

SUSTENTABILIDADE DOS TRANSPORTES E A SUA PERCEPÇÃO

Maria Cristina Molina Ladeira

Luciana Guadalupe Ferronato

Christine Tessele Nodari

Luis Antonio Lindau

Empresa Pública de Transporte e Circulação – EPTC, Porto Alegre, RS.

Laboratório de Sistemas de Transportes – LASTRAN, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção

– PPGE, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS.

RESUMO

Os impactos dos transportes são pauta obrigatória na discussão sobre desenvolvimento sustentável, questão cada vez mais presente em todas as esferas do planejamento urbano. Não existe um consenso quanto à definição de sustentabilidade e essa aparente indefinição torna ainda mais destacada a importância do desenvolvimento de pesquisas sobre o tema. O trabalho teve por objetivo avaliar a percepção da sociedade sobre os fatores relevantes para a sustentabilidade em transportes. O artigo relata os resultados de uma pesquisa qualitativa que procurou agregar a visão de profissionais de diferentes áreas na identificação de fatores que podem contribuir para tornar as atividades de transporte mais sustentáveis. Inicialmente é apresentada uma contextualização sobre Transporte Sustentável a partir de revisão bibliográfica, seguida pela descrição da metodologia aplicada. A partir da tabulação e análise dos dados, verificou-se que os aspectos identificados como problemas e possíveis soluções sobre o tema são próximos aos apontados pelos profissionais do setor de transportes. Esses resultados indicam um nível de conscientização além do esperado sobre a necessidade de buscar formas mais sustentável de transporte.

ABSTRACT

The impacts generated by transportation are key aspects to sustainable development and urban planning. There is no agreement yet on a common concept for sustainability, what justifies the importance of further researching this subject. The objective of the work was to evaluate the perception of the society on those aspects considered relevant for the sustainability in transportation. The paper describes the results of a qualitative investigation aimed at identifying the vision of professionals working at different areas with respect to factors that can contribute to turn transportation activities more sustainable. The study starts with a contextualization of sustainable transportation based on a literature review. Then it describes the methodology that was applied. The authors found out that not only those aspects characterized as problems but also the solutions indicated by professionals of different areas are close to those pinpointed by experts on transportation. The results indicate a level of awareness beyond expectancy on the need to pursue more sustainable forms of transportation.

1. INTRODUÇÃO

Os impactos decorrentes dos sistemas de transporte são pauta obrigatória na discussão sobre desenvolvimento sustentável, questão cada vez mais presente em todas as esferas do planejamento urbano e que, apesar disso, não tem uma definição de consenso. O fato de não haver um conceito único de sustentabilidade não se deve tanto a disputas sobre o que é ou não sustentável, mas, sim, a abordagens especializadas e a condições culturais, sociais e econômicas diferenciadas que produzem conceitos diversos. Essa aparente indefinição sobre o que é sustentabilidade torna ainda mais destacada a importância do desenvolvimento de pesquisas sobre esse tema.

Várias iniciativas voltadas para a sustentabilidade em transportes têm sido tomadas em todo o mundo, algumas focadas em sustentabilidade ambiental e outras mais abrangentes, considerando as dimensões econômica e social. Esta comunicação relata os resultados de uma pesquisa qualitativa cujo objetivo foi identificar a percepção de profissionais de diferentes áreas quanto aos impactos das atividades de transportes na sustentabilidade. Iniciando com conceitos de desenvolvimento sustentável e transporte sustentável, passa a uma breve revisão da literatura a respeito dos impactos mais significativos dos transportes e as estratégias propostas para alcançar a sustentabilidade. A pesquisa realizada é, então, descrita e seus resultados são analisados.

2. O CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Segundo o Dicionário Aurélio (Ferreira, 1975), 'sustentabilidade' vem do latim *sustentare*, que significa sustentar, suportar, conservar em bom estado, manter, resistir. Sustentável é, portanto, o que pode ser suportado; mantido.

Para definir desenvolvimento sustentável é necessário ter em mente os conceitos de desenvolvimento, meio ambiente e qualidade de vida. O desenvolvimento é um conceito que incorpora os ideais pessoais e coletivos de crescimento, tradicionalmente medido por indicadores como Produto Interno Bruto e Renda per Capita. A partir do final da década de 1980, com o relatório da *World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission)* introduziu-se um novo entendimento do significado de desenvolvimento, que incorpora a questão da melhoria da qualidade de vida, implicando em um real bem-estar social para cada indivíduo. O bem-estar social abrange as condições de educação, cultura, recreação, lazer, saúde, abastecimento, serviços públicos e privados, transporte coletivo e redes de infra-estrutura urbana, tais como água, esgoto e iluminação pública (VTPI, 2005). Por sua vez, o meio ambiente é tudo que envolve, cerca e afeta a vida na terra. É um todo sistêmico cujas interações compõem o processo vital. (VTPI, 2005).

