

DETERMINANTES DA EXPANSÃO
DA PECUÁRIA NA AMAZÔNIA ORIENTAL:
CONSEQÜÊNCIAS PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS¹

*Marie-Gabrielle Piketty*²
*Jonas Bastos da Veiga*³
*Jean François Tourrand*⁴
*Ailce Margarida Negreiros Alves*⁵
*René Pocard-Chapuis*⁶
*Marcelo Thales*⁷

RESUMO

A expansão da pecuária bovina é a primeira causa de desmatamento na Amazônia Brasileira. Durante um projeto de pesquisa financiado pela National Science Foundation dos Estados Unidos, uma nova metodologia foi aplicada ao estudo de várias frentes de colonização para entender melhor o conjunto de fatores agroecológicos e socioeconômicos presentes na origem da expansão da pecuária na Amazônia. Este

¹ Artigo originalmente publicado sob o título *Les déterminants de l'expansion de l'élevage bovin en Amazonie Orientale: conséquences pour les politiques publiques*, no periódico *Cahiers Agriculture*, Volume 14, Numéro 1, 90-95, Janvier-Février 2005.

² Economista, Ph.D. em Economia, pesquisadora do Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad), atualmente baseada no Departamento de Economia da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (USP-FEA), Av. Luciano Gualberto, 608, 05508-900 São Paulo, SP. piketty@cirad.fr

³ Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Pastagem, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Travessa Dr. Enéas Pinheiro s/n, 66095-100 Belém, PA. jonas@cpatu.embrapa.br

⁴ Veterinário, Ph.D. em Ciência Animal, pesquisador do Ministério Francês da Agricultura, atualmente trabalhando no Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad) e professor visitante do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB), SAS, Quadra 5, Lote H, Ed. Ibama, 2º Andar, 70070-914 Brasília, DF. tourrand@aol.com

⁵ Socióloga, M.Sc. em Pesquisas Comparativas sobre o Desenvolvimento, professora substituta da Universidade Federal do Pará (UFPA), pesquisadora do Proint, Folha 31, Quadra 7, Lote Especial, Nova Marabá, 68500-000 Marabá, PA. ailcem@aol.com

⁶ Geógrafo, Ph.D. em Geografia, pesquisador do Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Cirad), atualmente baseado no Institut Économie Rurale, Centre Régional de Recherche de Sikasso, BP 16, Sikasso, Mali. rene.pocard-chapuis@cirad.fr

⁷ Geógrafo, M.Sc. em Geografia, pesquisador do Museu Paraense Emilio Goeldi, 66000-000 Belém, PA, Brasil. mcthales@museu-goeldi.br

artigo apresenta os resultados no contexto da Amazônia Oriental (Estado do Pará). A metodologia é baseada na seleção de informantes-chave, em vários contextos críticos representativos da diversidade das frentes de colonização, que participam de entrevistas semi-abertas, realizadas por uma equipe multidisciplinar de pesquisadores. A análise dos resultados permite propor sugestões para políticas públicas voltadas à promoção do desenvolvimento sustentável na Amazônia.

Termos para indexação: território, pastagem, política agrícola, desmatamento.

LES DÉTERMINANTS DE L'EXPANSION DE L'ÉLEVAGE BOVIN EN AMAZONIE ORIENTALE: CONSÉQUENCES POUR LES POLITIQUES PUBLIQUES

RÉSUMÉ

L'expansion de l'élevage bovin est la première source de déforestation en Amazonie brésilienne. Un des objectifs du projet de recherche «Cattle ranching, land use and deforestation in Brazil, Peru and Ecuador» coordonné par l'Université de Floride a été de mieux comprendre l'ensemble des déterminants agroécologiques et socio-économiques à l'origine de cette avancée de la frontière de l'élevage. Cette article présente le cas de l'Amazonie orientale au Brésil. Dans cette région, l'existence de marchés pour les produits de l'élevage, la sécurité des revenus de cette activité, la tradition et l'expérience des migrants et des conditions agroécologiques et d'accès à la technologie favorables sont systématiquement cités comme déterminants du choix de l'élevage bovin. Les résultats permettent de réfléchir à de nouvelles pistes pour les politiques publiques visant à promouvoir un développement durable en Amazonie.

Termes d'indexation: productions animales, territoire, foncier, politique agricole et alimentaire.

