

Projetos de Transporte: Urbanização e Implicações Sociais

Arq. e Urb. Yumi Goya

UFSC - Pós-Graduação Engenharia Civil
88040-970 Florianópolis SC
✉ ecv3yga@ecv.ufsc.br

Conteúdo

1. Breve histórico
2. Crescimento urbano
3. Projetos de transporte e crescimento urbano
4. Transportes urbanos: abordagem social
5. Projetos de transportes e cadastro técnico multifinalitário
6. Considerações finais
7. Referências bibliográficas

Resumo: A transformação induzida pela implantação de um sistema viário traz consequências de ordem social e econômica no espaço da população "atingida", além de uma clara tendência à concentração/aumento da população, e todas as suas implicações. O Cadastro Técnico Multifinalitário é uma ferramenta ágil de planejamento que possibilita identificar os fatores atuantes no espaço urbano, não somente fatores físicos, mas os elementos referentes ao meio e às necessidades da população, e por esta razão torna-se essencial ao planejamento territorial.

Palavras chaves: Urbanização, sistema viário, cadastro

Abstract: Social and economic consequences are usual when a road is built. These consequences, generally non-planned urban development, affect all the population around. Besides, the increasing and the concentration of people and its implications have to be studied. The multipurpose cadastre is an appropriate tool to identify the factors that act in the urban space, including not only physical factors, but factors that concern the natural environment and the man's real needs. And, because of that, it becomes necessary to plan the use of the land.

Keywords: Urbanization, transportation system, cadaster

1. Breve histórico

O interrelacionamento entre os meios de transporte e o crescimento urbano vem da antiguidade, desde quando os homens se viram diante da necessidade de troca e distribuição de produtos, e por consequência a necessidade de acesso a lugares distantes. Assim, as cidades medievais foram surgindo nos pontos de cruzamento das vias de comercialização das mercadorias. Até então, as cidades foram surgindo e crescendo ao longo da faixa litorânea e dos eixos fluviais navegáveis, por causa da inexistência de meios de transportes.

Após o aparecimento das estradas de ferro, em 1825, a descoberta do petróleo, em 1859, e a invenção do motor a explosão modifica totalmente o cenário.

O surgimento do automóvel permite, pela sua mobilidade, o acesso a áreas próximas às cidades não ocupadas por falta de meio de transporte. O surgimento de outros meios de transporte de massa mais flexíveis que os trens incrementam o desenvolvimento das cidades.

A interação entre o sistema de transportes e o crescimento urbano, ou o uso do solo, é facilmente entendida ao se considerar a acessibilidade e a mobilidade das pessoas, de forma que o desenvolvimento de uma área está associado à capacidade da infraestrutura viária.

2. Crescimento urbano

Da revolução Industrial até as primeiras décadas do século XX o desenvolvimento urbano no Brasil deu-se de forma espontânea, com pouca intervenção do poder público (BARAT, 1979).

A evolução histórica aponta para o crescimento induzido por empresas de urbanização associadas às concessionárias de serviço público. Ocorria o crescimento e a estruturação do tecido urbano através de eixos de expansão ou por meio de polarização em pontos específicos bem servidos de transporte ou em pontos com tendências naturais à expansão.

O crescimento da cidade por urbanização difusa da periferia tem início em um núcleo central situado nos cruzamentos e conexões das vias ou próximas a áreas industriais. A expansão desordenada da periferia passa a invadir a zona rural. Entretanto, houve também o crescimento segundo uma estrutura pré-concebida, uma urbanização controlada.

Em São Paulo, a partir da década de 40, o crescimento deu-se através de implantação de um sistema viário que possibilitou a ocupação de áreas distantes da periferia.

Este quadro permaneceu até a década de 50 quando o setor imobiliário tomou a frente do crescimento urbano, entretanto, este crescimento desordenado sofreu pressões de correntes migratórias. O Governo, responsável pelos serviços públicos não conseguia atender a demanda crescente por infra-estruturas.

O transporte além de atender a demanda existente induz o desenvolvimento urbano, oferecendo alternativas de ocupação do espaço (BARAT, 1979). O sistema de transportes é indutor da expansão urbana e vários são os exemplos de cidades cujo crescimento deu-se ao longo de linhas férreas e de bondes. Em contrapartida, ocorreu também a centralização de atividades e investimentos nas áreas servidas por um bom sistema viário.

