

## A UNIVERSIDADE COMO ESPAÇO DE INCLUSÃO ATRAVÉS DO DESIGN UNIVERSAL

*Primeiro Autor – e-mail\**

*Instituição de Ensino, Faculdade ou Departamento\**

*Endereço \**

*CEP – Cidade – Estado\**

*Segundo Autor – e-mail\**

*Instituição de Ensino, Faculdade ou Departamento\**

*Endereço\**

*CEP – Cidade – Estado\**

*Terceiro Autor – e-mail\**

*Instituição de Ensino, Faculdade ou Departamento\**

*Endereço\**

*CEP – Cidade – Estado\**

**Resumo:** *As Universidades como espaço democrático e de inclusão devem garantir aos seus usuários acessibilidade a todos os ambientes. O Design Universal, através de seus princípios, apresenta a possibilidade de se planejar os espaços de forma que todos possam usufruir destes de forma igualitária. O objetivo deste trabalho é analisar as condições dos ambientes externos do campus Pampulha da Universidade Federal de Minas Gerais em termos de acessibilidade física de acordo com o Design Universal. Para este trabalho foi realizada pesquisa descritiva onde foram analisados os principais acessos no campus universitário, das portarias à reitoria, praça de serviços, restaurantes universitários e apontados os diversos problemas que prejudicam a acessibilidade no campus.*

**Palavras-chave:** *Design Universal. Acessibilidade. Uso democrático dos espaços.*

### 1 INTRODUÇÃO

O espaço universitário, reconhecido como espaço democrático, deve garantir o livre acesso de todos os segmentos da sociedade. Neste ambiente é onde se propõe a construção de uma nação baseada nos princípios da igualdade com diversidade e da liberdade com solidariedade. Assim sendo, espera-se que o meio físico da universidade seja capaz de estimular relações e valorizar as características socioculturais, atenuando as diferenças (DUARTE; COHEN, 2004).

Desde o início da década de 80, sob influência da Organização das Nações Unidas (ONU), observa-se um estímulo para que pessoas com deficiência ingressem no ensino superior. Nos países europeus e nos Estados Unidos a acessibilidade é um assunto bastante discutido e praticado em instituições e organizações de uso público. São oferecidos mapas com a disposição físico-espacial das instalações, elementos ambientais que asseguram a acessibilidade, trajetos de transporte público e indicação de edifícios que possuem parte ou

totalidade de suas áreas em conformidade para o acesso universal (PICCELI, GRENFELL, GUIMARÃES, 2008).

No Brasil, apenas em 1999, com a Portaria nº 1.679 do Ministério da Educação, estabelecendo requisitos de acessibilidade para instituições (BRASIL, 1999), houve de fato um avanço na questão de adequação dos espaços de ensino, promovendo condições básicas de acesso e permanência de pessoas com deficiência. Desde então as universidades passaram por certas adaptações, contudo, muitos esforços se encontram desordenados, insuficientes e sem um sistema de planejamento.

O campus da Universidade Federal de Minas Gerais, objeto de estudo desta pesquisa, foi criado na década de 40, mas começou a ser utilizado nos anos 60. Desde a sua implantação, houveram várias expansões e adaptações, em relação à acessibilidade física ao ambiente construído. Possui cerca de 453 mil m<sup>2</sup> de área construída e circulação diária de mais de 50 mil pessoas. Há uma grande diversidade nas características físicas e faixa etária deste público, o qual é composto por alunos, funcionários e demais pessoas da comunidade.

O objetivo deste trabalho é analisar as condições dos ambientes externos do campus Pampulha da Universidade Federal de Minas Gerais em termos de acessibilidade física de acordo com as recomendações da norma técnica NBR 9050:2015 e com os conceitos do *Design Universal*.

## 2 CONCEITOS E PRINCÍPIOS DO *DESIGN* UNIVERSAL

O termo *design* universal foi aplicado pela primeira vez por Ron Mace, em 1985, em referência a uma abordagem de projeto cujos produtos pudessem atender ao maior número possível de pessoas. O desenho universal pretende conceber produtos, equipamentos, interiores e exteriores de edifícios, sistemas de transportes, áreas urbanas, assim como tecnologia da informação, acessível e utilizável por todos, independentemente de gênero, etnia, saúde ou deficiência, ou outros fatores correlatos. O conceito de desenho universal transcende ao conceito de acessibilidade em várias formas, pois vai além das dimensões mínimas e outras exigências a respeito do ambiente construído. (PREISER; SMITH, 2011).