THE DETERMINANTS OF THE EXPANSION OF CATTLE RANCHING IN THE EASTERN AMAZON: CONSEQUENCES FOR PUBLIC POLICIES

ABSTRACT

The determinants of cattle ranching expansion in the Eastern Amazon. Consequences for public policies. Cattle ranching is the major source of deforestation in the Brazilian Amazon. It started at the beginning of the XVII century, but only mainly along rivers and in *varzeas* regions. Then, during the colonization program, which started at the beginning of the 1960s, several incentives favored its expansion. At the end of the 1980s, most of these initial incentives have disappeared but the expansion of cattle ranching has remained tremendous, not only in large landholdings but also in smallholdings. Indeed, in the 1990s, even if traditional production basins (South and Center West) remain dominant in term of livestock population, livestock growth rate were negative for some of them whereas they were positive for the Amazon region.

Two main issues are addressed in this paper: Why are large- and small-scale landholders in the Amazon opting for cattle ranching? What do the different responses suggest for policies aimed at promoting sustainable development in the Amazon? The paper is based on some of the results of a research project financed by the American National Science Foundation. Results allow to better rank the main determinants of livestock expansion in the Eastern Brazilian Amazon as drawn from the actors themselves. Amongst them, the existence of markets for livestock products, meat and milk, appears in almost all the informants responses. The efficiency of livestock production and marketing chains is a major advantage when compared with agricultural products. The security of livestock income makes it an important form of saving and a secure destination for others incomes investments. The excellent agro-ecological conditions in the Amazon for forage production, the efficiency of pasture establishment and management, and an easy access to the technology are the others main factors underlying massive investment in cattle ranching in the Amazon. The results suggest that any policy that decrease the risk for activities allowing better income per hectare than cattle ranching may participate to decrease the pressure on forest: subsidies for local agro-processing factories, minimum guaranteed prices and technical assistance focused on the prevention of agricultural yield fluctuations. Specific incentives are necessary for systems compatible with livestock, amongst them silvo-pasture systems, forest reserve sustainable management, or compensation for forest reserves carbon stocks preservation. The *tradition and experience* in livestock appear also relevant, thus the promotion of any alternative may require long term investment in formation and social valorization of a cattle ranching with less environmental externalities in the Amazon. Environmental certification should be analyzed.

Index terms: livestock farming, territory, agricultural land, agriculture, food production policy.

A CONQUISTA DA AMAZÔNIA PELA PECUÁRIA

A expansão da pecuária na Amazônia é a primeira causa de desflorestamento. Cerca de 80% das terras desmatadas foram cobertas por pastagem nos anos 90 (Censo Agrícola do Instituto de Estatística Brasileiro de 1996). Em face da importância dos diversos danos ambientais associados ao desmatamento no Brasil (entre 1,8 e 2,4 milhões de ha/ano, nos últimos anos, segundo dados do Inpe⁸), compreender os determinantes dessa expansão é uma condição necessária para promover políticas públicas que possam reduzi-las.

⁸ As estimativas das taxas de desflorestamento do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), órgão de referência nesse tema, encontram-se no site: <http://www.inpe.br>

Os colonos portugueses introduziram os primeiros animais no século 17 com o intuito de satisfazer à demanda de leite e carne da região (DESSFONTAINES, 1957). Desenvolvida de maneira extensiva, a pecuária limitou-se às regiões próximas das margens dos rios, especialmente nas várzeas, planícies de pastagens naturais (Fig. 1).

No início dos anos 60, a pecuária foi considerada uma atividade apropriada para colonizar a região, última fronteira agrícola do País (SANTIAGO, 1972). Na mesma época, paralelamente às grandes propriedades fundiárias, base das fazendas de criação de gado, a agricultura familiar desenvolvia-se, baseada em sistemas de produção diversificada.

No fim dos anos 80, a agricultura familiar se volta igual e sistematicamente para a pecuária, como mostram vários diagnósticos realizados nos anos 90 (TOURRAND et al., 1995; FERREIRA, 2001; LUDOVINO, 2002), embora essa atividade fosse considerada pouco apropriada às pequenas propriedades.

Essa preferência generalizada se traduz, no âmbito nacional, numa tendência de deslocamento do rebanho bovino em direção ao Norte, mesmo se, historicamente, o Sul e o Centro-Oeste continuassem a ser as principais regiões produtoras (Fig. 2 e 3).

Vários trabalhos tentaram identificar os determinantes da expansão da pecuária na Amazônia, porém abordaram a questão de maneira parcial, chegando, às vezes, a conclusões contraditórias.

Durante muito tempo, por exemplo, a pecuária foi considerada uma atividade muito pouco rentável, que só existia na Amazônia graças a vários incentivos e subvenções governamentais (HECHT, 1986; SCHNEIDER et al., 2000). Todavia, tais subvenções e incentivos foram retirados sem, contudo, conter sua expansão. Com relação à agricultura familiar, alguns financiamentos públicos favoreceram a compra dos primeiros animais (TONI, 1999; VEIGA et al., 2004), mas, inicialmente, esses estímulos estavam voltados à promoção de outros sistemas de produção e não tiveram o mesmo sucesso. Recentemente, o Banco Mundial aponta uma alta rentabilidade da pecuária na Amazônia, a partir de cálculos microeconômicos de algumas propriedades (MARGULIS, 2003).