A expansão da malha urbana neste último século foi feita por parcelamento das glebas ao longo dos eixos viários, com pouca interferência do poder público. A malha urbana segmentada e desarticulada atual é reflexo de empreendimentos urbanizadores que adotavam diretrizes próprias para o traçado das ruas, nem sempre articuladas ao sistema viário circundante, conforme SILVA (1991), isto porque as diretrizes das prefeituras quanto ao traçado do sistema viário estrutural nunca foram devidamente utilizadas pelo poder público. E disto resultou a circulação viária ineficiente, com grande perda de tempo nos deslocamentos, comprometimento da qualidade do ar, aumento do nível de ruído, enfim, degradação da qualidade de vida.

3. Projetos de transporte e crescimento urbano

O interrelacionamento entre zoneamento e sistema viário é de tal forma estreita que o estudo de uma rede viária sem o conhecimento da setorização da cidade está fadada ao fracasso. FERRARI (1984) afirma que os usos do espaço urbano é determinado pelo estabelecimento de um sistema viário. A circulação de pessoas e coisas é fundamental no planejamento territorial urbano. O conhecimento do sistema viário é primordial na definição do zoneamento, já que, junto com os acidentes geográficos, delimitam os diferentes setores (FERRARI, 1984).

A concepção dos sistemas de transporte condiciona o crescimento das cidades, *permitindo avanços lineares da fronteira urbanizada e adensamento das áreas compreendidas entre os transportes lineares pesados* (BARAT, 1976).

Trens e ônibus adensam as áreas de influência das estações ferroviárias ou dos pontos de convergência das linhas. Verifica-se a correlação entre a disponibilidade do transporte de massa e a evolução urbana. Segundo BARAT (1976), após a decadência das modalidades ferroviárias e o desvio de tráfego para ônibus e automóveis, houve um descontrole no processo de ocupação territorial, acarretando distorções no uso do solo metropolitano.

À medida que melhora o transporte urbano, as cidades não somente expandem-se em áreas, mas os sítios urbanos dentro da cidade podem especializar-se nos serviços que oferece, devido às vantagens locais inerentes e à sua localização estratégica. Aqui entra em cena a acessibilidade e a mobilidade no adensamento urbano, contribuindo na atração de pessoas e atividades.

Desta forma, as melhorias nos transportes que, de certa forma estendem a margem física do desenvolvimento urbano, têm papel fundamental na oferta do terreno urbano. As mudanças no raio da cidade levam a aumentos em sua área. Mas o valor do terreno depende do valor da demanda de terreno urbano. O preço do terreno urbano é formado por elementos como custos de urbanização, acessibilidade e renda do terreno. Além, disso, em virtude de a procura ser quase sempre maior que a oferta, os preços são variáveis e sempre orientados à alta.

Os serviços de transporte por um lado favoreceram a expansão urbana conectando bairros e pólos, mas por outro agravaram os desequilíbrios sociais. A concentração de investimentos em áreas de grande poder fica evidente, em oposição às áreas periféricas.

Nos EUA, o automóvel permitiu a procura dos subúrbios como alternativa para habitações amplas e espaçosas, e em algumas cidades da Europa ocorre muito de as famílias trocarem a acessibilidade por mais espaço, por exemplo no campo. Entretanto, a realidade brasileira não permitiu o mesmo processo de ocupação de áreas fora do centro urbano, mas para aumentar o desequilíbrio com alta valorização do centro em função da deficiente infraestrutura na periferia.

No centro urbano das cidades concentram-se as principais atividades, devido às vantagens de localização. Mas conforme DEMATTEIS (1996), em relação à demanda, a oferta de espaço central é limitada, e este fato implica no elevado preço do terreno urbano. Assim, o valor do imóvel é influenciado pela acessibilidade, e tanto maior será o preço quanto maiores forem as vantagens disponíveis.

Outro fator que influencia no preço do terreno, entre topografia, área, acessibilidade e equipamentos ou melhoramentos urbanos é o sistema viário. Um sistema viário eficiente, com fluidez no trânsito tempo de viagem curto, além do nível de conforto oferecidos, influi nos preços dos terrenos por ele servidos. em um retrocesso histórico verifica-se a valorização de terrenos marginais às vias de transporte (FERRARI, 1984).

