



O MODELO DE OCUPAÇÃO RURAL DA AMAZÔNIA E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

Maria Silvia de Carvalho Cambraia (1); João Júlio Vitral Amaro (2)

(1) Mestranda em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável – Escola de Arquitetura –
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil – e-mail: mariasilviacambraia@yahoo.com.br

(2) Mestrado em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável – Escola de Arquitetura –
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil – e-mail: vitral@arq.ufmg.br

RESUMO

Proposta: O objetivo deste artigo é discutir a relação entre os modelos de sistemas de transporte adotados para o uso e exploração da Amazônia, as técnicas de ocupação do território, especificamente por pequenos produtores rurais e pelos projetos de reforma agrária desenvolvidos pelo governo federal, e a degradação ambiental decorrente do processo de ocupação. **Método de pesquisa/Abordagens:** A abordagem do tema foi realizada com base em publicações de estudiosos que versam sobre o assunto, utilizando também imagens de satélite dos assentamentos rurais, das principais vias de acesso e das áreas desmatadas na Amazônia para discutir a relação entre os assentamentos e o desflorestamento. **Contribuições/Originalidade:** Devido à importância do ecossistema amazônico para o Brasil e para o mundo, é importante debater sobre os processos de ocupação e exploração da região Norte do país e as possíveis causas da degradação que eles ocasionam.

Palavras-chave: Amazônia, desmatamento, ocupação, assentamentos rurais, transporte.

BSTRACT

Proposal: The purpose of this article is to discuss the relationship between the models of transportation systems used in the exploitation of the Amazon, the territory occupation techniques, particularly by small farmers and the land reform rural settlement projects undertaken by the federal government, and the environmental degradation resulting from the process of occupation. **Methods:** The approach of the subject was based in papers published about the subject and in satellite images of rural settlements, that show the main access routes and deforested areas in Amazonia, to discuss the relationship between the settlements and the process of deforestation. **Contributions / Originality:** Due to the meaning of the Amazon ecosystem to Brazil and to the world, it is important to discuss the process of occupation and exploitation of the North region of the country and the degradation this process causes.

Keywords: Amazon, deforestation, occupation, rural settlement projects, transport.

1 INTRODUÇÃO

A Amazônia é um ecossistema que, em sua porção brasileira, ocupa uma superfície de 368.989.221 hectares (IBAMA, 2007), abrangendo os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e parte dos estados do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso, sendo reconhecida como a maior floresta tropical existente.

O conjunto dos fatores bióticos (populações de animais, plantas e bactérias) e abióticos (água, solo, relevo, clima e outros) presentes na região amazônica apresenta extrema relevância ambiental, tanto

para o Brasil quanto para o mundo. O ecossistema amazônico é sorvedouro de gás carbônico, principal tributário do efeito estufa, contribuindo para a manutenção do equilíbrio climático global.

A Amazônia equivale a 1/3 das reservas de florestas tropicais úmidas do planeta e contém 1/5 da disponibilidade mundial de água doce (IBAMA, 2007). A biodiversidade existente na região é notável, contando com diversas espécies endêmicas. Além de representar o maior banco genético do planeta, a floresta ainda demonstra enorme potencial químico e farmacológico, possibilitando a descoberta e criação de diversas substâncias medicamentosas provenientes de extratos de plantas.

Entretanto, a floresta vem sendo degradada pela exploração e ocupação humana. Estima-se que 15% da Amazônia já foi desmatada (IBAMA, 2007).

A ocupação da região amazônica se intensificou por ocasião do regime militar no Brasil, quando a ideologia do desenvolvimento, do progresso e da modernidade foi exacerbada. O Estatuto da Terra (Lei nº 4.504, de 1964) foi criado, assim como o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (1970). Foram implantados programas de colonização para a ocupação pioneira do território nacional, para a expansão das áreas agrícolas e para a criação de postos dinâmicos e agrestes de defesa, com especial destaque para as áreas de fronteira e pouco ocupadas.

“Muito mais do que reforma agrária, o que se tentou fazer na época foi a colonização da Amazônia. Levas de migrantes (...) foram levados a ocupar as margens da estrada Transamazônica e empresas de variados ramos receberam incentivos fiscais para grandes projetos agropecuários.” (INCRA, 2007).

