



ANÁLISE AMBIENTAL NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: o caso da Região Norte do Brasil na década de 2000

Mário Sérgio Pedroza Lobão - mario.lobao@ifac.edu.br
Charles Carminati de Lima - charle@unir.br
Jefferson Andronio Ramundo Staduto - jtaduto@yahoo.com.br

* Submissão em: 19/02/2018 | Aceito em: 03/04/2018

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar, comparativamente, os panoramas ambientais dos estados da região Norte brasileira na década de 2000. Foram utilizados indicadores que proporcionaram uma visão ambiental do território estudado, cujo resultado permitiu explicar as relações assumidas e desencadeadas pela ação humano na região, a partir da década de 2000. Como variáveis de estudo, utilizou-se aquelas que relacionam os aspectos de proteção ambiental, uso e destinação do solo, bem como a incidência de produtos químicos, como o caso dos agrotóxicos decorrentes da ação humana. Como principais resultados pôde-se observar que a região Norte do Brasil ainda preserva seus recursos naturais e ainda possui a maior faixa de floresta do país. Por questões institucionais, na região, tem-se a obrigatoriedade de se manter intacta 80% das propriedades rurais com florestas primárias, sem contar as grandes áreas de preservação e reserva legal destinadas, exclusivamente, para estes fins. Porém a degradação e devastação ambiental têm se intensificado na região, principalmente com a ocupação desordenada e atividades predatórias ilegais como o desmatamento e queimadas, bem como o avanço da fronteira agrícola de produção, que requer novas áreas para o aumento produtivo e o uso de diversos aditivos químicos que acabam contaminando os solos e rios da região.

Palavras-chave: Amazônia Brasileira; Indicadores Ambientais; Meio Ambiente; Região Norte do Brasil.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS IN THE BRAZILIAN AMAZON: THE CASE OF THE NORTHERN REGION OF BRAZIL IN THE DECADE OF 2000

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate, comparatively, the environmental scenarios of the states of Brazilian Northern region in the decade of 2000. Indicators were used that provided an environmental vision of the studied territory, whose result allowed to explain the relations assumed and triggered by the human action in the region, from the decade of 2000. As variables of study, we used those that relate the environmental protection aspects, use and destination of the soil, as well as the incidence of chemical products, such as the case of pesticides resulting from human action. As a main result, was observed that the Northern region of Brazil still preserves its natural resources and still owns the largest strip of forest in the country. For institutional reasons, in the region, it is mandatory to keep 80% of rural properties with primary forests intact, not to mention the large



areas of preservation and legal reserve, exclusively, for these purposes. However, environmental degradation and devastation have intensified in the region, especially with uncontrolled occupation and illegal predatory activities such as deforestation and burning, as well as the advancement of the agricultural frontier of production, which requires new areas for productive increase and use of diverse additives that end up contaminating the soils and rivers of the region.

Keywords: Brazilian Amazon; Environmental Indicators; Environment; Northern Region of Brazil.

1 INTRODUÇÃO

A região Norte brasileira é marcada pela predominância do Bioma Amazônia, em que este bioma representa mais de 93% de todo o território regional. São sete os estados que integram a região, sendo eles o Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Dentre esses sete estados, apenas o Tocantins não tem a Amazônia como principal vegetação, possuindo apenas 8,99% do seu território neste bioma e o restante no Cerrado (LEMOS; SILVA, 2011).

Gutberlet (2000) enfatiza que a realidade do bioma Amazônia é, indiscutivelmente, complexa e diversificada do ponto de vista social, econômico, cultural e ecológico. Marca-se pelo antagonismo entre sua exuberante e vasta riqueza natural com a presença de degradação e devastação do meio ambiente, atrelados a uma condição de miséria social e pobreza econômica, o que tem gerado graves conflitos e revoltas no seu interior.

É neste sentido, portanto, que a Amazônia tem atraído olhares tanto em âmbito nacional como internacional. Dois principais elementos sobressaem-se, um enquanto natureza e outro enquanto sociedade. Pela ótica da natureza vislumbra-se sua importância como maior floresta tropical do mundo, assim como pela sua biodiversidade e prestação de serviços ambientais, que ajudam na manutenção do clima terrestre. Pela condição de sociedade, emerge a preocupação em relação ao uso predatório dos recursos naturais que na Amazônia existem, comprometendo o uso desses recursos tanto no presente como no futuro (BRASIL, 2004).

Vale ressaltar que durante anos a questão ambiental não estava na agenda governamental, pelo contrário, foram décadas que o governo federal incentivou e criou programas desenvolvimentistas na região (CASTRO, 2013). Essas ações visavam, primordialmente, a promoção ocupacional a partir da derrubada de florestas nativas, o que levou a fortes pressões ambientais, mais tarde questionadas por movimentos e órgãos ambientalistas, especialmente a partir da década de 90, após a Conferência Mundial do Meio Ambiente Rio-92.



Diante disto e das peculiaridades e preocupações ambientais que envolvem esse espaço territorial é que se busca avaliar, comparativamente, os panoramas ambientais dos estados da região Norte brasileira na década de 2000. Para tanto, utiliza-se de informações que expressem a dimensão ambiental na região, sendo o IBGE a fonte oficial da base de dados, a partir do Censo Agropecuário 2006. Assim, a pesquisa adota como recurso metodológico uma abordagem exploratória/descritiva, traçando um panorama ambiental do Norte brasileiro.

Além desta breve introdução, este artigo subdivide-se em mais 4 seções. A segunda seção traz alguns elementos teóricos que envolvem a Amazônia e sua importância ambiental. Na terceira parte é exposto os recursos metodológicos da pesquisa, seguidos pelos principais resultados. Por fim, as considerações finais resumizam os principais resultados encontrados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

AMAZÔNIA: BIODIVERSIDADE E BIOMA REGIONAL

A Amazônia é a maior floresta pluvial tropical do mundo. Abrange a região Norte do Brasil e possui especificidades ambientais, econômicas, políticas e sociais que levou o governo de Getúlio Vargas, por meio da Lei nº 1806 em 1953, decretar a criação da Amazônia Legal.

A atual área de abrangência da Amazônia Legal corresponde à totalidade dos estados da Região Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) e parte dos estados do Mato Grosso e Maranhão, perfazendo uma superfície de aproximadamente 5.217. 423 quilômetros quadrados (cerca de 61% do território brasileiro). A população da Amazônia Legal corresponde a 12,32% do total de habitantes do Brasil. A região abriga todo o bioma Amazônico, o mais extenso dos biomas brasileiros, que corresponde a 1/3 das florestas tropicais úmidas do planeta, detém a mais elevada biodiversidade, o maior banco genético e 1/5 da disponibilidade mundial de água potável (IMAZON, 2017).

As florestas tropicais produzem madeira de quase oito mil espécies de árvores de alta, média e baixa densidade, com cores, e componentes únicos, produzem diferentes fragrâncias, óleos terapêuticos, plantas medicinais e afrodisíacas, colorações, bem como: alimentos, castanhas, frutas, fármacos, entre outros (BENTES-GAMA, 2006). A floresta também fornece serviços como limpeza do ar, da água, manutenção da umidade, estruturação e proteção dos solos, beleza cênica, locais de meditação, parques esportivos, abrigos para várias espécies, identidade regional, e outros.



Com relação à ocupação na Amazônia, uma grande modificação estrutural ocorreu com o povoamento regional que se localizou ao longo das rodovias e não mais ao longo da rede fluvial. Para Becker (2005), processou-se na Amazônia uma penosa mobilidade espacial, com forte migração e contínua expropriação da terra e, assim, ligada a um processo de urbanização, acarretando nas últimas décadas (a partir do ano 2000) a maior taxa de crescimento urbano no país.

A floresta amazônica é considerada um ecossistema que se mantém com seus próprios nutrientes num ciclo permanente (autossustentável). Seus ecossistemas são sorvedouros de carbono, contribuindo para o equilíbrio climático global, abrigando uma infinidade de espécies vegetais e animais (mais de 30 milhões de espécies) (IBAMA, 2012).

Devido à grande extensão em florestas contínuas, a Amazônia é muito importante para a estabilidade do clima regional. O bioma amazônico é formado por distintos ecossistemas como florestas densas de terra firme, florestas estacionais, florestas de igapó, campos alagados, várzeas, savanas, refúgios montanhosos e formações pioneiras (SATO, 2013).