O valor do aluguel e do terreno urbano não dependem somente das variáveis acessibilidade e transporte, pois se assim fosse, e considerando que a função custo de transporte-distância fosse linear, o que ocorreria seria a redução do valor do terreno do centro da cidade em direção ao limite da área urbana (RICHARDSON, 1978). Entretanto, na margem da área urbana o que acontece é a concorrência com outros usos (por exemplo, agricultura). A diferença de valor dos terrenos no centro e daqueles no limite urbano/rural é grande, mas isso não quer dizer que o determinante seja a acessibilidade, apesar de o acesso às linhas de ônibus, estações de trem e artérias principais da rede urbana influírem neste valor.

O volume de capital social disponível ou esperado (infra-estrutura de esgoto, água, luz, pavimentação, e serviços de transporte, educação, saúde, comércio) está intrinsecamente relacionado ao valor implícito, e, à medida que se cria "capital social" no seu entorno, isto é, infra-estrutura e serviços, seu valor é incrementado, de acordo com o mercado. Deste modo, áreas com melhores infra-estruturas e serviços têm maior demanda e preços mais altos (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 1979).

BERRY (1976) já afirmava que *a localização das atividades básicas, juntamente com um sistema de transportes, fornecem as características do esqueleto do padrão urbano*. Este padrão é preenchido com as residências dos trabalhadores nas atividades básicas e é dinamizado pelo fluxo e refluxo da rotinização, a partir dos limites da cidade, e de mercadorias e clientes que vão e vêm nos locais de atividades básicas. Ainda há o direcionamento dos serviços comerciais às atividades básicas e o setor terciário aos trabalhadores consumidores e suas famílias. Há também o fluxo e refluxo gerado pelo ir e vir das compras. Considerando-se a localização das residências dos trabalhadores em locais de atividades não-básicas, acréscimo de rotinização, maior demanda de atividades terciárias e assim por diante em cadeia de efeitos multiplicadores, cada vez mais complexas, aumentando a relação entre sistema viário e o aumento da malha urbana em escalas vertiginosas.

A melhoria de transporte incrementa as vantagens da competição entre os centros maiores e menores; e a consequência principal, sobre o padrão interno das cidades, está em facilitar o alastramento, por um lado, e a especialização, por outro. Nesta perspectiva, os

centros urbanos mais desenvolvidos passam a evoluir ainda mais, em contraste com o declínio de centros menores, ou seja, a tendência centralizadora se acentua ainda mais.

O transporte que permitiu o desenvolvimento da cidade está hoje sufocando o seu crescimento (FERRARI, 1984). Os cidadãos vivem em função de seus deslocamentos e neles gastam muito tempo de suas vidas. O ambiente urbano caótico é resultado da inexistência de um planejamento integrado de crescimento urbano e dos sistemas de transportes.

A integração de transporte e desenvolvimento urbano só é viável mediante uma política que adote objetivos múltiplos de natureza sócio-econômica. As soluções para o problema dos transportes urbanos devem ser abraçadas por um planejamento urbano que privilegie os aspectos social e ambiental e não apenas as políticas de transportes urbanos entendidas como corretivos da ocupação do território (BEZERRA, 1991).

4. Transportes urbanos: abordagem social

O sistema transporte deve ser estudado, considerando a sua inegável capacidade de criar e intensificar fluxos em toda a sua extensão. Deste fluxo gerado pelos sistemas de transportes advém o crescimento e a diversificação do comércio e a expansão desmedida dos centros urbanos, que levam a um aumento na demanda de transportes e sistemas viários, e assim sucessivamente.

Isto causa certos conflitos no ambiente. COSTA (1995) afirma que muitos dos casos de ampliação desordenada da urbanização sobre áreas destinadas à proteção ambiental, quase sempre são viabilizadas pela implantação de estradas, ou ainda pelo asfaltamento ou ampliação de estradas costeiras, sem o estudo de impactos ambientais.

A avaliação dos impactos em transportes urbanos tem como principal problema determinar *que tipos de desenvolvimento urbano são alvo das preferências ambientais dos residentes, assim como de suas exigências em relação à acessibilidade* (BEZERRA, 1991). Esta abordagem difere das demais que somente consideram as mudanças potenciais na impedância do movimento. No entanto, em muitos países já se verifica que qualidade ambiental e acessibilidade são conflitantes, já que o aumento de acessibilidade reduz a qualidade ambiental das áreas-alvo do projeto.

