

# O papel da Engenharia Civil na melhoria da qualidade de vida por meio da acessibilidade

*The role of Civil Engineering in improving the quality of life through the accessibility*

**Lara Lucia Vilaça Lima**

Graduanda do curso de Engenharia Civil (UNIPAM).

E-mail: lara.vilacalima@yahoo.com.br

**Roane Caetano de Faria**

Professora orientadora (UNIPAM).

E-mail: roane@unipam.edu.br

---

**Resumo:** Este trabalho apresenta as dificuldades encontradas por uma pessoa com necessidades especiais, ao se locomover na cidade de Patos de Minas – MG. Percebe-se que um dos grandes desafios apresentados a esses indivíduos é a locomoção em espaços públicos. Em muitos desses espaços, não existe acessibilidade adequada e, com isso, os usuários portadores de necessidades especiais acabam ficando restritos em sua mobilidade pública. Devido à falta de preocupação com a acessibilidade, várias construções acabam tendo que fazer alterações em seu projeto arquitetônico para se adequarem às necessidades de deficientes, melhorando sua acessibilidade. Portanto, a garantia de se pensar, fazer e proporcionar acessibilidade a deficientes e idosos torna-se fundamental aos profissionais de engenharia civil e arquitetura. O presente trabalho expõe quais os procedimentos necessários para as adaptações em edificações novas e as normas que adequem esses locais, visando o bem estar dessas pessoas com necessidades especiais e possibilitando que, com o tempo, as cidades possam ter melhor acessibilidade em locais públicos.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Deficiência. Engenharia civil.

**Abstract:** This paper presents the difficulties encountered by a person with special needs, to get around the city of Patos de Minas - MG. It is noticed that one of the challenges presented to these individuals is locomotion in public spaces. In many of these areas, there is no proper accessibility, and with that, the handicapped users end up being restricted in their public mobility. Due to the lack of concern for accessibility, several buildings end up having to make changes to their architectural design to suit the disabled needs, improving their accessibility. Therefore, the guarantee of thinking, doing and providing accessibility for disabled and elderly people is fundamental to professional civil engineering and architecture. This paper explains to what adaptations in new buildings and standards that suited these places, for the well-being of these people with special needs, and making possible that cities have better accessibility in public places.

**Keywords:** Accessibility. Disability (deficiency). Civil engineering.

---

## 1 INTRODUÇÃO

O trânsito no cenário mundial vem se transformando ao longo dos anos com a crescente expansão das cidades e o aumento da população a cada dia. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, 2013), em 2013, a população total estimada para o Brasil foi de 201.032.714 habitantes e, em 2014, esse total de habitantes passou para 202.768.562. Portanto, pode-se observar que, se não planejado, o tráfego pode acarretar problemas que interferem em toda logística urbana.

O fluxo de veículos aumentou gradativamente no mundo inteiro e o número de acidentes de trânsito com pedestres também. Existe uma grande dificuldade de se locomover em espaços destinados aos pedestres e, por mais exclusivo que sejam esses espaços, os motoristas também não respeitam, causando os acidentes de trânsito (MARÍN; QUEIROZ, 2000).

Além disso, a Organização Mundial de Saúde, em 2011, considerou a violência no trânsito como um dos principais problemas enfrentados no Brasil, ocupando lugar de destaque entre os países que apresentam os maiores índices pesquisados. (OMS, 2011).

Por representarem um grande problema para as cidades, os acidentes e desrespeitos no trânsito causam a perda da qualidade de vida dos pedestres e das pessoas portadoras de necessidades especiais. Assim, podem ser planejados espaços exclusivos para veículos e para pessoas (MARÍN; QUEIROZ, 2000).