A dificuldade de acesso à terra nos ambientes próximos aos grandes centros urbanos do país, aliada ao fato de que o Norte do Brasil é uma região ainda esparsamente ocupada, dá continuidade, atualmente, ao processo de procura por espaços nestas áreas pouco exploradas.

A ocupação da região amazônica por pequenos produtores rurais, tanto por meio de iniciativas governamentais, como assentamentos rurais do INCRA, quanto através de empreendimentos individuais, usualmente é acompanhada pela supressão da vegetação, pois os agricultores não possuem a informação técnica ou os recursos necessários para explorar seus terrenos adequadamente.

A atividade econômica usualmente empreendida pelos camponeses nesta região é a agropecuária familiar e, para tanto, os pequenos produtores realizam o desmatamento de grandes áreas em suas propriedades, muitas vezes na totalidade da extensão do terreno, para a utilização das terras em plantações e pastagens. Comumente, a técnica utilizada para abertura de espaços para agricultura e pecuária é a queimada não controlada que, frequentemente, extrapola o limite das propriedades e atinge áreas de floresta virgem. Além disto, em função da falta de conhecimento técnico e acesso a tecnologias por parte dos agricultores, não são utilizadas técnicas conservacionistas para utilização comercial das terras e florestas, como o extrativismo de frutos nativos, a agricultura e pecuária de sombra, as reservas conectadas por corredores, entre outros. Assim, a ocupação contribui para a degradação de um ecossistema de extrema relevância ambiental e, por este motivo, é importante entender a influência que a instalação física de assentamentos nesta região exerce no ambiente da floresta.

2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é discutir a relação entre:

- a ocupação da Amazônia Legal, especificamente por pequenos produtores rurais e pelos projetos de reforma agrária desenvolvidos pelo governo federal;

- os modelos de sistemas de transporte utilizados para o uso e exploração do território;
- a degradação ambiental decorrente do processo de ocupação.

3 METODOLOGIA

O recorte espacial escolhido para a elaboração deste estudo foi a Amazônia Legal, que representa uma delimitação geográfica definida pelo governo brasileiro em função da necessidade de planejar e promover o desenvolvimento da região. Foi criada pela lei 1.806, de 06/01/1953, e modificada pela lei 5.173, de 27/10/1966, pela lei complementar nº 31, de 11/10/1977, e pela Constituição Federal, de 05/10/1988 (SIPAM, 2007). Seus limites atuais compreendem os estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá, Mato Grosso, Tocantins, Goiás e parte do estado do Maranhão, como mostra a Figura 1.



FIGURA 1 – Amazônia Legal e estados componentes.

A Amazônia Legal foi definida como recorte espacial tanto pela disponibilidade de dados governamentais que abordam a área como um todo, quanto pelos aspectos legais ligados ao desmatamento na região, restrito a 20% da área total das propriedades rurais.

O presente trabalho apresenta uma discussão em torno de dados presentes em trabalhos científicos e de imagens de satélites de forma a demonstrar os efeitos danosos do tipo de ocupação realizada por meio dos assentamentos do INCRA, que favorecem o rápido desmatamento da região, tanto por sua estrutura física, que se dá em forma de espinha de peixe, como também pela falta de conhecimentos técnicos e acesso a tecnologias por parte da população assentada, fazendo com que os recursos naturais presentes nos terrenos não sejam explorados adequadamente.

Para tal, além de artigos técnico-científicos, foi realizado um levantamento de imagens dos assentamentos rurais, das principais vias de acesso e das áreas desmatadas localizadas na Amazônia Legal, procurando mostrar a relação entre os modelos de ocupação, o sistema de transporte e a degradação do ambiente. As principais fontes utilizadas para a compilação de imagens foi o IMAZONGEO, portal da internet que disponibiliza geoinformações sobre a Amazônia, e o sistema GOOGLE EARTH.

4 ESTRADAS, OCUPAÇÃO E DESMATAMENTO

Pode-se notar que as pressões do mercado imobiliário usualmente levam os produtores rurais a se concentrar a uma distância não tão próxima dos centros consumidores, de forma a diminuir os custos de aquisição de terras sem aumentar significativamente os custos de transporte da produção, principalmente os pequenos produtores rurais, que possuem menos capital para investir na compra de terrenos. Da mesma forma, os projetos de assentamento de origem governamental, voltados para a reforma agrária na região norte do país, também apresentam a tendência de se localizarem mais distantes dos centros urbanos e mercados consumidores, ou seja, mais encravados na floresta, tanto para diminuir os custos de desapropriação de terras, quanto para iniciar a colonização de áreas despovoadas.