Os serviços de transporte interagem diretamente na estruturação do espaço, já que sua ineficiência (ou inexistência) contribui para piorar a situação de saturação de áreas já sufocadas, aumento de custos de deslocamento, tempo e custos ambientais, incidindo sobre o bem-estar.

O planejamento de um sistema de transporte deve ser feito de tal forma que propicie desenvolvimento do centro, em termos do próprio crescimento e sua recuperação, e a descentralização de atividades, e assim diminuir a sobrecarga exercida pela demanda sobre as vias existentes e também sobre a capacidade de escoamento do próprio transporte público.

Uma das principais dificuldades encontradas pelo homem do campo para permanecer nas áreas rurais, conforme SEAERJ (1978), é a falta de trabalho, problema de aspecto social, responsável pelo esvaziamento rural. A falta de investimentos em infra-estrutura por parte do Poder Público, associado à falta de crédito agrícola é fator determinante nas migrações campo-cidade.

Deste ponto de vista, as estradas vicinais, que se destinam ao escoamento da produção agropecuária para o sistema viário de cada região, são importantes na manutenção do homem no campo. Propiciam a expansão da lavoura e condições de novos empregos permitindo ao trabalhador permanecer junto a seus familiares. Sendo assim, o meio de transporte desempenha um grande papel social, atendendo produtores, comerciantes e consumidores, contribuindo para uma maior lucratividade dos produtores e motivando a criação de mais empregos em suas próprias regiões, aumentando a importância da região como centro produtor rural.

Ainda, conforme LOCH & KIRCHNER (1989), a facilidade de acesso por estradas tem papel fundamental na economia, uma vez que o escoamento da produção seria facilitada. Assim, as condições de transporte da produção está associada às facilidades de acesso, e dependendo do produto cultivado pode haver grande demanda diretamente na propriedade.

Um plano de transportes (de carga e de passageiros) deve ser concebido de uma forma ampla e abrangente, junto a um planejamento metropolitano. A circulação de veículos quando não contemplada em um plano de uso do solo acarreta danos à própria configuração urbana. O planejamento do sistema viário disponibiliza dados e metodologias que orientam e disciplinam o uso do solo, com consequências diretas sobre a manutenção ou modificação das funções urbanas e suas características físico-ambientais, sociais e culturais.

Sabe-se que quanto maior a renda, maior será o número de veículos, verificado em várias cidades de diversos países. Essa situação poucas reflexões provoca, de acordo com MASCARÓ (1994), porque na maioria das vezes, quando se projeta o arruamento de uma zona urbana, não se leva em consideração as funções reais às quais essas ruas se destinam. Se não houver adequação dos projetos das ruas e sua execução às reais necessidades dos usuários, corre-se o risco de desperdícios de recursos em função da subutilização da estrutura.

Concomitantemente, o aumento da capacidade de determinados corredores gera um aumento na taxa de ocupação do solo urbano em sua área de influência. Esse adensamento deve ser acompanhado pela ampliação dos serviços públicos de apoio, com o agravante de que se a densificação da ocupação demográfica for muito superior ao esperado, os serviços públicos podem não suprir a demanda, além de comprometer também o bem-estar da população envolvida em função do aumento da relação habitante por área de lazer disponível.

Disto parte que o aumento da capacidade de transporte deve vir correlacionado com medidas que visem uma ocupação racional do solo urbano.

Para atender a demanda crescente de transporte urbano é necessário uma grande soma de dinheiro para abertura de novas vias, construção de estacionamentos, investimentos em cruzamentos (FERRARI, 1984), entre outros. Antes, deve ser considerado também o custo social implícito. O cidadão, elemento primordial na estrutura de uma cidade, determina o sucesso ou fracasso de um empreendimento urbano.

5. Projetos de transportes e cadastro técnico multifinalitário

A transformação induzida pela implantação de um sistema de transportes em certa área é determinante do crescimento urbano. A estrutura viária é indutora da ocupação territorial, que por consequência demanda sistemas de transporte.

Para um eficaz planejamento urbano e de sistemas de transportes, os dados coletados devem ser de qualidade e confiáveis. O processo de planejamento dos transportes envolve a utilização de uma quantidade considerável de dados. Deve-se coletar dados sobre as características e padrão das viagens atuais na área de estudo, procurando-se determinar a futura distribuição do uso do solo e da população. Também, deve-se determinar a adequação das facilidades existentes às condições peculiares da área e estimar-se a capacidade potencial não-utilizada.

