

## SUSTENTABILIDADE URBANA: MODOS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE E SUA PERCEPÇÃO POR MORADORES DO BAIRRO MENINO DEUS, EM PORTO ALEGRE

**Carolina Herrmann Coelho-de-Souza (1); Maria Conceição Barletta Scussel (2);  
Miguel Aloysio Sattler (3)**

(1) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil - Escola de Engenharia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil – e-mail: hcarolin@yahoo.com  
(2) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil - Escola de Engenharia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil – e-mail – e-mail: scussel@ufrgs.br  
(3) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil - Escola de Engenharia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil – e-mail: masattler@gmail.com

### RESUMO

**Proposta:** O transporte de pessoas, indispensável à mobilidade urbana, é um dos principais contribuintes para a grande quantidade de energia consumida nas cidades. Quando se busca uma maior sustentabilidade urbana é necessário identificar os aspectos que requerem intervenções em nível local, de modo a reduzir a necessidade de transporte em veículos que consomem combustíveis fósseis. Isto aponta para a implantação de medidas, em nível urbano, que propiciem um maior uso de bicicletas, da caminhada e do transporte público coletivo. **Objetivo:** Este artigo tem como objetivo avaliar o desempenho da sustentabilidade no bairro Menino Deus, quanto à mobilidade, através da percepção de moradores e baseada em indicadores. **Metodologia:** Em estudo de caso no bairro Menino Deus, em Porto Alegre, RS, realizou-se uma avaliação da percepção ambiental de um conjunto de moradores do bairro, mediante aplicação de questionário, fazendo uso de indicadores de mobilidade urbana sustentável. **Resultados:** Apresentação do desempenho positivo e negativo de temas associados à mobilidade urbana, aplicados a uma situação real, apontando aspectos carentes de intervenção. **Contribuições:** Adição da percepção dos moradores, para a avaliação de desempenho, e geração de quadro orientador de propostas para aumentar a sustentabilidade urbana, no que concerne à mobilidade.

Palavras-chave: mobilidade urbana sustentável; percepção ambiental; estudo de caso.

### ABSTRACT

**Proposal:** The transportation of people, indispensable to urban mobility, is one of the main contributors for the great amount of energy consumed in cities. When urban sustainability is sought it is necessary to identify the aspects that require intervention at the local level, in order to reduce the necessity of transport in vehicles that consume fossil fuels. The paper points out to the implementation of measures, at the urban level, that propitiate a larger use of strategies like: biking, walking and public transportation. **Objective:** This article has as objective to evaluate the performance of sustainability in the neighborhood of Menino Deus, regarding at the issue of mobility, through the perception of inhabitants and making use of indicators. **Methodology:** Case study in the neighborhood of Menino Deus, in city of Porto Alegre. An evaluation of the environmental perception of a group of inhabitants was developed, with the application of a questionnaire, making use of indicators of sustainable urban mobility. **Results:** Presentation of the positive and negative performance of issues associated to urban mobility, applied to a real situation, pointing out to issues requiring intervention. **Contributions:** Addition to the perception of the inhabitants, to aid the performance evaluation, and generation of orienting proposals for increasing the sustainability of the neighborhood, with regard to mobility.

Keywords: sustainable urban mobility; environmental perception; case study.

## 1 INTRODUÇÃO

Nas cidades formadas até o séc. XIX, os destinos podiam ser alcançados a pé, em meia hora, em média. A partir da Revolução Industrial, as cidades foram pressionadas pela indústria e por um aumento populacional, transformando-se em “cidades do trânsito”. Com a tecnologia do automóvel, as cidades passaram a se dispersar, as áreas residenciais se afastaram das áreas de comércio e trabalho, impondo, desta forma, a necessidade de locomoção por veículo motorizado. O transporte é um dos instrumentos que dá forma à cidade. Portanto, se é dada prioridade ao automóvel privado, é necessário mais infra-estrutura de vias; o asfalto não permite a permeabilidade, causando alagamentos; os estacionamentos passam a substituir casas; o espaço público é dominado por carros, há poluição atmosférica, além dos limites saudáveis; há emissão de gases de efeito estufa, consomem-se combustíveis fósseis; aumenta a poluição visual, barulho, acidentes, além de desagregar a comunidade, que passa a utilizar seus carros individualmente. Esta combinação de impactos ambientais, sociais e econômicos causados pelos automóveis, traz reflexões sobre outras formas de se organizar as cidades (NEWMAN; KENWORTHY, 1999).

