

Philip M. Fearnside  
INPA  
C.P. 473  
69.011 Manaus-Amazonas  
BRASIL

21 June 1988

PUBLICATIONS ON HUMAN CARRYING CAPACITY, AGROECOSYSTEMS, DEFORESTATION, AND DEVELOPMENT PLANNING IN BRAZILIAN AMAZONIA

PUBLICACOES SOBRE CAPACIDADE DE SUPORTE HUMANO, AGRO-ECOSSISTEMAS, DESMATAMENTO E PLANEJAMENTO DE DESENVOLVIMENTO NA AMAZONIA BRASILEIRA

BOOKS:  
LIVROS:

Fearnside, P.M. 1986. Human Carrying Capacity of the Brazilian Rainforest. Columbia University Press, New York. 293 pp. (available from: Columbia University Press, 136 South Broadway, P.O. Box 195, Irvington, New York 10533 U.S.A.) (914) 591-8409 (US\$35)

Fearnside, P.M. 1979. The Simulation of Carrying Capacity for Human Agricultural Populations in the Humid Tropics: Program and Documentation Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA), Manaus. 546 pp.

JOURNAL ARTICLES AND BOOK CHAPTERS:  
ARTIGOS EM REVISTAS E CAPITULOS EM LIVROS:

Fearnside, P.M. nd. Porque o desmatamento explode em Rondônia? Ciência Hoje (In press). 8(10): 17-21

Fearnside, P.M. <sup>1987</sup> O carvão do Carajás. Ciência Hoje (In press).

Fearnside, P.M. <sup>1987</sup> Forest management in Amazonia: The need for new criteria in evaluating development options. Forest Ecology and Management (In press). 20:

Manejo florestal na Amazônia: Necessidade de novos critérios na avaliação de opções de desenvolvimento. Acta Amazonica (suplemento) (forthcoming).

Fearnside, P.M. nd. Practical targets for sustainable development in Amazonia. In: J. Burnett and N. Polunin (eds.) Maintenance of the Biosphere: Proceedings of the Third International Conference on the Environmental Future. Edinburgh University Press, Edinburgh, Scotland. (In press).

Fearnside, P.M. nd. Como frear o desmatamento na Amazônia. Amazônia Brasileira em Foco. (in press).

Fearnside, P.M. nd. Climate environment in International security: The case of deforestation in the Brazilian Amazon. In: A. Berger (ed.) Climate and the Geo-Sciences: A Challenge for Science and Society in the 21st Century. D. Reidel, Dordrecht, the Netherlands (In press).

Fearnside, P.M. nd. predominant land uses in the Brazilian Amazon. In: A. Anderson (ed.) Alternatives to Deforestation. Columbia University Press, New York. (In press).

Fearnside, P.M. nd. Deforestation in Brazilian Amazonia. In: G.M. Woodwell (ed.) The Earth in Transition: Patterns and Processes of Biotic Impoverishment. Cambridge University Press, New York, (in press)

Fearnside, P.M. nd. Burn Quality Prediction for Simulation of the Agricultural System of Brazil's Transamazon Highway Colonists for Estimating Human Carrying Capacity. In: K.C. Misra, H.N. Pandey and S.R. Govil (eds.) Ecology and Resource Management in the Tropics, Vol. 2. Bhargava Book Depot, Varanasi, India. (In press).

Predição da qualidade da queimada na Transamazônica para simulação do agro-ecossistema em estimativas de capacidade de suporte humano. Ciência e Cultura 38(11): 1804-1811. (1986).

Fearnside, P.M. 1988. Jari at age 19: Lessons for Brazil's silvicultural plans at Carajás. Interiencia 13(1): 12-24; 13(2): 95.

Jari aos dezoito anos: Lições para os planos silviculturais em Carajás. pp. 291-311 In: G. Kohlhepp & A. Schrader (eds.) Homem e Natureza na Amazônia. Tübinger Geographische Studien 95 (Tübinger Beiträge zur Geographischen Lateinamerika-Forschung 3). Geographisches Institut, Universität Tübingen, Tübingen, F.R. Germany. 507 pp. (1987).