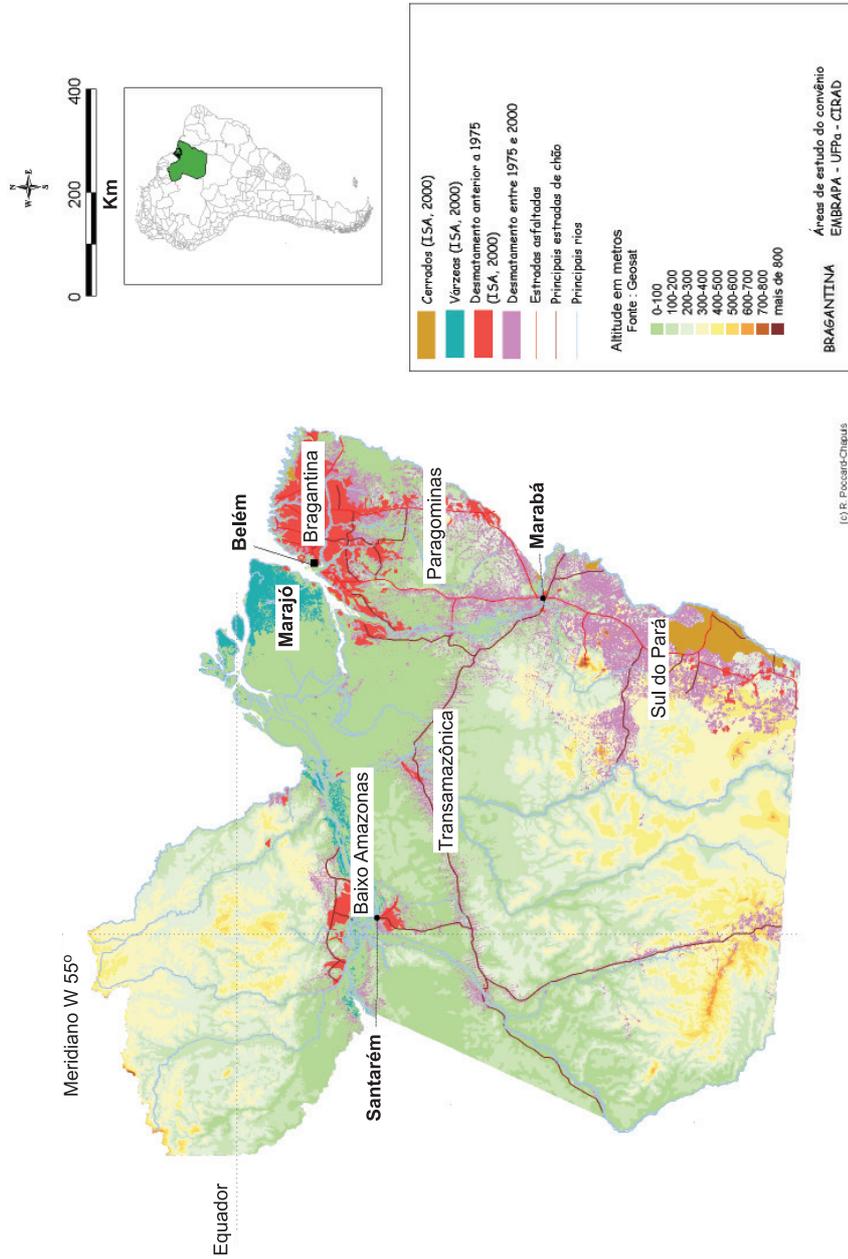


Fig. 1. As grandes regiões da Amazônia Oriental.

Fonte: Poccoard-Chapuis (2004).