O conceito de desenvolvimento sustentável propõe um sistema econômico e social que visa, além do crescimento da renda, a qualidade de vida. Nesse contexto, são pressupostos do desenvolvimento sustentável: a conservação do meio ambiente, a consideração de um maior horizonte de tempo e a equidade social (OECD, 1996). O relatório final da *Brundtland Commission* (OECD, 1996) propõe a seguinte definição para desenvolvimento sustentável: “um desenvolvimento que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender as suas próprias necessidades”. Segundo o conceito proposto pelo *Center for Sustainability* (VTPI, 2005), é um processo de desenvolvimento que concilia a ecologia, a economia e as questões sociais, estabelecendo um círculo virtuoso entre três pólos: eficiência econômica, proteção do meio ambiente e objetivos sociais, tais como a luta contra a pobreza, as desigualdades e a exclusão. Nesse contexto, o transporte sustentável requer um planejamento mais abrangente do que o comumente praticado: as decisões pontuais devem considerar os objetivos de longo prazo da comunidade (VTPI, 2005).

3. O CONCEITO DE TRANSPORTE SUSTENTÁVEL

De acordo com o *Centre for Sustainable Transportation* (1997) “Um sistema de transporte sustentável permite às pessoas e à sociedade satisfazer suas principais necessidades de acesso de uma maneira consciente e compatível com a saúde dos seres humanos e dos ecossistemas, de forma equitativa para as gerações e entre elas;...”.

A preocupação com os impactos ambientais dos projetos de transporte começam a fazer parte dos requisitos para liberação de financiamentos e aprovação de projetos. Segundo a Política de Mobilidade Urbana Sustentável, do Ministério das Cidades (MCIDADES, 2004), os três eixos estratégicos na implementação da mobilidade urbana sustentável são: (1) desenvolvimento urbano e a sustentabilidade ambiental; (2) participação social e universalização do acesso ao transporte; e (3) desenvolvimento institucional e modernização regulatória da mobilidade urbana.

3.1. Impactos do transporte sobre a sustentabilidade

A avaliação de sistemas de transporte, em uma abordagem clássica, leva em consideração as três principais externalidades dessa atividade: congestionamentos, poluição e acidentes (Ortúzar, 1994). Segundo Vlek (2003), problemas de sustentabilidade são multidimensionais, caracterizados por impactos, causas e processos econômicos, sociais e ambientais. Em uma abordagem abrangente, devem ser tratados por equipes multidisciplinares, mantendo um foco comum. Os impactos das atividades de transporte sobre a sustentabilidade são resumidos por Litmann (2003) conforme Tabela 1.

Tabela 1: Impactos do Transporte sobre a Sustentabilidade (Adaptado de Litmann, 2003)

Econômica	Social	Ambiental
Congestionamento	Iniquidade dos impactos	Poluição do ar
Barreiras à mobilidade	Mobilidade diferenciada	Alterações climáticas
Custo de acidentes	Impactos na saúde humana	Perda do habitat
Custo dos equipamentos de transporte	Coesão comunitária	Poluição da água
Custo do usuário	Qualidade de vida	Impactos hidrológicos
Redução de recursos não renováveis	Estética	Poluição sonora

3.2. Estratégias para a sustentabilidade em transportes

Segundo Litmann (TDM, 2006), uma das formas mais efetivas de se atingir os objetivos da sustentabilidade é através da implementação de estratégias que aumentem a eficiência do sistema de transporte e reduzam seus impactos negativos. Na Ásia, um projeto cooperativo de pesquisa em busca de opções para o desenvolvimento sustentável (RISPO, 2006) propõe três grandes estratégias: (1) a redução da demanda por transportes; (2) o aumento da participação do transporte coletivo; e (3) a redução das emissões veiculares.

A Conferência Européia de Ministros dos Transportes (ECMT, 2000) produziu um relatório sobre políticas de transporte sustentável. As principais propostas dessas políticas estão relacionadas à regulação e taxação do uso de automóvel, à integração do planejamento de uso do solo e gerenciamento de tráfego, à redução de emissões através de tecnologia avançada e programas de inspeção e manutenção, ao aumento da participação do transporte coletivo na divisão modal, ao incentivo do transporte não-motorizado e, a restrições ao uso e propriedade de automóvel.