Para que se realize um bom planejamento municipal, regional ou nacional, e para a compreensão do espaço no qual este será implantado, a assistência de mapas e dados cadastrais é determinante na sua eficácia e rapidez. O cadastro técnico torna-se imprescindível aos planejadores e organizadores dos espaços rurais e urbanos.

O cadastro técnico é fundamental na determinação de demandas de uma área em relação ao ordenamento territorial e imprescindível para que as análises e estudos inerentes ao tema sejam disponíveis e de qualidade.

Um cadastro, tanto urbano como rural, é o elemento fundamental para o planejamento e administração de um espaço físico. A administração pública, responsável por este planejamento, com um cadastro bem elaborado torna-se capacitada a oferecer uma tributação justa, recursos financeiros, abastecimento, infra-estrutura e serviços sociais de melhor qualidade, através da definição precisa das propriedades, bem como suas potencialidades e necessidades.

WACHOWICZ in SCHNEIDER (1993) lista como objetivos que devem estar explícitos em um cadastro a cobrança de tributos, previsão de Receita Tributária Municipal, desapropriações, racionalidade do planejamento de uso do solo, base para melhoramento do registro da propriedade imobiliária, garantia dos limites da propriedade imobiliária, garantia dos limites da propriedade individual, segurança dos limites administrativos, inter-relacionamento com o Cartório de Registro de Imóveis.

Segundo MAGRO in SCHNEIDER (1993), assegurar a posição, tamanho, tipo e uso do bem imóvel, além de guardar os dados pertencentes ao valor e direito de posse, são finalidades do Cadastro Técnico Multifinalitário. A função fiscal do cadastro é caracterizada pela identificação do imóvel, proprietário, fornecimento e manutenção dos dados básicos para fins de taxaço. Ao passo que a determinação da posição dos limites do imóvel, guarda e manutenção de informações sobre os direitos de posse e suas limitações caracterizam sua função jurídica.

De acordo com INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (1995), o cadastro técnico deve garantir a propriedade, embasar o planejamento governamental, fornecer parâmetros para uma justa tributação e resguardar a função social da terra.

Nestas condições, o cadastro técnico multifinalitário é um instrumento ágil e eficaz nas etapas pré e pós implantação de um sistema viário, já que fornece os parâmetros necessários para a avaliação das condições reais da estrutura implantada e suas implicações. Todo o processo de indenizações na área do projeto, seus custos e área total, degradações ambientais e suas soluções podem ser estudadas com base em dados reais, já que a atualização constante é premissa para que o cadastro desempenhe suas funções.

HORWOOD & CALKINS in HUTCHINSON (1976) definem Sistema de Informações Urbano e Regional como sendo aquele que sintetiza, através de algumas etapas, as informações provenientes de vários dados de entrada referentes à definição, apresentação e solução de problemas inerentes ao planejamento, política e gerenciamento de questões urbanas.

Tem-se verificado que tanto a qualidade de viagens quanto suas características são influenciadas pela intensidade do uso do solo. Para áreas residenciais, onde se gera a maioria das viagens, esta densidade de uso é medida em termos de densidade residencial. A medida mais comumente usada é a densidade residencial líquida que se define como a razão de população residente, do número de domicílios ou do número de salas habitadas, para a soma da área total de solo usado para fins residenciais com a área que considera a metade da largura das vias adjacentes (até um máximo de seis metros).

Já no caso das zonas de emprego e da área central, que atraem a maior parte das viagens, a intensidade do uso do solo é medida em termos da taxa de uso ou do índice espacial. A taxa de uso é definida como a razão entre a área efetivamente utilizada e a área total líquida (sem identificar o espaço vazio) de região em consideração. O índice espacial é a razão entre a área total construída e a soma da área da região com a área definida pela metade da largura das vias (até um máximo de 6 metros).

A interrelação entre urbanização e sistema viário é incontestável. O estudo conjunto destes elementos é mais que necessário, de tal forma que os dados efetivos utilizados em ambos sejam os mesmos, minimizando os custos de coleta e aplicação de novas tecnologias. O cadastro técnico permite esta conjunção entre os dados, já que multifinalitário, otimizando e racionalizando o processo de planejamento.