Jari aos dezoito anos: Lições para os planos silviculturais em Carajás. A Amazônia Brasileira em Foco 17: 81-101. (1988). (republication of: Tübinger Beiträge zur Geographischen Lateinamerika-Forschung 3).

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

Frenesi de desmatamento no Brasil: A Floresta Amazônica irá Sobreviver? pp. 45-57 In: G. Kohlhepp & A. Schrader (eds.) Homem e Natureza na Amazônia. Tübinger Geographische Studien 95 (Tübinger Beiträge zur Geographischen Lateinamerika-Forschung 3). Geographisches Institut, Universität Tübingen, Tübingen, F.R. Germany.

507 pp. (1987).

Fearnside, P.M. 1987. Summary of progress in quantifying the potential contribution of Amazonian deforestation to the global carbon problem. pp. 75-82 In: D. Athie, T.E. Lovejoy and P. de M. Oyens (eds.) Proceedings of the Workshop on Biogeochemistry of Tropical Rain Forests: Problems for Research. Universidade de São Paulo, Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), Piracicaba, São Paulo. 85 pp.

Fearnside, P.M. 1987. Rethinking continuous cultivation in Amazonia. BioScience 37(3): 209-214.

Fearnside, P.M. 1987. Causes of deforestation in the Brazilian Amazon. pp. 37-53 In: R.F. Dickinson (ed.) The Geophysiology of Amazonia: Vegetation and Climate Interactions. John Wiley & Sons, New York. 526 pp.

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.

Distribuição de solos pobres na colonização de Rondônia. Ciência Hoje 6(33): 74-78. (1987).

Fearnside, P.M. 1986. Agricultural plans for Brazil's Grande Carajás Program: Lost opportunity for sustainable development? World Development 14(3): 385-409.

Os planos agrícolas: Desenvolvimento para quem e por quanto tempo? pp. 362-418 In: J.M.G. de Almeida Jr. (ed.) Carajás: Desafio Político, Ecologia e Desenvolvimento. Editora Brasiliense, São Paulo. 633 pp. (1986).

Fearnside, P.M. 1986. Spatial concentration of deforestation in the Brazilian Amazon. Ambio 15(2): 72-79.

Fearnside, P.M. 1985. A stochastic model for estimating human carrying capacity in Brazil's Transamazon Highway colonization area. Human Ecology 13(3): 331-369.

Um modelo estocástico para a estimativa da capacidade de suporte humano em parte da área de colonização da rodovia Transamazônica. Cadernos de Geociências (In press).

Um modelo estocástico para a estimativa da capacidade de suporte em parte da área de colonização da rodovia Transamazônica. pp. 59-111 In: C. Mora & C. Aramburu (eds.) Desarrollo Amazónico: Una Perspectiva Latinamericana. Centro de Investigación y Promoción Amazonica (CIPA) / Instituto Andino de Estudios en Población, Lima. 454 pp. (1986).

Fearnside, P.M. 1985. Agriculture in Amazonia. pp. 393-418 In: G.T.

Prance and T.E. Lovejoy (eds.) Key Environments: Amazonia. Pergamon Press, Oxford, U.K. 442 pp.

Fearnside, P.M. and E. Salati. 1985. Explosive deforestation in Rondônia, Brazil. Environmental Conservation 12(4): 345-356.

Rondônia: sem florestas na próxima década? Ciência Hoje 4(19): 92-94 (1985).

Fearnside, P.M. 1985. Deforestation and decision-making in the development of Brazilian Amazonia. Interciencia 10(5): 243-247.

Fearnside, P.M. 1985. Brazil's Amazon forest and the global carbon problem. Interciencia 10(4): 179-186.

Fearnside, P.M. and J.M. Rankin. 1985. Jari revisited: Changes and the outlook for sustainability in Amazonia's largest silvicultural estate. Interciencia 10(3): 121-129.

Fearnside, P.M. 1985. Environmental Change and Deforestation in the Brazilian Amazon. pp. 70-89 In: J. Hemming (ed.) Change in the Amazon Basin: Man's Impact on Forests and Rivers. Manchester University Press, Manchester, U.K. 222 pp.