A conscientização individual é determinante para o apoio às políticas públicas de desenvolvimento sustentável. Assim, é relevante caracterizar a visão da sociedade sobre o tema. A pesquisa realizada se vale, para isso, da comparação entre as estratégias propostas pela literatura para alcançar a sustentabilidade e as sugeridas por profissionais de nível superior em diferentes áreas.

4. METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa não busca quantificar ou medir eventos, mas sim detectar a presença de um fenômeno sem avaliar sua magnitude ou intensidade. Não é empregado instrumental estatístico para a análise dos dados. Essa metodologia possui caráter exploratório, descritivo e indutivo. Seu foco de interesse é amplo e faz parte dela a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo.

4.1. Caracterização da amostra pesquisada

Foram entrevistados profissionais das seguintes áreas de conhecimento: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharia, Ciências da Saúde, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Lingüística, Letras e Artes, e outros. No total foram entrevistados profissionais de 44% dos cursos de nível superior oferecidos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

4.2. Questionário aplicado e condução das entrevistas

Foram realizadas entrevistas individuais, de duas maneiras distintas: (1) entrevista pessoal, com gravação e posterior transcrição das respostas; e (2) através de questionário enviado por *e-mail*. Os questionários enviados por *e-mail* foram precedidos de contato telefônico e notas explicativas foram acrescentadas. Em ambos os casos foram utilizados o mesmo questionário. As entrevistas foram iniciadas com uma explanação de seus objetivos e o texto enviado juntamente com o questionário, por *e-mail* é reproduzido na Figura 1. Em seguida, foi enunciada uma definição de sustentabilidade, com o objetivo de normalizar a compreensão e proporcionar um foco para as respostas (Figura 2). Após esses

procedimentos preliminares, foi iniciado o questionário propriamente dito (Figura 3) enquanto a definição da *Brundtland Commission*, impressa em um cartão, era mantida ao alcance do olhar do entrevistado.

Objetivos da pesquisa

Essa pesquisa é uma etapa no desenvolvimento de uma tese de doutorado cujo tema é a avaliação de sistemas de transporte coletivo quanto à sua contribuição para a sustentabilidade. Nesse momento, procuramos identificar fatores que podem contribuir para tornar as atividades de transporte mais sustentáveis, por meio da visão de profissionais de diferentes áreas.

Os resultados dessa pesquisa poderão ser divulgados em publicações de caráter científico. Entretanto, as pessoas entrevistadas não serão identificadas.

Figura 1 – Objetivos

Definição de sustentabilidade

Qualquer atividade que não pode ser realizada indefinidamente não é sustentável. O conceito de sustentabilidade que adotamos foi enunciado pela World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission) em relatório de 1987:

"Desenvolvimento sustentável atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades."

Na Wikipedia (2006), sustentabilidade é definida como "um conceito sistêmico, relacionado à continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana. Propõe-se a ser um meio de configurar a civilização e atividade humanas, de tal forma que a sociedade, seus membros e suas economias possam preencher suas necessidades e expressar seu maior potencial no presente, e ao mesmo tempo preservar a biodiversidade e os ecossistemas naturais, planejando e agindo de forma a atingir proficiência na manutenção indefinida desses ideais. A sustentabilidade abrange vários níveis de organização, desde a vizinhança local até o planeta inteiro."

Partimos do princípio, então, de que desejamos alcançar um sistema de transportes que atenda as necessidades atuais, sem comprometer as possibilidades de povos distantes e das gerações futuras de atenderem suas próprias necessidades, não somente no que se refere ao transporte, mas em todos os campos.

Figura 2 – Definições

Questionário

1. Fale sobre a sua formação e a área em que você trabalha
2. Partindo da definição de sustentabilidade que adotamos, você considera que as atividades de transporte (de pessoas e de cargas), como são realizadas atualmente, no Brasil e no mundo, são sustentáveis?
Por que?
Em relação a que são elas insustentáveis?
3. Na sua visão, o que poderia contribuir para um sistema de transporte mais sustentável?
 - a) no que se refere ao meio-ambiente
 - b) no que se refere à atividade econômica
 - c) no que se refere à sociedade

Figura 3 – Questionário

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da transcrição das entrevistas e da tabulação das respostas iniciou-se a análise. Inicialmente foi feita uma divisão entre os problemas e as soluções apontadas pelos entrevistados.