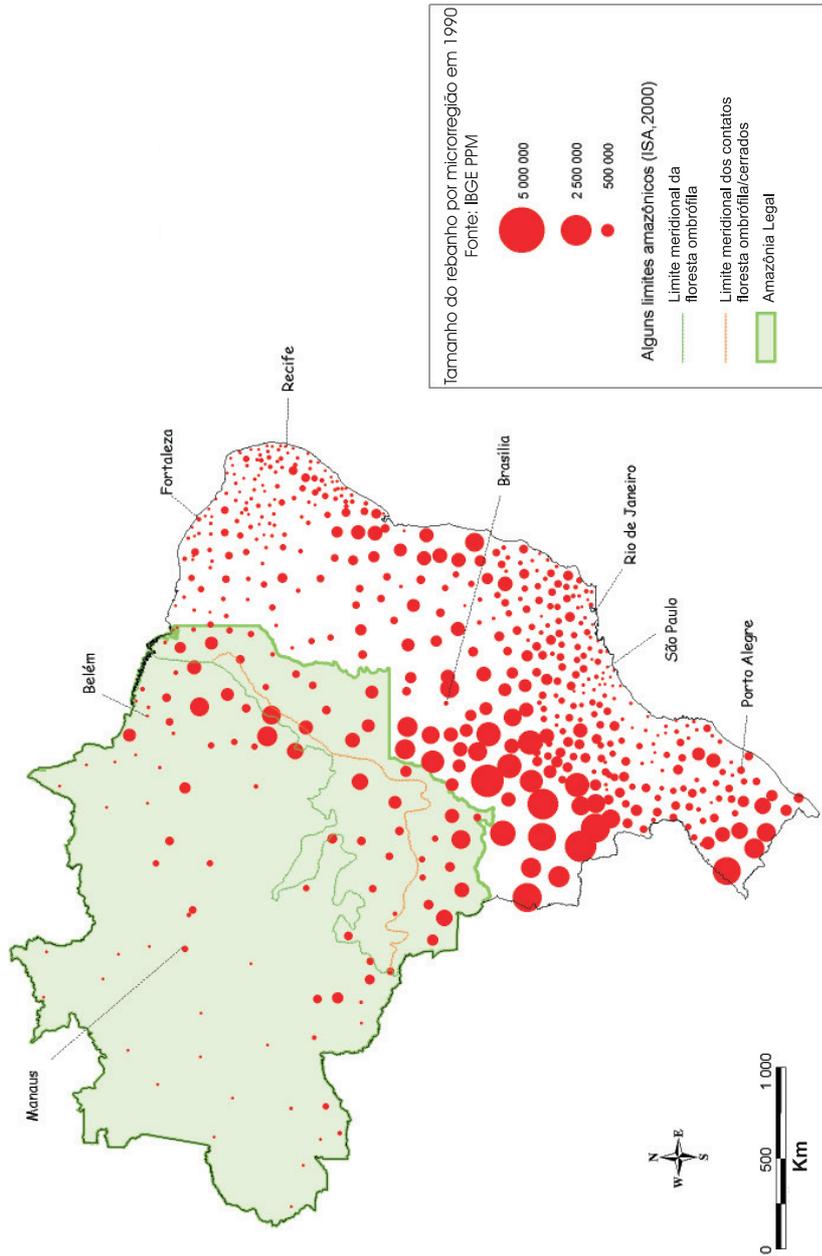


Fig. 2. Localização do rebanho bovino no Brasil em 1990.
Fonte: Poccoard-Chapuis (2004).