Fearnside, P.M. 1984. Land clearing behaviour in small farmer settlement schemes in the Brazilian Amazon and its relation to human carrying capacity. pp. 255-271 In: A.C. Chadwick and S.L. Sutton (eds.) Tropical Rain Forest: The Leeds Symposium. Leeds Philosophical and Literary Society, Leeds, U.K. 335 pp.

Derrubada da floresta e Roçagem de crescimento secundário em projetos de colonização na Amazônia brasileira e a sua relação á capacidade de suport humano. Acta Amazonica 16/17 (suplemento) (1986) ~~(In press)~~ 123-141.

Fearnside, P.M. 1984. Simulation of meteorological parameters for estimating human carrying capacity in Brazil's Transamazon Highway colonization area. Tropical Ecology 25(1): 134-142.

Fearnside, P.M. and G. de L. Ferreira. 1984. Roads in Rondônia: Highway construction and the farce of unprotected reserves in Brazil's Amazonian forest. Environmental Conservation 11(4): 358-360.

Amazonian forest reserves: Fact or fiction? The Ecologist 15(5/6): 297-299. (1985). (replication of: Environmental Conservation 11(4): 358-360).

Rondônia: a farsa das reservas. Ciência Hoje 3(17): 90-92. (1985).

Fearnside, P.M. 1984. Brazil's Amazon settlement schemes: conflicting

objectives and human carrying capacity. Habitat International 8(1): 45-61.

Fearnside, P.M. 1984. Initial soil quality conditions on the Transamazon Highway of Brazil and their simulation in models for estimating human carrying capacity. Tropical Ecology 25(1): 1-21.

Fearnside, P.M. 1984. A floresta vai acabar? Ciência Hoje 2(10): 42-52.

Fearnside, P.M. 1983. Land use trends in the Brazilian Amazon Region as factors in accelerating deforestation. Environmental Conservation 10(2): 141-148.

Fearnside, P.M. 1983. Development Alternatives in the Brazilian Amazon: An Ecological Evaluation. Interciencia 8(2): 65-78.

Opciones de Desarrollo en la Amazonía Brasileira: Una Avaluación Ecológica. pp. 139-170 In: Comisión Económica para América Latina (CEPAL) & Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Expansión de la Frontera Agropecuaria y Medio Ambiente en la América Latina. Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales. (CIFCA), Madrid, 427 pp. (1983).

Alternativas de desenvolvimento na Amazônia Brasileira: Uma avaliação ecológica. Ciência e Cultura 38(1): 37-59. (1986).

Alternativas de desenvolvimento na Amazônia Brasileira: Uma avaliação ecológica. In: Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL). Universidade de Brasília, Departamento de Economia. Anais do Seminário "Expansão da Fronteira Agropecuária e Meio-Ambiente na América Latina". Brasília 10 a 13 de novembro de 1981, Universidade de Brasília, Brasília. 2 vols., irreg. pagination. (1982).

Fearnside, P.M. 1983. Stochastic modeling in human carrying capacity estimation: a tool for development planning in Amazonia. pp. 279-295 In: E.F. Moran (ed.) The Dilemma of Amazonian Development, Westview Press, Boulder, Colorado. 347 pp.

Modelagem estocástica na estimativa da capacidade de suporte humano: Um instrumento para o planejamento de desenvolvimento na Amazônia. Ciência e Cultura. 38(8): 1354-1365. (1986).

Fearnside, P.M. and J.M. Rankin. 1982. The New Jari: Risks and Prospects of a Major Amazonian Development. Interciencia 7(6): 329-339.

O novo Jari: riscos e perspectivas de um desenvolvimento maciço amazônico. Ciência e Cultura 36(7): 1140-1156. (1984).

Fearnside, P.M. and J.M. Rankin. 1982. Jari and Carajás: The uncertain future of large silvicultural plantations in the Amazon. Interciencia 7(6): 326-328.

Fearnside, P.M. 1982. Deforestation in the Brazilian Amazon: How fast is it occurring? Interciencia 7(2): 82-88.

Desmatamento na Amazônia brasileira: Com que intensidade vem ocorrendo? Acta Amazonica 12(3): 579-590 (1982).