5.1. Problemas

Analisando os resultados da pesquisa a partir das três macro-externalidades clássicas atribuídas aos transportes – congestionamento, acidentes e poluição – os profissionais citaram mais pontos insustentáveis no que se refere à poluição (Tabela 2). Quanto à segurança no trânsito, os entrevistados resgataram sua própria experiência como usuários em primeiro lugar, passando depois a analisar as situações com seu foco profissional. Assim, os comentários frequentemente revelaram uma visão em que predominavam as questões do pedestre, do motorista, ou do usuário de transporte coletivo. O “comportamento inseguro” foi citado com referência a pedestres, motoristas de automóvel e de ônibus, em diferentes entrevistas.

Tabela 2: Impactos negativos percebidos pelos profissionais

Macro-externalidades	Itens referenciados pelos Profissionais
Poluição	Acidentes com cargas perigosas Aumento frota / volume de veículos Aumento distâncias percorridas Aumento da emissão de CO ₂ Efeito estufa Poluição atmosférica, visual e sonora Contaminação da água Utilização de tecnologia ultrapassada Depredação Mudanças climáticas Lixo
Congestionamento	Perdas causadas pela lentidão Stress provocado pelo trânsito Esgotamento dos espaços de circulação Aumento frota / volume veículos
Acidentes	Atropelamentos Comportamento desnecessariamente inseguro Acidentes Perdas causadas pelos acidentes Cargas perigosas

Além dos itens relacionados às três externalidades, outras dimensões de sustentabilidade foram citadas e podem ser enquadradas naquelas propostas por Litmann e Burwell (2003). Essas dimensões estão destacadas na Tabela 3.

No âmbito econômico, praticamente todos os profissionais apresentaram preocupação com a utilização de energia de fontes não renováveis e eficiência energética. Quanto à disponibilidade de recursos para a provisão continuada de infra-estrutura, foi questionado o equilíbrio na alocação desses recursos e a necessidade de buscar alternativas de financiamento. A internalização de custos, ou seja, cobrar diretamente do usuário do sistema de transportes todos os custos em que ele incorre tais como provisão e manutenção da infra-estrutura, acidentes, poluição e fiscalização, foi abordada espontaneamente pelos entrevistados.

Tabela 3: Dimensões de sustentabilidade

Questões de sustentabilidade	Itens referenciados pelos Profissionais
Econômica	Disponibilidade Eficiência no uso de recursos Internalização dos custos Atividade econômica Emprego Produtividade
Social	Equidade Saúde Humana Educação Coesão comunitária Qualidade de vida Participação pública
Ambiental	Prevenção contra a poluição Proteção do clima Biodiversidade Ações preventivas Evitar a irreversibilidade Preservação do habitat Estética urbana

Na dimensão social, aspectos culturais, de costumes, educação e informação, foram referidos como causa de atitudes que levam a uma situação insustentável: comportamento inseguro como causa de acidentes; ineficiência do planejamento de transportes e a falta de transparência desse processo; e preconceitos e segregação social. Esses últimos referem-se à dificuldade em aumentar a participação dos modos coletivos de transporte de passageiros em uma sociedade onde o automóvel é um símbolo de status. Por outro lado, em uma entrevista foi relatado o uso regular de modos não motorizados e carona programada, por convicção de que seja ambientalmente mais coreto. Questões de equidade foram citadas várias vezes.

Os danos à saúde humana, provocados pela poluição do ar, efeito estufa e ruído de tráfego, também foram destacados nas entrevistas. Já o *stress* provocado pelo transporte urbano foi considerado um fator de aumento do risco de acidentes, formando uma cadeia de efeitos secundários, como uma “bola de neve”.

5.2. Soluções

O questionamento sobre o que poderia contribuir para tornar o sistema de transporte mais sustentável abordou grande parte das estratégias utilizadas ou, pelo menos, citadas na literatura. O Quadro 1 relaciona as sugestões dos entrevistados aos macro-objetivos para tornar o sistema de transporte mais sustentável. De 43 estratégias levantadas na literatura, 22 (47 %) foram apontadas pelos profissionais entrevistados. Estes sugeriram, ainda, 12 estratégias sem correspondência na literatura.

