

CARACTERÍSTICAS DAS REDES DE TRANSPORTES NAS REGIÕES EM EXPANSÃO DE FRONTEIRAS: UM ESTUDO DE CASO NA AMAZÔNIA

Maisa Sales Gama Tobias¹

Resumo: Este trabalho aborda os aspectos de organização e desenvolvimento das redes de transportes nas regiões em Expansão de Fronteiras, consideradas espaços polarizados de inovações frequentes, onde o sistema de transportes é um elemento estra-tégico de desenvolvimento. Para tanto, utiliza-se de um estudo de caso, a região Oeste do Pará, mostrando através da evolução da sua rede de transportes as diversas relações existentes entre suas configurações espaciais e os aspectos de organização espacial e desenvolvimento. Primeiramente, parte-se de uma fundamentação teórica e, em seguida, faz-se a caracterização da organização espacial e do desenvolvimento das redes de transporte da região em questão para, finalmente, identificar condicionantes e potencialidades de desenvolvimento da rede de transportes regional.

1. ASPECTOS DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL E DO DESENVOLVIMENTO DAS REDES DE TRANSPORTES

Falar da organização espacial e do desenvolvimento das redes de transportes significa buscar a compreensão da existência dessas redes em suas origens, procurando explicar seu surgimento, suas formas, suas funções, suas estruturas e os processos dos quais participam. Porém, segundo MARTINS (MARTINS, 1995), o transporte num sistema capitalista ou é planejado para a acumulação de capital ou surge a partir dessa acumulação. "Não se trata de descobrir quem vem primeiro, até porque não é isso que permite o entendimento do fenômeno...".

Assim, o transporte como elemento constituinte de uma estrutura regional de produção se confunde em sua origem com a própria origem dessa estrutura, sendo difícil definir onde começa um e onde termina o outro.

Então, o entendimento da organização espacial e do desenvolvimento das redes de transportes, em suas origens, pode ser obtido a partir de um estudo comparativo do processo de ocupação, colonização e organização econômica do espaço regional. Subdivide-se esta explanação em duas partes: a organização espacial das redes de transportes e o desenvolvimento das redes de transportes.

¹Engenheira Civil pela Universidade da Amazônia, Especialista em Gerenciamento do Transporte Fluvial pela Universidade Federal do Pará, Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba, Doutora em Engenharia de Transportes pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Professora Titular do Curso de Engenharia Civil da UNAMA e Professora Adjunto I do Departamento de Engenharia de Transportes da Universidade Federal do Pará.. maisa@ufpa.br

1.1. A ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DAS REDES DE TRANSPORTES

Entende-se que transporte e uso do solo são fenômenos unos e dialéticos, ou seja, o transporte pode, em um determinado momento histórico e em uma dada realidade sócio-econômica, ser indutor do desenvolvimento de atividades, como em outro, ser induzido por elas (MARTINS,1995). Tem-se, então, que transporte e organização espacial das atividades humanas tratam de fenômenos que servem à intervenção histórica do homem, e nessas intervenções, as redes de transportes exercem funções de estruturação e integração entre os diversos centros urbanos e dos centros urbanos com as áreas rurais.

Quando a região está começando a se desenvolver estas interações são esporádicas e incertas quanto aos padrões. Mas, com o passar do tempo, as cidades começam a se contactar mais frequentemente e, em períodos mais curtos, através da implantação de redes de transportes que proporcionam a acessibilidade necessária aos lugares. Os núcleos bem localizados nas redes de transportes, em termos de possibilidades de conexões de rotas, são privilegiados para a atração de fluxos e exercem uma polarização geográfica sobre os menos favorecidos, geograficamente, nas redes de transportes.

No processo de interação espacial, as redes de transporte possuem, no início, um número de nós ou conexões menores e fluxo de tráfego correspondente; com o passar do tempo, elas se desenvolvem acompanhando a evolução e o aparecimento de cidades, com o fluxo de tráfego se intensificando também. O que se verifica em relação às rotas que podem se estabelecer na rede de transporte, num quadro de organização espacial, é que existe o que LABASSE (LABASSE,1973) define de rotas de penetração e de serviços.

