

Volumen 5 - Número Especial- Octubre/Diciembre 2018

# REVISTA INCLUSIONES

REVISTA DE HUMANIDADES  
Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-4706

## *Educación y Comunicación: Personas con Discapacidad en el Siglo XXI*

EDITOR

Eduardo Gomes Onofre

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Portada: Felipe Maximiliano Estay Guerrero

**221 B**

**WEB SCIENCES**

**CUERPO DIRECTIVO**

**Directora**

**Mg. © Carolina Cabezas Cáceres**  
*Universidad de Los Andes, Chile*

**Subdirector**

**Dr. Andrea Mutolo**  
*Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México*

**Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda**  
*Universidad Católica de Temuco, Chile*

**Editor**

**Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Editor Científico**

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**  
*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

**Cuerpo Asistente**

**Traductora Inglés**

**Lic. Pauline Corthorn Escudero**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Traductora: Portugués**

**Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**Portada**

**Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

**COMITÉ EDITORIAL**

**Dra. Carolina Aroca Toloza**  
*Universidad de Chile, Chile*

**Dr. Jaime Bassa Mercado**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dra. Heloísa Bellotto**  
*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Nidia Burgos**  
*Universidad Nacional del Sur, Argentina*

**Mg. María Eugenia Campos**  
*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Lancelot Cowie**  
*Universidad West Indies, Trinidad y Tobago*

**Dr. Francisco José Francisco Carrera**  
*Universidad de Valladolid, España*

**Mg. Keri González**  
*Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México*

**Dr. Pablo Guadarrama González**  
*Universidad Central de Las Villas, Cuba*

**Mg. Amelia Herrera Lavanchy**  
*Universidad de La Serena, Chile*

**Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev**  
*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Mg. Cecilia Jofré Muñoz**  
*Universidad San Sebastián, Chile*

**Mg. Mario Lagomarsino Montoya**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Claudio Llanos Reyes**

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Dr. Werner Mackenbach**

*Universidad de Potsdam, Alemania  
Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín**

*Universidad de Santander, Colombia*

**Ph. D. Natalia Milanesio**

*Universidad de Houston, Estados Unidos*

**Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer**

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Ph. D. Maritza Montero**

*Universidad Central de Venezuela, Venezuela*

**Mg. Liliana Patiño**

*Archiveros Red Social, Argentina*

**Dra. Eleonora Pencheva**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Rosa María Regueiro Ferreira**

*Universidad de La Coruña, España*

**Mg. David Ruete Zúñiga**

*Universidad Nacional Andrés Bello, Chile*

**Dr. Andrés Saavedra Barahona**

*Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria*

**Dr. Efraín Sánchez Cabra**

*Academia Colombiana de Historia, Colombia*

**Dra. Mirka Seitz**

*Universidad del Salvador, Argentina*

**Dra. Leticia Celina Velasco Jáuregui**

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores  
de Occidente ITESO, México*

## COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

### Comité Científico Internacional de Honor

**Dr. Adolfo A. Abadía**

*Universidad ICESI, Colombia*

**Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Martino Contu**

*Universidad de Sassari, Italia*

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**

*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Patricia Brogna**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Horacio Capel Sáez**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Javier Carreón Guillén**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar**

*Universidad de Los Andes, Chile*

**Dr. Rodolfo Cruz Vadillo**

*Universidad Popular Autónoma del Estado de  
Puebla, México*

**Dr. Adolfo Omar Cueto**

*Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*

**Dr. Miguel Ángel de Marco**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Emma de Ramón Acevedo**

*Universidad de Chile, Chile*

**Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia**

*Universidad Autónoma de Madrid, España*

**Dra. Patricia Galeana**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dra. Manuela Garau**

*Centro Studi Sea, Italia*

**Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg**

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia  
Universidad de California Los Ángeles,  
Estados Unidos*

**Dr. José Manuel González Freire**

*Universidad de Colima, México*

**Dra. Antonia Heredia Herrera**

*Universidad Internacional de Andalucía, España*

**Dr. Eduardo Gomes Onofre**

*Universidade Estadual da Paraíba, Brasil*

**Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel León-Portilla**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel Ángel Mateo Saura**

*Instituto de Estudios Albacetenses “don Juan  
Manuel”, España*

**Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros**

*Diálogos en MERCOSUR, Brasil*

**Dr. Álvaro Márquez-Fernández**

*Universidad del Zulia, Venezuela*

**Dr. Oscar Ortega Arango**

*Universidad Autónoma de Yucatán, México*

**Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut**

*Universidad Santiago de Compostela, España*

**Dr. José Sergio Puig Espinosa**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dra. Francesca Randazzo**

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras,  
Honduras*

**Dra. Yolanda Ricardo**

*Universidad de La Habana, Cuba*

**Dr. Manuel Alves da Rocha**

*Universidade Católica de Angola Angola*

**Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza**

*Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica*

**Dr. Miguel Rojas Mix**

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades  
Estatales América Latina y el Caribe*

**Dr. Luis Alberto Romero**

*CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dr. Adalberto Santana Hernández**

*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México*

**Dr. Juan Antonio Seda**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso**

*Universidad de Salamanca, España*

**Dr. Josep Vives Rego**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Comité Científico Internacional**

**Mg. Paola Aceituno**

*Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile*

**Ph. D. María José Aguilar Idañez**

*Universidad Castilla-La Mancha, España*

**Mg. Elian Araujo**

*Universidad de Mackenzie, Brasil*

**Mg. Rumyana Atanasova Popova**

*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Ana Bénard da Costa**

*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal  
Centro de Estudios Africanos, Portugal*

**Dra. Alina Bestard Revilla**

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y  
el Deporte, Cuba*

**Dra. Noemí Brenta**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Ph. D. Juan R. Coca**

*Universidad de Valladolid, España*

**Dr. Antonio Colomer Vialdel**

*Universidad Politécnica de Valencia, España*

**Dr. Christian Daniel Cwik**

*Universidad de Colonia, Alemania*

**Dr. Eric de Léséulec**

*INS HEA, Francia*

**Dr. Andrés Di Masso Tarditti**

*Universidad de Barcelona, España*

**Ph. D. Mauricio Dimant**

*Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel*

**Dr. Jorge Enrique Elías Caro**

*Universidad de Magdalena, Colombia*

**Dra. Claudia Lorena Fonseca**

*Universidad Federal de Pelotas, Brasil*

**Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo**

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú*

**Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez**

*Instituto Tecnológico Metropolitano,  
Colombia*

**Dra. Carmen González y González de Mesa**

*Universidad de Oviedo, España*

**Mg. Luis Oporto Ordóñez**

*Universidad Mayor San Andrés, Bolivia*

**Dr. Patricio Quiroga**

*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Gino Ríos Patio**

*Universidad de San Martín de Porres, Per*

**Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta**

*Universidad Iberoamericana Ciudad de  
México, México*

**Dra. Vivian Romeu**

*Universidad Iberoamericana Ciudad de  
México, México*

**Dra. María Laura Salinas**

*Universidad Nacional del Nordeste, Argentina*

**Dr. Stefano Santasilia**

*Universidad della Calabria, Italia*

**Mg. Silvia Laura Vargas López**

*Universidad Autónoma del Estado de  
Morelos, México*

**Dra. Jaqueline Vassallo**

*Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

**Dr. Evandro Viera Ouriques**

*Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil*

**Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez**

*Universidad de Jaén, España*

**Dra. Maja Zawierzeniec**

*Universidad Wszechnica Polska, Polonia*

Editorial Cuadernos de Sofía / Revista

Inclusiones / Santiago – Chile

Representante Legal

Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

### Indización y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:





**WZB**

Berlin Social Science Center



uOttawa

Bibliothèque  
Library



REX

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva



Uniwersytet  
Wrocławski



Stanford University  
LIBRARIES



PRINCETON UNIVERSITY  
LIBRARY

WESTERN  
THEOLOGICAL SEMINARY



ROAD

DIRECTORY  
OF OPEN ACCESS  
SCHOLARLY  
RESOURCES



**GERENCIAMENTO DE RISCOS E BARREIRAS RELACIONADAS A ACESSIBILIDADE,  
AUTONOMIA E SEGURANÇA PARA INCLUSÃO DE ESTUDANTES CEGOS  
EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR**