Como o sistema de transporte no Brasil é monopolizado pelo modal rodoviário, é necessário abrir estradas para garantir o escoamento da produção rural aos mercados consumidores e o acesso dos camponeses aos centros urbanos, pois as carências de serviços básicos no meio rural, principalmente na área de saúde e educação, acarretam a necessidade dos moradores se dirigirem a núcleos mais urbanizados para o atendimento básico.

A abertura de estradas acaba por se transformar em fator atrativo de pessoas e o fluxo migratório para estas regiões onde as estradas são abertas se intensifica, levando a uma maior degradação do ambiente nestas regiões, pois uma porcentagem significativa do desflorestamento na Amazônia ocorre de forma concentrada no espaço, em áreas pioneiras de desmatamento e ao longo das estradas, pois elas representam fatores facilitadores do acesso à região e são utilizadas para o escoamento da produção agropecuária (ESCADA, 2007; MACHADO, 1998; ALVES et al., 1999; ALVES, 2002; LAURENCE et al., 2001; LAURENCE et al., 2005).

A Figura 2 mostra um trecho de rodovia no estado do Pará (GOOGLE EARTH, 2007), onde se verifica o desmatamento ao longo tanto da via de acesso principal (sentido leste-oeste, na imagem), quanto das vicinais dela derivadas (sentido norte-sul, na imagem), por ocasião da instalação de pequenas propriedades. À medida que as vias secundárias se distanciam da rodovia central, atingem porções ainda intocadas de floresta, possibilitando o acesso a estas áreas e consequentemente, sua exploração.



FIGURA 2 – Trecho de rodovia, Pará.

Fonte: Google Earth, 2007

Escada (2007) mostra que o desmatamento de pequenas propriedades ocorre mais próximo às estradas e às áreas anteriormente desmatadas, ao passo que os desmatamentos de grandes propriedades estão menos associados a estes fatores, sendo que “a diferença do padrão espacial do desmatamento em áreas de diferentes tamanhos de propriedade reflete a diferença entre as estratégias de ocupação e de uso da terra dos diferentes atores presentes na região. Em geral, a criação de gado para corte desenvolvida predominantemente nas grandes fazendas, por exemplo, depende menos da infraestrutura de estradas do que das atividades agrícolas e leiteiras, desenvolvidas em pequenas propriedades rurais.”

A Figura 3 representa uma imagem do estado de Roraima (GOOGLE EARTH, 2007), e mostra como as pequenas propriedades rurais tendem a se concentrar ao longo de estradas, adentrando a área ainda virgem da floresta amazônica.