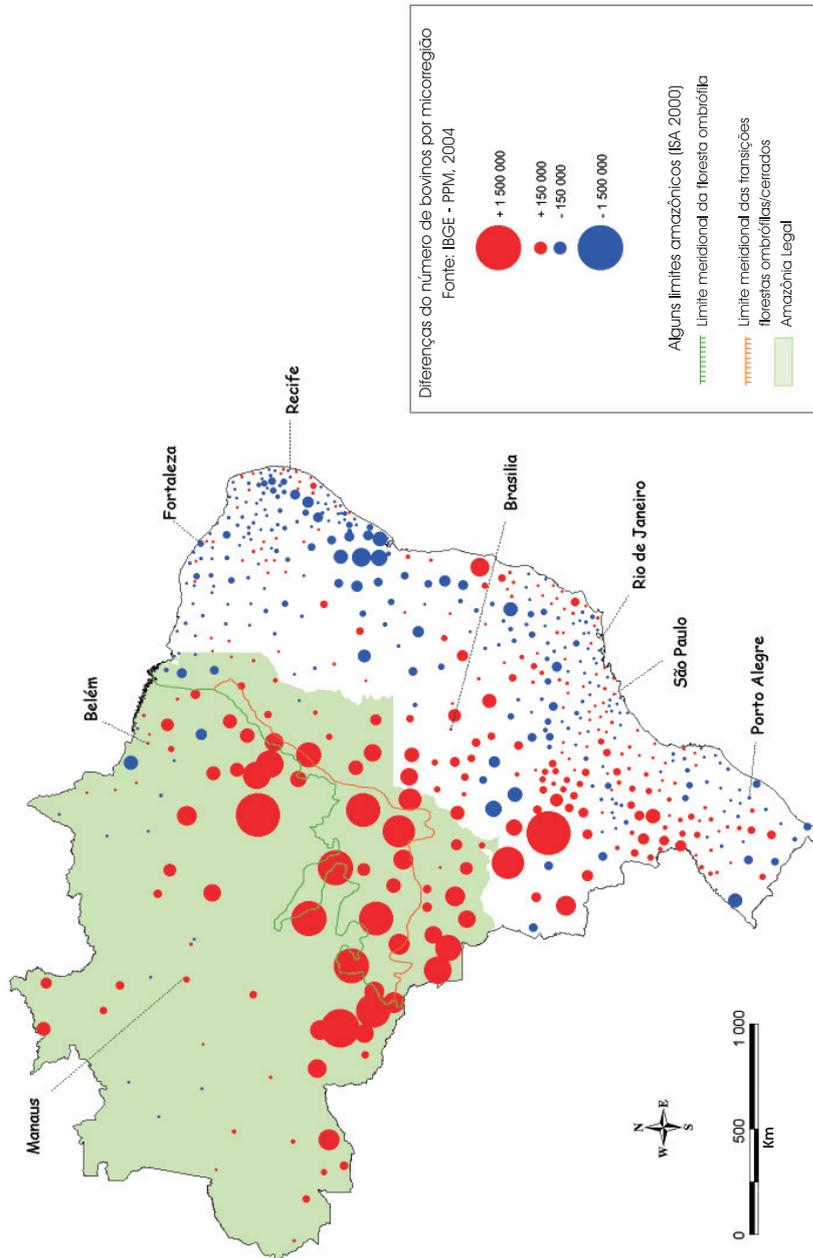


Fig. 3. Crescimento do rebanho bovino no Brasil entre 1990 e 2000.

Fonte: Poccard-Chapuis (2004).

Está claro que um grande número de fatores diretos ou subjacentes intervêm na decisão dos atores de optarem pela pecuária na Amazônia. Durante um projeto de pesquisa financiado pela Fundação Nacional para a Ciência Americana⁹, foram realizados estudos em distintas frentes de colonização a fim de melhor compreender o conjunto de determinantes agroecológicos e socioeconômicos que estão na origem da expansão da fronteira da pecuária.

O projeto concentrou-se em três decisões-chave na Amazônia Brasileira, Peruana e Equatoriana: Por que os produtores optam pela pecuária? Por que eles adotam determinadas práticas de manejo de pastagem? Por que eles derrubam ou não novas áreas de floresta? Os detalhes sobre a originalidade da metodologia e o conjunto dos resultados no quadro da Amazônia Oriental Brasileira podem ser encontrados em VEIGA et al., 2004. Nessa região, as entrevistas foram feitas em três contextos representativos da diversidade das frentes de colonização: a Zona Bragantina, a Transamazônica e o Sul do Pará (Fig. 1). A equipe se beneficiou de 15 anos de experiência em diversos projetos de pesquisa-desenvolvimento. A metodologia do projeto se baseou na realização de entrevistas semi-estruturadas aprofundadas entre informantes-chave (entendido como os atores de cada grupo local representativo: grandes e pequenos produtores, setor agroindustrial, serviços de apoio à agricultura, etc., tendo um conhecimento reconhecido sobre as três questões citadas), por meio de uma equipe pluridisciplinar de pesquisadores. Anteriormente, vários seminários de trabalho permitiram elaborar um guia de possíveis determinantes que intervêm nas três decisões, graças à participação de especialistas nacionais e internacionais e a uma exaustiva revisão da literatura sobre o assunto. Essa escolha se deu em decorrência das limitações das formas mais clássicas de entrevista (cf., por exemplo, CHAMBERS, 1994, para uma síntese dessas limitações), já aplicadas em projetos precedentes (questionários fechados, análise estatística). O número de entrevistas não era determinado *a priori*, mas guiado pelo princípio da redundância, atingido quando a inclusão de uma nova entrevista não acrescia, de forma significativa, o tipo de resposta já obtida. Os informantes-chave indicaram 25 fatores que intervêm na decisão dos atores ao optarem pela pecuária (Tabela 1). A fim de facilitar sua análise, a frequência de respostas foi calculada.

⁹ Projeto "Cattle ranching, land use and deforestation in Brazil, Peru and Ecuador", coordenado pelo Centro de Estudos sobre a América Latina da Universidade da Flórida, USA.

Apresenta-se, em seguida, uma parte dos resultados desse projeto, relativa ao Estado do Pará (Amazônia Oriental). Na seção seguinte, são discutidas algumas alternativas destinadas a apoiar políticas de desenvolvimento sustentável na Amazônia.

Tabela 1. Fatores relevantes na decisão de optar pela pecuária, na Amazônia Oriental. Frequência das repostas (amostra de 70 entrevistas)*.