Planejamento é caracterizado como um conjunto de metodologias e ações aplicadas no sentido de utilizar racionalmente o espaço físico, conjugando fatores econômicos, sociais e ambientais entre outros, e para tal o conhecimento da realidade é essencial. O cadastro técnico sendo o registro oficial das informações que definem as propriedades torna-se a base para os diagnósticos e prognósticos na elaboração de uma infra-estrutura.

O Cadastro Técnico Multifinalitário, como repositório de dados que é, assume importante papel já que através dele pode-se traçar um diagnóstico baseado na identificação destes fatores atuantes no espaço urbano. Possibilita a projeção de fatos futuros após a implantação de um sistema viário, é uma ferramenta extremamente ágil de planejamento pois permite obter um prognóstico seguro apoiado em dados reais.

Ainda, considerando a multifinalidade do cadastro técnico, a questão social implícita na malha urbana é considerado em forma de dados sócio-econômicos e ambientais, caracterizando a área estudada. A análise e a concepção dos projetos considerando as condicionantes sócio-culturais são fundamentais no sucesso do empreendimento.

O desenvolvimento tecnológico acentuado dos últimos anos permitiu que instrumentos até então utilizados para outros fins, que não planejamento físico-territorial, fossem aplicados de maneira eficiente, com obtenção de resultados de qualidade demandando menos tempo e esforço. Trata-se dos diversos sensores remotos.

Estas "novas" ferramentas são eficientes, porém, possuem deficiências que limitam certas aplicações. No entanto, acredita-se que estas limitações em breve serão sanadas devido ao grande desenvolvimento observado atualmente, o que favorecerá seu uso mais amplo nos diversos níveis do planejamento.

Convém aqui registrar a rapidez e a facilidade de coleta de dados, sem a necessária intervenção física direta no ambiente estudado, concretizado pelos sensores remotos, a análise através de interface destes mesmos dados por meio de softwares SIG, e o posicionamento preciso georreferenciado de elementos essenciais para o planejamento por meio de GPS.

Por este ângulo, pode-se afirmar que o sensoriamento remoto, SIG e GPS, entre outros, são tecnologias que aos poucos estão mudando a concepção do planejar sobre a superfície geográfica. Todavia, apesar de não serem técnicas recentes, seu uso é ainda restrito, devido, talvez, à falta de profissionais especializados, do custo ou ainda por falta de tradição cultural. O que se espera é que

aos poucos este quadro se reverta, apoiado nos resultados de qualidade obtidos com o uso destes equipamentos.

6. Considerações finais

Muitos dos problemas sociais e econômicos das cidades em todo o mundo tem como raiz o intenso processo de urbanização ocorrida neste século. Este processo acelerado, no Brasil, sem um desenvolvimento econômico compatível tem causado inchamento das cidades, segundo RAIA & SILVA (1996).

A existência das cidades está intrinsecamente ligada aos transportes uma vez que ele *torna possível a especialização da área e, em consequência, o crescimento e a existência das cidades* (MAYER, 1976).

A definição de avenidas, ruas e caminhos é a origem de todo o traçado urbano. Portanto, o planejamento da estrutura viária deve ser executado em conjunto com o planejamento urbano já que são dois fatores indissociáveis. Para a otimização dos projetos de infraestrutura urbana, o uso dos dados contidos em cadastro técnico multifinalitário é fundamental. Possibilita conhecer a distribuição espacial das atividades do homem e sua organização, essencial para a análise da dinâmica humana. Além de permitir a análise do processo de crescimento urbano, em relação ao sistema viário, através da projeção de dados reais.

Condicionantes econômicas devem ser cuidadosamente estudadas para definir a viabilidade dos projetos. Neste caso, o cadastro é a ferramenta ideal para se obter os dados referentes à propriedade, seus aspectos legais, econômicos e sociais, provendo a base para que todo e qualquer planejamento seja feito de forma racional, evitando desperdícios e crescimentos indesejáveis ou desordenados.

Estudos na área qualitativa não são muito frequentes. As consequências sociais e culturais sobre uma comunidade e os fatores pertinentes aos moradores das áreas de influência dos projetos são difíceis de se quantificar. Entretanto, o cidadão sendo a peça fundamental de todo um esquema físico-espacial é o decisor do sucesso de um empreendimento, de tal forma que a não adequação dos projetos às verdadeiras necessidades da comunidade pode levar a investimentos desperdiçados, em termos econômicos, e à morte da vida social, como consequência mais arrasadora para a cultura e história da cidade.