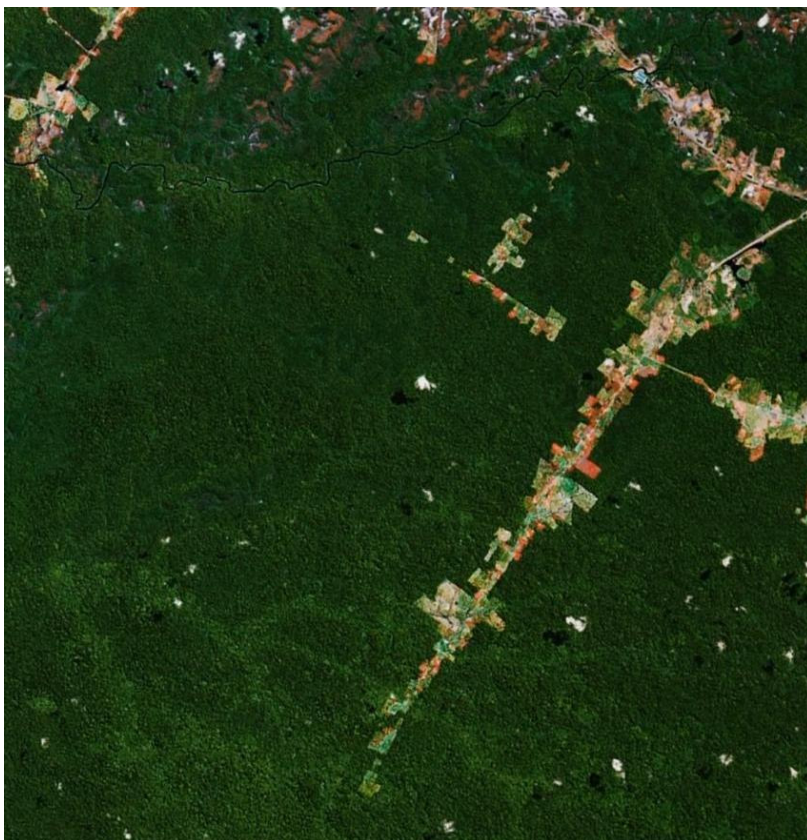


FIGURA 3 – Trecho de estrada, Roraima.

Fonte: Google Earth, 2007

Como é possível perceber pela análise da figura, as propriedades rurais, assim como as áreas desmatadas, tendem a se concentrar no entorno das vias de acesso, sendo que, à medida que aumenta a distância em relação à estrada, a ocupação se mostra menos densa e, opostamente, a floresta se mantém significativamente preservada.

Como citado anteriormente, os assentamentos rurais com objetivo de reforma agrária, onde a ocupação e exploração da terra usualmente são acompanhadas pela supressão da vegetação, pois os agricultores não possuem a informação técnica necessária para explorar seus terrenos adequadamente, contribuem para a degradação da floresta amazônica.

A Figura 4 apresenta os assentamentos existentes na Amazônia Legal (IMAZONGEO, 2007) e mostra como a maioria dos projetos localiza-se próximo a estradas.

Comparando esta imagem com a Figura 5, que representa a área desmatada na mesma região em 2005 (IMAZONGEO, 2007), é possível perceber que o maior volume de desflorestamento ocorre na região dos assentamentos que estão contíguos às vias de acesso. Também é possível perceber que alguns dos assentamentos que apresentam o menor desmatamento associado, principalmente no estado do Amazonas, não são lindeiros a estradas.