Além da composição florestal e climática, o bioma amazônico possui características que compõem ainda a grande diversidade geológica, aliada ao relevo diferenciado, resultante da formação de diferentes classes de solo e com influência de grandes temperaturas e precipitações (características do clima equatorial quente e úmido) que de certa forma influenciam o processo de crescimento das florestas (IBAMA, 2012).

Contudo, apesar de sua biodiversidade, na Amazônia existe o problema da regeneração natural de seu bioma florestal, que pode não ocorrer imediatamente após processos de degradação de sua biodiversidade. Mesmo em áreas não atingidas pelo desmatamento, a abertura de trilhas torna a floresta mais suscetível a incêndios e a circulação de pessoas, podendo disseminar parasitas ou doenças, como fungos responsáveis pelo declínio da variedade de anfíbios (YOUNGER, 2005; COSTA, 2012).

De modo geral, mesmo com toda sua biodiversidade, os problemas ambientais por meio do desmatamento, degradação da terra, contaminação dos rios e o crescimento da agropecuária e da soja, parecem fazer parte da construção histórica e social da ocupação europeia na Amazônia. Entretanto, Costa (2012) aponta que o agravamento das dificuldades sociais e ecológicas na região são também, consequências do modelo industrial econômico incentivado por políticas de colonização do governo brasileiro a partir da década de 70, na região Norte do Brasil.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para analisar a dimensão ambiental da Amazônia brasileira se trabalhou com a caracterização deste espaço por meio de indicadores ambientais. Esses indicadores acabaram por proporcionar uma visão panorâmica do território estudado, cujo resultado permitiu explicar as relações assumidas e desencadeadas pela ação humano na região, na da década 2000.

Foi utilizada uma abordagem qualitativa de cunho exploratório e descritivo. Godoy (1995) expõe que a pesquisa qualitativa permite compreender determinado fenômeno dentro do seu contexto que é parte e se realiza, devendo as análises serem abordadas de forma integrada com o todo. É exploratória devido buscar entender com maior familiaridade o problema que aqui é delineado, na expectativa de torná-lo mais claro e compreendido a partir de premissas pensadas com base em intuições, ideias e levantamentos de informações (SEVERINO, 2007; GIL, 2009). Não obstante, tratou-se de uma pesquisa de cunho descritivo, uma vez que, conforme Gil (2009, p. 42), uma pesquisa descritiva destaca-se por fazer “[...] a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Nesse sentido, utilizou-se um conjunto de indicadores que possibilitou analisar, comparativamente, os panoramas das condições ambientais dos estados da região Norte do Brasil, organizados em tabelas e gráficos. Os constructos utilizados relacionaram-se a aspectos de proteção ambiental, uso e destinação do solo, bem como a incidência de produtos químicos, como o caso dos agrotóxicos, conforme segue no Quadro 1. Isto é, verificou-se as condições ambientais, principalmente, decorrente da ação humana.

Quadro 1. Indicadores ambientais.

Variável	Descrição	Fonte	Ano
Proteção dos Recursos Hídricos	Proporção de estabelecimentos agropecuários com nascentes, rios, riachos, lagos naturais e/ou açudes com proteção por matas em relação ao total dos estabelecimentos com esses recursos hídricos	Censo Agropecuário	2006
Área Pres. Perm. e Reserva Legal (km ²)	Proporção da área de Preservação Permanente e Reserva Legal pelo total da área dos estabelecimentos agropecuários do município	Censo Agropecuário	2006
Área de lavoura	Proporção entre área ocupada com lavoura temporária e permanente pela área total dos estabelecimentos agropecuários	Censo Agropecuário	2006
Área de pastagem	Proporção entre área ocupada com pastagem pela área total dos estabelecimentos agropecuários	Censo Agropecuário	2006
Área degradada	Proporção de área degradada dos estabelecimentos agropecuários pela área total dos estabelecimentos agropecuários	Censo Agropecuário	2006
Adubação química	Proporção de estabelecimentos agropecuários que utilizaram adubos químicos em relação ao total de estabelecimentos agropecuários do município	Censo Agropecuário	2006
Agrotóxico	Proporção de estabelecimentos agropecuários que		2006

	utilizaram agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos agropecuários do município	Censo Agropecuário	
--	---	--------------------	--

Fonte elaborado pelos autores, 2017.

Enfatiza-se que todos os dados se referem ao Censo Agropecuário de 2006. Optou-se pelo uso do Censo haja vista se o último levantamento das condições ambientais do campo brasileiro, assim como por apresentar as informações mais fidedignas e abarcarem o total dos estabelecimentos presentes na região, expressando uma melhor qualidade e amplitude nos dados, apesar de se tratar de um período de tempo de mais de uma década passada. De todo modo, se torna possível traçar esse panorama ambiental dos estados mais detidamente e com menor viés de exclusão das unidades observacionais, se comparado com um levantamento amostral.

Trabalhou-se ainda com a produção de ilustrações através de mapas, que retrataram espacialmente informações pertinentes a contextualização do ambiente regional. O *software* QuantumGIZ versão 2.14.0 foi a ferramenta utilizada para a produção dos mapas, assim como a tabulação dos dados se deram por meio do *software* Excel 2013.

3.1 Ambiente e universo de pesquisa

A região Norte do Brasil, apresenta a totalidade de 450 municípios, distribuídos em sete estados brasileiros: Acre (22 municípios), Amazonas (62 municípios), Amapá (16 municípios), Pará (144 municípios), Rondônia (52 municípios), Roraima (15 municípios) e Tocantins (139 municípios). Possui uma larga faixa de fronteira, o que, inclusive, desperta interesses de segurança nacional, fazendo divisas com os países da Bolívia (Acre), Peru (Acre e Amazonas), Colômbia (Amazonas), Venezuela (Amazonas e Roraima), Guiana (Roraima e Pará), Suriname (Pará e Amapá) e Guiana Francesa (Amapá), como pode ser visto na figura 1.

É a macrorregião brasileira com maior extensão territorial, conta com 3.853.843,71 km² e compõe a quase totalidade da Amazônia Legal brasileira, com exceção do estado de Mato Grosso e uma parte do Maranhão. Dentre seus sete estados, somente o Tocantins não possui a maior parte do seu território na Amazônia, apresentando apenas 8,99% do território neste bioma e os outros 91% restantes no Cerrado brasileiro. Outro destaque refere-se ao fato de que a região detém o maior Estado brasileiro em extensão territorial, o Amazonas, e o maior município, Altamira, este, por sua vez, com limites geográficos maiores que o Estado de Sergipe (IBGE, 2016).