De forma simplificada, pode-se mesmo afirmar que o conceito de acessibilidade está contido no conceito de *Design Universal*, pelo simples fato de você necessitar de espaços acessíveis para garantir o uso máximo de todos os usuários possíveis. A essência do desenho universal está no propósito de estabelecer acessibilidade integrada a todos, sejam ou não pessoas com deficiência. Esse objetivo pode ser alcançado de três formas diferentes: pela concepção de produtos e serviços cuja aplicação não necessite de qualquer modificação para que estes sejam plenamente usufruídos pelos usuários potenciais; pela concepção de produtos facilmente adaptáveis aos diferentes usuários; pela normalização das interfaces dos produtos, de forma a torná-los compatíveis com equipamentos especializados. (CAMBIAGHI, 2007).

Para facilitar a aplicação dos conceitos do *design* universal, bem como criar um modelo sistematizado de aplicação dos mesmos a todas as áreas da produção humana, o *Center for Universal Design*, sediado na Escola de *Design* da Universidade da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, elaborou um conjunto de diretrizes básicas de projeto. Estas diretrizes abordam sete pontos principais relacionados ao conceito, produção e utilização de objetos e espaços construídos, através da definição de parâmetros qualitativos que devem ser aplicados ainda na etapa de conceituação / elaboração dos produtos. (MARTINS, 2016).

A ABNT NBR 9050:2015 define o conceito de *design* universal e propõe a utilização deste conceito para uma arquitetura mais centrada no ser humano e em sua diversidade, estabelecendo parâmetros para as edificações, ambientes internos, urbanos e produtos que conseguirão atender uma gama maior de usuários proporcionando uma ergonomia melhor

para todos. A ABNT NBR 9050/2015 apresenta os sete princípios do *design* universal, esses princípios além de orientar a elaboração de novos projetos, podem ser utilizados como ferramenta para mensurar a qualidade de projetos existentes. São eles:

- 1) **uso equitativo:** é a característica do ambiente ou elemento espacial que faz com que ele possa ser usado por diversas pessoas, independentemente de idade ou habilidade;
- 2) **uso flexível:** é a característica que faz com que o ambiente ou elemento espacial atenda a uma grande parte das preferências e habilidades das pessoas. Para tal, devem-se oferecer diferentes maneiras de uso, possibilitar o uso para destros e canhotos, facilitar a precisão e destreza do usuário e possibilitar o uso de pessoas com diferentes tempos de reação a estímulos;
- 3) **uso simples e intuitivo:** é a característica do ambiente ou elemento espacial que possibilita que seu uso seja de fácil compreensão, dispensando, para tal, experiência, conhecimento, habilidades linguísticas ou grande nível de concentração por parte das pessoas;
- 4) **informação de fácil percepção:** essa característica do ambiente ou elemento espacial faz com que seja redundante e legível quanto a apresentações de informações vitais. Essas informações devem se apresentar em diferentes modos (visuais, verbais, táteis), fazendo com que a legibilidade da informação seja maximizada, sendo percebida por pessoas com diferentes habilidades (cegos, surdos, analfabetos, entre outros);
- 5) **tolerância ao erro:** é uma característica que possibilita que se minimizem os riscos e consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais na utilização do ambiente ou elemento espacial.;
- 6) **baixo esforço físico:** nesse princípio, o ambiente ou elemento espacial deve oferecer condições de ser usado de maneira eficiente e confortável, com o mínimo de fadiga muscular do usuário;
- 7) **dimensão e espaço para aproximação e uso:** essa característica diz que o ambiente ou elemento espacial deve ter dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, independentemente de tamanho de corpo, postura e mobilidade do usuário. (ABNT NBR 9050: 2015, p.139).

