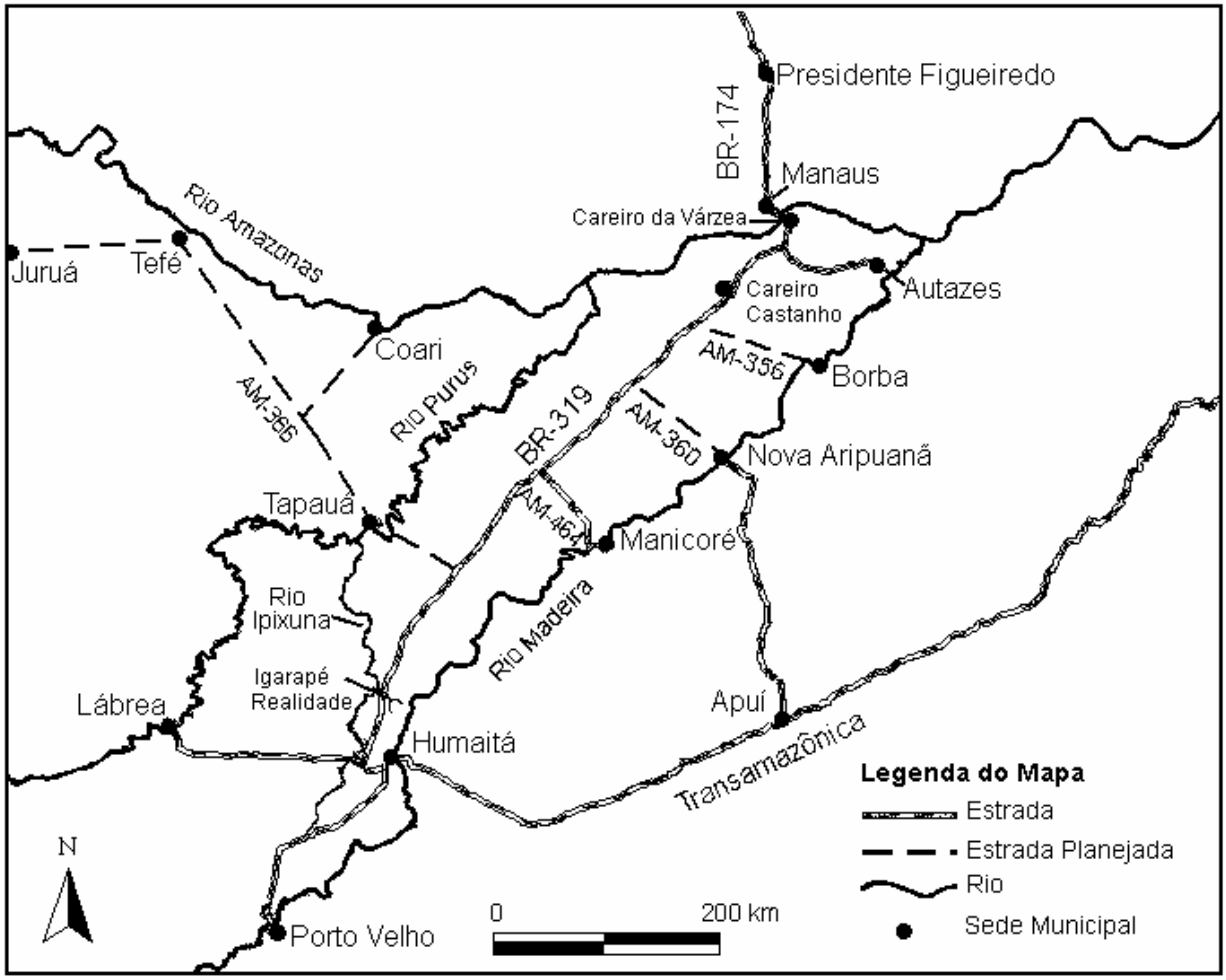
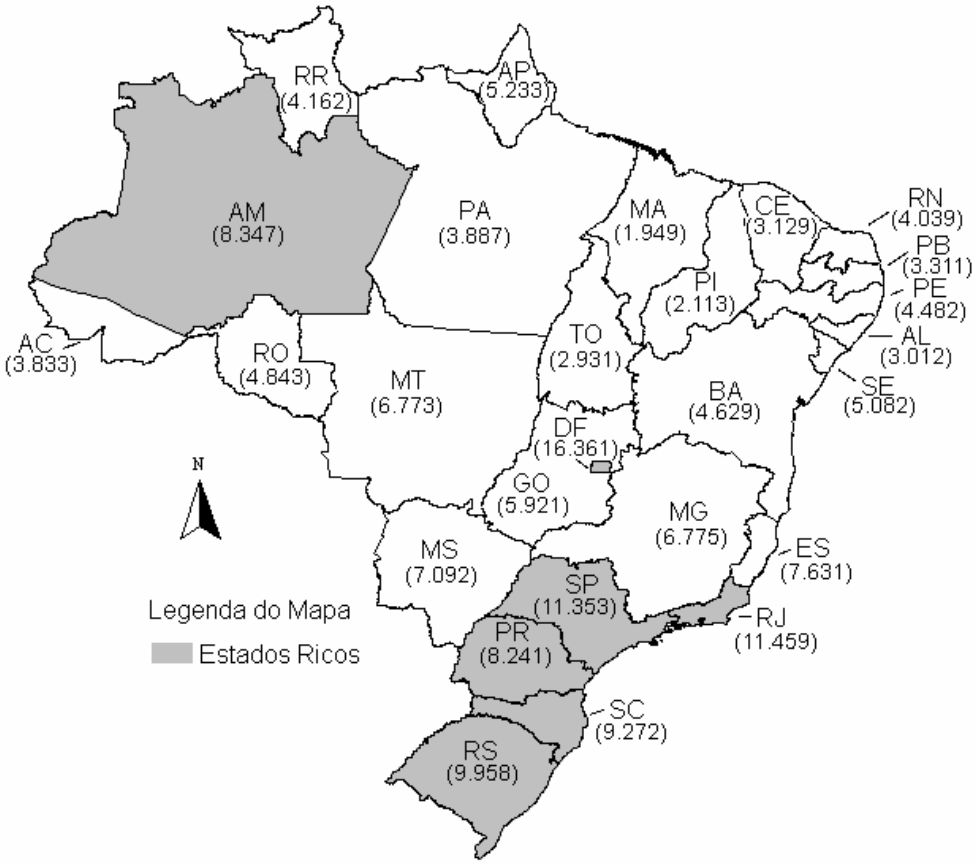

Presidente Figueiredo
BR-174
Manaus
Careiro da Várzea
Rio Amazonas
Juruá
Tefé
Careiro Castanho
Autazes
Coari
AM-356
Borba
AM-366
Rio Purus
BR-319
AM-360
Nova Aripuanã
Tapauá
AM-464
Manicoré
Rio Ipixuna
Rio Madeira
Igarapé Realidade
Lábrea
Apuí
Humaitá
Transamazônica
Legenda do Mapa
Estrada
Estrada Planejada
Rio
Sede Municipal
N
0
200 km
Porto Velho

Fig. 3


RR
(4.162)
AP
(5.233)
AM
(8.347)
PA
(3.887)
MA
(1.949)
CE
(3.129)
RN
(4.039)
PB
(3.311)
PE
(4.482)
AL
(3.012)
SE
(5.082)
PI
(2.113)
AC
(3.833)
RO
(4.843)
MT
(6.773)
TO
(2.931)
BA
(4.629)
DF
(16.361)
GO
(5.921)
MG
(6.775)
ES
(7.631)
MS
(7.092)
SP
(11.353)
RJ
(11.459)
PR
(8.241)
SC
(9.272)
RS
(9.958)
N
Legenda do Mapa
Estados Ricos