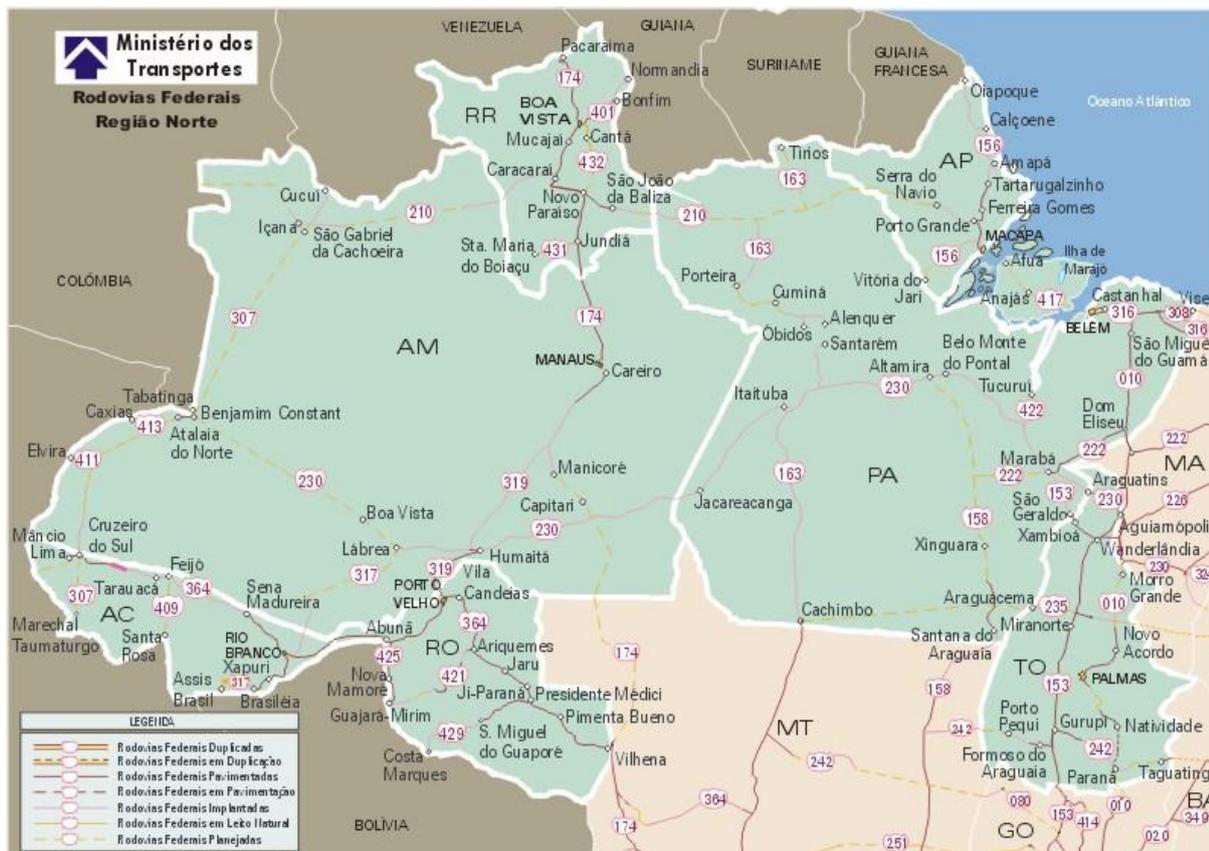


Figura 1. Mapa da região Norte do Brasil.
Fonte: Ministério dos Transportes, 2017.

www.rara.unir.br

www.rara.unir.br

A participação da região Norte no Produto Interno Bruto brasileiro em 2012 foi de 5,3% (IBGE, 2015), resultado bastante tímido, mas que não minimiza sua importância nacional, inclusive, global, especialmente, por ser considerada o “pulmão do mundo”, com a maior extensão de faixa de floresta do planeta e maior biodiversidade em fauna e flora. Apesar do rendimento baixo no PIB nacional, em 2011, conforme dados da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio, somente a região Norte apresentou aumento de concentração de renda, em comparação com as outras quatro regiões brasileiras.

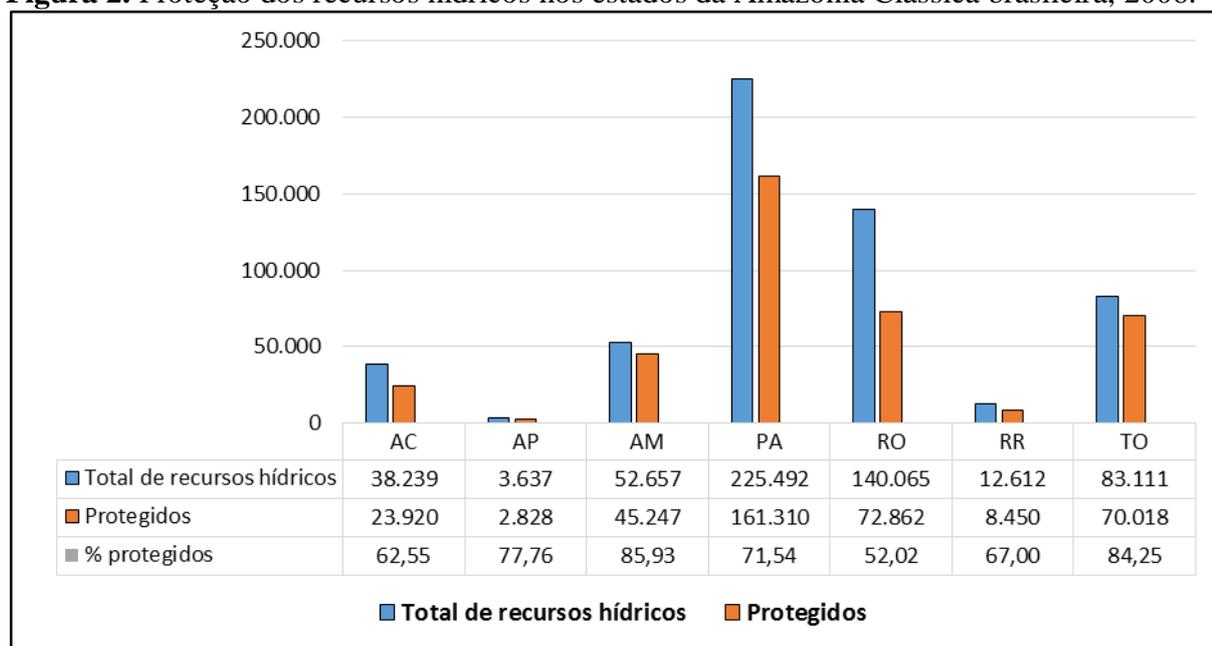
A região, por sua vez, possui como principais atividades econômicas aquelas oriundas de atividades da indústria extrativa, como madeira, pecuária, petróleo e gás, minérios, dentre outras (CONNOR, 2009).

4 ANÁLISE AMBIENTAL DA REGIÃO NORTE BRASILEIRA

Visando traçar e analisar os panoramas ambientais dos estados do Norte brasileiro foram utilizados alguns indicadores ambientais que revelaram as condições de antropismo, exploração e transformação do ambiente natural. Para tanto, a proteção dos recursos naturais; a quimificação do campo; e a destinação do uso do solo na região são os elementos a serem considerados nas análises posteriores.

Entende-se que, além do uso racional e ambientalmente correto do solo, os recursos hídricos também devem ser preservados e utilizados de maneira adequada, principalmente no ambiente amazônico que predominam a presença de rios e nascentes, por exemplo. Diante disto, a Figura 2 expõe a proporção de estabelecimentos agropecuários com nascentes, rios, riachos, lagos naturais e/ou açudes com proteção por matas em relação ao total dos estabelecimentos com esses recursos hídricos, dando uma visão geral como andam a proteção desse recurso na região.

Figura 2. Proteção dos recursos hídricos nos estados da Amazônia Clássica brasileira, 2006.



Fonte: Censo Agropecuário/IBGE, 2006.

O Amazonas e o Tocantins apresentaram as maiores taxas de proteção dos seus recursos hídricos, ambos superaram a faixa dos 80% de proteção. Em ordem decrescente, seguiram-se os estados do Amapá, com 77,76%; Pará, com 71,54%; Roraima, com 67%; Acre, com 62,55%; e, por último, Rondônia, com 52,02%. Para este último emerge um sinal de alerta, pois uma taxa de proteção de rios, nascentes e açudes de quase 50% demonstra uma preocupação com a garantia desses recursos ao longo dos anos, uma vez que a falta desta proteção pode ocasionar escassez de



água em determinadas localidades, especialmente aquelas com nascentes de rios, que são os casos mais críticos, quando do desflorestamento.

A criação de Áreas de Proteção Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL) na Amazônia tem sido uma das estratégias criadas pelos governos na expectativa de conter ou ao menos minimizar o avanço do desmatamento, pois com a delimitação territorial destas terras assume-se o compromisso de mantê-las intactas da ação antrópica. Não obstante, na região Norte brasileira verificou-se que cerca de 21% do seu espaço territorial nos estabelecimentos agropecuários é constituído ou por APP ou RL, isto resulta em faixa de 11.658.244 ha.