**GESTIÓN DE RIESGOS Y BARRERAS RELACIONADAS A LA ACCESIBILIDAD,  
AUTONOMÍA Y SEGURIDAD PARA INCLUSIÓN DE ESTUDIANTES CIEGOS  
EN UNA INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA SUPERIOR**

**Dra. Maria Betania Gama dos Santos**

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
betania.gama@ufcg.edu.br

**Dra. Sonia Maria de Lira**

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
sonia.m.lira@hotmail.com

**Lic. Maria José Elaine Costa Silva**

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
elainevc\_08@hotmail.com

**Lic. Polyanna Nayanna de Brito Caluête**

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
poly\_nayanna@hotmail.com

**Lic. Ana Beatriz Cunha de Araújo**

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
beatrizgeoufcg@gmail.com

**Fecha de Recepción:** 06 de agosto de 2018 – **Fecha de Aceptación:** 26 de septiembre de 2018

**Resumo**

O objetivo geral desta pesquisa foi propor um gerenciamento dos principais riscos e barreiras que possam dificultar a autonomia e segurança na utilização dos ambientes de uma instituição de ensino superior viabilizando a inclusão de estudantes cegos, mediante avaliação das principais condições de acessibilidade. Foi realizada uma avaliação qualitativa do ambiente universitário e utilizado o método da matriz de gravidade, urgência e tendência para obtenção das prioridades dos problemas e ordenação das proposições de medidas de controle que se forem implementadas irão colaborar com o processo de inclusão e de mobilidade segura e autônoma. Como resultados, foi percebido que os estudantes cegos estão expostos a precariedade da acessibilidade na maioria dos espaços, bem como a alguns agentes de riscos de acidentes, no qual se destaca aos tropeções e as quedas, que podem trazer como consequências lesões de diferentes gravidades, desde fraturas simples até perdas maiores, medidas de controle preventivo foram propostas.

**Palavras-Chaves**

Inclusão – Cegueira – Segurança – Acessibilidade – Autonomia

**Resumen**

El objetivo general de esta investigación fue proponer una gestión de los principales riesgos y barreras que puedan dificultar la autonomía y seguridad en la utilización de los ambientes de una institución de enseñanza superior que permite la inclusión de estudiantes ciegos mediante la evaluación de las principales condiciones de accesibilidad. Se realizó una evaluación cualitativa del ambiente universitario y utilizado el método de la

matriz de gravedad, urgencia y tendencia hacia la obtención de las prioridades de los problemas y ordenación de las proposiciones de medidas de control que si se implementan colaborarán con el proceso de inclusión y movilidad segura y autónoma. Como resultados, se percibió que los estudiantes ciegos están expuestos a la precariedad de la accesibilidad en la mayoría de los espacios, así como a algunos agentes de riesgos de accidentes, en el que se destaca a los tropiezos y las caídas, que pueden traer como consecuencias lesiones de diferentes gradades, desde fracturas simples hasta pérdidas mayores, medidas de control preventivo fueron propuestas.

**Palabras Claves**

Inclusión – Ceguera – Seguridad – Accesibilidad – Autonomía

## Introdução

Para as pessoas cegas não se pode negar o direito de circular com segurança nas vias públicas e em diversos ambientes públicos e privados, a exemplo de universidades, onde seja possível a convivência harmônica com as suas limitações. Não se pode desconsiderar que, quando a diminuição da capacidade visual interfere no desempenho normal de um indivíduo, torna-se necessária a produção de situações de aprendizagem para que o mesmo utilize outros sentidos. Assim, a orientação e mobilidade revestem-se de extrema importância para o desenvolvimento de habilidades no seu dia a dia, inclusive para contribuir com aspectos de autodefesa, de ações de prevenção de riscos e promoção de auto segurança.

Segundo Almeida<sup>1</sup>, no Brasil os estudantes cegos no ensino superior são uma minoria e infelizmente ainda sofrem preconceito e são vítimas de limitações, entre as quais se enquadra a falta de acessibilidade, autonomia, mobilidade segura e até mesmo o direito do conhecimento aos perigos e riscos existentes em diversos ambientes de sua circulação e passeio nos espaços do *campus* universitário.

Ocorre que, os riscos e as barreiras de mobilidade podem desmotivar e até prejudicar a permanência de estudantes cegos nas instituições de ensino superior, já que podem ocorrer acidentes a exemplo de quedas por diferença de nível devido ao piso irregular, pouco firme ou instável, gerando como consequências lesões que podem variar de leves até graves. Situações que reforçam a preferência de eleger apenas a própria morada como ambiente de refúgio, segurança e de pleno domínio de sua mobilidade, uma vez que existem riscos ambientais, barreiras e impedimentos, desde a trajetória partindo de sua residência com destino ao espaço universitário, bem como, no deslocamento no interior das instalações físicas da própria universidade, mediante o acesso dificultoso para os diversos setores a exemplo de blocos de salas de aula, bibliotecas, lanchonetes e outros.

Para que os estudantes cegos possam ter acessibilidade a todos os ambientes de uma instituição de ensino superior no qual eles farão parte, é necessário que haja as condições mínimas adequadas de infraestrutura acessível. Dentre essas condições de acessibilidade, é importante controlar os principais riscos e barreiras que possam dificultar as condições de utilização dos ambientes ressaltando a importância da segurança e autonomia, total ou assistida, conforme prescreve a NBR 9050<sup>2</sup>.

Portanto, foi realizada uma pesquisa exploratória abordando as principais dificuldades que ocorrem no dia-a-dia de 02 alunos cegos na Universidade Federal de Campina Grande UFCG no estado da Paraíba no Brasil, com vistas a proposição de melhorias, quer seja mediante mudanças de processos, de relações interpessoais ou reformas, que trate de intervenções em edificações, mobiliário, equipamentos urbanos ou elemento, que implique a modificação de suas características estruturais ou funcionais.

---

<sup>1</sup> M. F. X. M. Almeida; G. S. Ribeiro; V. M. V. Santos y L. N. Martins, Avaliação ergonômica dos recursos utilizados na orientação e mobilidade de pessoas com deficiência visual. In XXVII ENEGEP, Foz do Iguaçu, 2007. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007\\_TR600453\\_0546.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_TR600453_0546.pdf). Acesso em: 20 jul. 2017.

<sup>2</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050, Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos. Rio de Janeiro. 2015.

O objetivo geral desta pesquisa foi propor um gerenciamento dos principais riscos e barreiras que possam dificultar as condições de utilização dos ambientes da UFCG com segurança e autonomia por estudantes cegos, mediante avaliação das principais condições de acessibilidade existentes na instituição e os objetivos específicos consistiram em três etapas: a) avaliar os principais problemas percebidos durante os percursos nos ambientes externos e internos de maior utilização pelos alunos cegos na UFCG b) identificar as principais barreiras e os riscos de acidentes relacionados à mobilidade e apropriação do espaço físico; c) propor medidas de controle para as dificuldades percebidas pelos alunos cegos e para os riscos e barreiras existentes no espaço.

## Orientação Espacial e Mobilidade

Arthur e Passini<sup>3</sup> definem o processo de orientação espacial como a habilidade pessoal em determinar sua localização no ambiente, a habilidade de se situar num ambiente e poder chegar a um destino desejado.

Nos grandes ambientes, pessoas com deficiência visual tem maiores dificuldades para compreender o layout, a direção e orientação por não poderem perceber referências visuais, que os videntes (pessoas sem deficiência visual) utilizam para perceber o entorno ou atualizar uma informação, segundo Jacobson <sup>4</sup> qualificam tal tarefa de “difícil”, pois para orientar-se num ambiente e mover-se de maneira rápida, eficiente e independente, elas dependem de um processo cognitivo, incluindo percepção, codificação, aprendizagem e memória da informação ambiental.

