

## CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL E DOS LOCAIS DE INTERESSE DOS PEDESTRES IDOSOS EM UM BAIRRO RESIDENCIAL

Camilla Mayumi Yonekura (UEL) E-mail: camillaamayumii@gmail.com

Letícia Ayumi Furuta (UEL) E-mail: leticiafuruta@gmail.com

Amanda Yano Dezoti (UEL) E-mail: amandaydezoti@gmail.com

Carlos Alberto Prado da Silva Junior (UEL) E-mail: carlospradojr@hotmail.com

Heliana Barbosa Fontenele (UEL) E-mail: heliana@uel.br

**Resumo:** O presente trabalho tem por objetivo caracterizar o perfil e os locais de interesse de pedestres idosos em um bairro residencial como subsídio a uma futura análise de acessibilidade destes usuários. Foram coletados dados relativos às condições físicas das calçadas (buracos, degraus e desníveis entre calçadas) que dificultavam o deslocamento de pedestres. Além disso, foram realizados levantamentos em campo para a identificação dos possíveis locais de interesse da população idosa dentro da área de estudo (destinos-chave). A partir dos destinos-chave foram elaborados e aplicados três questionários em entrevistas com uma amostra da população idosa do bairro. O principal objetivo do questionário foi averiguar a importância desses locais com relação a sua utilização pelos idosos e a distância que eles estariam dispostos a caminhar até o referido local. Um SIG-T (Sistema de Informação Geográfica para Transportes) foi utilizado para gerar um mapa temático da distribuição dos destinos-chave com a identificação da nota importância média de cada local para os idosos entrevistados. A partir dos levantamentos realizados percebeu-se que as condições desta região não são favoráveis para o deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida, pois as calçadas, em sua maioria, estão em péssimas condições superficiais. Além disso, há uma distribuição inadequada dos destinos-chave, visto que se concentram em uma região específica do bairro. Assim, o acesso a pé dos idosos fica comprometido, pois as distâncias a serem percorridas superam aquelas que eles estariam dispostos a caminhar.

**Palavras-Chave:** Acessibilidade; calçadas; SIG-T; mapa temático.

## CHARACTERIZATION OF PROFILE AND PLACES OF INTEREST OF ELDERLY PEDESTRIANS IN A RESIDENTIAL NEIGHBORHOOD

**Abstract:** This study aims to characterize the profile and the places of interest of elderly pedestrians in a residential neighborhood as a subsidy to a future analysis of accessibility of these users. Data were collected on the physical conditions of sidewalks (potholes, steps and depressions) that can hamper pedestrian movement. In addition, surveys were conducted in the field to identify possible places of interest of elderly population within the study area (destinations-keys). From the destinations-keys have been elaborated three questionnaires that were applied in interviews with a sample of the elderly population of the neighborhood. The main purpose of the questionnaire was to determine the importance of these sites in relation to its use by the elderly and the distance that they would be willing to walk to that site. The GIS-T (Geographic Information System for Transport) was used to generate a thematic map of the key destinations distribution with the identification of the importance average note of each place for the elderly respondents. From the surveys it was realized that the conditions in this region are not favorable for the movement of people with reduced mobility because the sidewalks, in most cases, are in poor surface conditions. Furthermore, there is an inadequate distribution of the destination keys, since they are concentrated on a specific region of the neighborhood. Thus, access by foot of the elderly is compromised because the distances to be traveled exceed those that they would be willing to walk.

**Keywords:** Accessibility; sidewalks; GIS-T; thematic map.

### 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, todo cidadão com idade superior a 60 anos é considerado idoso e passa a fazer parte de uma parcela da população que aumenta a cada ano: a terceira idade. De acordo com o IBGE (2009), existem mais de 21 milhões de idosos no País, estima-se que em 2025, 15% da população brasileira estará com idade superior a 60 anos.