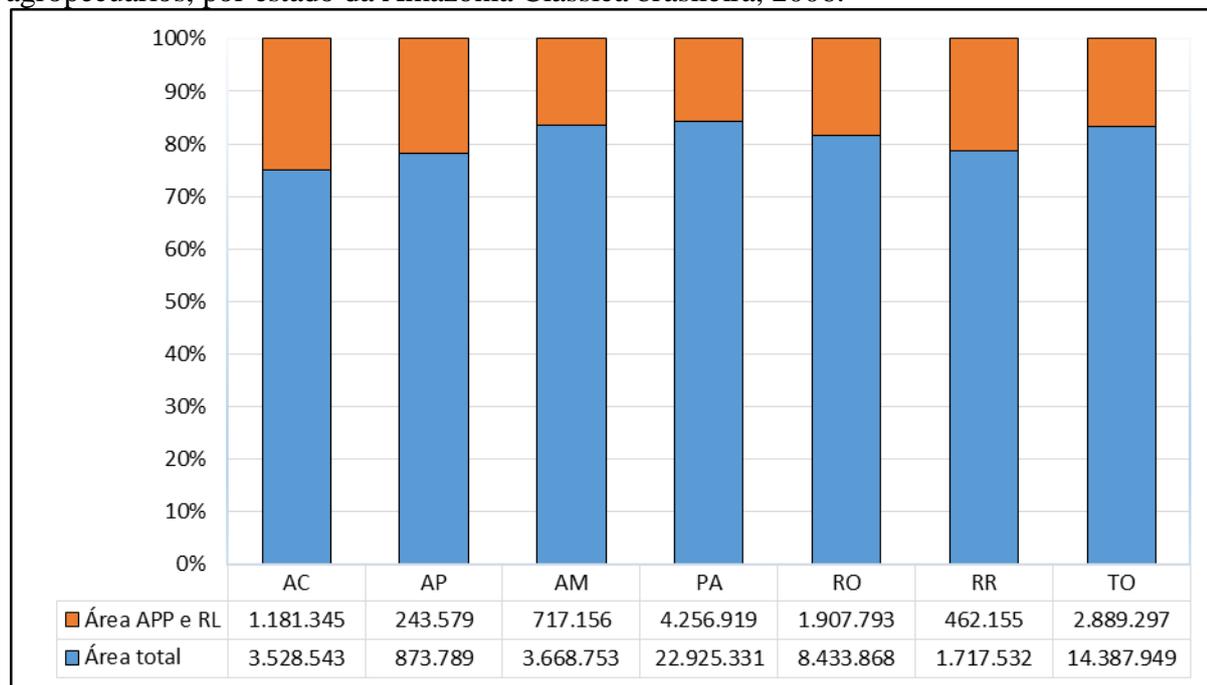
Portanto, esse percentual, apesar de representar terras de propriedade privada, não pode ser explorado pelos seus donos. Ademais, Santos, Braga e Homma (2008) ainda esclarecem que, conforme a legislação ambiental atual, na Amazônia as propriedades agrícolas são obrigadas a conservarem 80% dos seus lotes com mata primária, como reserva florestal.

A Figura 3 apresenta as áreas de Proteção Permanente e de Reserva Legal dos estabelecimentos agropecuários, no ano de 2006, para os estados do Norte do Brasil. O Acre foi aquele que apresentou o valor mais expressivo, dentre os demais, na proteção e conservação de florestas, por meio das APPs e RLs, haja vista que somou uma faixa de território na ordem de 33,48%, equivalendo ao montante de 1.181.345 ha. Este estado tem se destacado pela adoção de políticas públicas de preservação ambiental, que conforme Scarcello e Bidone (2007), até 2006, o Acre possuía entre Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável, acrescidos de terras indígenas, um percentual de 45,6% de áreas naturais protegidas.

Esses autores afirmam que essa tem sido uma das principais estratégias adotadas no estado para o combate do desmatamento. Além disto, a criação da Política Estadual do Meio Ambiente, com implantação dos órgãos estaduais como o Instituto de Meio Ambiente do Acre (IMAC) e a Fundação de Tecnologia do Acre (FUNTAC), por meio da aplicação de instrumentos como a Educação Ambiental, a fiscalização ambiental, o licenciamento ambiental, o monitoramento ambiental e o zoneamento ambiental, tem ajudado, sobremaneira, nesta batalha.

De acordo com CEPAL (2014, p. 16) foi a partir de 1999 que o Governo do Acre passou “[...] a pautar suas políticas públicas por um conceito abrangente de sustentabilidade, dando início à implementação das políticas de desenvolvimento sustentável [...]”. Ainda conforme CEPAL (2014) o estado tem sido pioneiro na Amazônia quanto a adoção de um modelo de desenvolvimento não pautado pelo desmatamento.

Figura 3. Área de Preservação Permanente e Reserva Legal (ha) nos estabelecimentos agropecuários, por estado da Amazônia Clássica brasileira, 2006.



Fonte: Censo Agropecuário/IBGE, 2006.

Amapá e Roraima também são dois estados com uma boa proporção de APPs e RLs no seu território, possuem, respectivamente, uma porcentagem de 27,88% e 26,91%. Assim, verifica-se que os três estados da região Norte que apresentam os menores contingentes populacionais e que possuem os menores valores de produção agropecuários são aqueles que têm apresentados as maiores taxas com a conservação e proteção da floresta amazônica.

Assim como no estado do Acre, o Amapá possui uma boa parcela das suas terras destinadas a conservação e preservação ambiental. Conforme o IMAP (2010), 44,7% das terras do estado estavam ocupadas por Unidades de Conservação, em que 39% correspondiam a unidades federais e 5,7% a unidades estaduais. A esse total ainda são acrescidos mais 8,37% de terras indígenas, que no somatório representaram 53% do total das terras do estado. Sousa (2006) acrescenta que o Amapá é o estado brasileiro com o menor percentual de áreas com revestimento florístico alterado.

O Governo do Estado do Amapá (2009, p. 15) esclarece que é em decorrência do caráter relativamente remoto do estado, em conjunto com uma pequena e concentrada população, que se tem um “[...] notável grau de preservação da integridade ecológica de grandes extensões das comunidades vegetacionais nativas [...]”. Com o Zoneamento Ecológico e Econômico, na década de 1990, se verificou que este foi o estado que teve a vegetação nativa menos alterada dos estados amazônicos, assim como suas áreas de florestas. Para Domingues (2004), além da questão de



isolamento geográfico do estado, a baixa incidência de sistema viário pavimentado, atrelado a falta de ligação rodoviária com os outros estados brasileiros também contribuem para esse alto nível de preservação ambiental.

Nascimento (2009) revela que esse caráter, eminentemente, ambiental das terras amapaenses são frutos, na sua maioria, de políticas federais, que fizeram, forçosamente, a criação de um “estado ambiental”. Como exemplo, o autor cita a criação do Parque Nacional de Tumucumaque, criado em 2002 e considerado maior parque de florestas tropicais do mundo. O Parque, sozinho, ocupa 25,9% do território do estado do Amapá e tem sua criação controversa, especialmente pela falta de discussão com a população amapaense, quando da sua criação, bem como da compensação pela prestação de serviços ambientais de uma área com imposição de ser de proteção integral.

Em Roraima a vegetação natural ainda representa parcela significativa, principalmente com a predominância de áreas não degradadas. IBGE (2005, p. 42) explica que essa preservação da vegetação mais densa decorre devido ao estado, “[...] até poucas décadas atrás, apresentar um acesso difícil, devido à falta de infra-estrutura viária para o deslocamento da população e à interiorização da mesma, aliado ao fato da existência de muitos grupos indígenas que procuram conservar essas áreas [...]”.

A representatividade das terras indígenas em Roraima é a maior entre todos os estados brasileiros. Da área total do estado de 225.116 km², 45,18% delas são demarcadas como área indígena, isto é, 101.710, 15 km², quase metade dessa unidade federativa. Toda essa terra distribui-se entre trinta e duas etnias indígenas perpassando por todos os 15 municípios do estado, com predominância de mais de 70% das terras nos municípios de Normandia, Uiramutã, Alto Alegre, Paracaima e Iracema. A tribo Yanomami se destaca no estado, especialmente por sua reconhecida proteção da biodiversidade (IBGE, 2005).

Diante disto, verificou-se que os três estados da região Norte que apresentam os menores contingentes populacionais e que possuem os menores valores de produção agropecuários são aqueles que apresentam as maiores taxas com a conservação e proteção das propriedades rurais e da floresta amazônica em si. Acre, Amapá e Roraima têm buscado, constantemente, se manterem como estados mais preservados da região, apesar das fortes pressões de exploração dos recursos naturais.

O estado do Pará é o que contém a maior extensão territorial de APPs e RLs em valores absolutos, isto é, um total de 4.256.919ha, porém, proporcionalmente, possui a menor taxa de proteção de florestas. Apresentou uma porcentagem de apenas 18,57% com APPs e RLs. O

Amazonas foi o segundo que, relativamente, menos possui APPs e RLs, com 19,55% do seu território, seguido por Tocantins, com 20,08%; e Rondônia, com 22,62%.