O trânsito, muitas vezes, deixa a desejar quando se trata de locomoção de pedestres e de pessoas portadoras de necessidades especiais, necessitando da adoção de medidas para o benefício destas. Em países como a Alemanha e a Holanda, toda estrutura do tráfego é voltada para melhor atender aos pedestres. Também em cidades como Bogotá, na Colômbia, e em cidades brasileiras como Vitória-ES, Campina Grande-PA e Belo Horizonte-MG são desenvolvidos programas de acessibilidade e mobilidade para maior facilidade de pedestres (ANTP, 2014).

Atenta-se para o descaso no que diz respeito à sinalização de trânsito para pedestres e, principalmente, à acessibilidade para portadores de necessidades especiais. Observa-se que as importâncias maiores são voltadas para o planejamento de cidades visando, principalmente, à locomoção com automóveis, menosprezando a questão da acessibilidade. A sinalização para pedestres nas ruas já é quase nula e a fiscalização é quase inexistente (SILVA *et al.* 2010).

Além desse problema, existem ocasiões em que a mobilidade e a acessibilidade para portadores de necessidades especiais são danificadas pelos próprios usuários, sendo eles pedestres ou, até mesmo, motoristas. Enfrentando esse descaso, a mobilidade dos pedestres fica, em alguns casos, impossível, pois vem desde a destruição de passagens, afetando, assim, seu campo de visão, até o desrespeito de regras e a inadequação de projetos de engenharia de tráfego (DAROS, 2000; GONDIM, 2001).

A Engenharia de Tráfego ressalta a questão da segurança como aspecto primordial tanto para pedestres quanto para veículos, intercedendo onde se concentra

a maior parte de acidentes provocados pela falta de planejamento urbano e de sinalização (CUCCI NETO, 1996).

Uma das soluções abordadas para a Engenharia de Trânsito é maior organização e projetos que possibilitem o acesso às vias públicas sem causar transtornos à população, além de ser favorável a todos os tipos de pedestres e de veículos, sem proporcionar dificuldades para as grandes obras que são feitas para o sistema existir (BASTOS, 2002).

Com isso, é importante a necessidade de um engenheiro civil para o planejamento correto de edificações, visando à acessibilidade que as cidades precisam ter para atender portadores de necessidade especiais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 EVOLUÇÃO DO TEMA AO LONGO DA HISTÓRIA

A divulgação da Constituição em 1988 foi um marco muito importante no que diz respeito à acessibilidade em edifícios e em espaços públicos. Entretanto, esse tema teve início em discussões voltadas a políticas públicas há pouco tempo no Brasil.

O direito de acessibilidade no país é citado na Carta Magna em seu artigo 5º, que garante o direito de ir e vir e afirma que a locomoção no território nacional é livre a qualquer pessoa. Essa lei aponta para construções de locais públicos e para fabricação de veículos e transportes coletivos que possam garantir a locomoção de pessoas portadoras de necessidades especiais. Em 2000, o assunto teve regulamentação pelas Leis Federais nº 10.048 e 10.098, que apresentaram uma visão mais ampla sobre esse assunto, pela elaboração e atendimento prioritário à acessibilidade em locais públicos e pelo direito de acessibilidade para todos, e inovaram prevendo a penalidade em casos do não cumprimento (COSTA; MAIOR; LIMA; 2005).

Para que haja acessibilidade nas cidades, é preciso uma elaboração inicial, abordando a importância da acessibilidade tanto para pessoas com necessidades especiais, quanto para a própria cidade que sofre com o crescimento populacional, e a responsabilidade do engenheiro civil em executar as edificações já com os acessos necessários para o deslocamento de todos os tipos de pessoas (CREA-MG, 2006).

### 2.2 EVOLUÇÃO DA ACESSIBILIDADE NO BRASIL

A Norma Técnica NBR 9050, “Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaços, mobiliário e equipamentos Urbanos”, foi criada em 1994, com revisão feita em 2004, alterada como “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”. Hoje em dia, a norma estabelece critérios para que construção e equipamentos urbanos proporcionem condições de acessibilidade.