Segundo Sassi (2006), os impactos dos automóveis vão desde o aquecimento global à fragmentação das comunidades. Na Inglaterra, por exemplo, o transporte é responsável por 77% das emissões de CO<sub>2</sub>, 57% das emissões de NO<sub>x</sub>, 40% das emissões dos compostos voláteis orgânicos e 51% do *smog*, entre outros. Doenças respiratórias são causadas pelas emissões de poluentes. Em alguns anos os acidentes de carro causaram mais mortes do que as guerras, e, no mundo, um terço da área urbana é destinada aos veículos. A dominação dos carros influencia no modo de vida das pessoas, reduzindo as caminhadas e, consequentemente, a oportunidade de encontrar vizinhos, interagir e desenvolver um senso de comunidade. Portanto, é necessária uma mudança no padrão de uso do automóvel e no modo de vida das pessoas, os quais são influenciados pelo planejamento do espaço urbano (SASSI, 2006).

Para uma maior sustentabilidade urbana é necessário identificar os aspectos que requerem intervenções em nível local, de modo a reduzir a necessidade de transporte em veículos motorizados. Isto aponta para a implantação de medidas, em nível urbano, que propiciem um maior uso de bicicletas, da caminhada e do transporte público coletivo.

## 2 OBJETIVO

Este artigo tem como objetivo identificar o nível de sustentabilidade do bairro Menino Deus, em Porto Alegre, RS, quanto à mobilidade de seus moradores, através da sua percepção com respeito a indicadores de mobilidade urbana sustentável.

## 3 CONCEITOS

### 3.1 Mobilidade urbana sustentável

A mobilidade sustentável deve considerar as dimensões: ambiental, social e econômica. Para alcançá-la é necessário implantar medidas e estratégias integradas, com base na relação entre o uso do solo e o sistema de transportes, como componentes do planejamento urbano. E, para decidir sobre as medidas e estratégias a adotar, é importante ter procedimentos que, através de indicadores de mobilidade sustentável, possam avaliar e aferir sobre a validade e eficiência da implantação das mesmas, tendo como referência, normalmente, a situação atual (CAMPOS; RAMOS, 2005).

De acordo com Costa *et al.* (2005), para uma mobilidade urbana sustentável, deve-se levar em conta preocupações ambientais, buscar o maior equilíbrio da divisão modal, melhor aproveitamento da infra-estrutura, introdução de novas tecnologias, entre outros. Há a necessidade de integração e relação entre as questões de uso e ocupação do solo, crescimento e distribuição da população, das atividades urbanas e aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Ruano (1999) coloca que o planejamento urbano define se a cidade será orientada ao pedestre, ou à dependência do automóvel; de acordo com o autor, o transporte é responsável por um quarto de toda a energia consumida nas cidades. Para Lyle (1994) áreas residenciais, comerciais e cívicas devem ser

mais próximas, propiciando andar a pé, de bicicleta ou de transporte público, as vias devem acomodar múltiplos usos de maneira segura, dando menos importância aos carros.

O documento elaborado pela AMBIENTE ITALIA (2003) considera que a pegada ecológica<sup>1</sup> do uso do automóvel é dez vezes maior do que aquela associada ao uso da bicicleta, e cinco vezes maior do que a do uso do transporte público, para a mesma distância.

### **3.2 Indicadores de sustentabilidade**

As principais características esperadas de um indicador, dado o seu significado sintético e poder de simplificação da informação são: relevância e utilidade para os usuários; fundamentação técnica consistente e facilidade de medição (SCUSSEL, 2007).

Segundo Costa *et al.* (2005), há inúmeros indicadores para o monitoramento das condições de sustentabilidade em nível “nacional”, mas relativamente poucos aplicáveis à escala “urbana”. Para os autores, os indicadores são instrumentos que reduzem a quantidade de informações a um número apropriado de parâmetros para a análise e tomada de decisão. Sua utilização permite revelar condições e tendências, apontando aspectos deficientes ou aqueles que necessitam de intervenção. E concluem que os indicadores provêem informação, que pode ser utilizada para a proposição de planos e políticas, que visam à melhoria da qualidade de vida da população.

Neste artigo não se pretende produzir novos indicadores de sustentabilidade relacionados à mobilidade urbana do bairro Menino Deus, mas sim, adaptar os indicadores apresentados por Campos e Ramos (2005).