Algumas soluções sugeridas não se referem apenas a um objetivo, mas de maneira geral influenciam vários, como é o caso da conscientização (ou sensibilização) para a sustentabilidade em transportes. Essa questão foi abordada por vários entrevistados, que apontaram o fato de ser indispensável para dar suporte à decisão política no que se refere à legislação/regulamentação e investimentos. Outra solução genérica, que tem efeitos sobre vários objetivos, é a melhoria do transporte público. Citada por muitos entrevistados, pode afetar a participação do transporte público na divisão modal, a redução de emissões e o nível de congestionamento.

Com relação à participação do transporte coletivo na divisão modal, o nível de consciência ecológica foi contraposto à qualidade das alternativas disponíveis. A competitividade dos modos coletivos foi considerada insuficiente, no Brasil, frente ao transporte individual. Mesmo com um bom nível de

consciência, atributos como tempo e conforto são pesados na escolha individual. As estratégias pessoais desenvolvidas para sustentar um estilo de vida vêm, talvez, em primeiro lugar. Ainda no mesmo tema, participação do transporte coletivo, destaca-se a observação de que deve ser planejado com foco nas necessidades das pessoas e, para tanto, duas sugestões foram oferecidas: participação e transparência. Foi observado, também, que a oferta de um serviço de qualidade, a preços adequados tenderia a levar à auto-sustentabilidade financeira do negócio.

Segurança pública também foi comentada, em relação à participação do transporte coletivo e como estratégia para a sustentabilidade social. Entretanto, é possível que “percepção de segurança” seja uma expressão mais adequada. Quanto ao comportamento inseguro no trânsito, causa de acidentes, houve sugestões com três focos diferentes: 1) a educação para o trânsito, dada às crianças. Isso daria resultados certos, de acordo com alguns entrevistados, em médio prazo; 2) educação, ou reeducação, voltada para adultos, que devem servir de modelo às crianças; e 3) a imposição de limites de velocidade, com fiscalização, para ser eficiente. Porém, na ausência de fiscalização, limitadores físicos à velocidade poderiam ser impostos – restringindo, por exemplo, o desempenho dos veículos fabricados no país.

A qualificação de profissionais da área de transportes foi apontada como fator contribuinte para a sustentabilidade, tendo em vista sua influência no funcionamento do sistema.

Investimento em pesquisas, para desenvolvimento de veículos e fontes de energia, foi uma solução apontada por diversos entrevistados. Em geral, estes revelaram confiança na evolução para uma situação melhor através da tecnologia, incluindo a tecnologia da informação como forma de reduzir a necessidade de deslocamento das pessoas. Além disso, o investimento em modos alternativos ao rodoviário foi levantado. Parcerias Público-Privadas surgiram como possíveis medidas de sustentabilidade financeira.

Quadro 1- Estratégias de sustentabilidade em transportes

Literatura	Itens apontados pelos Profissionais
Redução da demanda por transportes	
Regulação e taxação do desenvolvimento suburbano	Políticas de preservação ante o manejo descontrolado pelo excesso de população
Densificação urbana	
Planejamento regional	
Redução necessidade de viagens (teletrabalho, videoconferências, serviços on-line)	Tecnologia reduziu necessidade de deslocamento
Escola perto de casa	Organização que permita menor deslocamento
	Trabalho domiciliar
Aumento participação transporte público	
LRT, BRT, Metrô	Melhoria do transporte público
Políticas de financiamento de infra-estrutura	Investimento em tecnologia
Melhoria de rotas e serviços de ônibus	Integração modal
Transporte comunitário	
Transporte público complementar ambientalmente amigável	
Rede eficaz de transporte público	
Facilidades de estacionamento integrado a serviços de transporte público	Redes integradas
Passe ambiental	
Melhoria transporte não motorizado	
Vias para pedestres e bicicletas	Melhoria da infra-estrutura para bicicleta e a pé
Redução propriedade e uso do automóvel	
Taxação automóvel	
Regulamentação da propriedade de automóvel	
Leilão de placas	
Controle de acesso a áreas congestionadas	Restrição ao uso do veículo particular
Pedágio urbano	Pedágio urbano
Políticas de estacionamento	
Carona programada	
Uso racional do automóvel	
Dia sem carro	
Prioridade para veículos com alta ocupação	
Vanpool	Carona programada
Redução de emissões	
Padronização de emissões veiculares	Investimento em pesquisa
Inspeção e manutenção de veículos (padrões de emissões)	
	Renovação da frota do TC
Regulamentação composição combustíveis	
Taxação dos combustíveis	
Incentivos financeiros para baixas emissões	
Redução custo inicial introdução veículos baixas emissões	
Aumento da competitividade de alternativas ao modo rodoviário	Hidrovias, modos alternativos
Conscientização sobre direção ambientalmente amigável	
	Núcleos auto-sustentáveis
	Motores mais modernos
	Melhor relação carga transportada x energia
Redução de Impactos ambientais	
Redução de Ruído provocado por veículos	
Eficiência no uso de espaço para atividades de transporte	Veículos de tamanho mínimo
Eficiência energética	Eficiência energética
Reciclagem de materiais	Reciclagem
Combustíveis de fontes renováveis	Fontes renováveis de combustíveis
Evitar irreversibilidade	Conscientização
	Redução do nível de risco
	Recuperação ambiental, preservação da memória / identidade
	Estabelecimento de metas de preservação do meio ambiente
	Manutenção e investimento em infra-estrutura
Veículos com combustíveis alternativos	
	Célula de hidrogênio, bio diesel, energia solar, eletricidade
Política de preços favorável a combustíveis alternativos	Desenvolvimento de novas tecnologia
Infra-estrutura para combustíveis alternativos	
Redução custo inicial introdução veículos combustíveis alternativos	
Redução das perdas devidas ao congestionamento	
ITS	
Controle e gerenciamento de tráfego em área	Controle eficiente
Treinamento de motoristas	Mão de obra qualificada
Reciclagem compulsória de motoristas	
	Fiscalização e punição