As áreas de vegetação natural no Pará são relativamente mais bem preservadas nas Mesorregiões do Sudoeste Paraense e do Baixo Amazonas Paraense. São nessas duas regiões onde se concentram áreas especiais como as Unidades de Conservação e Terras Indígenas. Ambas somaram 712.091,31km², isto é, 57,09% da área total do estado, favorecendo a manutenção da biodiversidade local (IBGE, 2013).

No caso de Rondônia, Tabora (2015, p. 38) revela que “Em algumas regiões somente existem remanescentes mínimos das áreas de reserva legal e preservação permanente das unidades produtivas, em outras o desmatamento já avançou sobre as áreas protegidas legalmente [...]”, como são o caso de terras indígenas, de áreas de proteção integral e Unidade de Conservação de Uso Sustentável. A autora explica que é nas margens da BR – 364 onde tem se concentrado as maiores taxas de desmatamento, assim como nas rodovias BR – 429 e BR – 421, todas servindo de eixo de expansão da atividade agropecuária e madeireira.

Aquino (2012, p. 1) afirma que “Em 40 anos de desmatamento, queimadas e rebanhos ilegais, quase metade da floresta amazônica existente em Rondônia foi devastada. Entre os estados amazônicos, Rondônia é o que mais sofreu com o desmatamento [...]”. Alerta ainda para o fato das perdas ambientais se estenderem para além das propriedades rurais, avançando ilegalmente sobre unidades de proteção permanente e reservas indígenas, especialmente na região do Cone-Sul do estado, em que a situação ambiental é mais grave e há uma maior preocupação com a degradação das matas ciliares.

Rivero et al. (2009) identificou que na Amazônia Legal os municípios com mais de 50% de área desmatada se encontravam no “arco do desmatamento”. Esses municípios encontravam-se nos estados do Pará, Mato Grosso, Rondônia, Maranhão e Tocantins, sendo estes estados os que possuíam o maior número de municípios com áreas desmatadas acima de 80%.

Entre os estados da região Norte, os autores verificaram que era no Sudeste Paraense, no Centro de Rondônia e no Norte de Tocantins que se observavam as maiores áreas desmatadas na região. Portanto, notou-se uma relação inversa entre os estados que possuíam as maiores APPs e RLs e aqueles com maiores áreas desmatadas, com exceção do Amazonas.

Scarcello e Bidone (2007) estudando sobre a agropecuária e o desmatamento no Acre concluíram que a agricultura e capacidade de suporte da pecuária no estado, entre 1975 e 2000, foram responsáveis por cerca de 1.653.679 ha de desmatamento bruto, o que correspondeu a

aproximadamente 11,1% do total da área do estado. Concluíram ainda que as pastagens foram responsáveis, em média no período estudado, pela ocupação de 58,00% da área desmatada e a agricultura ficou com percentual de 6,00%.

Nesse sentido, optou-se por expor as áreas de lavouras e de pastagens, bem como aquelas já degradadas na região Norte e seus estados. Entende-se que essas áreas acabam por esboçar impactos na devastação da floresta amazônica e seguem na Tabela 01.

Tabela 01. Porcentagem das áreas de lavoura, áreas de pastagem e áreas degradada da área total dos estabelecimentos agropecuários (ha) da Amazônia Clássica brasileira, por estado e região em 2006 (em %).

	Área total	% área de lavoura	% área de pastagem	% área degradada
AC	3.528.543	4,02	29,79	0,15
AP	873.789	6,31	30,51	0,22
AM	3.668.753	22,36	22,36	0,27
PA	22.925.331	7,66	48,28	0,40
RO	8.433.868	4,99	57,44	0,15
RR	1.717.532	6,42	42,15	0,09
TO	14.387.949	3,75	56,39	0,45
Região	55.535.764	6,92	48,42	0,34

Fonte: Censo Agropecuário/IBGE, 2006.

Considerando a área total da região Norte de 55.535.764 ha, observou-se que, desse total, às áreas de lavouras ocuparam somente 6,92%, equivalente a 3.845.049 ha, enquanto que às áreas destinadas a pastagem somaram mais de 48% do total da região, correspondendo a 28.889.257 ha, ou seja, uma proporção de mais de 7 vezes de área em relação a agricultura.

Apesar desta baixa representatividade das terras destinadas a agricultura em relação a pecuária, nos últimos anos, a área agrícola vem ganhando espaço. Barbosa (2015) mostra que, em consonância com o Censo Agropecuário de 2006, foram mais de 276% de crescimento na área de lavouras temporárias e permanentes na região, entre 1995 e 2006.

Esses resultados só realçam a preocupação ambiental, particularmente quanto ao avanço da pecuária na região e o aumento do desmatamento. Autores como Oliveira (1996); Scarcello e Bidone (2007); Santos, Braga e Homma (2008); Rivero et al. (2009); Domingues e Berman (2012), dentre outros mais, exploram exatamente essa relação do avanço da produção pecuária e o aumento do desmatamento na Amazônia brasileira.

A porcentagem de área degradada na região é diminuta, pois representou apenas 0,34% do total. Esse resultado tem um lado positivo, pois demonstrou que as terras da região ou estavam com matas nativas ou sendo exploradas e, portanto, não estavam sem cobertura vegetal e, ao mesmo tempo, não sendo improdutivas.

Por outro lado, esses resultados revelaram ainda que, caso se queira aumentar a área de produção na região, seja com agricultura ou pecuária, a opção passa a ser a de explorar novas faixas de terras virgens. A recuperação de áreas degradadas parece ser insuficiente, decorrente de sua limitada área disponível, como visto.

Na tabela 1, analisando a porcentagem da área de lavoura nos estados, notou-se que o Amazonas teve um resultado bastante diferente dos demais. Concentrou um percentual de 22,36% de terras destinadas as plantações temporárias e permanentes. Os outros estados se encontraram na faixa de 3,00 a 7,00% de área.

O Tocantins e o Acre foram os dois estados com as menores porcentagens de áreas destinadas à lavoura. No caso específico do Acre, conforme Domingues (2006), Sena Madureira, Acrelândia, Cruzeiro do Sul, Plácido de Castro e Epitaciolândia foram os municípios com as maiores áreas de lavouras plantadas, concentraram mais de 44,00% das lavouras plantadas no estado. Predominavam nesses municípios solos do tipo Argiloso com a produção das culturas de milho, arroz, mandioca e feijão, especialmente para a subsistência das famílias rurais.

Em Roraima a área destinada a agricultura segue o mesmo padrão da maioria dos outros estados, concentrou uma proporção de 6,42% da área total dos estabelecimentos rurais. IBGE (2005) explica que a agricultura do estado se expressa em pequenas e médias propriedades com característica de subsistência e produção diversificada, são as chamadas agrovilas com média de 60 ha de extensão.

Observando as áreas destinadas às pastagens, o Amazonas também apresentou um resultado diferente. Possuía a menor proporção de área para produção da pecuária comparando com os outros. Sem contar que correspondeu a mesma porcentagem de terra destinada a pecuária e a agricultura. Portanto, fugiu do padrão regional de predominância da pecuária como principal atividade rural.

Rondônia, Tocantins e Pará foram os que mais somaram áreas de pastagens, proporcionalmente, com 57,44%, 56,39% e 48,28%. Em valores absolutos, verificou-se que o Pará destinou a maior porção de terra para a pecuária, consolidando-se como o maior produtor pecuário da região. Foram mais de 11.000.000 de hectares, em 2006.

Em relação a exploração das terras rondonienses Carvalho (2008) explicava que estava havendo uma intensificação no uso para pastagem ao longo dos anos. Essa intensificação se deu em detrimento da diminuição da área destinada a lavouras e, principalmente, com o avanço da exploração de terras com florestas e matas.



Ainda segundo a autora, foi em 1985 que o uso de terras para lavouras atingiu seu ponto máximo, 9,30% no estado. Em 2006 esse percentual caiu para 5,80%. Por outro lado, a área explorada com pastagens saiu de 19,30%, em 1985, para 57,50% em 2006. Concluiu que o avanço da pecuária tem sido às custas da diminuição de terras com matas e florestas, uma vez que, em 1985, essas áreas recobriam 71,54% das terras dos estabelecimentos rurais e, em 2006, representaram apenas 36,50% do total.