Através do atendimento as estes princípios do *design* universal, que se acredita que seja possível planejar espaços físicos com acesso igualitário a todos.

### 3 ANÁLISE DO CAMPUS PAMPULHA DA UFMG

Para este trabalho foi realizada pesquisa descritiva onde os dados foram obtidos por meio de análise *in loco* no campus Pampulha da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) por meio de observações, medições, registros fotográficos e anotações com o auxílio de roteiro de avaliação de acessibilidade elaborado para este fim. As avaliações foram realizadas de acordo com as recomendações da NBR 9050:2015 e portanto segundo princípios do *design* universal.

Objetivou-se mostrar a realidade atual de um ambiente público universitário à percepção do espaço urbano, com a intenção de evidenciar o que está em desacordo para se propor adaptações ou correções, quando possível.

Especificamente, foi objeto deste estudo a avaliação das condições de acessibilidade dos espaços físicos externos dentro do Campus UFMG, como calçadas, rampas de acesso e travessia de pedestres, que devem permitir o seu uso por qualquer indivíduo.

Este estudo contemplou a análise das vias principais do campus Pampulha que interligam as portarias principais (a da Av. Presidente Antônio Carlos; da Av. Presidente Carlos Luz e da

Antônio Abrahão Caram) à área central, onde estão localizados o prédio da Reitoria, a praça de serviços e a Biblioteca Central, bem como as vias de acesso aos Restaurantes Universitários I e II.

Durante a pesquisa foi observado que os elementos que caracterizam o espaço físico do campus UFMG, em sua maioria, seguem um padrão. Em geral, a universidade oferece melhores condições de acessibilidade do que vários pontos da cidade de Belo Horizonte, porém ainda foi possível notar deficiências nesse ambiente que certamente afetam determinados tipos de usuários.

As calçadas, em geral, possuem dimensões acima de 4,0 m de largura, permitindo fluxo livre de pessoas no passeio e acomodação do mobiliário urbano na faixa de serviço. Em certo trecho de calçada, a largura é reduzida para 2,0 m e existe um poste de iluminação posicionado no centro do passeio, ilustrado na Figura 1, dificultando a passagem dos pedestres.

Figura 1- Detalhe da calçada obstruída por poste.



Fonte: Martins, 2017, p.25

O piso das calçadas é do tipo lajota sextavada de concreto pré-moldado. Em alguns pontos a superfície é irregular podendo oferecer empecilhos ao trânsito dos usuários, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2: Piso das calçadas tipo lajota sextavada de concreto e superfície irregular na calçada.



Fonte: Martins, 2017, p.26

Foi observado que as calçadas no campus não apresentam piso tátil de alerta ou direcional destinado aos deficientes visuais, exceto em curto trecho entre a Biblioteca Central e ponto de ônibus em frente da mesma. Ressalta-se que neste local o piso tátil direcional está em más condições (quebradiço e sem pintura) como pode ser visto na Figura 3, da mesma forma encontra-se o piso de alerta. Além disso, o piso de alerta também não preenche adequadamente a borda do ponto de embarque e desembarque do transporte coletivo.

Figura 3 - Detalhe do piso de alerta tátil existente no campus.



Fonte: Martins, 2017, p.26

Os rebaixamentos de calçada são padronizados no campus, todos possuem diferenciação de cor, assim como a guia da calçada próxima ao rebaixamento. A largura desses rebaixamentos é 1,30 m, inferior ao valor mínimo sugerido em norma ABNT 9050:2015. Em um caso específico, ilustrado na Figura 4 a presença do rebaixamento de calçada reduziu a largura do passeio a aproximadamente 50 cm.

Figura 4 - Detalhe do rebaixamento de calçada.



Fonte: Martins, 2017, p.27

Muitas travessias de pedestres existentes no campus são elevadas, ou seja, estão no mesmo nível da calçada. Como esse tipo de travessia facilita o trânsito de pedestres quando o fluxo é alto, os pontos de maior movimentação no campus, como o Restaurante Universitário

II (RU II), tendem a adotar esse tipo de travessia. A travessia elevada do RU II possui parte da pintura apagada e não possui piso tátil de alerta.