Isso implica uma série de adaptações necessárias do ponto de vista legal e cultural com reflexo sobre o espaço das cidades, com destaque para adequações referente à mobilidade urbana. Este é um dos principais desafios das cidades de todo o mundo. Esta questão interfere diretamente sobre o acesso a diferentes pontos da área urbana para realização de atividades necessárias à vida cotidiana (independente do sexo e idade): chegar ao local de estudo; trabalho; acesso aos serviços de saúde; lazer; etc.

A população idosa, devido a certas dificuldades quanto à mobilidade, visão, equilíbrio, etc, necessita de algumas considerações diferentes sobre o transporte urbano. Assim sendo, é preciso garantir a acessibilidade e o conforto, além de incorporar um conjunto de dispositivos tecnológicos que garantam a segurança do idoso durante o seu deslocamento.

O objetivo deste trabalho é caracterizar o perfil e os locais de interesse de pedestres idosos como subsídio a uma posterior análise do nível de acessibilidade desses indivíduos dentro de um bairro residencial da cidade de Londrina (PR). A região escolhida foi a Vila Nova por ser uma das mais tradicionais do município, sendo um dos primeiros bairros a surgirem na cidade. A população de 1.080 idosos é uma das maiores da cidade (PML, 2009).

Assim, a pesquisa aqui desenvolvida permite indicar algumas características da região estudada como a questão dos obstáculos ao deslocamento da população idosa ao longo do provável trajeto dos pedestres aos destinos-chave, ou áreas de maior interesse dessa população.

Dessa forma, espera-se contribuir tanto ao planejamento quanto à melhoria da infraestrutura de transportes na área urbana tendo em vista que os resultados podem ser tomados como indicativos e usados pelos gestores municipais para auxiliá-los no planejamento e execução de intervenções no bairro.

## **2. ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE DOS IDOSOS**

A qualidade de vida durante o envelhecimento está fortemente relacionada com o grau de mobilidade do qual esses indivíduos possam desfrutar: os transportes têm um grande potencial em garantir um envelhecimento mais ativo da população (SANT'ANNA, 2006).

Na situação atual, em particular no Brasil, Lyons (2003) afirma que os sistemas de transportes e trânsito ajudam a reforçar a exclusão social de grandes camadas da população, incluindo os idosos. Assim, a busca é por espaços acessíveis onde todas as pessoas sintam-se incluídas, que permitam a adaptação de qualquer indivíduo, até mesmo daqueles que apresentam perdas funcionais. Para tornar os espaços mais adequados às necessidades dos idosos, arquitetos e engenheiros dispõem das leis e normas que definem critérios e parâmetros para que a condição de acessibilidade seja atendida (PRADO, 2009).

Os idosos representam o grupo de pedestres mais vulneráveis no ambiente urbano, porque, por sua fragilidade estão mais propensos a ferimentos graves ou mortes, se envolvendo em maiores proporções nos acidentes de trajeto e nos atropelamentos (SANT'ANNA, 2006). É necessário, portanto, que se desenvolva um sistema (viário e de transporte) que atenda às necessidades e especificidades do idoso, permitindo um sentimento de independência, segurança e dignidade. Tornando o sistema viário mais seguro e atraente ao idoso, estar-se-á, ao mesmo tempo, viabilizando um sistema mais seguro para a população como um todo.

### 3. QUALIDADE DO CAMINHO DO PEDESTRE

O grande desafio dos profissionais que trabalham na área de planejamento e infraestrutura de transportes está na busca por espaços acessíveis. Esses espaços requerem diferentes medidas e devem obedecer aos requisitos da NBR 9050 (ABNT, 2004).

No que tange à qualidade especificamente das calçadas verifica-se, de acordo com Cavalaro, De Angelis e Lemos (2013), que ela envolve fatores relacionados não só às condições de fluidez, mas também ao conforto e a segurança, oferecidas durante o ato da caminhada. A fluidez se refere à facilidade de movimentação dos pedestres, o conforto está relacionado às condições durante o contato do pedestre com a superfície (estado de conservação do piso, tipo de material, declividades, etc.) e a segurança diz respeito aos riscos de acidente ao longo da calçada e na travessia das vias.