Sobre isto, Oliveira et al. (2008, p. 1), em estudo sobre a pecuária e desmatamento em Rondônia, constataram uma alta correlação entre as áreas desmatadas e o efetivo bovino, afirmando que a pecuária no estado “[...] é a principal força motora do desmatamento [...]”. É fato que o avanço da pecuária tem sido inevitável em Rondônia, especialmente por esse estado está inserido na atual fronteira agrícola, que, por sua vez, tem avançado sobre a Amazônia brasileira, gerando fortes debates sobre a dualidade da maior exploração econômica e a conservação do bioma amazônico.

A importância da produção bovina em Rondônia foi constatada a partir da verificação desta atividade em todas às áreas antropizadas no estado. Sua produção foi mais intensa na região central, que, por sinal, é a área de colonização mais antiga no estado e com maior intensidade humana. As microrregiões de Ariquemes, Ji-Paraná e Cacoal foram as que se destacaram. Apresentaram uma densidade de 100 cabeças/km² de área municipal. Em 2008, estas três microrregiões concentraram cerca de 55,00% de todo o rebanho rondoniense (OLIVEIRA et al., 2008).

Taborda (2015) apresenta, com base nos dados do Monitoramento do Desmatamento das Formações Florestais na Amazônia Legal – PRODES do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, que, em 2013 no estado de Rondônia, as áreas de pasto representavam cerca de 70,00% da área total desmatada, correspondendo em torno de 30,00% do território estadual. As áreas de lavoura somaram apenas 3,00%, ficando em torno de 64,00% de áreas preservadas no estado em 2013.

No caso do rebanho paraense, Barros et al. (2002) ressaltavam que este se concentrava basicamente na região Sudeste do estado. Historicamente, foi nesta região onde surgiram as primeiras explorações extrativistas de madeiras e garimpo e, que abriram caminho para a exploração da pecuária.

Conforme IBGE (2013), no ano de 2010, as áreas de pastagens no Pará somaram uma extensão de 187.308,115 km², compreendendo 15,2% do território estadual. As pastagens são observadas em todas as mesorregiões do estado, porém predominam na Mesorregião Sudeste Paraense. Muitas vezes essas pastagens são associadas com o extrativismo vegetal.

Foram as microrregiões de Redenção, São Félix do Xingu, Conceição do Araguaia, Paragominas e Parauapebas as maiores responsáveis pelo efetivo bovino paraense, cerca de 61,00% do rebanho estadual (BARROS et al., 2002). A figura 2 permite compreender melhor essa distribuição espacial da produção bovina no estado mais recentemente.

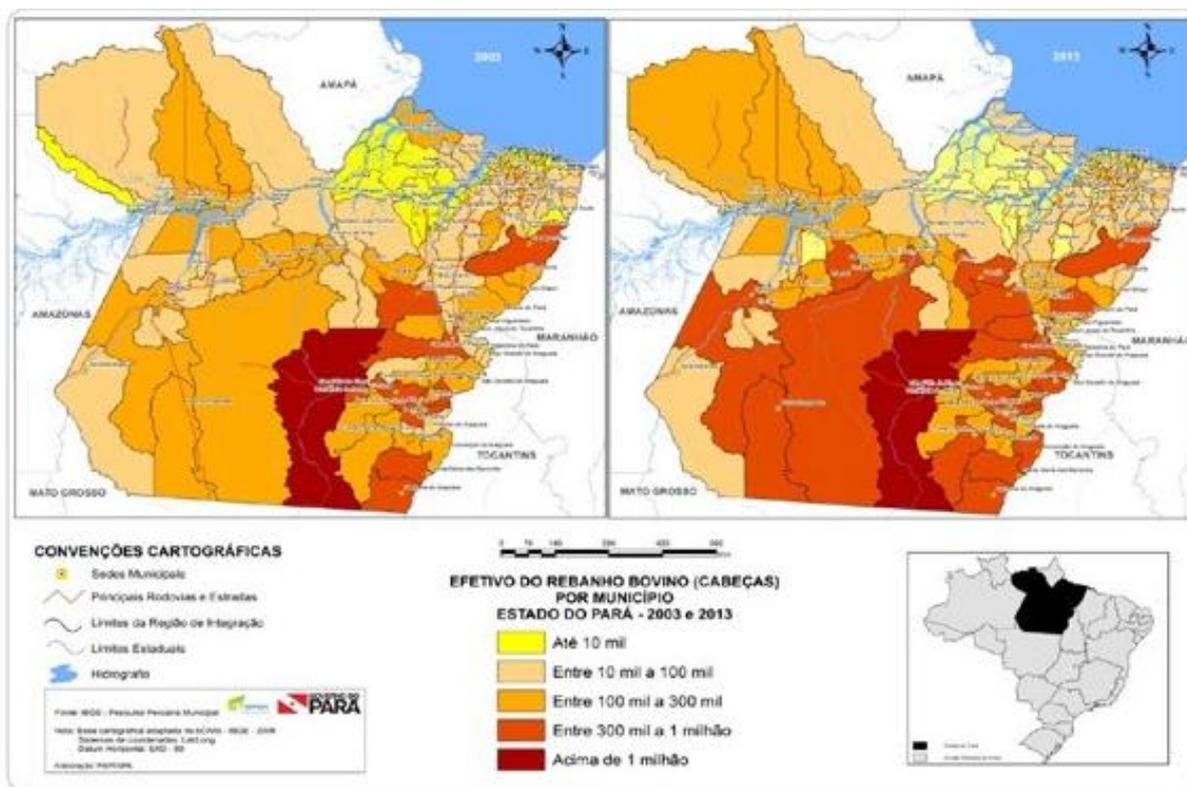


Figura 2. Mapa do rebanho bovino por município do estado do Pará, 2003 a 2013.

Fonte: IBGE/SIDRA/RPM, elaborado por FAPESP/SEDAP, 2015.

Fapespa (2015) explica que até 2003 as concentrações espaciais do rebanho bovino paraense se davam nas Regiões de Integração do Araguaia, Carajás, Xingu e Rio Capim. Em 2013, além destas, passaram a ter destaque as Regiões de Integração do Tapajós, Baixo Amazonas e Tucuruí (Figura 2), evidenciando claramente o aumento do uso do solo com pastagens e produção bovina, consolidando o Pará como o maior produtor de gado na região Norte e o quinto maior do Brasil.

Fapespa (2015) ressalta ainda que a pecuária está presente em todos os municípios do Pará e em 53 deles essa atividade econômica constitui-se como a dominante. Verifica-se também que há uma forte concentração do rebanho em poucos municípios, pois foram 81,00% da produção total do estado concentrado em apenas 10 municípios, sendo São Félix do Xingu o de maior rebanho no estado e um dos maiores do país.

Diante destes fatos, verifica-se que é nos estados de Rondônia, Pará e Tocantins por onde tem avançado o chamado arco do desmatamento. A atividade pecuária tem sido a principal indutora desse processo (DOMINGUES; BERMAN, 2012).

O uso de produtos químicos na produção agrícola também reflete a qualidade ambiental dos municípios. Visando entender o uso desses produtos químicos na região, as figuras 3a e 3b retratam, respectivamente, a proporção de estabelecimentos agropecuários que utilizaram adubos químicos e agrotóxicos em relação ao total de estabelecimentos dos municípios.