No Brasil, as edificações não eram projetadas para que houvesse esse acesso para os deficientes físicos. Os engenheiros e arquitetos não tinham essa visão, sendo um dos motivos a baixa perspectiva de vida do brasileiro e, em muitos casos, o fato de

os deficientes físicos não se manifestarem para que as cidades melhorassem a acessibilidade.

Atualmente, os projetos são mais elaborados, tomando como base a Norma NBR 9050. Porém, as edificações antigas precisam passar por adaptações (FROTA, 2010).

### 3 ACESSIBILIDADE

Segundo o “Guia de Acessibilidade Urbana”, acessibilidade é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário ou equipamento urbano (CREA-MG, 2006).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), deficiência é atribuída à pessoa que tem um ou mais problemas de funcionamento, que possuem dificuldades de locomoção, de percepção de pensamento ou de relação social. Entre elas, a deficiência visual, a deficiência motora, a deficiência mental e a deficiência auditiva.

Possuir uma deficiência significa sofrer com desafios físicos e psicológicos constantes. Além do preconceito vivenciado em seu cotidiano, essas pessoas se deparam com inúmeras falhas estruturais urbanas que dificultam e, muitas vezes, impedem o pleno exercício de sua cidadania e convívio social. Uma simples caminhada se torna uma aventura que requer muita atenção, mas, acima de tudo, condições adequadas de acessibilidade aos que precisam de recursos especiais.

**Figura 1 – Acessibilidade**



**Fonte:** <http://www.feiradoempreendedorpb.com.br/noticia/feira-do-empendedor-tera-acessibilidade/>, 2014.

### 4 MEDIDAS PADRÕES - REFERENCIAIS BÁSICOS

#### 4.1 CADEIRANTES

O cadeirante se limita ao cumprimento de tarefas pela dificuldade de locomoção ou até do alcance de certos objetos. A dificuldade no deslocamento frontal e lateral do tronco sugere a utilização de uma faixa de conforto entre 0,80m e 1,20m para as atividades que exigem manipulação contínua, segundo a NBR 9050 (2015).

Áreas para o deslocamento têm que conter a superfície regular, firme, estável e antiderrapante em qualquer que seja a condição climática, admitindo-se inclinação

transversal da superfície de 2%. Esse piso deve conter textura e cor diferentes para a melhor identificação no caso também de deficientes visuais (GUIMARÃES, 2012).

Segundo a cartilha Guia de Acessibilidade Urbana (CREA-MG, 2006), no caso do deslocamento em linha reta, as larguras mínimas para a passagem de uma cadeira por portas ou obstáculos fixos são de, no mínimo, 0,90m para um cadeirante e de, no mínimo, 1,20m para a circulação de uma pessoa e de um cadeirante, e as áreas mínimas necessárias para rotação dos cadeirantes sem deslocamento são de 1,20m por 1,20m para rotação de 90°; 1,50m por 1,20m para rotação de 180°; um círculo de 1,50m de diâmetro para rotação de 360°.

**Figura 2** - Acessibilidade para cadeirantes



**Fonte:** <https://cadeiranteemprimeirasviagens.wordpress.com/2009/08/25/rampas-nas-calcadas-devem-ficar-rentes-a-rua/>

#### 4.2 DEFICIENTES VISUAIS E AUDITIVOS

No acesso para esse tipo de deficiência, exige-se que o piso seja firme e regular, antiderrapante e não deve conter grelhas ou juntas de dilatação com largura maior que 15mm para não causar acidentes com muletas ou bengalas. Em caso de cartazes e faixas penduradas, deve-se respeitar a altura mínima de 2,10m e de objetos colocados em local de circulação deve haver sinalização com piso tátil. É importante colocar uma linha com esse mesmo piso.

Nas portas de estabelecimentos públicos, deve-se colocar uma inscrição em braille, dispositivos sonoros e cartazes com explicações detalhadas para melhor acesso dos deficientes auditivos, relevo com a mesma identificação na altura de 1,50m.