### **3.3 Percepção ambiental**

Para Naime e Garcia (2004), a percepção ambiental é de fundamental importância, por sua contribuição para a tomada de consciência das populações, em busca de melhor qualidade de vida e preservação dos valores sociais, morais e ambientais. Ela possibilita compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas, assim permitindo a realização de um trabalho de minimização de impactos ambientais ou de educação ambiental, com bases locais, partindo da realidade do público-alvo. Segundo Palma (2005), a percepção conduz a cuidados com o ambiente, permitindo reverter os problemas ambientais.

As investigações sobre a percepção ambiental dos moradores do bairro Menino Deus permitiram que a comunidade local participasse na identificação dos pontos positivos e negativos da mobilidade no bairro, apontando para as necessidades de mudança. A comunidade local faz parte do ambiente que está sendo analisado, portanto, sua participação é fundamental para a compreensão da realidade do bairro.

## **4 CARACTERIZAÇÃO DO BAIRRO MENINO DEUS**

O bairro Menino Deus faz parte da Região Centro da cidade de Porto Alegre. Esta, se admitida como homogênea, representaria a área mais equipada e estruturada da cidade, com os melhores indicadores, nos mais diferentes setores. É um bairro de características tipicamente residenciais, com população estável, de classe média. Ao mesmo tempo, dispõe de comércio e serviços diversificados, e possui localização privilegiada, que lhe confere boa acessibilidade e conexões com o restante da região Metropolitana. O bairro possui características que, reunidas, sinalizam para práticas condizentes com princípios de sustentabilidade urbana (SCUSSEL, 2007).

A escolha do bairro surgiu do questionamento sobre sua sustentabilidade, e o trabalho busca averiguar quais as práticas locais que contribuem para o desenvolvimento sustentável, podendo servir de

---

<sup>1</sup> WACKERNAGEL, M.; REES, W. Our Ecological Footprint: Reducing Human impact on the Earth. Philadelphia, Pa, New Society Publishers. 1996. 160p.

exemplo para a cidade de Porto Alegre; e quais são as limitações impeditivas para uma maior sustentabilidade urbana.

## 5 METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa foi orientada pelo trabalho de Costa *et al* (2005), os quais apresentam uma estrutura de indicadores agrupados por temas. A contribuição deste artigo se dá pela inserção de perguntas, para que haja uma avaliação do desempenho pela comunidade, através dos indicadores e, consequentemente, dos temas, como mostra a Figura 1, a seguir.



Figura 1- Esquema da metodologia utilizada. Adaptado de Costa *et al* (2005).

Os **temas** e **indicadores** utilizados foram desenvolvidos por Campos e Ramos (2005). Os **temas** estabelecidos foram: Incentivo ao uso do Transporte Público; Incentivo ao transporte não motorizado; Conforto Ambiental e Segurança; Conjunção Transporte e Atividade Econômica; e Intensidade do Uso do Automóvel. Para esta pesquisa foram selecionados dois **indicadores** para cada tema, a partir da escolha daqueles considerados como de maior relevância para a pesquisa, através da observação do bairro sob a ótica dos pesquisadores.

Para cada indicador foi elaborada uma pergunta fechada, de modo a gerar respostas “sim” ou “não”, conforme apresentado no Quadro 1, a seguir.

INDICADORES	PERGUNTAS
TEMA A: Incentivo ao uso do Transporte Público.	
1-Oferta de Transporte Público Urbano (TPU).	1-As linhas de Transporte Público Urbano disponíveis abrangem todo o bairro?
2-Oferta de transporte para pessoas de mobilidade reduzida.	2-O Transporte Público Urbano disponível no bairro atende às necessidades das pessoas dotadas de mobilidade reduzida?
TEMA B: Incentivo ao transporte não motorizado.	
1-Diversidade de uso comercial e serviços, dentro de um bloco ou quadra de 500m X 500m.	1-É possível acessar a pé, ou de bicicleta, ao comércio e serviços do bairro?
2-População residente, com acesso a áreas verdes ou de lazer, dentro de um raio de 500m das mesmas.	2-É possível acessar a pé, ou de bicicleta às áreas verdes do bairro?