Para o acesso ao RU I, não existe nenhum tipo de travessia de pedestres nem mesmo rebaixamento de calçada. O acesso ao estabelecimento torna-se muito difícil ou impraticável para determinados usuários, uma vez que o pavimento de maior parte das vias dentro do campus é do tipo paralelepípedo, ou seja, bastante irregular, e a falta de rebaixamento de calçada revela-se como um obstáculo. As duas entradas do RU I podem ser visualizadas na Figura 5.

Figura 5 - Vias de acesso ao RU I.



Fonte: Martins, 2017, p.28

As portarias do campus também são pontos com elevado trânsito de pessoas. A portaria principal, com entrada pela Av. Presidente Antônio Carlos, possui faixa de pedestres sinalizada e rebaixamento de calçada tipo (como os demais existentes pelo campus). A faixa de pedestres que direciona às entradas das estações de ônibus possui sinalização audível.

Na entrada do campus pela Av. Presidente Carlos Luz existe apenas uma das faixas de pedestres onde é possível verificar pela Figura 6, que o pedestre ou cadeirante que atravessa essa faixa não tem uma rota para seguir e é obrigado a atravessar a rua na direção perpendicular à que estava, apesar de não haver faixa de pedestres nesta direção.

Figura 6 - Portaria UFMG - Entrada pela Av. Presidente  
Carlos Luz.



Fonte: Martins, 2017, p.29

Outro aspecto identificado é que o rebaixamento de calçada existente junto à travessia é irregular, como mostrado na Figura 7.

Figura 7 - Rebaixamento de calçada - Entrada pela  
Av. Presidente Carlos Luz.



Fonte: Martins, 2017, p.30

Do lado oposto da via, o rebaixamento de calçada também é irregular e reduz a largura do passeio a cerca de 0,40 m, além disso, existem postes posicionados na faixa livre (Figura 8), na calçada com 2,0 m de largura.

Figura 8: Rebaixamento de calçada - Detalhe 2.



Fonte: Martins, 2017, p.30

Os estacionamentos avaliados, de ambos os restaurantes universitários possuem vagas para deficientes que respeitam os requisitos da NBR 9050:2015.

As rampas de acesso ao RU II e de acesso à biblioteca da Escola de Engenharia atendem todos os requisitos do apontados no roteiro de avaliação. Porém, foi verificada que uma rampa que dá acesso ao Bloco 3 da Escola Engenharia, não atende no aspecto corrimãos, por não possuir duas alturas de 0,92 m e 0,70 m do piso. A Figura 9 ilustra as rampas avaliadas.

Figura 9: Rampas de acesso no campus da UFMG



Legenda: (a) Rampa de acesso ao RU II, (b) Rampa de acesso à biblioteca da EE e (c) ao Bloco 3 da EE.  
Fonte: Martins, 2016, p.31

Em um dos acessos ao Restaurante Universitário I existe uma rampa que se inicia próximo ao ponto de embarque de transporte público e termina em uma porta que não é utilizada habitualmente, funcionando apenas como saída de emergência do restaurante. Ainda assim, diariamente muitas pessoas utilizam essa rampa que se localiza na parte de trás do estabelecimento. Ao final da rampa o fluxo de pedestres segue por uma faixa de concreto de menos de 1,0 m de largura que contorna o restaurante até a entrada. Por se localizar em um declive, este percurso é sujeito a acidentes. As Figura 10 e **Erro! Fonte de referência não encontrada.** ilustram estes acessos inadequados. O outro acesso ao RU I é feito por escada ou pelo estacionamento, porém por meio de piso irregular.

Figura 10: Detalhes de rampas para acesso ao RU I.



Legenda: (a) Detalhe 1; (b) Detalhe 2 e (c) Detalhe do percurso para entrada do RU I.  
Fonte: Martins, 2016, p.32

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo mostraram que a Universidade tem uma certa preocupação em atender as necessidades das pessoas que utilizam esse ambiente, promovendo a diversidade em seus espaços físicos. Ainda assim foi possível notar que falta muito para se atingir a amplitude do conceito e dos princípios do *design* universal e que em determinados pontos, a acessibilidade ainda é precária.