Nas escadas, é importante o degrau ter o piso com medidas entre 28cm a 32cm e os espelhos com altura entre 16cm e 18cm, sendo necessário, também, o cuidado com os vãos debaixo das escadas que devem ter, no mínimo, 2,10m de altura para não causar nenhum acidente, sem também esquecer do corrimão, na altura de 92cm e 70cm (NBR 9050, 2015).

## 5 ACESSIBILIDADES NO BRASIL

No dia 3 de maio 2014, a lei da acessibilidade brasileira completará apenas 12 anos de existência, com o objetivo de desenvolver educação, respeito e qualidade de vida para os portadores de deficiências, segundo a Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – Acessibilidade Brasil (2012). No Brasil, há cerca de 45.606.048 pessoas com pelo menos um tipo de deficiência, segundo dados do IBGE (2010). Com essa situação, o processo de urbanização cresce cada vez mais rápido e desordenado, levando a população de baixa renda à ocupação de áreas periféricas e, na maioria das vezes, sem nenhum tipo de infraestrutura e de planejamento urbano.

Para melhor acesso dos deficientes, a Organização das Nações Unidas – ONU propôs que as condições de acesso seriam iguais até 2010, cumprindo os princípios de valorizar as necessidades de qualquer pessoa, tendo ela qualquer tipo de deficiência, e a defesa do respeito e direito entre pessoa com deficiência e qualquer outra pessoa. No trabalho, a pessoa com deficiência deve exigir a igualdade e o cumprimento das condições adequadas como saúde e segurança (LAVORINI, 2007).

Torna-se necessário, ainda, lembrar que, com o envelhecimento, o indivíduo apresenta limitações e deficiências adquiridas ao longo da vida, tais como visuais, auditivas, motoras, entre outras. Portanto, acessibilidade é assunto atual, necessário para se manter a qualidade de vida dos indivíduos e da coletividade.

## 6 ACESSIBILIDADES EM PATOS DE MINAS – MG

Na cidade de Patos de Minas, é fácil observar a falta de acessibilidade para as pessoas com deficiência e, na maioria das vezes, barreiras em lugares públicos que seriam para o acesso de qualquer pessoa, tendo ela deficiência ou não, e, nesse caso, gerando enorme transtorno. Em 2013, o então Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Econômico de Patos de Minas apresentou o Alvará de Licença para Construção que dá a liberação de projetos que priorizam a lei e a acessibilidade em todos os locais públicos. Segundo ele, os proprietários dos imóveis que não atenderem às normas de acesso aos portadores de deficiência terão um prazo para cumprir a regra, e garantiu dar todo o apoio e atenção para essa classe da população (MOTA, 2013).

Reclamações são comuns em Patos de Minas sobre a falta de acessibilidade, tais como buracos em calçadas, rampas e degraus irregulares e fora do padrão, causando acidentes a quem precisa desse acesso. Em alguns casos, acidentes são registrados com cadeirantes e deficientes visuais, contudo eles se arriscam entre os carros.

Em reportagem, o Portal de Notícias Patos 1 percorreu, em dezembro de 2012, os bairros de Patos de Minas e registrou que os problemas mais comuns são a falta de calçamento nos passeios e os desníveis dos locais por onde o pedestre transita. O mato, que toma conta de boa parte dos trechos, em alguns pontos, fica tão alto que é difícil para o pedestre não invadir a pista, podendo o mesmo se acidentar (TEIXEIRA, 2012).

**Figura 3 - Acessibilidade em Patos de Minas**



**Fonte:** Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

## 7 ENGENHARIA CIVIL E ACESSIBILIDADE

A função da engenharia civil para com a acessibilidade são as melhorias na qualidade de vida das pessoas que precisam desse acesso para se locomover. Nisso a engenharia contribui para a criação de mecanismos que irão facilitar a realização das atividades diárias dessas pessoas.

Atentar para a acessibilidade é uma obrigação de todos os profissionais na área construtiva, pois isso as integra e socializa com qualquer tipo de pessoa, tendo ela deficiência ou não, gerando, assim, uma vida normal com tarefas rotineiras e com mais segurança (NBR 9050, 2015).