1.2. O DESENVOLVIMENTO DAS REDES DE TRANSPORTES

O desenvolvimento regional não ocorre em todos os lugares ao mesmo tempo e isto vale também para as redes de transportes. Assim, cada região possui um grau de desenvolvimento das redes de transportes associado aos processos históricos, políticos, sociais e econômicos vividos.

Não se pode negar que as redes de transportes têm “efeitos sobre a renda, as disparidades regionais, a mobilidade espacial de bens, pessoas, capital e progresso técnico” e, ainda, “efeitos incentivadores do desenvolvimento regional, do crescimento, no sentido de atuarem no aumento da produção, seja de forma direta e indireta” (BENITEZ,1998). Assim, pode-se pensar de forma comparativa, que uma região que tenha uma rede de transporte mais extensa do que outra tende a ter uma competitividade e uma produtividade de investimentos privados mais elevadas (HILHORST,1975).

Então, pode-se associar o desenvolvimento das redes de transportes com as fases da economia de uma região. E daí prever no futuro o desenvolvimento dessas redes a partir das perspectivas de desenvolvimento econômico. Com base nesta premissa, estudos sobre o desenvolvimento das redes de transportes em diversas regiões vêm se desenvolvendo, procurando explicar a configuração espacial das redes de transportes através da evolução da história econômica do lugar. Ver, por exemplo, os modelos citados em CAMARGO (CAMARGO,1993).

Entre estes estudos estão aqueles voltados para a estratégia de ocupação econômica de uma região, como o de TAAFFE;MORRIL;GOULD (TAAFFE; MORRIL;GOULD, 1963), com o objetivo de identificar se o grau de desenvolvimento da

rede de transporte e sua extensão correspondem ao estágio evolutivo da economia na região de estudo, estabelecendo estágios de desenvolvimento dos sistemas de transportes.

Analisando este modelo, mais especificamente, verifica-se que ele fornece uma base de análise das redes de transporte de uma região e ressalta as suas funções num território qualquer, que é de propiciar deslocamentos, comunicações, trocas, etc. Permite, também, o reconhecimento do estágio de desenvolvimento das redes de transportes que, além de se identificar com o estágio de desenvolvimento econômico, aponta problemas de ordem geral, ligados aos transportes, que impedem esse desenvolvimento e auxiliam na identificação de tendências, ou pelo menos possibilidades futuras, de desenvolvimento da rede em questão, a partir de um potencial econômico a ser explorado.

2. ESPECIFICIDADES DA ORGANIZAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO DAS REDES DE TRANSPORTES NAS REGIÕES EM EXPANSÃO DE FRONTEIRAS

As especificidades da região, em Expansão de Fronteiras, geram determinados atributos que precisam ser considerados na análise da organização e do desenvolvimento das redes de transportes, sendo os mais importantes:

- as diversas e imensas possibilidades de exploração das suas potencialidades e a ausência de organizações sociais pré-existentes capazes de resistir as apropriações do espaço, resultam numa frequência de inovações em períodos de tempo relativamente curtos, dificultando a atividade de planejamento a médio e a longo prazos, devido às incertezas que

cercam as possíveis situações de futuro.

- os núcleos urbanos encontram-se bastante distanciados, havendo grandes espaços vazios, que trazem algumas dificuldades adicionais criando, por exemplo, restrições à propagação das inovações e do progresso e, do ponto de vista físico, requerem grandes investimentos em transportes e telecomunicações.
- a concentração espacial de atividades, geralmente sob um comando centralizado dos pólos regionais, e as atividades produtivas muito ligadas aos recursos naturais da região, em pequena escala para subsistência e em grande escala para o mercado externo, fazem com que a polarização exercida por esses pólos, muitas vezes, se reduza a um fenômeno de imantação em detrimento do "hinterland", não passando, muitas vezes, de meras filiais de pólos de decisão situados fora das fronteiras regionais. Isto concorre para que os laços de interdependência e hierarquia da polarização sejam medíocres ou praticamente indefinidos. Paralelamente, isto é refletido nas infra-estruturas e, mais especificamente, nas redes de transportes, expressões desta polarização, tendo-se com isto uma malha viária escassa, com muitas discontinuidades, com poucos modos disponíveis e reduzidas alternativas de rotas.
- estes dois aspectos anteriores caracterizam a função econômica dos transportes na desconcentração espacial das atividades e da população, nas especializações regionais e na possibilidade de ampliação de mercado. Ou seja, a conectividade exercida através das redes de transportes entre os centros