Para deslocar-se, comunicar-se e usar os espaços é necessário saber onde se está no espaço e no tempo, portanto orientar-se no espaço, através de referenciais, é fundamental para poder ocorrer o acesso universal a qualquer espaço. Para orientar-se, o usuário precisa receber informação do meio ambiente ou das demais pessoas, por meio dos sistemas sensoriais de percepção. Os estímulos recebidos são tratados pelas atividades mentais e transformados em informações, para então, tomar decisões e agir.

Dischinger e Bins Ely<sup>5</sup> ao discutirem sobre a importância dos processos perceptivos na cognição de espaços urbanos para pessoas com deficiência visual, concluem que os estudos de avaliação da acessibilidade espacial para essas pessoas deveriam incluir, além dos atributos já tradicionais de análise, o estudo de referenciais permanentes e dinâmicos em relação as suas possibilidades de identificação, exploração e tomada de decisão de forma independente. Pessoas com deficiência visual necessitam utilizar referenciais não visuais durante um deslocamento independente.

---

<sup>3</sup> P. Arthur y R. Passini, *Wayfinding: People, Signs, and Architecture* (Oakville: Focus, 2002).

<sup>4</sup> R. D. Jacobson, *Talking tactile maps and environmental audio beacons: an orientation and mobility development tool for visually impaired people*. Institute of Earth Studies, University of Wales Aberystwyth, Ceredigion, SY23 3DB, U. K. 1999.

<sup>5</sup> E. Bins y Vera Helena Moro, *Orientar-se no Espaço: Condição Indispensável para a Acessibilidade*. In: *Seminário Nacional Acessibilidade no Cotidiano*. Rio de Janeiro. Anais (Rio de Janeiro: UFRJ, 2004).

## Orientação Espacial

Segundo Passini et al.<sup>6</sup> a orientação espacial refere-se à capacidade de uma pessoa para representar mentalmente o ambiente e situar-se dentro dessa representação. Os autores descrevem que a orientação envolve três estágios: o processamento da informação, a tomada de decisão e a execução da decisão. O processamento da informação é a soma da percepção com a cognição. Perceber o ambiente significa obter informações dele através dos diferentes canais sensoriais. Cognição é a compreensão e a manipulação dessas informações. A tomada de decisão envolve os planos de ação para alcançar o destino, a partir das informações disponíveis.

A execução da decisão é o comportamento físico, no tempo e no lugar, ao longo do percurso, a partir das tomadas de decisão. Orientação espacial depende tanto das informações contidas no ambiente quanto da habilidade do indivíduo em perceber e tratar essas informações. Para deslocar-se, o indivíduo precisa necessariamente orientar-se, recebendo informação do ambiente através da arquitetura e de mensagens adicionais, tratando essa informação através do processo cognitivo e agindo (tomada de decisões) em função da informação recebida.<sup>7</sup>

Na visão de Dischinger<sup>8</sup>, nós geralmente presumimos que percebemos o espaço apenas pelo olhar. Isso acontece porque na percepção do espaço, geralmente a visão domina, sendo a informação a ser levada aos outros sentidos suprimidos. Nós somos mais conscientes da informação trazida pela visão e isso fica evidente no espaço construído. Na realidade, nós todos percebemos, entendemos e utilizamos o espaço não apenas porque podemos vê-lo.

Dificuldades na percepção das informações podem ser decorrentes de problemas nos canais sensoriais do próprio indivíduo, como a deficiência visual<sup>9</sup>. Dessa forma, se a informação ambiental não puder ser percebida ou processada, o deslocamento dos indivíduos até seu destino estará impedido.

Para compreender as diferentes formas de obtenção de informação sobre a organização espacial, a teoria de percepção dos sentidos de Gibson<sup>10</sup> é referência básica e tem implicações muito importantes. Gibson entende os sentidos como um sistema que trabalha de maneira integrada, captando os estímulos e os transformando em informação. Classifica-os em: sistema básico de orientação; sistema auditivo; sistema háptico; sistema olfato/ paladar; e sistema visual. Considera esse último como o que recebe maior ênfase no processo perceptivo. Através do estudo de sua teoria é possível compreender como a percepção espacial é possível quando a visão está ausente e explica as funções de cooperação dos outros sentidos.

---

<sup>6</sup> P. Arthur y R. Passini, Wayfinding: People, Signs, and Architecture...

<sup>7</sup> E. Bins y H. Dischinger, Deficiência visual, processos de percepção e orientação. In: Almeida et Al, Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil (São Paulo, Annablume, 2010).

<sup>8</sup> Marta Dischinger y Vera Helena Moro Bins Ely, A importância dos processos perceptivos na cognição de espaços urbanos para portadores de deficiência visual. IX Congresso brasileiro de ergonomia, Salvador. 1999, p 1-8.

<sup>9</sup> E. Bins y H. Dischinger, Deficiência visual, processos de percepção e orientação. In: Almeida et Al, Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil (São Paulo, Annablume, 2010).

<sup>10</sup> J. J. Gibson, The senses considered as perceptual systems (Boston: Houghton Mifflin, 1966).

## Orientação Espacial de Pessoas cegas

Karlsson e Magnusson<sup>11</sup> em estudo fenomenológico sobre orientação e mobilidade de pessoas cegas não detectaram nenhuma diferença prática para a locomoção entre pessoas cegas congênitas e pessoas que ficaram cegas quando adultas. Consideram que para orientar-se é necessário a “compreensão da orientação”, a qual consiste em compreender o contexto espacial, sabendo onde está e para onde vai. Sem conhecimento do contexto espacial, a pessoa não será capaz de movimentar-se.

Os autores expõem ainda que os marcos referenciais de orientação estáticos são preferíveis para as pessoas com cegueira, pois não sofrem mudanças consideráveis e dão maior grau de segurança. A pessoa pode esperar para detectá-lo no mesmo lugar de tempo e espaço, como uma parede contínua ou arbustos, por exemplo. ‘Marcos de orientação menos estáveis são enganosos, podem levar a uma mobilidade sem êxito ou à desorientação’. E ainda: “uma orientação bem ou malsucedidas (desorientação) é o resultado da interação entre a forma como o meio ambiente tem sido memorizado (conhecimento prévio) e as diferentes atitudes que a pessoa tem.”

Pathas<sup>12</sup> expõe quatro situações a partir da consciência da localização do indivíduo: (a) pontos fixos, quando está parado; (b) pontos fixos, quando está em movimento; (c) pontos em movimento, quando está parado; e (d) pontos em movimento, quando está em movimento.

## Acessibilidade

A inserção da acessibilidade aos estudantes cegos no ambiente construído de de campus universitários é efetivada quando estes ambientes passam a proporcionar condições de mobilidade com autonomia e segurança, a partir da eliminação das barreiras arquitetônicas, urbanísticas, comunicacionais e instrumentais que dificultem a percepção das características do ambiente.

De acordo com a NBR 9050<sup>13</sup>, que trata do tema acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, “promover acessibilidade é dar possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para as pessoas utilizarem com segurança e autonomia a edificação, o espaço, o mobiliário, o equipamento urbano e os elementos.” A norma aborda os aspectos de acessibilidade para pessoas em cadeiras de rodas ou com mobilidade reduzida, mas ainda não abrange todas as adequações requeridas pela pessoa com deficiência visual, cegas ou de baixa visão, tratando apenas de itens como orientação e sinalização, a exemplo de pisos táteis, formas de comunicação auditiva, informações em braille e sinalizações sonoras.

---

<sup>11</sup> Gunnar Karlsson y Anna-Karin Magnusson, A Phenomenological - psychological Investigation of Blind People's Orientation and Mobility. Reports from the department of psychology Stockholm University. 1994.

<sup>12</sup> J. Pathas, Vision a component of locomotion. Physiotherapy. October, 1992.

<sup>13</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050, Acessibilidade a Edificações, Mobiliário...