A importância da acessibilidade tem mudado a criação e o objetivo dos projetos de edificações e estruturas por parte da engenharia civil e da arquitetura. Hoje em dia, buscam-se habilitar locais de uso público como calçadas e passeios para melhorar a qualidade de vida e de segurança das pessoas que necessitam desse acesso (MIOTTI, 2012).

O Guia para Mobilidade Acessível em Vias Públicas – SEHAB (2013) distingue o tratamento da acessibilidade como uma função pública de garantir a todos o cumprimento das normas e necessidades de deslocamentos.

Os desafios tratam da reformulação do desenho urbano da mudança do conceito do sistema viário, da múltipla funcionalidade da via pública e principalmente de sua total acessibilidade. Cabe então estabelecer ações de

correção utilizando os princípios de mobilidade de sustentável expressão que resume e define as políticas que visam garantir a eficiência da cidade sem abrir mão do respeito aos interesses coletivos (CPA, 2005) (SANTIN, 2013).

Em 2007, foi criado o programa “Calçadas para Todos” em Londrina, no estado do Paraná. Esse projeto foi elaborado pelo IPPUL – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina e surgiu da necessidade de melhoria das condições de acessibilidade e mobilidade nos deslocamentos diários realizados nas calçadas da cidade de Londrina, visando garantir maior liberdade e autonomia aos pedestres em suas atividades cotidianas. Ele foi apresentado por Dutra e Vecchiatti (2007) no 16º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, em Maceió. O seu trabalho foi passar informações catalogadas pelo IPPUL, as centenas de calçadas em edificações particulares, construídas na cidade de Londrina de acordo com o padrão proposto pelo programa, considerando que a responsabilidade de sua construção e manutenção é do proprietário do imóvel.

Pisos inadequados, degraus, raízes de árvores, passeios danificados e inacessíveis são os casos mais encontrados de descuido e falta de acessibilidade nas cidades. Com esse programa, as calçadas e edificações seriam feitas seguindo o cumprimento das regras estabelecidas (MIOTTI, 2012).

De acordo com o Engenheiro Civil Carvalho e Castro (2012, p.1),

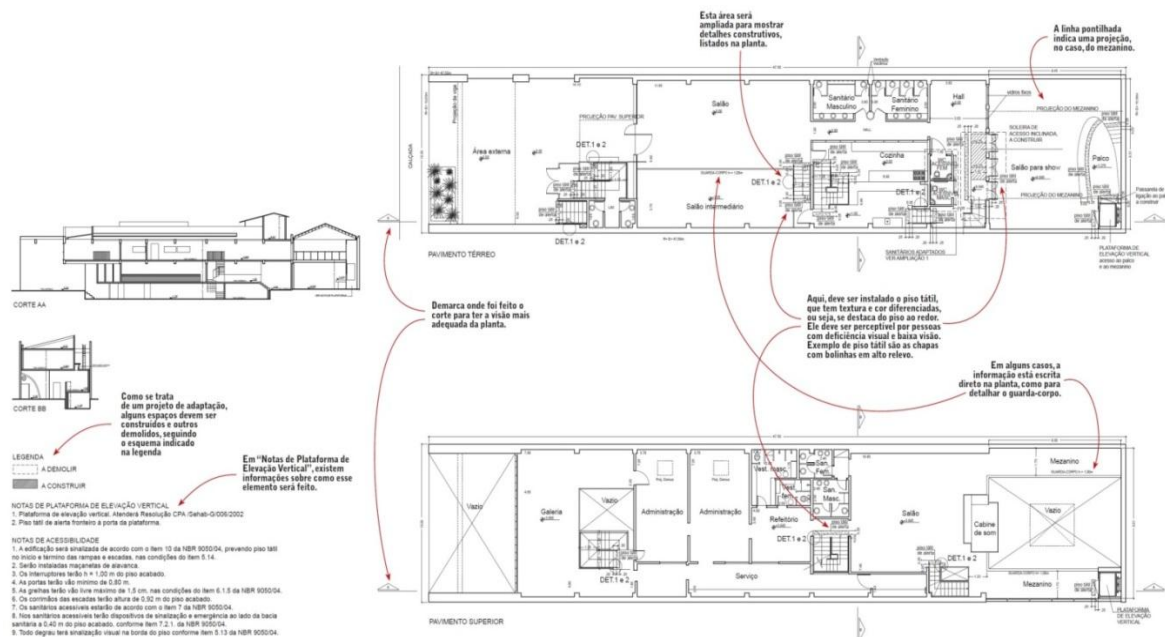
enquanto nos couber a obrigatoriedade de construir e reformar nossas calçadas ou enquanto os poderes públicos não colaborem executando os passeios, assim como se faz com a pavimentação asfálticas, não cometeremos erros alegando ignorância, já que temos à mão mecanismos gratuitos para que respeitemos nosso semelhante.