- urbanos proporciona a acessibilidade necessária para que haja a interação entre os sub-espacos, possibilitando a intensificação das relações humanas.
- o dualismo sócio-econômico resultante de estágios diferentes de desenvolvimento, em uma mesma região, faz com que os mercados sejam estreitos e apoiados num padrão de distribuição de renda inadequado, tanto nas zonas urbanas, como nas rurais. Assim, a renda per capita é baixa, vivendo a maioria da população em condição de subemprego e miséria.
 - há falta de recursos básicos como a terra, já que a região encontra-se demarcada por terras indígenas, reservas florestais e minerais, áreas de conservação ambiental, áreas militares, grandes latifúndios e “enclaves”. Logo, resta para a população regional muito pouco espaço para trabalhar, contradizendo a idéia que se tem, normalmente, de uma região como esta, que é de ser abundante em terra disponível.
 - a estrutura de relações econômicas é marcada pelo setor primário, visto que tais regiões possuem pouca diferenciação do sistema produtivo, constituindo-se em fornecedoras de matérias-primas para as regiões mais desenvolvidas, havendo um predomínio do mercado externo sobre o interno. Isto faz com que a estrutura do sistema econômico não chegue a constituir cadeias produtivas, sendo estas regiões apenas o ponto de partida, ligado à matéria-prima em si. O beneficiamento e a própria industrialização do produto ocorre nos pontos de destino de seus produtos. Assim, as cargas são poucos diferenciadas, podendo resumir-se aos produtos naturais que são extraídos da região e aos produtos industrializados que são recebidos por ela, tendo como característica geral de distribuição a busca de minimização de custos de transportes, incluindo tempo de viagem.
 - tem-se como modelo econômico histórico e tradicional de desenvolvimento, o modelo primário-exportador, do tipo centro-periferia, caracterizado, basicamente, pela existência de um setor de exportação diferenciado e homogêneo, que se constitui na atividade mais importante de geração de emprego e renda.
 - a visão, predominantemente, econômica que se tem adotado na estratégia de desenvolvimento mais comum, torna a região passível de grandes pressões de movimentos ecológicos, havendo uma discussão básica em torno das localizações de atividades. Nesta discussão, entram todas as atividades que, de alguma maneira, interferem no meio ambiente, inclusive, a atividade de transporte, tida como predadora em sua implantação e poluente em sua operação. A partir da consideração dos aspectos regionais citados, tem-se o estabelecimento de algumas características da organização espacial e do desenvolvimento das redes de transportes como bastante comuns nas regiões em Expansão de Fronteiras:
 - as redes de transportes são usadas como elementos de ocupação e expansão econômica, tendo a sua forma atrelada ao próprio processo de desenvolvimento produtivo regional. Devido a uma economia dependente do mercado externo, a região vive momentos de

grande dinamismo e, por muitas vezes, períodos de estagnação, verificando-se nas redes de transportes as mesmas condições de dinamismo e estagnação, expressas através de descontinuidades físicas e expansões voltadas para os grandes projetos econômicos.

- quando se apresentam grandes potencialidades de exploração econômica em um determinado sub-espaco regional, um procedimento comum é investir no sistema de transporte antes que a demanda se consolide. Ou seja, o sistema de transporte irá potencializar uma atividade econômica, inexistente ou inexpressiva, que surgirá da exploração dos recursos naturais da região ou da criação de condições físicas para se estabelecer determinada atividade produtiva, em sub-espacos com aptidões naturais para aquela atividade.

Neste aspecto, vale ressaltar o papel dos "enclaves", caracterizados por núcleos de atividades primárias controladas de forma direta pelo exterior. Esses núcleos compreendem em sua implantação, geralmente, grandes projetos viários, voltados quase que exclusivamente para a sua atividade produtiva, sem haver, praticamente, nenhum vínculo com as demais atividades regionais. Tais projetos, sob o ponto de vista de infraestrutura de transporte regional para a população, podem ser até desconsiderados, servindo assim, praticamente, à atividade razão de sua existência.