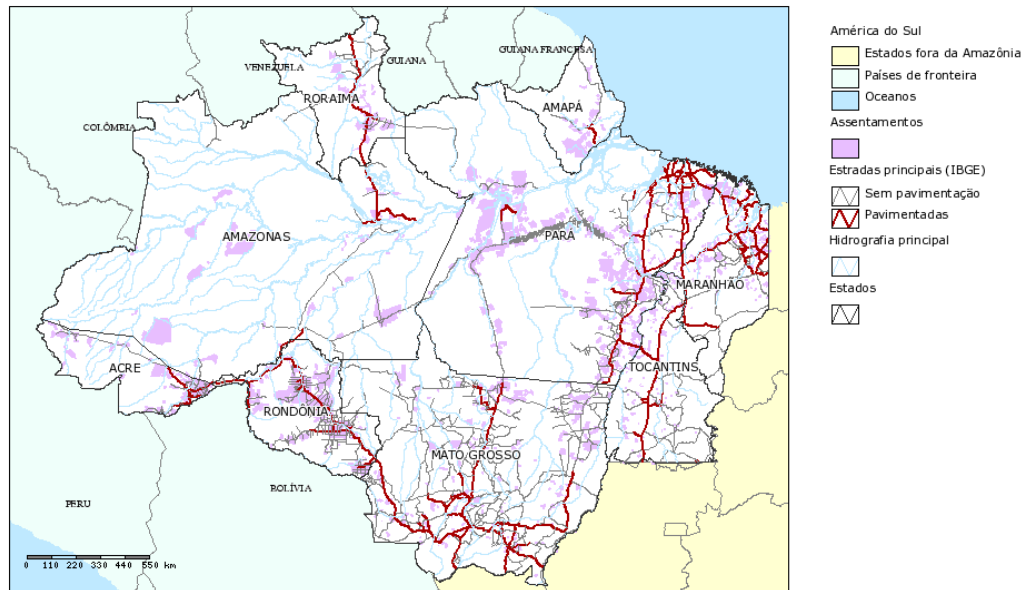


FIGURA 4 – Assentamentos rurais e estradas, Amazônia Legal

Fonte: ImazonGeo, 2007

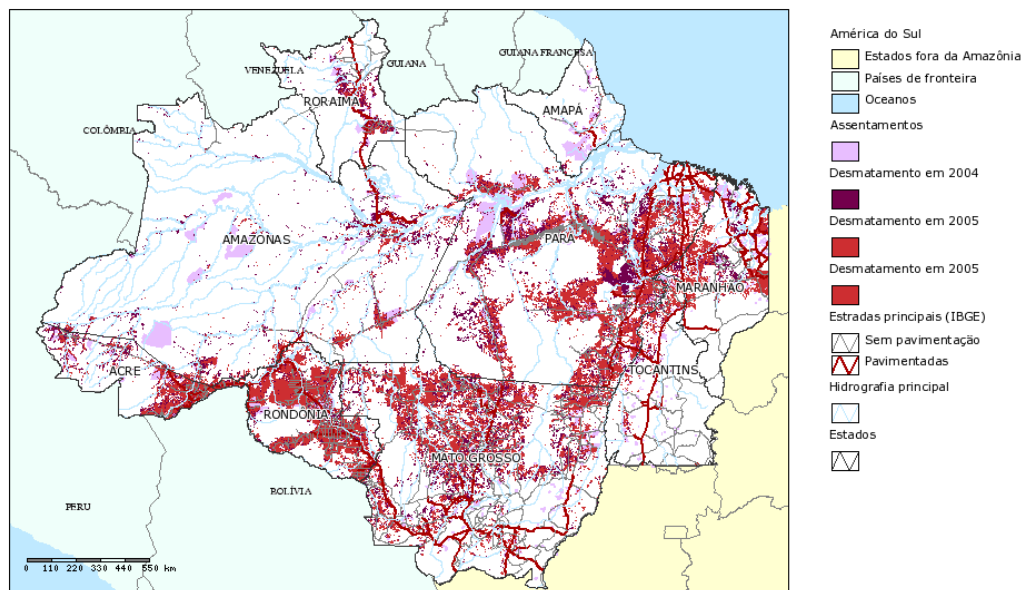


FIGURA 5 – Desmatamento, Amazônia Legal, 2005

Fonte: ImazonGeo, 2007

A Figura 6 mostra a imagem de um dos assentamentos localizados no Amazonas (GOOGLE EARTH, 2007) em que o desmatamento associado limita-se ao entorno imediato do rio, não adentrando significativamente nas matas circunvizinhas. É interessante perceber que os produtores rurais continuam a se concentrar em áreas próximas ao sistema de transporte disponível que, neste caso, é monopolizado pelo modal hidrográfico, por meio de um dos afluentes do Rio Amazonas. Entretanto, a não abertura de estradas contribui para a preservação do ecossistema e, como mostra a imagem, a floresta no entorno permanece densa.



FIGURA 6 – Assentamento Rural, Amazonas.

Fonte: Google Earth, 2007

Os assentamentos rurais desenvolvidos pelo INCRA no âmbito do programa nacional de reforma agrária são voltados para a ocupação e exploração familiar. Os lotes usualmente apresentam área entre 25 e 100 ha, onde é desenvolvida principalmente a atividade agropecuária, comportando um ou mais núcleos familiares.

Os assentamentos, devido ao caráter de projetos planejados, comumente seguem um modelo de traçado de estradas de acesso chamado espinha de peixe, cujo desenho segue um padrão geométrico¹ onde os lotes são fixados ao longo de vias vicinais que se originam de uma via principal. A Figura 7 exemplifica o modelo espinha de peixe.

¹ As ocupações espontâneas, como aquelas que ocorrem em terras devolutas (que pertencem ao Estado sem que tenham qualquer uso público), apresentam um traçado orgânico de vias.