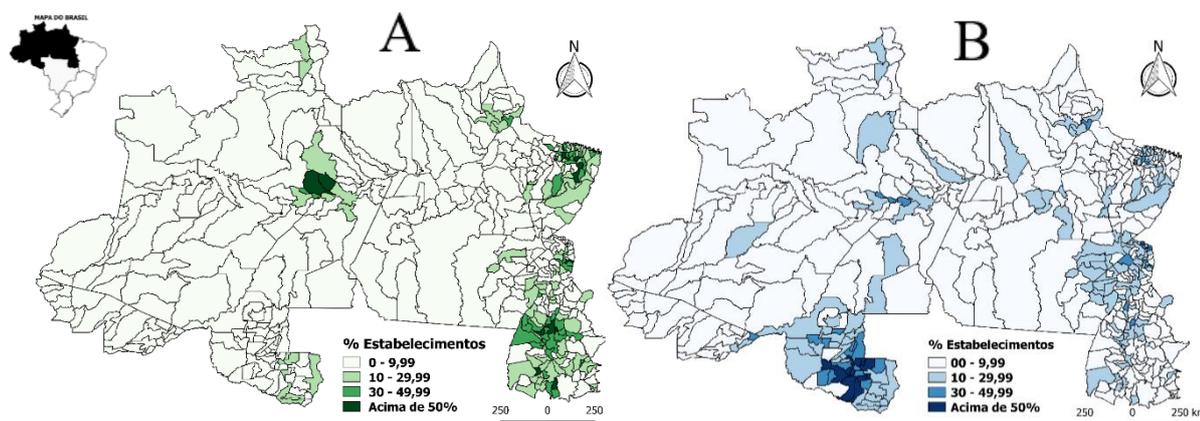


Figura 3. Estabelecimentos agropecuários que fizeram uso de adubação química (figura A) e de agrotóxico (figura B), por escala em relação ao total de estabelecimentos do município, 2006 (em %).

Fonte: Censo Agropecuário/IBGE, 2006.

De forma complementar, as figuras revelaram que os municípios onde se tinha a maioria dos estabelecimentos rurais com algum processo químico nas suas lavouras estavam localizados, principalmente, nos estados de Rondônia, Nordeste/ Leste/Sudeste do Pará e em Tocantins. Estados ligados a atual fronteira agrícola de produção, justificando os maiores investimentos em produtividade e a presença de produtores capitalizados.

Estudando a região Nordeste do Pará, Alves e Mota (2012) verificaram que a utilização de adubos e defensivos agrícolas tem se intensificado na região, aumentando, inclusive, os custos de produção, sem os preços dos produtos acompanharem esses custos. O aumento de produtos químicos nas plantações tem se dado em decorrência da baixa fertilidade do solo, comprometendo a implantação de novos cultivos, assim como pelo surgimento de processos erosivos e de compactação da terra, reduzindo a infiltração da água. Alves e Mota (2012, p. 201) reforçam que essas adversidades são fruto da “[...] repetição do mesmo método de plantio durante décadas, da

redução dos períodos de pousios e o uso do fogo como elemento principal de preparação de roças [...]”.

Era nítido que as porções Oeste, Norte e Central da região Norte brasileira concentravam o grupo de municípios com menores níveis de uso tanto de adubo químico como de agrotóxicos. Não é por acaso que a Amazônia Ocidental brasileira, representada, especialmente pelos estados do Acre, Amazonas e Roraima, tem sido considerada como área de maior preservação ambiental do Brasil. Estes estados têm sido tomados como referências na adoção de políticas públicas conservacionistas, tanto em âmbito nacional como internacional.

A baixa incidência de estabelecimentos que fizeram uso ou de adubação química ou de agrotóxico nos municípios indicaram dois fenômenos principais, um ambiental e outro econômico. Primeiro: a Região Norte do Brasil tem sido considerada aquela que menos polui o solo e rios com o processo de quimificação agrícola, em relação as demais. Segundo: que, pela lógica capitalista, o baixo uso desses insumos torna a região com a menor produtividade agrícola do Brasil, bem como com menor taxa de modernização do campo, conforme demonstrado por Lobão e Staduto (2017), em trabalho sobre o nível de modernização agrícola do Norte brasileiro.

Castro (2013), analisando o nível de uso de adubos químicos na região, ressaltava que tem sido limitante a falta da aplicação desses insumos para o desenvolvimento das culturas. Os solos da região têm como característica uma baixa fertilidade, sendo de fundamental importância a prática da adubação para o aumento da produtividade.

Outra questão é o elevado nível de acidez dos solos, que acaba prejudicando o crescimento da maioria das espécies vegetais, se fazendo necessário a aplicação do calcário, por exemplo. No entanto, mesmo sabendo dessa necessidade, o autor explicava que apenas 3,00% dos estabelecimentos agropecuários fizeram uso desta prática de correção do solo na região.

Considerando essas características químicas dos solos da região amazônica, Demattê e Demattê (1996) alertavam que 70,00% a 77,00% dos solos da região apresentavam alguma deficiência de composto mineral, seja de cálcio, magnésio, potássio ou enxofre. Isto acaba por comprometer a produção agrícola, sem contar problemas relacionados a toxicidade por alumínio. Os autores alertavam que eram apenas 7,00% do solo que não demonstravam alguma restrição química em relação a produção agrícola, enfatizando ainda mais a necessidade de práticas de correção do solo.

Assim, o aumento do nível de modernização agrícola na região tem gerado um *trade-off*. Existe a necessidade de se manter uma menor interferência possível nos recursos naturais de um



lado, especialmente nas florestas e nos recursos hídricos, e, de outro, se faz necessário aumentar a produtividade agrícola e, conseqüentemente, o rendimento agropecuário regional, o que acaba por interferir nos recursos naturais.

Considerando que se trata do Bioma Amazônia, no qual deve ser respeitado, mas que também neste ambiente territorial também residem pessoas que precisam sobreviver e explorar a região, sustenta-se a ideia de um “caminho do meio”. Devem ser usados máquinas e equipamentos agrícolas, assim como de insumos agropecuários, porém adequados as condições ambientais da região.

É preciso aumentar a produtividade e, ao mesmo tempo, respeitar os limites ecossistêmicos, associando o uso da Floresta-Pecuária-Lavoura. Não se deve, simplesmente, assumir os preceitos produtivistas oriundos da Revolução Verde, amplamente difundidos no Centro-Oeste brasileiro e replicados na atual fronteira de produção agrícola, pois este tem trazido um passivo ambiental e social elevado. É um modelo economicamente concentrador, socialmente excludente e ambientalmente devastador.

Por outro lado, também não se deve considerar somente o modelo conservacionista extremo, em que a Amazônia deve ser um território intocado. Esse modelo de desenvolvimento tem proporcionado um melhoramento das condições ambientais, porém tem incorrido em um alto custo social e econômico à população amazônia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do artigo foi analisar, comparativamente, panoramas ambientais nos estados da região Norte do Brasil na década de 2000. Para isto, foram utilizados dados oriundos do Censo Agropecuário 2006, da base de dados do IBGE. Tratou-se de uma pesquisa exploratória/descritiva de cunho qualitativo.

Os resultados mostraram que a região da Amazônia brasileira ainda é a que mais preserva seus recursos naturais e a que ainda possui a maior faixa de floresta do país, especialmente por



questões institucionais que impõe a obrigatoriedade de se manter intacta 80,00% das propriedades rurais com florestas primárias, sem contar as grandes áreas de preservação e reserva legal destinadas, exclusivamente, para estes fins. Porém a degradação e devastação ambiental têm se intensificado na região, principalmente com ocupação desordenada e atividades predatórias ilegais como o desmatamento e queimadas, bem como com o avançar da fronteira agrícola de produção, que requer novas áreas para o aumento produtivo e o uso de diversos aditivos químicos que acabam contaminando solos e rios.

A proteção de recursos hídricos nos estabelecimentos rurais por meio de matas é uma das formas de conservá-los e, na região estudada, foram contabilizados, no ano de 2006, 555.813 fontes de recursos hídricos, em que, deste total, 384.635 estavam protegidos, o que representou 69,20%. Pareceu um bom resultado, mas ainda ocorriam a presença de mais de 30,00% de recursos hídricos sem proteção, o que pode gerar escassez em locais mais afetados ao longo do tempo, como é o caso do estado de Rondônia, que apresentou a menor taxa de proteção, com 52,02%. Amapá e Tocantins tiveram as maiores taxas de proteção, com 85,93% e 84,25%, respectivamente.

As Áreas de Proteção Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL) somaram cerca de 21,00% do território nortista, foram cerca de 11.658.244 ha de áreas protegidas por lei. O Acre foi o estado com maiores extensões de APP e RL, contou com 33,48% das terras destinadas a preservação em 2006, o que tem lhe colocado como um dos estados mais preservados da região. Amapá e Roraima também se destacaram com taxas de 27,88% e 26,91% de APP e RL. Por outro lado, os estados do Pará e Amazonas foram os que menos possuíram estas áreas de proteção e reserva legal, uma vez que, o primeiro, somou apenas 18,57% e, o segundo, 19,55% do seu território.