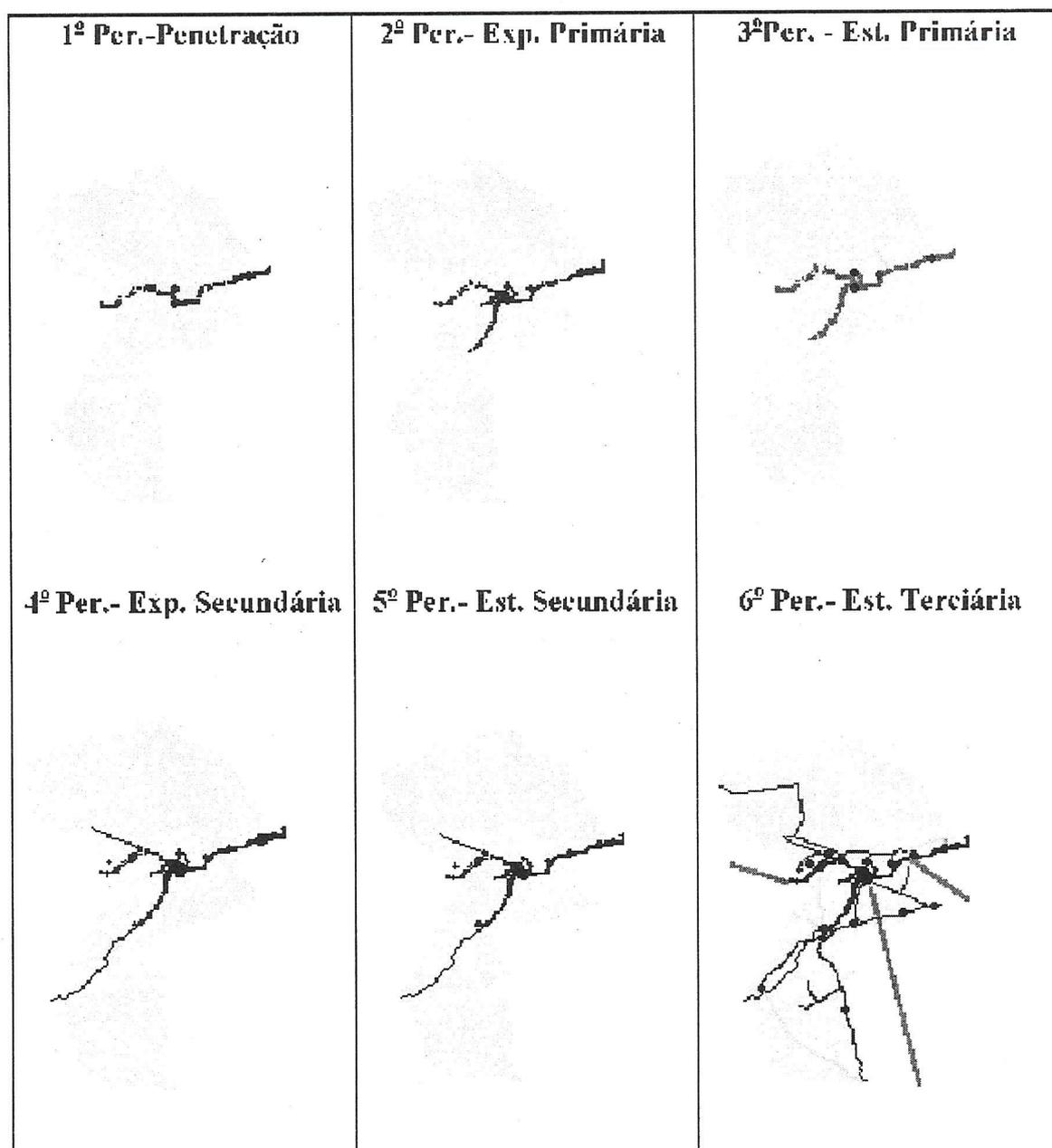
- ao atender a expansão econômica, as redes de transportes potencializam também a ocupação humana, sendo um agente de ocupação territorial, atrelado a projetos de colonização. Em última

análise, pode-se ressaltar os casos em que os transportes, simplesmente, demarcam uma região com fins de proteção ou segurança nacional, delimitando fronteiras. Ou ainda, no caso das potencialidades econômicas futuras serem bastante atrativas para o mercado externo, a região pode ser vista como um estoque de riquezas com uma rede de transporte demarcando este território econômico.