Grandes temas	Fator	Frequência do impacto (%)	
		+	0
Sociocultural	Tradição pecuária ou agropecuária	79	21
	Experiência na pecuária	77	23
	Desejo de ser fazendeiro, mito do fazendeiro	36	64
	Influência/pressão do grupo familiar	44	56
	Posição social	40	60
Fatores de produção	Pouca exigência e baixa qualidade da mão-de-obra	24	76
	Flexibilidade da pecuária	33	64
	Estratégia de especulação/concentração fundiária	33	64
	Baixo preço da terra	17	83
	Ocupação/garantia de posse da terra	26	74
Microeconomia	Retorno seguro e rápido, apesar de pequeno	96	3
	Boa poupança/liquidez	97	3
	Boa renda do leite	64	34
	Garantia para o banco	29	71
	Boa aplicação de recursos de outras fontes	27	73
Mercados e cadeias produtivas	Mercados para os produtos da pecuária	96	3
	Potencial socioeconômico	84	16
	Falta de mercados para produtos agrícolas	46	54
Políticas públicas	Financiamento para a pecuária	64	32
	Falta de incentivos para a agricultura	47	53
	Falta de apoio técnico à agricultura	21	79
	Incentivos para a pecuária	19	81
Técnica	Boas condições agroecológicas	83	17
	Acesso à tecnologia pecuária	79	18
	Sistemas técnicos eficientes	79	17

Fonte: Veiga et al. (2004)

Nota: Frequência alta = F > 75%; Frequência média 74% > F > 40%; Frequência baixa = 39% > F.

* A análise da frequência das repostas não significa que um fator é mais importante que os outros (no caso das frequências altas, por exemplo) para todos os atores, mas que ele entra no processo de decisão, influenciando em qualquer situação. Por exemplo, nesta tabela, 24% dos informantes acham que a baixa demanda em mão-de-obra é um fator que influencia positivamente a opção pela pecuária, enquanto 76% acham que esse fator não entra no processo de decisão.

POR QUE OS PRODUTORES OPTAM PELA PECUÁRIA NA AMAZÔNIA?

Mercados e cadeias produtivas

A existência de mercados para os produtos de pecuária, particularmente a de carne e leite nessa região, constitui um fator que, para o conjunto dos entrevistados, influencia positivamente a adoção da pecuária. Isso é reforçado pela ausência de mercado dos produtos agrícolas, principalmente nas zonas de difícil acesso, como a região da Rodovia Transamazônica.

No caso da carne, a demanda é garantida, de uma parte, pelos mercados locais (o crescimento da demanda local dos próprios colonos) e, de outra, pelos mercados regionais (cidades da Amazônia, como Belém e Santarém, considerando que grande parte da população amazônica é urbana). Ademais, desde a estabilização econômica do Plano Real, observou-se uma crescente demanda de carne por parte da Região Nordeste, segundo pólo consumidor do País, depois da Região Sul/Sudeste (FAMINOW, 1998; POCCARD-CHAPUIS, 2004). Embora os mercados do Sul do País e os internacionais ainda se encontrem fechados aos produtos amazônicos, em virtude da presença da febre aftosa, vem sendo conduzido um programa ambicioso de erradicação dessa doença que, provavelmente, abrirá tais mercados em médio prazo. A rapidez e a extensão dos investimentos nas empresas frigoríficas mostram claramente que se trata de uma cadeia organizada que parece se instalar de modo duradouro na região¹⁰.

No caso da atividade leiteira, apesar de o crescimento dos volumes processados estar mais limitado, pela maior sensibilidade às condições de infraestrutura de transporte e pelo caráter exclusivamente familiar da produção, ela não é menos significativa (POCCARD-CHAPUIS, 2004).

Segurança, poupança e liquidez

A existência de mercados não significa, todavia, que a pecuária seja muito rentável. O que importa é a segurança: a pecuária permite um retorno

¹⁰ Para mais detalhes sobre as características das cadeias, cf. artigo sobre o mesmo assunto neste mesmo número.

seguro e rápido, apesar de reduzido. Em qualquer frente de colonização da Amazônia, é possível vender um animal com base no preço da Bolsa de São Paulo. E, mesmo quando a venda não se efetivar imediatamente, o produtor poderá manter o animal sem, com isso, sofrer qualquer tipo de perda. Está aí a razão por que a pecuária constitui uma boa forma de poupança e tem uma boa liquidez nas frentes de colonização.

As rendas satisfatórias do leite surgem igualmente como fator importante na escolha da pecuária, porém exclusivamente entre os agricultores familiares. A dupla inserção desses agricultores nos mercados de bezerros e de leite fornece duas fontes de renda bastante complementares, apesar do baixo preço do leite (VEIGA et al., 2004).