De acordo com Lima Correia (2015), as impedâncias são pontos de importante consideração, pois dificultam o trajeto do pedestre e em muitos casos elevam a distância de caminhada. Entendem-se como impedâncias as dificuldades ou resistências ao deslocamento, como por exemplo, estado de conservação da calçada, rampas, escadas, etc.

### 4. USO DO SIG NA ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE

Na pesquisa de Rodrigues (2001) foi realizada uma avaliação multicritério de acessibilidade em ambiente SIG. O objetivo foi desenvolver um modelo de avaliação multicritério da acessibilidade interna de um campus universitário que integrasse o ponto de vista da comunidade de usuários. O trabalho teve como estudo de caso a Universidade do Minho, em Braga, Portugal. Neste trabalho os dados foram coletados a partir de levantamentos de campo e entrevistas com uma amostra da população universitária (professores, alunos e funcionários), consultando a importância dos destinos-chave (locais do campus à volta dos quais gira toda a atividade acadêmica) com relação a sua utilização além da distância que eles estariam dispostos a percorrer até o referido local. A partir de mapas de acessibilidade gerados no SIG o autor pode verificar os níveis de acessibilidade dentro do campus.

Assim como esta pesquisa outras na mesma linha podem ser listadas, como por exemplo: Rodrigues *et al.* (2002a), Rodrigues *et al.* (2002b), Rodrigues *et al.* (2004), Aguiar *et al.* (2009), Aguiar (2010), Silva *et al.* (2012), Lima Correia e Rodrigues da Silva (2015).

### 5. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste item são apresentados os procedimentos utilizados neste trabalho desde a identificação dos prováveis locais de interesse dos idosos e a elaboração dos questionários para verificação da importância de tais lugares do ponto de vista da utilização pelo indivíduo, bem como a sua efetiva aplicação.

O bairro foi dividido em três regiões. Em cada uma das regiões definidas foi realizada a identificação de destinos-chave entendidos como aqueles locais relativos a serviços de provável interesse ao idoso. Além das visitas *in loco* o levantamento dos destinos-chave foi continuado em escritório com o uso de ferramentas digitais como o Google Maps e Google Earth e, quando necessário, reajustado por novas visitas de campo.

Tendo como foco os destinos-chave foi detectada na área de estudo uma série de obstáculos à circulação dos pedestres, como calçadas quebradas, buracos e degraus. O registro foi feito por fotografia e mapeamentos dos obstáculos onde foram medidos os desníveis presentes nas calçadas (impedâncias).

### 5.1. Elaboração dos questionários

Os destinos-chaves coletados foram divididos em três questionários, ou seja, cada um correspondia a uma região do bairro. Nos questionários era necessário identificar a idade, o sexo e a situação quanto à aposentadoria, à moradia e existência de limitação de locomoção.

Além desses dados, os entrevistados avaliaram cada destino-chave de acordo com sua importância em uma escala de 1 a 5 pontos (1 para os locais menos importantes a 5 para os locais mais importantes), assim como a distância disposta a caminhar a pé até o local. Esses parâmetros forneceram uma estimativa dos locais mais importantes para o idoso, e, portanto um indicativo daqueles que provavelmente são mais acessados e frequentados por eles. A seguir, na Figura 1, é apresentada a primeira página de um dos questionários elaborados.

Figura 1- Primeira página do Questionário nº 1 aplicado nas entrevistas com os idosos

**QUESTIONÁRIO 1**

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo:      Feminino                  Masculino

                                

Possui alguma limitação de locomoção: Sim      Não

                                

Caso sim a especifique: \_\_\_\_\_

É morador do bairro? \_\_\_\_\_

É aposentado? \_\_\_\_\_

Dos seguintes locais, determine em uma escala de 1 a 5 o quanto importante cada lugar é para você e qual a máxima distância (50m, 100m, 150m...) estaria disposto a se locomover a pé para chegar até esse local:

| Local   | Escala    | Distância (m)       |
|---------|-----------|---------------------|
| EXEMPLO | 1 2 3 4 5 | 100 200 300 400 500 |