A região Norte apresentou uma área total de 55.535.764 ha, conforme o Censo Agropecuário de 2006, deste total foram contabilizadas 6,92% de áreas de lavouras, tanto do tipo temporária como permanente, e 48,00% de áreas para a pecuária. Isto quer dizer que são mais de 7 vezes à área de pecuária frente aquela destinada a agricultura, o que, de fato, comprova a pecuária como a principal base econômica rural da região e a que mais impacta no meio ambiente.

Esse resultado se reflete em todos os estados da região, com exceção do Amazonas que apresentou uma taxa equivalente para às áreas de produção pecuária e agricultura. Pará, Tocantins e Rondônia possuem as maiores extensões de terras destinadas a pecuária, refletindo no maior número de efetivo bovino, mostrado em momentos anteriores e, conseqüentemente, os estados mais devastados, ambientalmente falando.



O uso de adubos químicos e agrotóxicos ainda foi considerado relativamente baixo, porém as maiores incidências encontraram-se, especificamente, nos estados de Rondônia, Sudeste e Leste paraense e no Tocantins. Estes três estados têm se destacado na região, tanto em termos econômicos e sociais, devido estarem diretamente inseridos na atual fronteira agrícola de produção e, portanto, são eles que têm gerados os grandes excedentes agropecuários e mantido a economia rural nortista em participação no cenário nacional, mas também são estes três estados que mais têm trazido passivo ambiental na região.

Assim, conclui-se que a porção mais Oeste e Norte da Amazônia têm permanecido com melhor qualidade ambiental em relação ao restante da região, especialmente os estados do Acre, Amazonas, Amapá e Roraima, isto é, tem predominado um paradigma de desenvolvimento conservacionista. Por outro lado, os estados de Rondônia, Pará e Tocantins têm apresentado um paradigma desenvolvimentista, porém às custas de um passivo ambiental elevado, sendo a atividade pecuária a principal responsável por isto, principalmente com o avanço do desmatamento, seguidos pelas maiores incidências de uso de adubação química e agrotóxicos nas lavouras, ambos resultados do avanço da fronteira agrícola de produção sem base sustentável.

REFERÊNCIAS

ALVES, K. dos S.; MOTA, D. M. da. Organização do trabalho familiar do espaço rural paraense: novos arranjos na organização do trabalho e na gestão das unidades de produção. **INTERthesis**, v. 9, n. 2, jul./dez., 2012.

AMAPÁ. Secretaria Especial de Desenvolvimento Econômico. Secretaria De Estado Do Meio Ambiente. **Plano de prevenção e controle do desmatamento e queimadas do estado do Amapá (PPCDAP): contexto e ações**. Dimitrius Gabriel (Coord.). Macapá, novembro de 2009.

AQUINO, R. N. de. **Aspectos psicossociais da educação ambiental no Curso Técnico em Agropecuária do Câmpus Colorado do Oeste – RO**. 2012. 87 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola) Instituto de Agronomia/UFRRJ. 2012.

BARROS, G. S. de C.; ZEN, S. de; BACCHI, M. R. P.; ICHIHARA, S. M.; OSAKI, M.; PONCHIO, L. A. **Economia da pecuária de corte na Região Norte do Brasil**. Centro de estudos avançados em economia aplicada – ESALQ/USP. Piracicaba, agosto de 2002.

BECKER, B. K. **Geopolítica da Amazônia**. Estudos Avançados 19 (53), 2005



BRASIL, Ministério da Integração Nacional. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Amazônia Sustentável – PAS: diagnóstico e estratégia**. Volume 1. Brasília, abril de 2004.

CARVALHO, R. M. C. Rondônia e Pará: semelhanças e diferenças na expansão da fronteira agrícola. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Rio Branco, 2008. **Anais eletrônico**. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/515.pdf>>. Acesso em: 10/05/2017.

CASTRO, C. N. **A agropecuária na Região Norte: oportunidades e limitações ao desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. (Texto para discussão, n. 1836). Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1215/1/TD_1836.pdf>. Acesso em: 22/09/2016.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE (CEPAL). **Avaliação das políticas de desenvolvimento sustentável do estado do Acre (1999-2012)**. 2014.

COSTA, G. B. da. **Permanência de práticas tradicionais em reservas extrativistas no estado de Rondônia**. 2012. 203f. Tese de doutorado (Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional). Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2012.

CONNOR, P. **Atividades econômicas da Região Norte**. Revista eletrônica Pau Brasil, 2009. Disponível em: <<http://paubrasilrevista.blogspot.com.br/2009/11/atividades-economicas-da-regiao-norte.html>>. Acesso em: 22/09/2016.

DEMATTÊ, J.L.I.; DEMATTÊ, J.A.M. **Manejo de solos e produtividade agrícola**. In: Congresso Latino Americano de Ciências do Solo, 13, 1996. Anais... Embrapa: águas de lindóia, 1996.

DOMINGUES, E. (Coord.) et al.. **Cobertura e uso da terra no estado do Amapá**. Rio de Janeiro: IBGE, Relatório Técnico, 2004. 137.

DOMINGUES, E. (Coord.) et al. **Projeto levantamento e classificação do uso da terra: estado do Acre**. Rio de Janeiro: IBGE, Relatório técnico, junho de 2006.

DOMINGUES, M. S.; BERMANN, C. O arco do desmatamento na Amazônia: da pecuária à soja. **Ambiente e Sociedade**. São Paulo, v. XV, n. 2, pp. 1-22, mai./ago., 2012.

BENTES-GAMA, M. M. **Principais relações de comercialização de produtos florestais não madeireiros (PFNM) na Amazônia**, 2006. Disponível em :<<http://www.agroline.com.br/artigos/artigo.php?id=299>>. Acesso em: 29/11/2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed., 12º reimpr., São Paulo: Atlas, 2009.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativas: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas São Paulo**, v. 35, n.3, p. 20-29 mai./jun., 1995.

GUTBERLET, J. Zoneamento da Amazônia: uma visão crítica. **Estudos Avançados**. v.46, n. 16, 2002.



IBAMA/CNPT. **Amazônia: Reservas Extrativistas: Estratégias 2010/Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**, CNPT. Brasília: Edições IBAMA, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeto levantamento e classificação da cobertura e uso da terra: uso da terra estado de Roraima**. Rio de Janeiro: IBGE, Relatório Técnico, 2005.

_____. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, 2006a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

_____. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

_____. **Projeto levantamento e classificação do uso da terra: estado do Pará**. Rio de Janeiro: IBGE, Relatório técnico, junho de 2013.

_____. **Produto Interno Bruto dos municípios**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>>. Acesso em: 26 jan. 2017.

_____. **Estados**. 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acesso em: 22/09/2016.

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E ORDENAMENTO TERRITORIAL DO ESTADO DO AMAPÁ (IMAP). **Situação fundiária do Amapá**. Macapá-AP, 2010.

IMAZON. **Categorias Mapas/amazonia-legal**. Disponível em: <<http://imazon.org.br/categorias-mapas/amazonia-legal/>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

LEMOS, A. L. F.; SILVA, J. de A. Desmatamento na Amazônia Legal: evolução, causas, monitoramento e possibilidades de mitigação através do Fundo Amazônia. **Floresta e Ambiente**, vol. 1, n. 18, pp. 98-108, 2011.

LOBÃO, M. S. P.; STADUTO, J. A. R. Modernização agrícola na Amazônia brasileira. In: Encontro Internacional de Produção Científica – UNICESUMAR, 2017, Maringá/PR, **Anais online**. Disponível em: <<https://www.unicesumar.edu.br/epcc2017/anais/>>. Acesso em: 02 dez. 2017.

NASCIMENTO, A. G. do. **A reforma agrária no estado do Amapá: o processo histórico-institucional fundiário e as consequências dos projetos de assentamento sobre a cobertura florestal**. 2009. 162f. Dissertação (Mestrado em Direito Ambiental e Políticas Públicas) Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2009.

OLIVEIRA, S. J. de M.; VALENTIM, J. F.; BARIONI, L. G.; ABREU, U. G. P.; ROSTAND, A.; R. Pecuária e desmatamento: mudanças no uso do solo em Rondônia. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Rio Branco, 2008. **Anais online**. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/record/110030/files/427.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