Tradição e experiência

A tradição e a experiência na pecuária correspondem à experiência da família na exploração do gado, tanto do ponto de vista técnico quanto da valorização de um modelo tradicional. A maioria dos grandes produtores provém de famílias com longa tradição agrícola e pecuária e, além disso, alguns deles se beneficiaram de formações específicas (zootécnicas, agronômicas, veterinárias). Por sua vez, no caso da agricultura familiar, um grande número de colonos já tinha trabalhado em fazendas de gado antes de ter acesso à terra.

Tecnologia e acesso à informação

A importância de um sistema técnico eficaz corresponde principalmente à eficácia na implantação e no manejo das pastagens de capim-braquiarião (*Brachiaria brizantha* var. Marandu), gramínea que predomina em mais de 90% das pastagens implantadas. As principais vantagens dessa espécie são sua qualidade nutricional razoável (mesmo se é inferior a outras potencialmente utilizáveis), sua capacidade de cobrir o solo, o que permite competir com as plantas invasoras indesejáveis, e a flexibilidade no manejo dos pastos¹¹. Enfim, a experiência e a tradição dos atores, a facilidade da adoção das técnicas de pecuária extensiva e a generalização da pecuária nas várias frentes de colonização fazem que o acesso à tecnologia seja, em geral, mais fácil que no caso da agricultura.

¹¹ Embora os problemas de degradação das pastagens, freqüentemente associados à implantação deficiente, ainda sejam atuantes na região, eles foram consideravelmente reduzidos a partir da introdução dessa espécie, em meados dos anos 80.

CONCLUSÕES

A segurança é considerada determinante na opção pela pecuária. Trata-se de uma característica inerente a essa atividade, que se deve, também, à existência de uma demanda segura e de preços estáveis, mesmo que nem sempre sejam bastante compensadores. Inversamente, as atividades agrícolas que geram rendas mais elevadas por hectare, como as culturas perenes – consideradas capazes de reduzir as pressões sobre os recursos florestais –, apresentam muito mais riscos: ausência de mercados seguros (poucas agroindústrias), grande flutuação dos preços internacionais e riscos fitossanitários (como vassoura-de-bruxa no cacau ou fusariose na pimenta).

A políticas de redução de riscos podem contribuir para a melhoria das rendas dos agricultores, que resultarão na diminuição de pressões sobre os recursos florestais. Com relação a isso, pode-se pensar, de um lado, nas políticas de estabilização dos preços das culturas, por meio da implantação local de um sistema de garantia de preço mínimo e de um financiamento compensatório de ano para ano, para que os bons anos possam compensar os ruins. Cabe, aqui, identificar a organização institucional desse mecanismo. De outro lado, o financiamento das agroindústrias locais constitui uma prioridade em várias regiões¹². Por fim, programas de assistência técnica focada na prevenção das doenças fitossanitárias poderiam contribuir para a redução dos riscos sobre os rendimentos.

A questão da segurança da pecuária é particularmente importante para a agricultura familiar. No entanto, para aumentar as rendas da propriedade que explore pecuária, seria imprescindível aumentar seu tamanho. Portanto, é necessário aumentar o valor agregado por unidade de superfície, conservando a segurança das atividades de criação bovina. Entre as soluções possíveis, os sistemas silvipastoris, descritos adiante, constituem uma alternativa, assim como a exploração comunitária, com baixo impacto, das reservas florestais da propriedade. Enfim, se essas alternativas não permitirem renda adicional suficiente para o produtor, não se deve negligenciar a compensação direta da preser-

¹² Até o presente, as iniciativas e os financiamentos públicos concentraram-se freqüentemente na produção agrícola e nos agricultores, sem atentar para a importância dos mercados. Uma nova linha de financiamento público parece, entretanto, fazer parte do estudo do Programa de Apoio da Agricultura Familiar, destinada a favorecer a emergência das pequenas agroindústrias locais.

vação das reservas florestais. A sua aceitação por parte dos colonos e suas conseqüências para a sustentabilidade do desenvolvimento regional precisam ser analisadas.