TEMA C: Conforto Ambiental e Segurança.	
1-Parcela de vias com calçada.	1-As vias possuem calçadas, na maior parte do bairro?
2-Parcela de interseções com faixas para pedestres.	2-Há faixas de segurança suficientes para o uso dos pedestres?
TEMA D: Conjunção Transporte e Atividade Econômica.	
1-Custo médio de viagem no transporte público para o núcleo central de atividades.	1-O custo do Transporte Público Urbano para acessar o núcleo central de atividades é acessível?
2-Renda média da população / custo mensal do transporte público.	2-O custo para o uso do Transporte Público Urbano mensal é acessível, se comparado à renda média da população?
TEMA E: Intensidade do uso do automóvel.	
1-Demanda de viagens por automóveis na região.	1-É preciso utilizar o carro com freqüência para se locomover no bairro?
2-Horas de congestionamento nos corredores de transportes próximos ou de passagem da região.	2-Há, freqüentemente, congestionamento no bairro?

**Quadro 1** - Temas e Indicadores de mobilidade urbana sustentável. Adaptado de Campos e Ramos (2005).

Para a conclusão do questionário, foram elaboradas três perguntas abertas: (i) Qual a sua percepção quanto à mobilidade do bairro? Por quê?, (ii) Quais são os pontos positivos e negativos da mobilidade do bairro?, e (iii) Como poderia melhorar a mobilidade do bairro?.

É importante observar que as perguntas foram formuladas com o objetivo de se avaliar a percepção dos respondentes com relação ao todo do bairro, não constituindo uma avaliação técnica, mas o questionamento sobre a compreensão dos mesmos quanto ao seu entorno e à realidade do bairro.

O questionário foi entregue à Associação dos Amigos e Moradores do Menino Deus (ASSAMED), aos membros do Conselho Comunitário de Justiça e Segurança e aos moradores do bairro. A escolha por enviar o questionário aos membros da Associação e do Conselho se deu a partir da compreensão de que os moradores, que fazem parte do coletivo que representa o bairro, são observadores que possuem uma visão mais crítica. Por outro lado, sentiu-se a necessidade de abordar os moradores nas vias do bairro, inclusive para que se pudesse fazer uma comparação entre os coletivos e a comunidade em geral.

Para a Associação, os questionários foram entregues pessoalmente. Para o Conselho, o envio das perguntas e respostas foi realizado por meio eletrônico, via *e-mail*. A comunidade geral do bairro foi abordada aleatoriamente nas vias públicas pertencentes ao bairro Menino Deus. As pessoas eram indagadas, inicialmente, onde moravam, a fim de confirmar se residiam no bairro.

Foram realizadas, ao todo, 38 questionários, durante dois dias do mês de junho de 2007, correspondendo a um dia de feriado e a um dia útil. Buscou-se abordar pessoas em diferentes localidades do bairro, do sexo feminino e masculino, de diferentes faixas etárias.

As limitações desta pesquisa se referem à sua característica qualitativa, na qual não há a pretensão de se apresentar uma visão representativa, nem estatística, dos moradores do bairro, mas sim a percepção subjetiva do conjunto de moradores que participaram do questionário. Não foi verificado o modo de locomoção utilizado pelos respondentes, mas sim como eles percebem o que lhes é oferecido. O caráter exploratório da pesquisa serve, como uma forma introdutória, para a avaliação do desempenho da sustentabilidade da mobilidade urbana, a partir da percepção ambiental de moradores.

## 6 ANÁLISE DAS RESPOSTAS

Pelo fato de a grande parte das respostas terem sido presenciais, observou-se que, apesar das respostas exigirem um “sim” ou um “não”, a maioria dos respondentes explicou o motivo aos pesquisadores, o que contribuiu significativamente para a análise.

Na comparação feita entre as respostas dos membros da Associação e do Conselho, com relação às dos moradores, não foi constatada diferença significativa, pois a maioria das respostas positivas ou negativas dos moradores refletia a mesma proporção entre associados e conselheiros. Portanto, as respostas dos membros da Associação e do Conselho foram somadas às respostas dos moradores.

Do total de 38 respondentes verificou-se a porcentagem dada para cada resposta. Foram consideradas como desempenho positivo para uma maior sustentabilidade, as respostas que indicam a facilidade do deslocamento a pé e de bicicleta no bairro, e que incentivam o uso do transporte público coletivo. Do contrário é avaliado como desempenho negativo. Aquelas respostas em que há uma grande diferença de percepção entre os respondentes, ou em que as observações feitas colocam em dúvida o desempenho, são consideradas como desempenho indefinido.