  

| Local  | Escala    | Distância (m)       |
|--|-----------|---------------------|
| Posto de Gasolina e Lava rápido Malassisse (Rua Ivaí com Araguaia) | 1 2 3 4 5 | 100 200 300 400 500 |
| Pietrobom panificadora e confeitaria (Rua Araguaia)                | 1 2 3 4 5 | 100 200 300 400 500 |
| GF Máquinas Casa de Ferramentas (Rua Araguaia)                     | 1 2 3 4 5 | 100 200 300 400 500 |
| Oficina do Chefe (Rua Araguaia com Itajai)                         | 1 2 3 4 5 | 100 200 300 400 500 |
| Escola Interativa (Rua Ivaí)                                       | 1 2 3 4 5 | 100 200 300 400 500 |
| Dentista (Rua Araguaia com Rua Itajai)                             | 1 2 3 4 5 | 100 200 300 400 500 |
| Amortece carros (Rua Araguaia com Itapicuru)                       | 1 2 3 4 5 | 100 200 300 400 500 |
| Sorveteria Flami ( Rua Araguaia)                                   | 1 2 3 4 5 | 100 200 300 400 500 |
| Açougue do Norte (Rua Araguaia)                                    | 1 2 3 4 5 | 100 200 300 400 500 |

### 5.2. Realização das entrevistas

Foram entrevistados 150 (cento e cinquenta) idosos com cada um dos questionários desenvolvidos. As entrevistas foram feitas no próprio bairro Vila Nova, em locais como feiras, igrejas, lojas comerciais, e também em residências.

A partir dos dados coletados foi possível averiguar a importância de cada local do ponto de vista da sua utilização pelos idosos, considerando-se, nesse contexto, a idade e sexo de cada entrevistado, a disposição deles para caminhar até esses locais e se possuíam dificuldades de locomoção.

### 5.3. Uso de um Sistema de Informação Geográfica - SIG

Para que uma análise inicial pudesse ser realizada em um ambiente SIG, coletaram-se as coordenadas geográficas de cada destino-chave do bairro com o auxílio do Google Earth.

No programa SIG-TransCAD, criou-se uma base de dados de pontos contendo os destinos-chave e suas respectivas notas médias. A base de pontos representa cada destino-chave de acordo com sua coordenada geográfica em uma camada de áreas referente às quadras do bairro Vila Nova. No programa, adicionou-se a nota média obtida por cada comércio. Desta forma, um mapa temático foi gerado para a visualização da região de maior concentração dos destinos, bem como a importância de cada local.

### 5.4. Agrupamento dos destinos-chaves

Para análises posteriores, os destinos-chaves foram organizados em grupos em função de uma determinada característica comum.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1. Informações Gerais

A partir das entrevistas realizadas durante a pesquisa com pessoas acima de sessenta anos, construiu-se a Tabela 1, com as informações gerais da amostra de idosos.

Tabela 1- Informações gerais da amostra de entrevistados

| Descrição              | Percentual |
|------------------------|------------|
| Sexo feminino          | 63,33 %    |
| Sexo Masculino         | 36,67 %    |
| Moradores do bairro    | 93,00 %    |
| Aposentados            | 79,00 %    |
| Pensionistas           | 18,00%     |
| Limitação de locomoção | 25,55 %    |

Fonte: os autores

De acordo com a referida tabela a maioria dos entrevistados foi de mulheres. Ao realizar as entrevistas em locais públicos como a igreja e a feira do bairro, havia uma quantidade maior de mulheres nos locais.

De certa forma, os dados obtidos nesta pesquisa refletem um fenômeno denominado de “feminização da velhice”. Em 2006 a razão de sexo era de 78,8 homens para cada 100 mulheres com 60 anos ou mais de idade. Esse fenômeno acentua-se nas faixas de idade mais avançadas, atingindo 72,6 homens para cada 100 mulheres entre as pessoas de 75 anos ou mais de idade (IBGE, 2007).