- os projetos de transporte têm sido objeto de confronto com ecologistas, pelos impactos ambientais causados desde a implantação dos sistemas de transportes, nos meios físico, biótico e antrópico, e depois em sua operação, sendo uma questão crítica e de conflitos numa região com tantas riquezas naturais. Para BANISTER; BUTTON (BANISTER; BUTTON, 1993), a atividade de transporte difere muito de outros setores pela diversidade de maneiras que impacta o meio ambiente, considerando que os seus efeitos são interativos ou sinérgicos, ou seja, sendo capaz de provocar efeitos cumulativos em diversos elementos do meio ambiente ao mesmo tempo.

3. A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DAS REDES DE TRANSPORTES NA REGIÃO OESTE DE PARÁ

É feita uma análise do modelo de desenvolvimento das redes de transportes na região Oeste do Pará, identificando-se os períodos apresentados na Figura 1. Diante da evolução apresentada, verifica-se alguns condicionantes e potencialidades determinantes da situação atual da região:



Fonte: TOBIAS, 1999

Figura 1 – Evolução da rede de transporte na região Oeste do Pará

a) Condicionantes

- as pressões dos movimentos ecológicos: o ritmo acelerado do processo de ocupação da região nas últimas décadas gerou impactos indesejáveis no campo social e ambiental, provocando conflitos na região e exterior.
- a falta de uma política agrícola que venha atuar no sentido de aumentar o nível de modernização e escoamento da produção agropecuária.
- a falta de uma política industrial que leve em consideração os aspectos sócio-econômicos da região;
- a precariedade de infra-estrutura do setor energético e de transporte, dificultando o desenvolvimento de diversas atividades produtiva.
- no setor de transporte, a baixa acessibilidade é sentida pelas deficiências em termos de conectividade, havendo um avanço maior no sentido dos grandes eixos de transportes, sentido centro-periferia, que contribuem para a baixa irradiação dos núcleos e a dispersão populacional, prejudicando o deslocamento de pessoas e de escoamento de cargas.

b) Potencialidades

- exploração dos recursos turísticos: existe uma invejável potencialidade para o turismo, principalmente o ecológico, o que poderia se transformar numa indústria motora capaz de gerar renda na região sem degradar o meio ambiente.
- ampliação da exploração mineral: é uma atividade organizada em grandes

projetos, sendo viável por esta região possuir uma dos maiores potenciais minerais do planeta. Já existe na região, inclusive, um grande projeto mineral, que é o projeto Trombetas, em Oriximiná.

- valorização do banco genético e da biodiversidade regional: entende-se que o equilíbrio ecológico deve ser revertido em equilíbrio econômico, devendo-se combater a destruição irracional do ecossistema, assim tem-se debatido esta questão como sendo de futuro promissor para a região, enfatizando com isto o reconhecimento de que o potencial econômico da região está na sua riqueza biológica, sendo o maior banco genético do mundo e a maior fábrica de produtos farmacêuticos do mundo.

Diante deste quadro, tem-se em termos de projeção de futuro regional questões importantes a serem consideradas, ressaltando-se, por exemplo:

- a importância das políticas de desenvolvimento para a integração e ocupação regional, sendo responsáveis pelos grandes projetos econômicos e viários na região;
- a questão ambiental sobre o parcelamento do uso do solo regional, havendo um retalhamento "institucional" do solo, restando muito pouco para a população local se desenvolver;
- a questão demográfica social, através do baixo índice demográfico e da dispersão populacional, cujas maiores concentrações estão nas áreas urbanas, havendo um atendimento de infraestrutura social, física e econômica bastante precário.

- a necessidade de investimentos no setor de transporte como uma questão técnico-econômica mas, sobretudo, social, de prover melhoria de qualidade de vida às pessoas que vivem ao longo dos grandes eixos rodoviários e hidroviários.