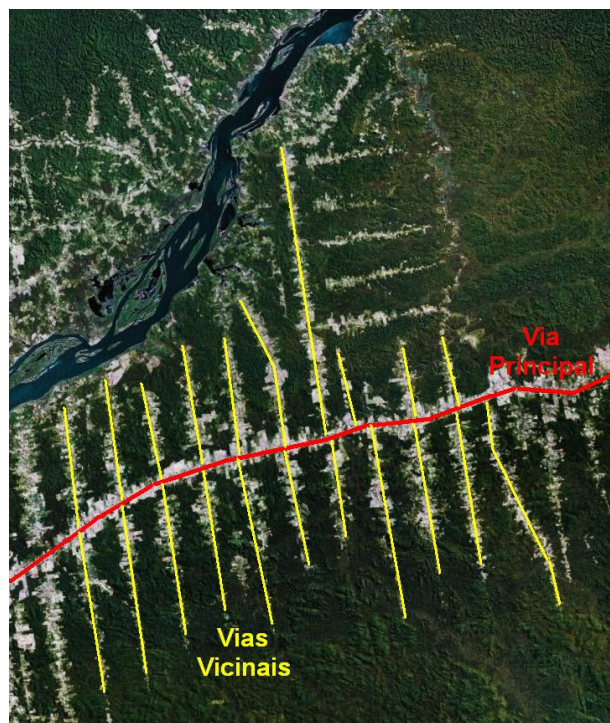


FIGURA 7 – Modelo Espinha de Peixe.

Fonte: Google Earth, 2007

Os lotes são compridos, ou seja, apresentam pequena metragem em sua frente e maior tamanho em sua extensão. O comprimento do lote em relação à via principal também ajuda a intensificar o desmatamento gradual de grandes extensões de floresta, pois facilita o acesso a toda a extensão do terreno. A Figura 8 mostra três modelos de lotes e o nível de desmatamento associado, considerando o desflorestamento somente às margens das vias de acesso.

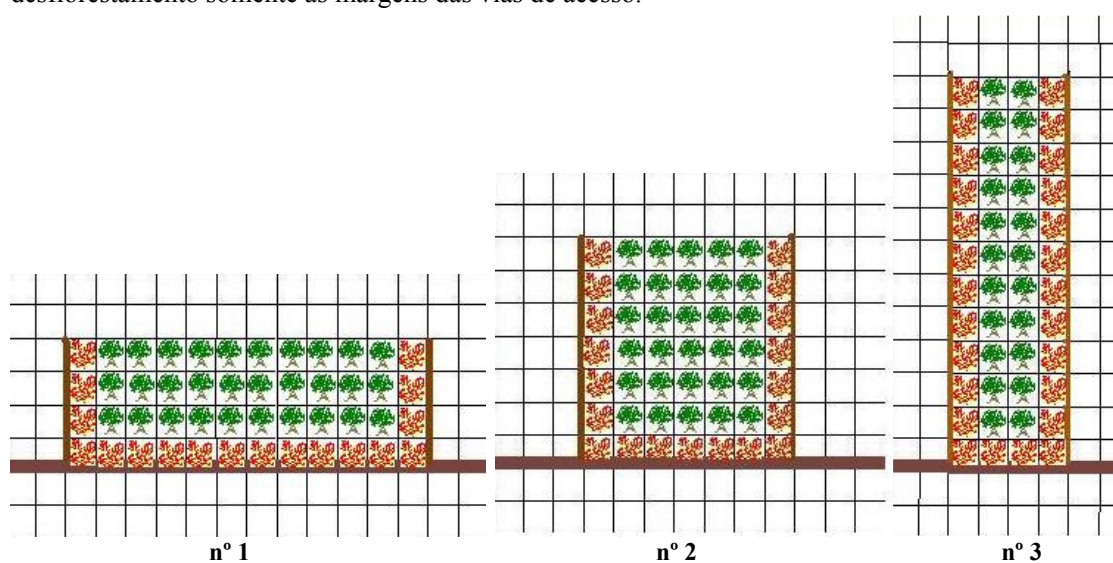


Figura 8 – Modelos de lotes, desmatamento e preservação associados

Os lotes n° 1 e 2 apresentam um desmatamento associado de 18 unidades desflorestadas em um total de 48. Já o lote n° 3, modelo ligado ao padrão espinha de peixe, alcança 26 unidades desmatadas em 48, conservando somente 22 unidades do total.

A Figura 9 mostra o alcance do desmatamento ocasionado pelo modelo espinha de peixe, comparando imagens de Rondônia em 1975 e 2001.