A maioria dos entrevistados foi de moradores do bairro, aproximadamente 93%. Isso se deve principalmente aos locais onde a maior parte das entrevistas foi realizada: nas residências dos próprios idosos e em locais públicos, como: igrejas, praças, feiras livres e locais de comércio. Com relação aos aposentados e pensionistas, na amostra de idosos entrevistados na pesquisa verificou-se que quase oitenta por cento dos entrevistados são aposentados e 18% pensionistas.

Cerca de um quarto dos entrevistados possui alguma limitação para locomover-se, e por possuírem mobilidade reduzida são mais prejudicados pelas más condições verificadas nas calçadas do bairro. As imagens da Figura 2 mostram a situação das calçadas de alguns locais do bairro Vila Nova.

Figura 2- Imagens que exemplificam a situação das calçadas



Fonte: os autores

Como foi possível perceber na Figura 2 as calçadas representam um risco de queda para a população que envelhece e que apresenta uma diminuição da densidade óssea e do equilíbrio. No bairro as calçadas, em geral, apresentam-se em péssimo estado de conservação, com presença de vegetação e com desníveis irregulares.

### 6.2. O interesse dos idosos

Após a conclusão das entrevistas com os idosos foi possível estabelecer, a partir do ponto de vista de sua utilização, aqueles locais de maior interesse dos idosos do bairro e a distância a qual estariam dispostos a caminhar até ele.

Considerando todos os destinos-chave, sem o agrupamento, a média geral da distância em que estariam dispostos a locomover-se está na Tabela 2. Nesta Tabela a distância média foi associada à faixa de notas que expressa o nível de importância que o destino representa em termos de utilização pelo idoso.

Tabela 2- Média das distâncias versus faixa de notas

| Faixa de notas | Distância (m) |
|----------------|---------------|
| 1-2            | 123           |
| 2-3            | 227           |
| 3-4            | 294           |
| 4-5            | 382           |

Fonte: os autores

De acordo com a Tabela 2 a distância que os idosos entrevistados estão dispostos a caminhar até determinado local tende a aumentar conforme aumenta a nota de importância.

Quanto à organização, os destinos-chaves foram separados em 7 grupos:

- Grupo\_Alimentação: grupo com 27 locais relacionados à alimentação, como supermercados; padarias; restaurantes; açougues; bares etc.;
- Grupo\_Saúde: grupo de 5 destinos-chaves, como: farmácias; clínicas e academias de ginástica;
- Grupo\_religião: formado por 5 locais de origem religiosa, como igrejas e centro espírita;
- Grupo\_educação: locais relacionados à educação a nível fundamental, médio, de graduação e de pós-graduação. Este grupo foi formado por 7 destinos-chave;
- Grupo\_serviços públicos: serviços relativos à segurança, infraestrutura e comunicação pública etc. Grupo formado por 7 destinos-chaves;
- Grupo\_automotivos: neste grupo estão 39 locais que oferecem algum tipo de serviço relacionado a veículos, como: postos de combustíveis; oficinas etc.;
- Grupo\_diversos: aqueles serviços que não se enquadram nos grupos anteriores. Este grupo foi criado pela dificuldade encontrada em separar os destinos restantes em grupos com mais de um elemento. São 62 destinos que envolvem bancos, papelaria, chaveiro, salão de beleza etc.

Na Tabela 3 estão os grupos e as respectivas médias de notas atribuídas. Tais notas representam o nível de importância em função do acesso ao local (utilização) pelo idoso.

Tabela 3- Grupos de destinos-chaves e sua importância média

| Grupo             | Nota média |
|-------------------|------------|
| Automotivos       | 1,2        |
| Educação          | 1,2        |
| Diversos          | 1,3        |
| Serviços Públicos | 1,3        |
| Religião          | 1,5        |
| Saúde             | 1,6        |
| Alimentação       | 1,9        |

De acordo com a Tabela 3, o grupo de destinos-chaves mais importante segundo a amostra de idosos entrevistados é o de alimentação. Neste grupo ganham destaque os destinos-chaves: supermercado Viscardi, sacolão dois irmãos, panificadora Araguaia e o açougue Sheik da carne. A média de notas recebidas pelos idosos a cada um desses quatro locais, respectivamente, foi: 4; 2,9; 2,7 e 2,6. Os demais destinos que compuseram este grupo obtiveram notas entre 2 e 1. Em seguida está o grupo saúde. Já o grupo que recebeu menor nota foi o grupo de automotivos. Assim, os lugares referentes a equipamentos para carros foram classificados, de modo geral, com baixa importância.