Para Sasaki<sup>14</sup>, são necessárias ações de acessibilidade em seis dimensões, para que seja proporcionada condição de acesso das pessoas com deficiência: **Acessibilidade Arquitetônica**: permitir acesso fácil nos diversos locais, públicos, privados etc; **Acessibilidade Atitudinal**: educação da sociedade como um todo e, especialmente, dos profissionais com poder de decisão, mas ainda preconceituosos a respeito de pessoas com deficiência, e que por isso deixam de abrir oportunidades para este segmento populacional; **Acessibilidade Comunicacional**: adequação das sinalizações de locais e permanência de agentes apoiadores as demandas das pessoas com deficiência visual; **Acessibilidade Metodológica**: substituição da forma tradicional (que não leva em consideração as necessidades especiais de certas pessoas) a fim de que os se estabeleçam novas propostas e acordos para realização do propósito almejado; **Acessibilidade Instrumental**: adequação nos aparelhos, equipamentos, ferramentas e outros dispositivos que fazem parte dos locais e que tradicionalmente ignoram as limitações físicas, visuais, auditivas e intelectuais de algumas das pessoas com deficiência; **Acessibilidade Programática**: eliminação das barreiras invisíveis existentes nos decretos, leis, regulamentos, normas, políticas públicas e outras peças escritas. Barreiras estas que se apresentam implicitamente, mas que na prática impedem ou dificultam para certas pessoas a utilização dos serviços.

Desta forma, segundo Bins Ely<sup>15</sup> projetos de orientação para pessoas cegas são necessariamente complexos e exigem uma análise espacial detalhada para identificar informações potenciais que possibilitam localizar atividades, percursos, referenciais e compreender as relações espaciais existentes. Para permitir, além do deslocamento seguro, o conhecimento sobre o espaço existente e a autonomia de decisão, ações complementares são necessárias além das intervenções no espaço físico. Estas ações incluem o projeto de mapas táteis e modelos, e descrições orais e treinamento dos usuários.

Nas Universidades deve ser respeitada a lei da acessibilidade, o decreto-lei 5296. A lei da acessibilidade, como é chamado o decreto-lei 5296, interage com as leis n. 10.048 e 10.098 que regulamentam como se deve promover o tipo de acessibilidade no país, desde adequação de prédios a comunicação midiática.

A lei n. 10.098 de 19 de dezembro de 2000 entende como acessibilidade no seu artigo 2o no primeiro parágrafo: "Acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida; "Ainda sobre o mesmo artigo, no segundo parágrafo tem-se a definição, segundo o legislativo, sendo barreiras de inclusão social: "II – barreiras: qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com segurança das pessoas, classificadas em: a) barreiras arquitetônicas urbanísticas: as existentes nas vias públicas e nos espaços de uso público; b) barreiras arquitetônicas na edificação: as existentes no interior dos edifícios públicos e privados c) barreiras arquitetônicas nos transportes: as existentes nos meios de transportes; d) barreiras nas comunicações: qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa".

<sup>14</sup> R. K. Sasaki, Inclusão: construindo uma sociedade para todos (Rio de Janeiro: WVA, 2010).

<sup>15</sup> E. Bins y H. Dischinger, Deficiência visual, processos de percepção e orientação...

## A importância da sinalização tátil e visual no piso

Pessoas com deficiência visual podem se deparar com situações de perigo ou obstáculos. Durante seus deslocamentos, utilizam informações táteis, bengalas de rastreamento ou a sola de seus sapatos. A sinalização tátil no piso é utilizada para auxiliar pessoas com deficiência visual a trafegarem a sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter um projeto funcional, simples, lógico e de fácil decodificação, facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares familiares e o reconhecimento de espaços onde trafegam pela primeira vez.

De acordo com a NBR 9050<sup>16</sup>, a sinalização tátil e visual no piso deve assegurar sua identificação por pessoas de baixa visão tanto quanto por pessoas cegas. Para esse propósito, os pisos devem ser facilmente detectáveis pela visão. Isto é conseguido pela aplicação de um mínimo de contraste de iluminância entre os pisos e o pavimento adjacente.

Os pisos táteis ou proprioceptivos constituem fator de segurança, imprescindível em locais de grande desnível, escadas, solos escorregadios, com barreiras arquitetônicas, barreiras aéreas e outras, principalmente, em situações de baixa ou nenhuma visibilidade, como quando da ausência de luz ou existência de fumaça densa no ambiente. Pessoas cegas ou com baixa visão são beneficiadas com a instalação de pisos táteis, uma vez que estes permitem o alerta antecipado do “perigo”, a orientação e a identificação de obstáculos ou equipamentos, por exemplo, um extintor de incêndio preso à parede a sua frente. Os pisos táteis ou proprioceptivos precisam ser suficientemente detectáveis com a bengala. Pessoas cegas ou com muito baixa visão, que fazem uso desse instrumento para a locomoção, contam com a informação de solo para sua segurança. No entanto, o relevo agregado ao solo para oferecer informação proprioceptiva, não deve constituir barreira ou ser capaz de provocar riscos de tropeção ou torção de pés de pessoas que passam pelo local.

## Gestão de riscos

De acordo com a NBR ISO 31000<sup>17</sup> que trata da Gestão de riscos - princípios e diretrizes, a finalidade da avaliação de riscos é auxiliar na tomada de decisões com base nos resultados da análise de riscos, sobre quais riscos necessitam de tratamento e a prioridade para a implementação do tratamento.

Segundo Saliba<sup>18</sup>, identificar riscos é identificar situações e operações perigosas, além de agentes e eventos perigosos. A avaliação do risco compreende a avaliação se ele é ou não tolerável, havendo duas modalidades de avaliação, a qualitativa e a quantitativa. A qualitativa envolve a identificação das trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente, os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados. A quantitativa está relacionada a medir, comparar e estabelecer medidas de eliminação, neutralização ou controle dos riscos.

---

<sup>16</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050, Acessibilidade a Edificações, Mobiliário...

<sup>17</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR ISO31000: Gestão de riscos. Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro. 2009.

<sup>18</sup> T. M. Saliba, Curso básico de segurança e higiene ocupacional (São Paulo: LTr, 2015).



Segundo a NBR ISO 31000<sup>19</sup>, a gestão de riscos contribui para a realização demonstrável dos objetos e a melhoria do desempenho referente: a segurança e saúde das pessoas; a conformidade legal e regulamentar; a aceitação pública; a proteção do meio ambiente; a qualidade do serviço; e a eficiência nas operações, auxiliando os tomadores de decisão a fazer escolhas conscientes, priorizar ações e distinguir entre formas alternativas de ação. Ela leva em consideração a incerteza, a natureza dessa incerteza e como ela pode ser tratada. O sucesso da gestão irá depender da eficácia de sua estrutura que fornece os fundamentos e os arranjos que irão incorporá-la através de toda organização, em todos os níveis.

De acordo com a NBR ISO 31010<sup>20</sup> que trata das técnicas de avaliação de riscos, o processo de avaliação de riscos é o processo global de identificação de riscos, análise de resultados e avaliação de riscos, como é mostrado na Figura 1. A maneira como este processo é realizado é dependente não somente do contexto do processo de gestão de riscos, mas também dos métodos e técnicas utilizadas para conduzir o processo de avaliação de riscos.

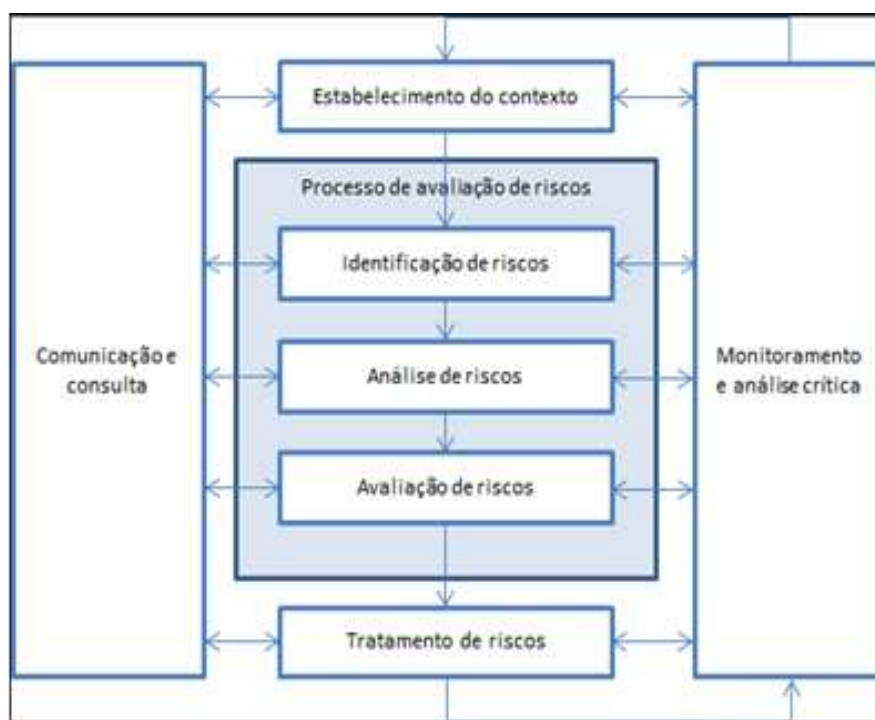


Figura 1

Contribuição do processo de avaliação de riscos para o processo de gestão de riscos  
Fonte: Adaptado da NBR ISO 31010

Destaca-se a importância da cooperação da organização, no caso a Universidade, como um todo na conscientização do risco envolvido na atividade, procurando atuar sempre de forma preventiva e não apenas corretiva.