As respostas às perguntas abertas foram analisadas como complemento para a compreensão das perguntas fechadas, portanto foram inseridas nas explicações quando pertinente.

### 6.1 Desempenho positivo

Para 68% dos respondentes, as linhas de Transporte Público Urbano (TPU) disponíveis abrangem todo o bairro, pois este é circundado por vias de tráfego intenso e conta com a passagem do TPU. Aqueles que discordaram, sugeriram que haja uma opção de TPU circular dentro do bairro. Nas perguntas abertas 94% se demonstraram satisfeitos quanto à mobilidade do bairro, porém relataram de forma espontânea à falta de segurança pública, pois há um elevado número de assaltos e roubos, o que ocasiona a insegurança da comunidade em circular pelo bairro. Além disto, foi comentado o problema do recolhimento lixo, e da sujeira nas praças e nas ruas.

Foi destacado, por unanimidade, que é possível acessar a pé, ou de bicicleta ao comércio e serviços, pois estes estão bem distribuídos no bairro, e reiteram que esta é uma das principais qualidades oferecidas. A única ressalva foi em relação aos postos de saúde, considerados escassos e com o atendimento concentrado no hospital particular local. Da mesma forma, 68% consideram que não é preciso utilizar o automóvel com freqüência para se locomover no bairro, e aqueles que o utilizam, afirmaram que o fazem pela falta de segurança em se percorrer a pé ou de bicicleta.

De acordo com 78% dos respondentes há suficiente área verde, e as praças estão bem distribuídas, sendo possível alcançá-las percorrendo curtas distâncias. Vários respondentes manifestaram dúvidas com relação ao posicionamento do Parque Marinha do Brasil, que é uma grande área verde da cidade. Ele se situa no bairro Praia de Belas, vizinho ao bairro Menino Deus, e alguns respondentes ficaram na dúvida se pertencia ao bairro ou não. De qualquer forma, foi ressaltado que este Parque é muito freqüentado pelos moradores. Já as praças pertencentes ao bairro foram consideradas mal cuidadas, com necessidade de manutenção e, principalmente, limpeza.

E, para 60%, não há congestionamentos freqüentes no bairro. Porém, foi relatado que há congestionamento em horários de pico e quando há jogos de futebol, pois os estádios se encontram próximos ao bairro.

### 6.2 Desempenho negativo

Para 60% dos respondentes as linhas de TPU disponíveis no bairro não atendem às necessidades das pessoas de mobilidade reduzida, são poucos os TPU que possuem acessibilidade universal, e estes circulam em poucos horários. Além disso, 62% não consideram acessível o custo do TPU, e 65% responderam que não consideram o custo do TPU acessível nem se comparado o custo mensal com a renda. Inclusive, foi sugerido que, como o bairro se encontra próximo ao centro da cidade, o valor do TPU deveria ser proporcional à distância percorrida. Nas perguntas abertas, foi colocado que um aspecto negativo seria a pouca oferta de TPU nos fins de semana, assim como o excesso de novas edificações, sem um planejamento da infra-estrutura local.

### 6.3 Desempenho indefinido

Não ficou clara a percepção com relação às faixas de segurança para pedestres, 51% afirmaram que estas não se encontram em número suficiente. Os 49% que as consideram satisfatórias, mencionaram que algumas foram colocadas há pouco tempo, mas que deveria haver faixas de segurança no meio das quadras e não somente nas esquinas.

Todos os respondentes concordam que as vias possuem calçadas na maioria do bairro. Porém 71% salientaram que a pavimentação é inadequada. Muitos afirmaram que os pavimentos são irregulares, há pedras desniveladas e as árvores existentes não são adequadas, pois suas raízes danificam o piso e não há a devida manutenção, dificultando a circulação de pedestres, principalmente de idosos. Além disso, foi destacado que não há rampas nas travessias para o deficiente físico.

## 7 RESULTADOS

Através da análise das respostas, que apontaram o nível de sustentabilidade do bairro quanto à mobilidade, foi possível agrupá-las em seus indicadores, de forma a revelar o desempenho por tema, conforme o Quadro 2. Vale lembrar que para cada tema há dois indicadores, com suas respectivas perguntas.

A coluna da esquerda apresenta os temas de Campos e Ramos (2005); as colunas centrais mostram o resultado do desempenho dado a cada indicador, de acordo com a análise das respostas no item 6; a coluna da direita apresenta o resultado do desempenho da sustentabilidade para cada tema, realizado através da verificação dos resultados apresentados pelos indicadores. Aqueles temas que resultaram em um desempenho positivo e outro negativo foram considerados como obtendo desempenho parcial, assim como os que obtiveram desempenho indefinido.