Na Figura 3 está um mapa temático com todos os destinos-chaves de acordo com a nota média obtida para cada um. O único ponto em vermelho é o destino-chave que obteve a maior nota e aquele para o qual os idosos entrevistados estão dispostos a caminhar uma maior

distância, aproximadamente 382 metros em média. O local faz parte do grupo alimentação.



Figura 3- Mapa temático de importância dos destinos-chaves

No mapa da Figura 3 observa-se que ao longo da Rua Araguaia é onde há mais locais com notas de importância superior a dois. Grande parte dos locais considerados neste estudo está concentrada na região central, principalmente nas Ruas Araguaia e Guaporé, que são as vias que mais contêm lojas comerciais. Para melhor visualização, na Figura 4 estão dispostos os mapas com a localização dos destinos-chave pertencentes a cada grupo.



Figura 4- Localização dos destinos-chave por grupo

Dos destinos-chave apresentados na Figura 4 destaca-se que os locais relativos à alimentação e saúde, uns dos mais procurados pelos idosos, tem a concentração na área central do bairro, principalmente nas ruas Araguaia e Guaporé. Isso dificulta a caminhada dos

indivíduos que estão nas regiões periféricas do bairro. Nota-se a má distribuição dos locais pelo bairro, com destaque aos grupos de alimentação, saúde e religião que apresentaram as maiores notas de importância para o pedestre idoso. Se os destinos-chave estivessem bem distribuídos e em maior quantidade, as distâncias para acessá-los seriam menores favorecendo o deslocamento à pé. O fato da distância a ser percorrida pelos indivíduos que estão nas regiões mais afastadas superarem 400 m, aliada ao péssimo estado de conservação das calçadas na região de interesse, torna-se um possível motivo para viagens motorizadas, lembrando que foi observado que 25% dos entrevistados possuem limitação de locomoção.

## **7. CONCLUSÕES**

Neste trabalho foi possível constatar que os locais mais importantes, segundo os idosos entrevistados, tem maior concentração na região central do bairro. Apesar do grande número de locais de comércio, a maioria deles, receberam notas baixas. Os grupos de serviços que tem maior acesso por parte dos idosos são os relativos à alimentação e saúde.

Os grupos de menor acesso dos idosos são os de Educação e Automotivos. No caso dos comércios relacionados a serviços com veículos a avaliação refletiu a sua pouca importância para os idosos, pois foi possível perceber que grande parte deles mora no bairro e o principal meio de transporte é a pé.

Porém, as condições desta região não são muito favoráveis para o deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida, pois as calçadas, quando existentes, apresentam em sua maioria buracos, vegetação alta, etc. Portanto, os 25% dos entrevistados que têm mobilidade reduzida são os mais prejudicados com as condições deficientes das calçadas no bairro.

Analisando a importância dos destinos-chaves pelo mapa temático, percebeu-se que a concentração destes está no cruzamento entre as ruas Araguaia e Guaporé e que a rua Araguaia apresenta os locais com melhores notas. A concentração dos destinos-chave na região central demonstra uma má distribuição dos locais pelo bairro. Assim, o acesso a pé dos idosos que estão na região periférica fica comprometido, pois as distâncias a serem percorridas superam aquelas que estariam dispostos a caminhar. O fato das distâncias a serem percorridas superarem 400 m, aliado ao péssimo estado de conservação das calçadas na região de interesse, torna-se um possível motivo para viagens motorizadas e consequente aumento da dependência daqueles idosos que não dirigem.