Em sua recomendação, Carvalho e Castro (2012) salienta que

[...] a construção de ambientes acessíveis deve ser cadeia obrigatória nos cursos de engenharia e arquitetura e que aos órgãos públicos cabe fazer cumprir a legislação, com maior ênfase no caso de engenheiros e arquitetos, responsáveis pelos ambientes construídos.



Figura 4 - Projeto de acessibilidade em edificações



Fonte: <http://equipedeobra.pini.com.br/construcao-reforma/51/acesibilidade-entenda-a-importancia-de-seguir-o-projeto-para-265495-1.aspx>

## 8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência dos meios de acessibilidade no perímetro urbano do Conservatório Municipal de Patos de Minas e de arredores do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM e analisar as supostas dificuldades que o deficiente físico passa ao se locomover e as dificuldades de adaptação que existem na cidade.

A avaliação determinou os obstáculos encontrados pelos deficientes e portadores de necessidades especiais em condições específicas e inespecíficas como:

1. Calçadas;
2. Estacionamentos;
3. Prédios e residências;
4. Propriedades públicas;
5. Transporte.

Com isso, foram identificados os principais problemas enfrentados pelos deficientes e propostas soluções que venham a atender, de maneira eficaz, às necessidades da população como um todo, promovendo a independência pessoal e diminuindo a desigualdade social sob a ótica da acessibilidade.

Esse estudo justifica-se pelo fato de que deficientes e portadores de necessidades especiais encontram, no dia-a-dia, enormes dificuldades para realizar tarefas simples em consequência da falta de acessibilidade.

Além disso, em longo prazo, é importante ressaltar que, com o aumento da expectativa de vida populacional e o envelhecimento, pessoas passam a apresentar

deficiências ou necessidades especiais e a necessitar de medidas que facilitem suas tarefas diárias.

As principais soluções são as adaptações das construções antigas e a aplicação do projeto de acessibilidade em todas as edificações novas, analisando não só os deficientes físicos, mas também os idosos e as pessoas que, por um curto espaço de tempo, possam precisar de acessibilidade para se locomover.

A outra solução encontrada é a criação de um aplicativo de telefone que possa identificar, dentro da cidade de Patos de Minas – MG, os empecilhos em locais públicos, como ruas e calçadas, e os trajetos onde não há acessibilidade para portadores de necessidades especiais.

Discutir a legislação também se faz necessário, principalmente diante do envelhecimento populacional e das novas leis que garantem emprego a pessoas deficientes no Brasil.

Portanto, a norma NBR 9050 (2015) preconiza:

**1.3.3** As edificações residenciais multifamiliares, condomínios e conjuntos habitacionais devem ser acessíveis em suas áreas de uso comum, sendo facultativa a aplicação do disposto nesta Norma em edificações unifamiliares. As unidades autônomas acessíveis devem ser localizadas em rota acessível.