Pessoas com limitações de mobilidade, cadeirantes e deficientes visuais podem apresentar bastante dificuldade ao se locomover pelo campus. Porém, a maioria das irregularidades constatadas são de fácil adaptação, tais como a regularização das superfícies de calçada, em vários trechos no campus; a substituição de rebaixamento de calçada por travessia de pedestres elevada; instalação de pisos táteis direcionais; instalação de faixa de pedestres elevada ou rebaixamento de calçada seguido de travessia de pedestres para acesso ao Restaurante Universitário I; adaptação do percurso após a rampa de acesso ao Restaurante Universitário I; reinstalação de mobiliário (postes e placas sinalizadoras); instalação de travessia de pedestres acessível no acesso da portaria principal do campus; adequação dos corrimãos de rampas de acesso.

Apesar de as leis e normas brasileiras estabelecerem os critérios básicos para adequação de vias urbanas e edificações, torna-se necessário ir além. É de extrema importância que durante a etapa de planejamento de projetos ou mesmo na adequação de espaços já construídos, sejam identificadas soluções espaciais e medidas facilitadoras, colocando sempre em prática os conceitos do *design* universal e, desenvolvendo assim, ambientes mais inclusivos e vias urbanas que valorizem o modo de deslocamento de forma igualitária, garantindo a qualidade de vida, saúde e bem-estar de todos os usuários.

#### REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 1.679, de 2 de dezembro de 1999**. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Brasília, DF: MEC, 1999.

CAMBIAGHI, Silvana Serafino. **Desenho Universal – métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

DUARTE, C. R. S.; COHEN. R. Acessibilidade aos espaços do ensino e pesquisa: Desenho Universal na UFRJ – Possível ou utópico? In: NUTAU 2004: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade, 2004, São Paulo. **Anais** NUTAU 2004: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade, 2004. Disponível em: [http://www.processo.fau.ufrj.br/artigos/Acessibilidade\\_aos\\_Espacos\\_de\\_Ensino\\_Publico\\_-\\_NUTAU\\_2.pdf](http://www.processo.fau.ufrj.br/artigos/Acessibilidade_aos_Espacos_de_Ensino_Publico_-_NUTAU_2.pdf). Acesso em: 13 mar. 2019.

MARTINS, Raisa Santos. O Desenho Universal e a sustentabilidade social no ambiente construído. 2016. Monografia (Especialização) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

MARTINS, Tatiane Almeida. Desenho Universal: a arquitetura promovendo a inclusão em espaços físicos. 2017. Monografia (Graduação) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, 2017.

PICCELI, A. F. B.; GRENFELL, C. F. P; GUIMARÃES, M. P. **O Processo de mapeamento da acessibilidade no campus da UFMG**. Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da UFMG, 2009. 11p.

PREISER, Wolfgang F.E.; SMITH, Korydon H. (ed.). **Universal Design Handbook**. McGraw Hill, 2011. Disponível em:

[https://disabilitystudies.nl/sites/disabilitystudies.nl/files/beeld/onderwijs/universal\\_design\\_handbook\\_with\\_interesting\\_chapters\\_23\\_30\\_31\\_33\\_etc.pdf](https://disabilitystudies.nl/sites/disabilitystudies.nl/files/beeld/onderwijs/universal_design_handbook_with_interesting_chapters_23_30_31_33_etc.pdf). Acesso em: 13 mar. 2019.

## A UNIVERSITY AS A SPACE OF INCLUSION THROUGH UNIVERSAL DESIGN

**Abstract:** *Universities as a democratic and inclusion space must guarantee their users accessibility to all environments. Universal Design, through its principles, presents the possibility of planning the physical spaces so that everyone enjoys them in an egalitarian way. The objective of this study is to analyze the conditions of the external environments of the Pampulha campus of the Federal University of Minas Gerais in terms of physical accessibility according to Universal Design. For this descriptive research it was analyzed the main accesses in the university campus from the main entrances to office building, service plaza, university restaurants and pointed out the various problems that hamper accessibility on campus.*

**Key-words:** *Universal Design. Accessibility. Democratic use of spaces.*