<sup>19</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR ISO31000: Gestão de riscos. Princípios...

<sup>20</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR ISO31010: Técnicas de Avaliação de Riscos. Rio de Janeiro. 2012

## Aspectos metodológicos

### Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa e se caracteriza de maneira teórica e exploratória, pois ela não requer a formulação de hipóteses para serem testadas, se restringindo a definir objetivos e buscar mais informações sobre determinado assunto de estudo, sendo um passo inicial para o desenvolvimento de um projeto de pesquisa mais completo que está sendo realizado na UFCG.

Segundo Cervo et al<sup>21</sup>, a pesquisa exploratória é recomendada quando há pouco conhecimento sobre o problema a ser estudado, ela estabelece critérios, métodos e técnicas para a elaboração de uma pesquisa, visa oferecer informações sobre seu objetivo e busca orientar a formulação de hipóteses, A metodologia desta pesquisa buscou em primeiro lugar, efetuar um estudo bibliográfico mediante consulta a livros, revistas, artigos técnicos e científicos, a norma brasileira NBR 9050<sup>22</sup> (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) bem como a sites abordando o tema retratado. Os estudos bibliográficos foram direcionados à obtenção de meios que pudessem auxiliar na melhoria desta pesquisa, enfatizando as dificuldades e os riscos relacionados a falta de acessibilidade, autonomia e segurança que estão expostos os alunos cegos na UFCG, foram relacionados diversos conteúdos a fim de atender de forma satisfatória ao objetivo central do trabalho, isto é, propor um gerenciamento das dificuldades envolvendo riscos e barreiras relacionadas a acessibilidade, autonomia e segurança, aos quais estão submetidos os alunos cegos da UFCG, a fim de contribuir para o controle de barreiras e riscos específicos nas diversas atividades exercidas como estudantes.

Os dados foram obtidos mediante fontes primárias, provenientes de observações e conhecimento empírico ao caminhar em equipe, com troca de informações vivenciadas, pelos espaços da UFCG e entorno. A coleta de dados foi realizada pela equipe de pesquisadores e alunos do grupo de apoio a estudantes com deficiência visual – GRAESDV, que está realizando uma pesquisa mais ampla sobre aspectos referentes à acessibilidade, segurança e autonomia para estudantes cegos na UFCG, sendo esta pesquisa parte inicial de um projeto de mapeamento de rotas seguras e acessíveis para os estudantes cegos que foram matriculados em 2018 no Campus I da UFCG.

A coleta de dados foi fundamentada em observações visuais, os quais posteriormente foram detalhadamente avaliados pela equipe de pesquisadores e reforçadas com a opinião participativa de dois estudantes cegos na UFCG, levando em consideração as dificuldades levantadas por eles mediante entrevistas informais e ações conversacionais prévias. Foram realizadas discussões sobre o tema e desta forma, foi possível aprofundar o conhecimento relacionado a condução das atividades realizadas pelos estudantes cegos, viabilizando medidas de controle.

A partir da realização de uma apreciação de alguns riscos e de barreiras relacionadas à acessibilidade, autonomia e segurança aos quais estão submetidos os

---

<sup>21</sup> A. L. Cervo; P. A. Bervian y R. Silva, Metodologia científica. 6. ed. (São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007), 61.

<sup>22</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050, Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos...

estudantes, foram observados os possíveis agentes dos riscos e barreiras, bem como as principais implicações consequentes de cada risco ou barreira encontrados, ao tempo que foram elaboradas possíveis soluções para as situações problema. Os agentes de riscos e as barreiras foram classificados considerando as etapas de: 1) Transporte e deslocamento para UFCG; 2) Mobilidade e agentes de riscos de acidentes na UFCG. As prioridades das situações identificadas como prioridades foram eleitas de acordo com o método da matriz gravidade, urgência e tendência (matriz GUT) conforme é mostrado na Tabela 01.

### **Aplicação da técnica de gerenciamento de riscos GUT (gravidade, urgência e tendência)**

Foi realizado um levantamento e estudo de alguns riscos e barreiras relacionadas a acessibilidade, autonomia e segurança para os alunos cegos na UFCG. Estes riscos e barreiras foram priorizados de acordo com a técnica de gerenciamento GUT (gravidade, urgência e tendência).

De acordo com Klassmann<sup>23</sup>, a técnica de GUT deve ser utilizada para se determinar prioridades na eliminação de problemas, em caso especial, se forem vários e relacionados entre si. A matriz serve para classificar cada problema que se julga pertinente pela ótica da gravidade (do problema), da urgência (de resolução dele) e pela tendência (dele piorar com rapidez ou de forma lenta). Esta matriz atua selecionando e escalonando os problemas, levando em consideração os aspectos positivos e negativos que podem vir a acontecer durante sua correção. Nesta pesquisa, os problemas considerados foram os riscos e as barreiras que impedem a acessibilidade, autonomia e segurança dos estudantes cegos e estes problemas são apreciados por três classes:

**Gravidade:** É analisada pela consideração da intensidade ou impacto que o problema pode causar se não for solucionado. Tais danos podem ser avaliados quantitativa ou qualitativamente. Um problema grave pode ocasionar um dano ou uma lesão física em um estudante cego, ou o descumprimento de uma lei ou até mesmo em danificação da imagem pública da UFCG. Representa o impacto do problema analisado sobre tarefas, pessoas, resultados e processos, caso ele venha a acontecer.

**Urgência:** É analisada pela pressão do tempo que existe para resolver determinada situação. Basicamente leva em consideração o prazo para se resolver um determinado problema. Pode se considerar como problemas urgentes prazos definidos por lei. Representa o prazo, o tempo disponível ou necessário para solucionar um problema específico que foi analisado.

**Tendência:** É analisada pelo padrão ou tendência de evolução da situação. Os problemas podem ser analisados considerando o desenvolvimento que ele terá na ausência de uma ação efetiva para solucioná-lo. Representa o potencial de crescimento do problema, a probabilidade do problema se tornar maior com o passar do tempo. É a avaliação da tendência de crescimento, redução ou desaparecimento do problema.

---

<sup>23</sup> A. B. Klassmann; F. A. Brehm y C. A. Moraes, Percepção dos funcionários dos riscos e perigos nas operações realizadas no setor de fundição. Rev. Est. Tecnológicos. v. 7, n. 2, (2011) 142-162.

Em seguida, uma pontuação de 1 a 5 é atribuída a cada problema listado dentro dos aspectos citados anteriormente. Desta forma, a matriz busca classificar em ordem decrescente de pontos os problemas a serem atacados na melhoria do processo, de acordo com a Tabela 1. Ao final da atribuição de notas para os problemas, seguindo os aspectos GUT, um número é atribuído ao resultado de toda a análise, este definirá qual o grau de prioridade do problema identificado. A escala é idealizada em uma configuração que propõe que quanto maior o resultado analisado, maior a prioridade, **G x U x T = PRIORIZAÇÃO**.