Fearnside, P.M. 1980. Land use allocation of the Transamazon Highway colonists of Brazil and its relation to human carrying capacity. pp. 114-138 In: F. Barbira-Scazzocchio (ed). Land, People and Planning in Contemporary Amazonia. University of Cambridge Centre of Latin American Studies Occasional Paper No. 3, Cambridge, U.K. 313 pp.

Alocação do uso da terra dos colonos da rodovia Transamazônica e sua relação a capacidade de suporte humano. Acta Amazonica 12(3): 549-578 (1982).

Fearnside, P.M. 1980. The prediction of soil erosion losses under various land uses in the Transamazon Highway Colonization Area of Brazil. pp. 1287-1295 In: J.I. Furtado (ed) Tropical Ecology and Development: Proceedings of the 5th International Symposium of Tropical Ecology, 16-21 April 1979, Kuala Lumpur, Malaysia. International Society for Tropical Ecology-ISTE, Kuala Lumpur. 1383 pp.

A previsão de perdas através de erosão do solo sob vários usos de terra na área de colonização da Rodovia Transamazônica. Acta Amazônica 10(3): 505-511 (1980).

Fearnside, P.M. 1980. The effects of cattle pastures on soil fertility in the Brazilian Amazon: consequences for beef production sustainability. Tropical Ecology 21(1): 125-137.

Os efeitos das pastagens sobre a fertilidade do solo na Amazônia Brasileira: consequências para a sustentabilidade de produção bovina. Acta Amazônica 10(1): 119-132 (1980).

Fearnside, P.M. 1980. Black pepper yield prediction for the Transamazon Highway of Brazil. Turrialba 30(1): 35-42.

Fearnside, P.M. 1979. The development of the Amazon rain forest: Priority problems for the formulation of guidelines. Interciencia 4(6): 338-343.

O desenvolvimento da floresta Amazônica: Problemas

prioritários para a formulação de diretrizes. Acta Amazonica 9(4) suplemento: 123-129 (1979).

Fearnside, P.M. and J.M. Rankin. 1980. Jari and development in the Brazilian Amazon. Interciencia 5(3): 146-156.

Avaliação da Jari Florestal e Agropecuária, Ltda. como modelo para desenvolvimento na Amazônia. Acta Amazonica 9(3): 609-615. (1979).

Avaliação da Jari Florestal e Agropecuária, Ltda. como modelo pra desenvolvimento na Amazônia. Inter Facies Escritos e Documentos No. 53: 1-15. Instituto de Biociências, Letras e Ciência Exatas - IBLCE, Universidade Estadual Paulista "Júlio Mesquita Filho," São José do Rio Preto, SP. (1981). (replication of: Acta Amazonica 9(3): 609-615).

Fearnside, P.M. 1979. Cattle yield prediction for the Transamazon Highway of Brazil. Interciencia 4(4): 220-225.

Previsão de produção bovina na Transamazônica do Brasil. Acta Amazonica 9(4): 689-700. (1979).

Fearnside, P.M. 1979. O Processo de desertificação e os riscos de sua ocorrência no Brasil. Acta Amazonica 9(2): 393-400.

DISSERTATION:  
DISSERTAÇÃO:

Fearnside, P.M. 1978. Estimation of Carrying Capacity for Human Populations in a part of the Transamazon Highway Colonization Area of Brasil. (Ph.D. dissertation in biological sciences, University of Michigan, Ann Arbor). University Microfilms International, Ann Arbor, Michigan. 624 pp.

NOTES, REVIEWS AND MISCELLANEOUS:  
NOTAS, CRÍTICAS E DIVERSOS:

Fearnside, P.M. 1987. Reply to comments. (on causes of deforestation) pp. 57-61 In: R.F. Dickinson (ed.) The Geophysiology of Amazonia: Vegetation and Climate Interactions. John Wiley & Sons, New York. 526 pp.

Fearnside, P.M. 1986. POLONOROESTE threatens bird habitats in west Brazil. World Birdwatch 8(2): 3.

Fearnside, P.M. 1986. Brazil's Amazon forest and the global carbon problem: Reply to Lugo and Brown. Interciencia 11(2): 58-64.