As condições agroecológicas particularmente favoráveis à pecuária emergem como um outro forte fator explicativo dos investimentos nesse setor, na Amazônia. Um desafio maior para a região é identificar como tirar partido dessa vantagem comparativa e, ao mesmo tempo, reduzir os danos sobre o meio ambiente. Uma primeira alternativa consiste na implantação de árvores nas pastagens ou na manutenção de árvores no momento da derrubada para desenvolver os sistemas silvipastoris. Ainda pouco freqüentes, esses sistemas devem ser identificados e validados, tanto para os pequenos como para os grandes proprietários. Nessa direção e de modo espontâneo, alguns grandes proprietários têm investido no plantio de árvores na recuperação de pastagens degradadas, para a produção de madeira (PIKETTY et al., 2002). Outra opção consiste na valorização do conceito “desmatar sem devastar”: por exemplo, hoje, não há diferença entre os produtos de uma fazenda com reserva florestal conservada¹³ e os de uma propriedade onde não há mais um hectare de floresta. A simples legalidade das derrubadas, uma vez que grande parte é legal, não é sequer contabilizada. A valorização, por meio de uma certificação ambiental, dos produtos pecuários encontraria defensores entre os diferentes atores da cadeia bovina que já se mostraram capazes de se mobilizarem rapidamente para melhorar a qualidade sanitária de sua produção¹⁴.

REFERÊNCIAS

CHAMBERS, R. The origins and practice of participatory rural appraisal. **World Development**, Oxford, v. 22, n. 7, p. 953-969. 1994.

DESFFONTAINES, P. L'introduction du bétail en Amérique Latine. **Les Cahiers d'Outre Mer**, Bordeaux, v. 10, p. 5-22, 1957.

FAMINOW, M. Cattle, **Deforestation and Development of the Amazon**: an agronomic, economic and ecological perspective. Wallingford (UK): CAB International, 1998. 253 p.

¹³ A legislação ambiental exige que cada propriedade mantenha 80% da sua área com floresta.

¹⁴ É claro que a regularização fundiária em muitas regiões é um pré-requisito indispensável para a implantação dessas diversas alternativas e que não se deve negligenciar os fatores socioculturais que favorecem a pecuária.

FERREIRA, L. A. **Le rôle de l'élevage bovin dans la viabilité agro-écologique et socio-économique des systèmes de production agricoles familiaux en Amazonie brésilienne: le cas d'Uruará.** Paris: Institut d'Élevage: Inra-Sad, 2001. 188 p. + annexes. Thèse de Doctorat.

HECHT SB. Logics of livestock and deforestation: the case of Amazonia. In: DOWNING, T. E.; HECHT, S. B.; PEARSON, H. A.; DOWNING, C. G. (Ed.). **Development or Destruction: the conversion of tropical forests to pasture in Latin America.** Boulder, Colorado: Westview Press, 1986. p. 7- 25.

LUDOVINO, R. **Evolução e viabilidade dos sistemas de agricultura familiar na região Bragantina, Pará, Brasil.** Lisbonne: Institut Supérieur d'Agronomie, 2002. 284 p. 4 p. Thèse de doctorat.

MARGULIS, S. **Causas do desmatamento na Amazônia Brasileira.** Brasília, DF: Banco Mundial, 2003. 100 p.

PIKETTY, M. G.; POCCARD-CHAPUIS, R.; VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F. Les potentiels des systèmes agroforestiers chez les pionniers d'Amazonie Brésilienne. **Bois et Forêts des Tropiques**, Seine, v. 272, n. 2, p. 75-87, 2002.

POCCARD-CHAPUIS R. **Les réseaux de la conquête: rôle des filières bovines dans la structuration de l'espace sur les fronts pionniers d'Amazonie Orientale brésilienne.** Nanterre: Université de Paris X, 2004. 435 p. + annexes. Thèse de doctorat en géographie.

SANTIAGO, A., A. **O Zebu na Índia, no Brasil e no mundo.** Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1972: 744 p

SCHNEIDER, R.; ARRIMA, E.; VERISSIMO, A.; BARRETTO, P.; SOUZA, J. R. C. **Amazônia Sustentável: limites e oportunidades para o desenvolvimento rural.** Brasília, DF: World Bank: Belém: Imazon, 2000. 58 p.

TONI, F. **State society relations in agricultural frontiers: the struggle for credit in the Transamazonica.** Gainesville: Université de Florida, 1999. 265 p. Thèse de doctorat.

TOURRAND, J. F.; VEIGA, J. B.; OLIVEIRA, M. G. A. P.; CARVALHO, S. A. PESSÔA, R. O. Stratégie et pratiques d'élevage en Amazonie Brésilienne: dynamisme et diversité dans l'agriculture familiale. In : PICHOT, J. P.; SIBELET, N.; LACOEUILLE, J. J. (Ed.). **Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides.** Montpellier: Cirad, 1995. p. 251-259.

VEIGA, J. B.; TOURRAND, J. F.; PIKETTY, M. G.; POCCARD-CHAPUIS, R.; ALVES, A. M.; THALES, M. C. **Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia, Pará, Brasil.** Brasília, DF: Editora da UNB, 2004: 160 p.