TEMA	DESEMPENHO INDICADOR 1	DESEMPENHO INDICADOR 2	DESEMPENHO DA SUSTENTABILIDADE POR TEMA
A- Incentivo ao uso do Transporte Público	Positivo	Negativo	Parcial
B- Incentivo ao transporte não motorizado	Positivo	Positivo	Positivo
C- Conforto Ambiental e Segurança	Indefinido	Indefinido	Parcial
D- Conjunção Transporte e Atividade Econômica	Negativo	Negativo	Negativo
E- Intensidade do uso do automóvel	Positivo	Positivo	Positivo

**Quadro 2** – Desempenho da sustentabilidade da mobilidade urbana do bairro Menino Deus, avaliado pela percepção de moradores.

## 8 CONSIDERAÇÕES

Analizando o Quadro 2, é possível concluir que o bairro Menino Deus, em Porto Alegre, tem suas atividades bem distribuídas, as quais propiciam o deslocamento a pé, ou de bicicleta, reduzindo a necessidade e freqüência do uso do automóvel para mover-se dentro do bairro. Porém, verifica-se que quando é preciso um deslocamento maior, o alto custo do transporte público reduz o incentivo ao seu

uso. E, finalmente, observa-se que o bairro deve melhorar a sinalização e infra-estrutura para o pedestre, e atender às necessidades das pessoas de mobilidade reduzida.

Através do uso de uma metodologia que utiliza indicadores de sustentabilidade, avaliados pela percepção de pessoas, por meio de um questionário, atingiu-se um resultado que apresenta o desempenho positivo ou negativo de um determinado tema, aplicado a uma situação real.

A partir desta pesquisa experimental, é possível desenvolver novos estudos mais aprofundados, baseados em dados estatísticos, para que se estimule a inserção da percepção dos usuários nas avaliações de desempenho de sustentabilidade, visto que para se atingir a sustentabilidade é fundamental contar com a participação dos usuários.

## 9 REFERÊNCIAS

AMBIENTE ITALIA, Istituto di Ricerche. **Sviluppo dell'impronta ecológica all'interno del Progetto Indicatori Comuni Europei.** 2003. Disponível em: <<http://www.ambienteitalia.it/ecosistema/archivio.htm>>. Acesso em: 11 jun. 2007.

CAMPOS, V.B.G.; RAMOS, R.A.R. Proposta de índice de mobilidade sustentável para áreas urbanas. In: SILVA, A.N.R.; SOUZA, L.C.L.; MENDES, J.F.G. **Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável: desenvolvimentos recentes no Brasil e em Portugal.** São Carlos: EESC/USP, 2005, p.71-85.

COSTA, M.S.;MAGAGNIN, R.C.; RAMOS, R.A.R.; SILVA, A.N.R. Viabilidade de um sistema de indicadores de mobilidade urbana sustentável no Brasil e em Portugal. In: SILVA, A.N.R.; SOUZA, L.C.L.; MENDES, J.F.G. **Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável: desenvolvimentos recentes no Brasil e em Portugal.** São Carlos: EESC/USP, 2005, p.103-120.

LYLE, J. T. **Regenerative Design for Sustainable Development.** New York: John Wiley & Sons, 1994. cap. 10, p. 281-305.

NAIME, R.; GARCIA, A.C.A. **Percepção Ambiental e Diretrizes para Compreender a Questão do Meio Ambiente.** Novo Hamburgo: Ed. Feevale, 2004. 135 p.

NEWMAN, P.; KENWORTHY, J. **Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence.** Washington, DC: Pan-American, 1999. 442 p.

PALMA, I.V. **Análise da Percepção Ambiental como Instrumento ao Planejamento da Educação Ambiental.** 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2005, 67p.

RUANO, M. **Ecourbanismo, entornos humanos sostenibles: 60 proyectos.** Barcelona: Gustavo Gili, 1999, 192 p.

SASSI, P. **Strategies for Sustainable Architecture.** New York, N.Y.: Taylor & Francis, 2006. 306 p.

SCUSSEL, M.C.B. **O lugar de morar em Porto Alegre: uma abordagem para avaliar aspectos de qualificação do espaço residencial, à luz de princípios de sustentabilidade.** 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2007, 310p.