Ainda vale ressaltar que, para o desenvolvimento de uma análise mais detalhada acerca da acessibilidade dos pedestres idosos dentro do bairro, consta do planejamento da pesquisa gerar mapas base e de outros cenários de avaliação de acessibilidade no SIG-T usando uma análise multicritério.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao CNPq pelas bolsas e pelo auxílio financeiro à pesquisa (Chamada nº 18/2013 MCTI/CNPQ/SPM-PR/PETROBRAS – nº do processo: 409940/2013-5).

## **REFERÊNCIAS**

**AGUIAR, F.O. ; RAMOS, R.A.R.; RODRIGUES DA SILVA, A.N.** Cenários de avaliação das restrições à mobilidade dos pedestres em espaços públicos: o caso de um campus universitário. Transportes (Rio de Janeiro), v. 17, p. 5-15, 2009.

**AGUIAR, F. O.** Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrições

de mobilidade. 170 p. Tese (Doutorado) em Engenharia de Transportes, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2010.

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** NBR-9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

**CAVALARO, J.; DE ANGELIS, B. L. D.; LEMOS, S.** Nível de serviço e qualidade das calçadas. In: II SEURB: A dinâmica das cidades e a produção do espaço. Campo Mourão, 2013.

**LIMA CORREIA, S.A.V.** Atributos de rede para pedestres com restrições de mobilidade em um modelo para avaliação de acessibilidade. 103p. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015.

**LIMA CORREIA, A.V.S.; RODRIGUES DA SILVA, A.N.** Atributos de rede para pedestres com restrições de mobilidade em um modelo para avaliação da acessibilidade. *Ciência & Engenharia*, v. 24, p. 19-28, 2015.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE.** Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira/ 2007. *Série Estudos & Pesquisas*, n. 21, 260 p., Rio de Janeiro, 2007.

\_\_\_\_\_. Censo demográfico de 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

**LYONS, G.** The introduction of social exclusion into the field of travel behaviour. *TransportPolicy*. p. 339-342. 2003.

**PML. Prefeitura Municipal de Londrina.** Secretaria Municipal do Idoso. Perfil da População Idosa. Londrina, 2009.

**PRADO, S. P.** A qualidade do transporte coletivo aos idosos usuários do centro municipal de convivência do idoso no SEST/SENAT de Divinópolis MG. Monografia de pós-graduação da Universidade Candido Mendes. Belo Horizonte, 2009.

**RODRIGUES, D. S.** Avaliação multicritério da acessibilidade em ambiente SIG. 144 p. Dissertação (Mestrado). Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2001.

**RODRIGUES, D. S.; RODRIGUES DA SILVA, A. N.; MENDES, J. F. G.** Avaliação multicritério e SIG vectorial : uma alternativa para planejamento de transportes. In: XVI ANPET, Natal, 2002a.

**RODRIGUES, D. S.; RODRIGUES DA SILVA, A. N.; RAMOS, R. A. R.; MENDES, J. F. G.** Avaliação multicritério da acessibilidade em ambiente SIG: o caso de um campus universitário. In: USIG, 2002b.

**RODRIGUES, D. S., MENDES, J. F. G., LIMA, J. P., RAMOS, R. A. R. (2004).** Uma abordagem multicritério para avaliação da acessibilidade. In: Mendes, J. F. G.; Silva, A. N. R. Souza, L. C. L.; Ramos, R. A. R. (Org.). *Contribuições para o desenvolvimento sustentável em cidades portuguesas e brasileiras*. 1. ed. Coimbra, Portugal: Almedina, v. 1, p. 98-117.

**SANT'ANNA, R. M.** Mobilidade e segurança no trânsito da população idosa: um estudo descritivo sobre a percepção de pedestres idosos e de especialistas em engenharia de tráfego. 195f. Dissertação (Doutorado em Engenharia de Transportes). Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, 2006.

**SILVA, K. C. R. ; ANDRADE, G. R. ; SILVA, A. N. R.** Planejamento das instalações pedagógicas do campus II do CEFET-MG sob a ótica da acessibilidade de pedestres. *Educação & Tecnologia*, v. 16, n. 2, p. 59-71, 2012.