<b>Pontos</b>	<b>Gravidade</b>	<b>Urgência</b>	<b>Tendência</b>
<b>5</b>	Os prejuízos ou dificuldades são extremamente graves	É necessária uma ação imediata	Se nada for feito, o agravamento será imediato
<b>4</b>	Muito graves	Com alguma urgência	Vai piorar a curto prazo
<b>3</b>	Graves	O mais cedo possível	Vai piorar a médio prazo
<b>2</b>	Poucos graves	Pode esperar um pouco	Vai piorar a longo prazo
<b>1</b>	Sem gravidade	Não tem Pressa	Não vai piorar ou pode até melhorar

Tabela 1

Pontuação atribuída a Matriz GUT

Fonte: Adaptado de Klassmann

## Resultados e Discussões

A partir da Matriz GUT (Tabela 2), é demonstrada a identificação, a classificação e a priorização de algumas barreiras e de riscos enfrentados pelos alunos cegos na UFCG. Na coluna 01 estão listadas as barreiras e os agentes de riscos de acidente, nas colunas 02, 03 e 04 estão listadas respectivamente a gravidade, a urgência e a tendência adotadas pela equipe de pesquisadores e alunos do GRAESDV mediante a participação de 02 alunos cegos, estudantes da UFCG. Na coluna 05 se encontra o produto dos valores adotados para cada agente de risco, multiplicando G, U e T, o resultado variando de 1(sem gravidade) até 5 (extremamente grave) e finalmente na coluna 06 está a priorização crescente dos riscos, indicando que no menor valor encontrado (1º) as medidas de controle deverão ser imediatamente implementadas.

As consequências da exposição as principais barreiras de acessibilidade, autonomia e segurança e dos principais riscos podem resultar em consequências desagradáveis, permeando desde a desmotivação para ida a UFCG mediante a percepção de situações de insegurança; bem como desinteresse pelas atividades do curso; podendo resultar em tristeza, estresse, queda da produtividade; cansaço e etc. o que pode levar até a desistência do curso, como consequências dos riscos de acidente foram consideradas como relevantes as exposições as possíveis lesões à integridade física dos cegos resultante de quedas ou de outras exposições ao perigo, podendo resultar em danos graves, como fraturas e até óbito.

<b>Matriz GUT</b>	<b>G</b>	<b>U</b>	<b>T</b>	<b>Total</b>	<b>Prioridade</b>
<b>Principais riscos e barreiras relacionadas a acessibilidade, autonomia e segurança em:</b>					
<b>Transporte e deslocamento para UFCG</b>					
Acesso ao ônibus fora dos terminais;	2	2	2	8	10°
Obtenção de informações sobre itinerário nos terminais;	3	3	3	27	7°
Permanência no ponto de ônibus sozinho;	3	3	3	27	7°
Entrada no meio de transporte;	2	2	2	8	10°
Compra de bilhetes para transporte;	2	2	2	8	10°
Acesso ao transporte, degraus e assentos sempre ocupados;	2	2	3	12	9°
Descida do ônibus em direção a UFCG;	4	4	4	64	4°
Obtenção de informações com motoristas e passageiros, os quais não entendem por que e para que uma pessoa cega insiste em sair sozinha;	5	5	5	125	1°
Convivência com pessoas que trabalham com transporte coletivo pouco preparadas para lidar com pessoas cegas;	5	5	5	125	1°
Convivência com a falta de preparo de funcionários e da população em geral para conduzir uma pessoa cega, para atravessar a rua ou pegar o ônibus;	5	5	5	125	1°
Convivência com transeuntes desatentos;	2	2	2	8	10°
Enfrentamento da ausência de sinais sonoros nos semáforos;	5	4	4	80	3°
Risco de atropelamento por automóveis ou outros.	5	5	5	125	1°
<b>Barreiras à mobilidade segura e autônoma e riscos de acidentes</b>					
Convivência com pessoas (professores, alunos, funcionários) pouco preparadas para lidar com pessoas cegas na UFCG;	5	5	5	125	1°
Convivência com a disposição desordenada do mobiliário na rota acessível;	5	5	5	125	1°
Convivência com arranjo físico inadequado, salas, corredores e passagens impedidos e com obstáculos;	5	5	5	125	1°
Enfrentamento do descumprimento do princípio do desenho universal nas rotas de mobilidade: erro de projeto relacionado ao risco de acidentes;	5	4	5	100	2°
Convivência com grelhas e juntas de dilatação que atrapalham a rota acessível, ofertando riscos de acidentes (quedas e etc.) Devido aos desníveis e aos elementos vazados;	5	5	5	125	1°
Convivência com tampas e caixas de inspeção que atrapalham e levam a diferenças de níveis; podendo provocar quedas e lesões;	5	5	5	125	1°
Ausência de sinalização Braille em portas e passagens;	3	4	4	48	5°
Ausência de planos e mapas acessíveis (representações táteis ou sonoras para orientação e localização de lugares e rotas);	4	4	4	64	4°

Ausência de planos e mapas acessíveis (de rotas de fuga e sinalização de saídas de emergência)	5	5	5	125	1º
Ausência de sinalização de pavimento e corrimão	4	4	4	64	
Ausência de sinalização de degraus isolados e de degraus de escadas;	5	5	5	125	1º
Ausência de Cardápio com linguagem tátil, escrito em braille nas lanchonetes;	2	3	3	18	8º
Ausência de Proteção contra quedas ao longo das rotas, corrimões e guarda corpo nas escadas;	5	5	5	125	1º
Contato com objetos aquecidas (Lanchonetes, etc.)	3	3	3	27	7º
Contato com objetos cortantes (Lanchonetes, etc.)	4	4	4	64	4º
Risco de choque elétrico devido a fiação exposta, a exemplo de tomadas de corrente nas paredes em altura inadequada;	5	5	5	125	1º
Risco de choque mecânico (devido a esbarrar em equipamentos, pessoas etc.)	4	3	3	36	6º
Presença de tapetes, bueiros abertos, dejetos, buracos, entulhos, pisos quebrados; etc. que podem vir a ocasionar escorregões, tropeços e quedas e em consequência a ocorrência de lesões;	5	5	5	125	1º
Risco de atropelamento por automóveis ou outros; devido a inexistência de faixas de passagem adequadas;	5	5	5	125	1º
Pavimentação irregular, calçadas com acíves e declives;	3	3	4	36	6º
Presença de elemento surpresa nas calçadas, por exemplo andaimes, carrinhos de mão e outros elementos de construções provisórias;	5	5	5	125	1º
Convivência com a ausência de sinalização de piso tátil indicadores de desníveis;	5	5	5	125	1º
Convivência com a ausência de guias de balizamento em diversas situações;	4	4	5	80	3º
Presença inadequada de postes na travessia e de difícil localização pela bengala;	5	4	5	100	2º
Inexistência de continuidade de sinalização de piso tátil, quer seja direcional ou de alerta;	5	5	5	100	2º
Presença de Mobiliário na rota sem a devida sinalização (bebedouro, lixeiras, vasos de plantas etc)	5	5	5	125	1º
Enfrentamento de obras sem proteção ou cordão de isolamento, cuja maleabilidade e altura não são detectadas pela bengala;	5	5	5	125	1º
Enfrentamento de diversas barreiras arquitetônicas que impedem o fluxo e a mobilidade;	5	5	4	100	2º
Exposição a Picadas de animais peçonhentos, a exemplo de maribondos, abelhas, escorpiões etc.	5	5	5	125	1º

Tabela 2

Matriz G.U.T. para barreiras e riscos de acidentes enfrentados pelos alunos cegos

Fonte: Elaborada pelos autores, 2018

O impacto das diversas barreiras de acessibilidade, que viabilizam ausência de mobilidade segura e autônoma, bem como a presença de diversos riscos aos quais estão expostos os estudantes cegos reflete o despreparo e a desordem que ainda existem nas instalações e nos ambientes da UFCG. Segundo Bins<sup>24</sup> a relação de incompatibilidade entre os cidadãos e o meio circundante é caracterizada pelos ambientes restritivos, espaços inacessíveis e pelas estruturas excludentes. Ainda é muito frequente quedas e acidentes em locais que não foram planejados para pessoas cegas e a situação se agrava mais ainda nos locais os quais não possuem manutenção. Segundo Sasaki<sup>25</sup>, a variedade de obstáculos móveis, imóveis, ocasionais ou permanentes expressam a concepção de espaço projetado para uma espécie de “pedestre modelo”, cuja imagem idealizada desconsidera diferenças e peculiaridades dos pedestres reais. A implantação e a implementação de serviços, equipamentos, projetos e outras iniciativas que possam favorecer a locomoção e a mobilidade de pessoas cegas devem ser implementadas.