4. CONCLUSÕES

Este trabalho demonstra, indubitavelmente, que as características das redes de transportes em regiões em expansão de fronteiras estão associadas aos aspectos físicos, territoriais, econômicos, sociais, políticos e ambientais destas regiões. Não há como pensar em redes de transportes dissociadas das suas funções econômicas e sociais, sob pena de seus benefícios não justificarem as perdas ambientais derivadas dos investimentos em projetos de transportes.

O que se verifica, é que numa região com tais características a busca de acessibilidade é fundamental para a integração humana intra-regional e inter-regional de culturas e instrumentais tecnológicos, necessários a qualquer processo de desenvolvimento econômico e humano. Há de se pensar em formas de ocupação humana e de implantação de infraestrutura de transporte condizentes com objetivos de desenvolvimento regional e ideais de preservação do meio ambiente, que utilizem adequadamente as potencialidades regionais, dando condições dignas de existência aos habitantes deste tipo de região.

Existem situações em que a modalidade hidroviária poderá ser utilizada, como forma de proporcionar acessibilidade aos habitantes, minimizando os danos ambientais da implantação e operação dos transportes mas, existem situações, como nas regiões de planaltos, que será inevitável à utilização

de outras modalidades para promover o desenvolvimento econômico. Assim, há de se pensar, caso a caso, as situações, evitando-se os extremismos do preservacionismo, sob pena de condenar diversos núcleos populacionais ao mais completo isolamento e abandono, como também, a falta de oportunidades de melhor qualidade de vida.

5. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ABLER, R.; ADAMS, J; GOULD, P. **Spacial organization. the geographer's view of the world.** London, Prentice-Hall, 1992.
- ALMEIDA, R. S.; RIBEIRO, M. A. C. (1995). Espaço - temporalidade dos sistemas de transportes na Amazônia brasileira. In: SANTOS, M. et al., Org. **O novo mapa do mundo: problemas geográficos de um mundo novo.** São Paulo, HUCITEC/ANPUR, p.40-53, 1995.
- BANISTER, D.; BUTTON, R., Ed. **Transport, the environment and sustainable development.** London, Chapman & Hall, 1993.
- BENITEZ, R. M (1998). Economia regional. O capital fixo como insumo do desenvolvimento. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 29, n.2, p. 143-57, abr./jun, 1998.
- BOUDEVILLE, J. R. **Aménagement du territoire et polarization.** Paris, Genin, 1972.
- CAMARGO, P. **Desenvolvimento e organização das redes de transporte: modelos de análise selecionados e aplicados ao Estado de São Paulo.** São Paulo, 1993. 125 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- COSTA, M. S.; WAISMAN, J. Pesquisa Origem - Destino Hidroviária de Passageiros em Santarém - Pará. Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 9., São Carlos, 1995. **Anais.** São Carlos, p.1093-1097, 1995.

CORRÊA, R. L. (1987). A periodização da rede urbana da Amazônia. **Revista Brasileira de Geografia**, v.49, n.3, p.39-68, jul./set, 1987.

HILHORST, J. G. **Planejamento regional. enfoque sobre sistemas**. 2.ed. Trad. de Haydn Coutinho Pimenta. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1975.

LABASSE, J. **La organización del espacio. elementos de geografia aplicada**. Trad. de Amália A. Fraile. Madri, I.E.A.L, 1973.

MARTINS, J. A. Revisitando Buchanan. In: **Transportes**, v.3, n.1, p.7-35, maio, São Paulo, ANPET, 1995.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. 3 ed. São Paulo, HUCITEC, 1994.

SANTOS, R. **História econômica da Amazônia (1800-1920)**. São Paulo, T. A. Queiroz, 1980.

TAAFFE, E. J; MORRIL, R. L.; GOULD, P.R. Transport expansion in underdeveloped countries: a comparative analysis. **Geographical Review**, v.53, p.503-29, Jan, 1963.

TOBIAS, M.S.G. **Modelo de planejamento integrado da organização espacial, do desenvolvimento regional e dos transportes para uma região em expansão de fronteiras: o caso da região oeste do Pará**. São Paulo, 1999. 264p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.