**1.3.4** As entradas e áreas de serviço ou de acesso restrito, tais como casas de máquinas, barriletes, passagem de uso técnico etc., não necessitam ser acessíveis.

Entende-se que nas edificações unifamiliares ou de qualquer natureza, devem-se observar as normas de acessibilidade, pois qualquer indivíduo está sujeito a tornar-se deficiente, mesmo que temporariamente.

A observação e a intervenção feitas pelos profissionais da engenharia civil devem ter um olhar humano, crítico e reflexivo sobre as possíveis necessidades dos indivíduos e coletividades, garantindo a melhoria da qualidade de vida de todos.

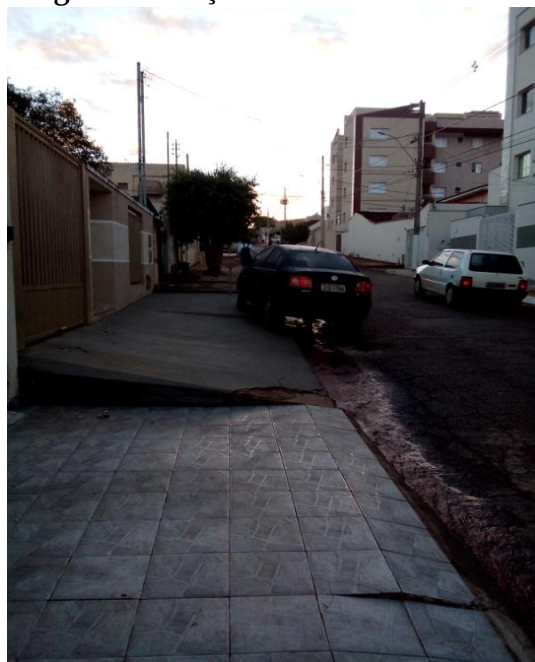
Sugere-se que outros estudos sejam desenvolvidos em relação a essa temática.

**Figura 5** – Acesso em rampa acessível



**Fonte:** Conservatório Municipal de Patos de Minas

**Figura 6** - Calçadas sem acessibilidade



**Fonte:** Patos de Minas – MG

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro, 2015.

BASTOS, Y. G. L. *Violência no trânsito: uma epidemia do século XX*. 2002. 13 f. TCC (Graduação) – Curso de Ciências da Saúde, Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2002.

BRASIL. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS – ANTP. *Não dá mais para ir de carro nas grandes cidades: Trânsito em São Paulo há alternativas para melhorar a circulação urbana*. 2014. Disponível em: <<http://antp.org.br/website/noticia/clipping>>. Acesso em: 5 mar. 2014.

CARVALHO E CASTRO, J. *Arquitetura inclusiva: calçadas e acessibilidade*. 2012. Disponível em: <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=35&Cod=934>>. 2012. Acesso em: 5 mar. 2014.

COSTA, G. R. V; MAIOR, I. M. M. de L.; LIMA, N. M. *Acessibilidade no Brasil: uma visão histórica*. 5 f. Seminário e II Oficinas “Acessibilidade, TI e Inclusão Digital”, Faculdade de Saúde Pública, Universidade São Paulo, São Paulo, 2005.