Algumas iniciativas de introdução à sinalização de ambientes já existem, pois os integrantes do GRAESDV já produziram alguns instrumentos de sinalização a exemplo de mapas de riscos táteis de alguns ambientes da UFCG (Biblioteca Central, Bloco de salas de aulas – BG e Praça de Alimentação), mediante a execução do Projeto de Extensão intitulado “Mapas de riscos – uma proposta de sinalização visual e tátil construída na UFCG”, em 2017, em parceria com o Laboratório de Ensino de Geografia (LAEG/UFCG) e o Curso de Engenharia de Produção da UFCG, que confeccionou as legendas em braille e realizou colagem de material alternativo, tais como lixas, papéis de diferentes texturas, cordões e etc. Como a segurança é um direito de todas as pessoas, independentemente de suas limitações, a inclusão social foi determinante na concepção deste projeto. Desta forma, as pessoas cegas podem identificar através dos mapas táteis as mesmas informações que estão nos mapas visuais.

Na opinião de Nogueira<sup>26</sup>, os mapas táteis, principais produtos da Cartografia Tátil, são representações gráficas em textura e relevo que servem para a orientação e a localização de lugares e objetos às pessoas com deficiência visual.

Os mapas e gráficos táteis são úteis como recursos educativos e também como facilitadores de orientação e de mobilidade em edifícios públicos de grande circulação – nos terminais rodoviários, metroviários, aeroviários, nos shopping centers, nos campi universitários –, e também em centros urbanos. Conforme salienta Ventorini<sup>27</sup>, os documentos cartográficos podem contribuir para que os cegos formem esquemas espaciais de ambientes, antecipando suas decisões e minimizando a complexidade e pontualidade destes esquemas.

Todos os recursos didáticos/informativos táteis foram desenvolvidos por graduandos de Engenharia de Produção, da área de segurança do Trabalho, pertencentes ao projeto de extensão. O uso dos mapas de riscos táteis visou informar a localização dos agentes de riscos ambientais (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos

<sup>24</sup> E. Bins y H. Dischinger, Deficiência visual, processos de percepção e orientação. In: Almeida et Al, Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil (São Paulo, Annablume, 2010).

<sup>25</sup> R. K. Sasaki, Inclusão: construindo uma sociedade para todos (Rio de Janeiro, WVA, 2010).

<sup>26</sup> Ruth Emilia Nogueira, Padronização de mapas táteis: um projeto colaborativo para a inclusão escolar e social. Florianópolis: 2009. PDF. 10 de janeiro de 2018

<sup>27</sup> S. E. Ventorini, A experiência como fator determinante na representação espacial do deficiente visual. 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

e de acidentes) existentes nos locais mapeados, uma vez indicados nos mapas táteis, fossem evitados, servindo de informação de alerta para prevenção de acidentes, bem como conhecimento dos ambientes, em sua disposição e organização espacial. Ainda como ação do GRAESDV em 2018, foi realizada uma oficina de confecção de placas de sinalização indicativas escritas em braille para alguns ambientes na UFCG, tais como sala de professores, salas de aula, banheiros e etc. dos referidos cursos aos quais fazem parte os alunos, ou seja, Psicologia e Licenciatura em Letras.

### **Transporte e deslocamento para UFCG – Prioridades (1º, 3º, 4º, 7º, 9º e 10) nas implementações de ações de melhorias**

Das 13 situações consideradas problemas levantados no que se refere aos principais riscos e barreiras relacionadas a acessibilidade, autonomia e segurança relacionados ao transporte e deslocamento de ida ou volta para a UFCG foram encontradas apenas 04 situações consideradas com prioridade imediata, sendo de representatividade de aproximadamente 30 % das situações problemas. Sendo que 03 destas 04 situações, o que corresponde a 75% foram relacionadas as barreiras atitudinais. Portanto, as situações problemas consideradas, que requerem implementação de ações de controle corretivas de imediato se relacionam com a necessidade de uma maior preparação e capacitação para motoristas e passageiros e da população em geral para conviverem de maneira harmoniosa e solidária com as pessoas cegas que utilizam os meios de transportes viabilizando a inclusão e a autonomia além de um deslocamento seguro. É preciso que haja também preparação das pessoas para conduzir uma pessoa cega para atravessar a rua ou pegar ônibus ou outro tipo de transporte.

O valor de 30% das situações que requerem implementações de correção imediata é considerado baixo, uma vez que os estudantes cegos ainda se deslocam para a UFCG acompanhados de seus pais ou familiares, descartando os problemas relacionados a autonomia. O que não quer dizer que sejam menos importantes a necessidade de adaptações de ônibus, de plataformas e de espaços públicos no entorno da UFCG. É necessária sinalização tátil e sonora para esperas de transporte públicos, semáforos sonoros isolados; sistemas de acesso e circulação eficientes, pisos táteis de direcionamento e alerta; funcionários treinados para atender aos cegos e etc., além de informações de horários e linhas de ônibus escrito em braille para facilitar as informações a essas pessoas, visto que muitas vezes não existe um fiscal a disposição das mesma a todo o momento, devido à falta de informações ao alcance das pessoas cegas muitas vezes eles perdem o ônibus ou outros meios de transporte.

### **Barreiras à mobilidade segura e autônoma e riscos de acidentes - Prioridade (1º a 8º) nas implementações de ações de melhorias**

Das 29 situações consideradas problemas levantados no que se refere aos principais riscos e barreiras relacionadas a acessibilidade, autonomia e segurança que impactam na ausência de mobilidade segura e autônoma e presença de riscos de acidentes foram encontradas 16 situações consideradas com prioridade imediata, sendo de representatividade de aproximadamente 55 % das situações problemas. Sendo que apesar do percentual das barreiras atitudinais terem sido irrelevantes, a pedido dos alunos cegos, foi ressaltado como necessidade imediata a preparação de pessoas (professores, alunos, funcionários, etc.) para lidar com os estudantes cegos na UFCG.



As proposições de medidas de controle para minimizar os efeitos das barreiras e dos riscos se iniciam pela necessidade de implementação da NBR 9050<sup>28</sup>, no que diz respeito, principalmente ao cumprimento dos itens relacionados à parâmetros antropométricos, informação e sinalização, acessos e circulação, sanitários, banheiros e vestiários, mobiliário urbano, mobiliário e equipamentos urbanos, além do item que se refere a escola.

As providências que deverão ser tomadas são diversas, vão desde a retirada de mobiliário e de elementos surpresa na rota acessível dos estudantes, a exemplo de bebedouros, vasos de plantas, lixeiros, nos corredores, a implantação de proteção contra quedas ao longo das rotas acessíveis, a utilização de sinalização de local ou rota, a implantação de passarelas, pisos táteis ou linhas-guia em trechos estratégicos na área; a implantação de elevadores com painel em braille, utilização de alarmes e alertas mediante linguagem sonora, utilização de sinalização com linguagem tátil nos acessos e circulação, nas portas dos ambientes e etc.

Segundo a NBR 9050 a sinalização direcional deve ser utilizada para indicar direção de um percurso ou a distribuição de elementos de um espaço e de uma edificação. Na forma tátil, utiliza recursos como guia de balizamento ou piso tátil. Na forma sonora, utiliza recursos de áudio para explanação de direcionamentos e segurança, como em alarmes e rotas de fuga. Quando não houver paredes laterais, as rampas devem incorporar elementos de segurança como guarda-corpo e corrimãos, guias de balizamento com altura mínima de 0,05 m, instalados ou construídos nos limites da largura da rampa. Quando não houver paredes laterais, as rampas ou escadas devem incorporar elementos de segurança como guia de balizamento e guarda-corpo, e devem respeitar os demais itens de segurança tais como dimensionamento, corrimãos e sinalização.