6. CONCLUSÕES

A partir dos resultados dessa pesquisa qualitativa, a percepção de profissionais de nível superior de diferentes áreas de conhecimento a respeito de questões de sustentabilidade em transportes revelou-se bastante desenvolvida. De forma geral, as respostas revelaram uma visão compatível com a literatura especializada. No que se refere às dimensões da sustentabilidade, ficou demonstrado que o público pesquisado tem noções claras e abrangentes. Quanto a soluções, entretanto, o nível de consciência verificado não é tão elevado. Pode-se especular, talvez, que isso se deve à resistência ao auto-comprometimento, uma vez que as soluções passam, muitas vezes, pelo sacrifício de confortos pessoais tais como o uso do automóvel particular.

Com relação à diferença de percepção dos profissionais, aparentemente há uma visão mais abrangente na área de ciências sociais aplicadas. Entretanto, em razão do pequeno número de entrevistas, não se pode afirmar que seja significativa essa diferença.

Pesquisas de formato semelhante, com amostras de diferentes estratos sócio-culturais, poderiam complementar as conclusões obtidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ferreira, A. B. de H. (1975) Novo Dicionário da Língua Portuguesa. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1499 p.
- ECMT (2000) Sustainable Transport Policies. European Conference of Ministers of Transport, Praga, 2000.
- Litmann, T. e Burwell, D. (2003) Issues in Sustainable Transport. Victoria Transport Policy Institute, Victoria, Canada. Disponível na internet: http://www.vtpi.org/sus_iss.pdf.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES (2004), Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável.
- Ortúzar S., Juan de Dios e Willumsen, Luis G. (1994) Modelling Transport, 2nd ed., P.cm. England.
- Organisation for Economic Cooperation and Development - OECD (1996) Pollution prevention and control: environmental criteria for sustainable transport. Organisation for economic cooperation and development, Paris, 1996.
- Organisation for Economic Cooperation and Development - OECD (1997) Towards sustainable Transportation (Summary proceedings of an International conference held in Vancouver, March (1996). Hull, Quebec: Environment Canada.
- RISPO (2006) Development of environmentally sustainable transport systems in urban areas. Research on Innovative and Strategic Policy Options. Disponível na internet: http://www.iges.or.jp/cgi-bin/rispo/index_spo.cgi?mode=pa_select&id_pa=PA0004
- Sahely, Halla R.; Kennedy, Cristopher A.; e Adams, Barry J. (2005) Developing Sustainability Criteria for Urban Infrastructure Systems, Canadian Journal of Civil Engineering, 32: 72-85.
- “Ticket to the Future: Three Stops to the Sustainable Mobility”. Working Goup for Sustainable Development. Disponível <http://www.uitp.com/Project/pics/susdev/Leaflet-Uk.pdf>
- Vlek, Charles. Globalização, dilemas dos comuns e qualidade de vida sustentável do que precisamos, o que vamos conseguir?. Estud. Psicol(Natal),maio/ago, 2003, vol.8,no.2, p221-234.ISSN 1413-294X .
- VTPI (2005) Sustainable Transportation and TDM. Victoria Transport Policy Institute, disponível na internet: <http://www.vtpi.org/tdm/tdm67.htm>.