Fearnside, P.M. 1986. "Postscript from Philip M. Fearnside." (on comments on Grande Carajás). World Development 14(3): 414.

Fearnside, P.M. 1985. How much are the rainforests worth? UNU Work in Progress 9(3): 3-4. (United Nations University, Tokyo, Japan).

INPA, 1985. Sumário de estudos sobre estimativa da capacidade de suporte de agroecossistemas Amazônicos em Ouro Preto do Oeste-Rondônia. pp. 112-121 In: Brazil, Ministério da Ciência e Tecnologia, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Pesquisa Ecológica na Região do POLONOROESTE. CNPq, Brasília. 130 pp.

Fearnside, P.M. 1984. Desmatamento, uso do solo e consequências ecológicas. pp. 42-50 In: Brazil, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) & Secretaria do Estado de Planejamento e Coordenação Geral de Rondônia (SEPLAN-RO). Primeiro Seminário de Ecologia Humana em Rondônia: Anais. SEPLAN, Porto Velho, Rondônia. 153 pp.

Fearnside, P.M. 1984. Ecological research reserve for Brazil's Amazon Rain-Forest Established in Ouro Preto do Oeste, Rondônia. Environmental Conservation 11(3): 273-274. (note).

Reserva de pesquisa ecológica para a floresta Amazônica criada em Ouro Preto do Oeste - Rondônia. Acta Amazonica 14(3-4): 527-528. (1984). (note).

Fearnside, P.M. 1983. The Fishes and the Forest: Explorations in Amazonian Natural History, by M. Goulding. (University of California Press, Berkeley, California, 1981). BioScience 33(1): 59. (book review).

Fearnside, P.M. 1983. Rainforest Corridors: the Transamazon Colonization Scheme, by N.J.H. Smith. (University of California Press, Berkeley, California, 1982). Hispanic American Historical Review 1983: 631. (book review).

Fearnside, P.M. 1982. Rebuttal to the Lugo Brown critique of "Deforestation of the Amazon" Interciencia 7(6): 362.

Fearnside, P.M. 1974. Preliminary models for estimation of carrying capacity for human populations in a colonization area of the Transamazon Highway, Brazil. (mimeographed). 71 pp.

UNPUBLISHED TRANSLATIONS AVAILABLE FROM THE INPA LIBRARY:  
TRADUÇÕES NÃO PUBLICADAS, DISPONÍVEIS NA BIBLIOTECA DO INPA:

Fearnside, P.M. nd. Capacidade de Suporte Humano da Floresta Amazônica. Manuscript. 519 pp. Transl. of Human Carrying Capacity of the Brazilian Rainforest. Columbia University Press, New York. 293 pp. (1986). Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), São Paulo. (forthcoming).

Editora da Universidade de São Paulo-EDUSP  
Travessa J, 374 - 6º andar  
Cidade Universitária  
05.508 São Paulo - SP (011) 211-6988