- CREA – MG. *Guia de acessibilidade urbana edificações: fácil acesso para todos*. Belo Horizonte, 2006. 96 p.
- CUCCI NETO, J. *Aplicações da engenharia de tráfego e segurança dos pedestres*. 1996. 189 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia de Transportes, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.
- DAROS, E.J. *O pedestre: 13 condições para torná-lo feliz*. 2000. 21 p. Associação Brasileira de Pedestre, ABRASP. São Paulo, 2000.
- DUTRA, C.B; VECCHIATTI, S.O.F. *Calçadas para todos: um programa de acessibilidade para a cidade de Londrina*. 2007. Disponível em: <<http://www.londrina.pr.gov.br>>. Acesso em: 5 mar. 2014.
- EMPREENDEDOR, Feira do. *Feira do empreendedor terá acessibilidade*. 2014. Disponível em: <<http://www.feiradoempreendedorpb.com.br/noticia/feira-do-empreendedor-tera-acessibilidade/>>. Acesso em: 18 nov. 2015.
- FROTA, T. *Quando e onde começaram a falar de acessibilidade?*. 2010. Disponível em:<[http://www.vidamaislivre.com.br/colunas/post.php?id=479&/quando\\_e\\_onde\\_comecaram\\_a\\_falar\\_em\\_acessibilidade](http://www.vidamaislivre.com.br/colunas/post.php?id=479&/quando_e_onde_comecaram_a_falar_em_acessibilidade)>. Acesso em: 25 nov. 2014.
- GONDIM, M. F. *Transporte não motorizado na legislação urbana no brasil*. 2001. 201 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.
- GUIMARÃES, M.P. *Municípios construindo acessibilidade: o que todo prefeito deve saber*. 2012. 77 p. Laboratório ADAPTSE – Escola de Arquitetura da Universidade de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência*. 2010. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas\\_religiao\\_deficiencia/default\\_caracteristicas\\_religiao\\_deficiencia.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_religiao_deficiencia/default_caracteristicas_religiao_deficiencia.shtm)>. Acesso em: 05, março. 2014.
- LAVORINI, P.R. *Engenheiro estimula o conhecimento e a aplicação das normas de acessibilidade*. 2007. Disponível em: <<http://www.acessobrasil.org.br/index.php?itemid=847>>. Acesso em: 5 mar. 2014.
- MARÍN, L; QUEIROZ, M. S. *A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral*. 2000. 15 f. Curso de Medicina Preventiva e Social, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2000.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. *Contagem populacional*. 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013>>. Acesso em: 5 mar. 2014.

MIOTTI, L. A. A. Engenharia Civil como instrumento para a acessibilidade em ambientes construídos e a realidade de calçadas e passeios urbanos. 8 p. *Revista Eletrônica de Engenharia Civil – REEC*. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Curitiba, 2012.

MOTA, I. *Acessibilidade nas vias públicas de Patos de Minas receberá atenção da Administração Municipal*. 2013. Disponível em: <[http://www.patosnoticias.com.br/o\\_que\\_acontece/noticia/12590-cidade-acessibilidade\\_nas\\_vias\\_publicas\\_de\\_patos\\_de\\_minas\\_recebera\\_atencao\\_da\\_administracao\\_municipal/busca](http://www.patosnoticias.com.br/o_que_acontece/noticia/12590-cidade-acessibilidade_nas_vias_publicas_de_patos_de_minas_recebera_atencao_da_administracao_municipal/busca)>. Acesso em: 5 mar. 2014.

ORGANIZAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL DE INTERESSE PÚBLICO – ACESIBILIDADE BRASIL. *Acessibilidade Brasil completa 10 anos de existência*. 2012. Disponível em: <<http://www.acessobrasil.org.br/acessibilidadebrasilcompleta10anos>>. Acesso em: 05, março. 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. *OPAS/OMS no Brasil presente em painel voltado à segurança no trânsito*. 10ª Conferência Internacional de Saúde Urbana em Belo Horizonte, MG. 2011. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/oms>>. Acesso em: 05, março. 2014.

SANTIN, E. *Guia para mobilidade acessível em vias públicas*. São Paulo. Comissão Permanente de Acessibilidade – CIPA. 2013. 83 p.

SILVA, R. *et. al.* Os acidentes de trânsito em Porto Velho: uma epidemia que afeta o desenvolvimento regional. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. 2010. Disponível em: <<http://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/241/157>>. Acesso em: 5 mar. 2014.

TEIXEIRA, L. *Calçadas irregulares trazem risco aos pedestres de Patos de Minas*. 2012. Disponível em: <<http://www.patos1.com.br/noticia/?n=0a31n0EvTt>>. Acesso em: 05, março, 2014.