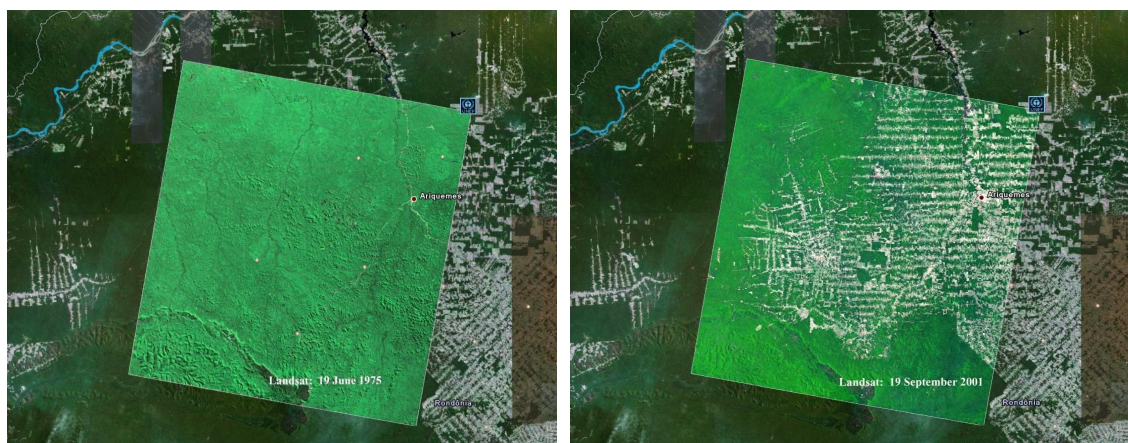


FIGURA 9 – Rondônia, 1975 e 2001

Fonte: Google Earth, 2007

5 CONCLUSÕES

Considerando a relação entre assentamentos, estradas e desmatamentos, é importante repensar o modelo de ocupação rural da região amazônica e os métodos e técnicas relacionados aos sistemas de transporte, procurando diminuir a penetração da floresta. É necessário não só investir em novos modelos de assentamentos de reforma agrária, abandonando a tradicional técnica espinha de peixe, mas também procurar localizar estes projetos em áreas mais próximas dos mercados consumidores. Quando não for possível diminuir as distâncias das áreas rurais com centros urbanos, é importante disponibilizar serviços básicos nos assentamentos, para minimizar a necessidade de deslocamento até as cidades. Seguindo estas diretrizes, o desmatamento da floresta Amazônica não será eliminado, mas seu ritmo poderá ser desacelerado.

6 REFERÊNCIAS

- ALVES, D. S. **Space-times dynamics of deforestation in Brazilian Amazon**. International Journal of Remote Sensing, v. 23, n.14, p.2903-2908. 2002.
- ALVES, D.S.; et al. **Characterizing landscape changes in central Rondônia using Landsat TM imagery**. International Journal of Remote Sensing, v.20, n.14, p.2877-2882, 1999.
- ESCADA, Maria I. S.; et al. **Análise da evolução do desmatamento em áreas de pequenas, médias e grandes propriedades na região centro-norte de Rondônia, entre 1985 e 2000**. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 6905-6912.
- GOOGLE EARTH. Disponível em: <<http://earth.google.com>>. Acessado em: 16/12/07.
- IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/ecossistemas/amazonia.htm>>. Acessado em: 16/12/07.
- IMAZON, Instituto do Homem e Meio-Ambiente da Amazônia. Disponível em: <<http://amazongeo.org.br>>. Acessado em: 16/12/07.

INCRA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Histórico do INCRA**. Disponível em: <www.incra.gov.br>. Acesso em: 16/12/2007.

LAURENCE, W.F.; et al. **Amazonian Deforestation Models – Response (Letters)**. Science, v.307, n.5712, p.1044, 2005.

LAURENCE, W.F.; et al. **The future of the Brazilian amazon**. Science, v.291, n.5503, p.438-439, 2001.

MACHADO, L. **A fronteira agrícola na Amazônia**. In: Becker, B. K.; Christofletti, A.; Davidoch, F. R.; Geiger, R. P. P. Geografia e meio ambiente no Brasil. São Paulo: Hucitec, 1998. p.181-217.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/jpg/Amazonia.jpg>>. Acessado em: 16/12/07.

SIPAM, Sistema de Proteção da Amazônia. Disponível em: <http://www.sipam.gov.br/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=58&Itemid=37>. Acessado em: 16/12/07.