- Fearnside, P.M. nd. Reconsideração do cultivo contínuo na Amazônia. Manuscript. 20 pp. Transl. of BioScience 37(3): 209-214. (1987).
- Fearnside, P.M. nd. Reconsideración del cultivo contínuo en la Amazonia. Manuscript 24 pp. Transl. of BioScience 37(3): 209-214. (1987).
- Fearnside, P.M. nd. Resumo do progresso na quantificação da contribuição potencial do desmatamento da Amazônia para o problema global do carbono. Manuscript. 29 pp. Transl. of pp. 75-82 In: D. Athié, T.E. Lovejoy and P. de M. Oyens (eds.) Proceedings of the Conference on Biogeochemistry of Tropical Rainforests: Problems for Research. Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), Piracicaba, São Paulo 85 pp. (1987).
- Fearnside, P.M. <sup>1988</sup> Causas de desmatamento na Amazônia brasileira. Manuscript. 36 pp. Transl. of pp. 37-53 In: R.F. Dickinson (ed.) The Geophisiology of Amazonia: Vegetation and Climate Interactions. John Wiley & Sons, New York, 526 pp. (1987).  
*For Desmatamento 23: 24-33.*
- Fearnside, P.M. nd. Concentração espacial de desmatamento na Amazônia brasileira. Manuscript. 19 pp. Transl. of Ambio 15(2): 72-79. (1986).
- Fearnside, P.M. nd. Desmatamento e tomada de decisão no desenvolvimento da Amazônia brasileira. manuscript. 18 pp. Transl. of Interciencia 10(5): 243-247. (1985).
- Fearnside, P.M. and J.M. Rankin. nd. Jari revisitada: Mudanças e perspectivas de sustentabilidade no maior empreendimento silvicultural da Amazônia. Manuscript. 37 pp. Transl. of Interciencia 10(3): 121-129. (1985).
- Fearnside, P.M. nd. Agricultura na Amazônia. Manuscript. 72 pp. Transl. of pp. 393-418 In: G.T. Prance and T.E. Lovejoy (eds.) Key Environments: Amazonia. Pergamon Press, Oxford, U.K. 442 pp. (1985).  
*Ps. para CARIACAS NAOM*
- Fearnside, P.M. nd. Mudança ambiental e desmatamento na Amazônia brasileira. Manuscript. 61 pp. Transl. of pp. 70-84 In: J. Hemming (ed.) Change in the Amazon Basin: Man's Impact on Forests and Rivers. Manchester University Press, Manchester, U.K. 222 pp. (1985).
- Fearnside, P.M. nd. A floresta amazônica brasileira e o problema mundial de carbono. Manuscript. 35 pp. Transl. of Interciencia 10(4): 179-186. (1985).
- Fearnside, P.M. nd. Simulação dos parâmetros meteorológicos para a estimativa da capacidade de suporte na área de colonização da rodovia Transamazônica. Manuscript. 17 pp. Transl. of Tropical Ecology 25(1): 134-142. (1984).

- Fearnside, P.M. nd. Condições da qualidade inicial do solo na rodovia Transamazônica e sua simulação em modelos para a estimativa da capacidade de suporte humano. Manuscript 34 pp. Transl. of Tropical Ecology 25(1): 1-21. (1984).
- Fearnside, P.M. nd. Projetos de colonização na Amazônia brasileira: objetivos conflitantes e capacidade de suporte humano. Manuscript. 43 pp. Transl. of: Habitat International 8(1): 45-61. (1984).  
*no título: CARIACAS DE GEOCIÊNCIAS*
- Fearnside, P.M. nd. Will the Amazon forest disappear? Manuscript. 35 pp. Transl. of: Ciência Hoje 2(10): 43-52. (1984).
- Fearnside, P.M. nd. Previsão da produção do pimenta-do-reino na rodovia Transamazônica. Manuscript. 25 pp. Transl. of Turrialba 30(1): 35-42 (1980).
- 
- Fearnside, P.M. nd. Environmental destruction in the Brazilian Amazon. In: A. Hall and D. Goodman (eds.) The Future of Amazonia: Destruction or Sustainable Development. Macmillan, London. (forthcoming).
- Fearnside, P.M. 1989. Prospects for sustainable agricultural development in tropical forests. ISI Atlas of Science: Animal and Plant Sciences 1(3/4): 251-256.
- Fearnside, P.M. Nd. Human carrying capacity estimation in rainforest areas. Trends in Ecology and Evolution (forthcoming).
- Fearnside, P.M. nd. <sup>1988</sup> An ecological analysis of predominant land uses in the Brazilian Amazon. The Environmentalist (in press).  
*78(4)*
- Fearnside, P.M. <sup>1989</sup> nd. Extractive reserves in Brazilian Amazonia: Opportunity to maintain tropical rain forest under sustainable use. BioScience 39(2) (in press).
- Fearnside, P.M. nd. Brazil's Balbina Dam: Environment versus the legacy of the pharaohs in Amazonia. Environmental Management (in press).
- Fearnside, P.M. 1989. The charcoal of Carajás: Pig-Iron smelting threatens the forests of Brazil's Eastern Amazon Region. Ambio 18(2): 141-143.
- Fearnside, P.M. 1989. A ocupação humana de Rondônia: Impactos, Limites e planejamento. (Relatório de Pesquisa Nº 5), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasília. (In press).
- Fearnside, P.M. nd. How Brazil could slow deforestation in Amazonia. Environment (in press).