Custos sociais e culturais devem ter maior peso quando da elaboração de projetos que modificam a estrutura da cidade. Há necessidade de evolução dos métodos de avaliação qualitativa e pesquisa de novos, correndo-se o risco de se perder toda uma riqueza cultural se não se atentar para esta premissa.

7. Referências bibliográficas

BARAT, J.: *Introdução aos problemas urbanos brasileiros*. Rio de Janeiro, Campus, 1979.

BARAT, J.: Planejamento dos transportes e desenvolvimento metropolitano. In: *Política de desenvolvimento urbano: aspectos metropolitanos e locais*. Rio de Janeiro, INPEA/INPES, 1976.

BERRY, B.J.L.: Fronteiras de pesquisa da geografia urbana. In HAUSER, P. M. & SCHNORE, L. F. *Estudos de urbanização*. São Paulo, Pioneira, 1976.

BEZERRA, M.C.L.: *Método de avaliação ou política de decisão: o caso da avaliação de impactos ambientais no planejamento de transportes urbanos*. Revista Sinopse, nº 15. FAU-USP, 1991.

CALVETE, F.J.V.: *Transportes urbano*. Madrid, Dossat S.A., Typsa, 1979.

CAUMONT, R.: Los actores en el crecimiento urbano. In: *El analisis interdisciplinar del crecimiento urbano*. Madrid, Instituto de Estudios de Administracion Local.

COSTA, W.M.: *Levantamento e avaliação das políticas federais de transporte e seu impacto no uso do solo na região costeira*. Brasília, Programa Nacional do Meio Ambiente, 1995.

DEMATTEIS, G.: Il fenomeno urbano: lineamenti generali. In: *Geografia urbana*. Torino, Italia, Librerie UTET, 1996.

FERRARI, C.: *Curso de planejamento municipal integrado*. São Paulo, Pioneira, 4 ed., 1984.

GALENDER, F.C.: Considerações sobre a conceituação dos espaços públicos urbanos. In: *Paisagem e ambiente*. São Paulo, FAUUSP, 1992.

HUTCHINSON, B.G.: *Princípios de planejamento dos sistemas de transporte urbano*. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1976.

HOLSTON, J.: *A cidade modernista; uma crítica de Brasília e sua utopia*. São Paulo, Companhia das Letras, 1993

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ: *Cadastro técnico rural: Manual operacional*. Curitiba, SEMA/GTZ, 1995.

LOCH, C. & KIRCHNER, F.F.: *Sensoriamento remoto aplicado ao planejamento regional*. Curitiba, Paraná, 1989.

MASCARÓ, J.L.: *Manual de loteamentos e urbanização*. Porto Alegre, SAGRA-DC Luzzato, 1994.

MAYER, H.M.: Perspectiva da geografia urbana. In HAUSER, P. M. & SCHNORE, L. F. *Estudos de urbanização*. São Paulo, Pioneira, 1976.

PEIXOTO, J.B.: *Os transportes no atual desenvolvimento do Brasil*. Rio de Janeiro, Biblioteca do Exército, 1977.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO: *Informações e apoio ao planejamento: custos de urbanização*. São Paulo, 1979.

RAIA Jr., A.A & SILVA, A.N.R.: A tributação de terrenos ociosos considerando os custos adicionais de infra-estrutura e transportes com auxílio de um SIG - caso da cidade de Araraquara - SP. In II Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, *Anais*. Florianópolis, 1996.

RICHARDSON, H.W.: *Economia urbana*. Rio de Janeiro, Interciências, 1978

SCHNEIDER, V.P.: *Análise do sistema tributário quanto à propriedade imobiliária a nível municipal, utilizando dados do cadastro técnico multifinalitário.* Dissertação de Mestrado em Eng Civil, Florianópolis, UFSC, 1993.

SILVA, L.O: A organização do espaço construído e qualidade ambiental: o caso da cidade de São Paulo. In: *Ambiente urbano e qualidade de vida.* Revista POLIS nº 3, São Paulo, 1991.

SOCIEDADE DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Revista SEAERJ, Agosto/78, 1978.