Percebe-se como parâmetro de avaliação parcial, a necessidade sinalização de linguagem tátil ou braille, nas portas, corrimões, portas das salas, etc., o que viabilizaria mais autonomia no deslocamento do estudante cego nos ambientes dos seus respectivos cursos, contribuindo com as informações a respeito dos ambientes disponíveis em cada andar das edificações, melhorando as orientações e acessos a ambientes de necessidades primordiais como sanitários e bebedouros. Essas observações também consideraram o conforto e o esforço do estudante cego ao utilizar as dependências dos ambientes da UFCG. Da mesma forma que, percebe-se que existe parte de piso tátil instalado em ambientes externos de algumas edificações construídas mais recentes na UFCG, no entanto ele não permeia o ambiente interno, apenas orienta parte do deslocamento do ponto de ônibus até os arredores da estrutura da edificação, portanto mesmo que existam os dispositivos de acessibilidade, se eles não integrarem ao ambiente interno, acabam por anular o uso prático do local e de outros dispositivos de sinalização de piso tátil encontrados. Foi percebida a ausência de mapas táteis, que são representações gráficas com legendas em braille e relevo, que servem para orientação e localização de diversos locais e ambientes na UFCG que devem ser posicionados nos acessos aos ambientes ou em posições estratégicas, conforme o *layout* do local. Podem ser confeccionados em acrílico, ou outro material e devem receber aplicações de elementos para a composição do braille e aplicação de texto com letras em relevo, em PVC ou material alternativo.

---

<sup>28</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050, Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos...

## Considerações finais

Acessibilidade para estudantes cegos nas instalações de instituições de ensino superior significa a eliminação de barreiras, de riscos, de impedimentos e de obstáculos que eventualmente dificultem o cotidiano e o exercício do cumprimento de tarefas como estudantes. Não podem existir limitações, e o meio em sua totalidade deve permitir a qualquer pessoa cega; seja ela estudante ou não, sua segurança, autonomia e independência na realização de quaisquer atividades, sem exigir elevado esforço físico ou intelectual.

Referindo-se ao contexto estudado, as adaptações nas instalações da UFCG devem envolver esforços em pesquisas no tema, bem como investimentos em infraestrutura e inovação tecnológica e de tecnologia assistiva. Entretanto, a maneira como ainda estão dispostos os mecanismos torna-os ineficientes enquanto facilitadores na orientação das pessoas cegas, dentro das dependências das edificações, uma vez que não é somente necessária a existência dos mesmos; deve haver uma conexão entre eles. Ou seja, não basta uma sinalização de piso tátil na parte externa de algumas edificações, ou nos ambientes de praças de convivência ou de alimentação, se estes não conduzem a outros aparatos alocados em diferentes ambientes, como na parte interna destas edificações e dos demais ambientes. Estas condições aplicam-se a contextos diversos que se referem ao tema discutido nesta pesquisa. Dessa forma, tais considerações revelam o quão necessário se fazem mais pesquisas e estudos mais aprofundados nesta área. Considera-se inútil empregar recursos e capital em adequações do espaço físico, se não há um suporte teórico que sustente as ações tomadas para que de fato se promova a inclusão e a acessibilidade, segurança e a autonomia do meio, face às necessidades de uma população de pessoas cegas.

## Conclusão

Mediante os conceitos relacionados a acessibilidade, considerando a autonomia e segurança nas atividades exercidas pelos estudantes cegos relacionadas ao transporte e deslocamento para a UFCG; mobilidade e apropriação do espaço físico e enfrentamento de barreiras dos agentes de riscos de acidentes, foi possível identificar e discernir sobre problemas relacionados à autonomia, segurança e acessibilidade. Neste sentido, a ferramenta de gerenciamento utilizada, matriz GUT, viabilizou o estabelecimento de prioridades na implantação das medidas a serem tomadas no controle ou mitigação dos riscos e barreiras encontrados.

Os estudantes cegos estão expostos a alguns agentes de riscos de acidentes, no qual se destaca aos tropeções e as quedas, que podem trazer como consequências lesões de diferentes gravidades, desde fraturas simples até perdas maiores, inclusive óbito, se a queda for de uma altura de elemento construtivo alto. Como foi observado uma escada com altura de 1,6 m, no acesso a uma lanchonete nas instalações do curso de Psicologia da UFCG, no qual foi constatado ausência total de corrimão e guarda corpo. Infelizmente os estudantes cegos convivem com diversas barreiras arquitetônicas que representam impedimentos ao acesso e alcance de sua mobilidade segura nos diversos ambientes e rotas que precisam ser acessados para execução de suas atividades como estudantes. Desta forma, as medidas mitigadoras e de controle aos riscos e barreiras devem ser implementadas continuamente. É de extrema importância que a gestão administrativa da UFCG, em parceria com a prefeitura universitária do Campus I, agilize as implementações de adequações das prescrições que foram levantadas nesta pesquisa

e trabalhe em parceria como GRAESDV para conviver com as demandas de acessibilidade que são requeridas pelos alunos cegos e implementar as medidas de controle propostas considerando as prioridades aqui informadas. O atendimento às orientações aqui apresentadas auxiliará a UFCG para que se desenvolva ainda mais a potencialidade que hoje manifesta, para a empregabilidade dos mais diversos e qualificados profissionais cegos, cumprindo seu papel social como Instituição de ensino superior com ações de inclusão e instalações mais acessíveis e seguras para estudantes cegos.

Utilizando-se a metodologia de priorização da matriz GUT, foi observado que os problemas relacionados aos diversos aspectos de barreiras arquitetônicas, atitudinais, de ausência de sinalização foram os predominantes. Desta forma, são estas barreiras e agentes de riscos que requerem as prioridades de implementação das medidas de controle e de correção. Assim, cuidados especiais devem ser dados aos problemas cujo valor do produto dos critérios de gravidade, urgência e tendência foram 125 e que foram sinalizados “ 1º”, em cor vermelha. A observação das atividades exercidas pelos estudantes cegos relacionadas ao transporte e deslocamento para a UFCG; mobilidade e apropriação do espaço físico na UFCG e enfrentamento dos agentes de riscos de acidentes, a identificação das barreiras e riscos, bem como a aplicação do método GUT, permitiu uma visão mais ampla das dificuldades encontradas no processo. Desta forma, tornou-se possível a priorização das situações problemas e dos riscos considerados mais urgentes e a proposição de possíveis soluções para os mesmos, desta forma o objetivo da pesquisa foi atingido.

## Referências

Almeida, M. F. X. M, Ribeiro, G. S., Santos, V. M. V, Martins, L. N. Avaliação ergonômica dos recursos utilizados na orientação e mobilidade de pessoas com deficiência visual. In XXVII ENEGEP, Foz do Iguaçu, 2007. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007\\_TR600453\\_0546.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_TR600453_0546.pdf). Acesso em: 20 jul. 2017.

Arthur, P.; Passini, R. Wayfinding: People, Signs, and Architecture. Oakville Ontario Canada: Focus. 2002.

Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR ISO31000: Gestão de riscos - Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro. 2009.

Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR ISO31010: Técnicas de Avaliação de Riscos. Rio de Janeiro. 2012.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050, Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos. Rio de Janeiro. 2015.

Bins, E., Dischinger, v. H. Deficiência visual, processos de percepção e orientação. In: Almeida et AL, Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil. São Paulo, Annablume. 2010.

Bins E., Vera Helena Moro. Orientar-se no Espaço: Condição Indispensável para a Acessibilidade. In: Seminário Nacional Acessibilidade no Cotidiano. Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: UFRJ. 2004

Gerenciamento de riscos e barreiras relacionadas a acessibilidade, autonomia e segurança para inclusão de estudantes... Pág. 96

Cervo, A. L.; Bervian, P. A.; Silva, R. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2007.

Dischinger, Marta; Ely, Vera Helena Moro Bins. A importância dos processos perceptivos na cognição de espaços urbanos para portadores de deficiência visual. IX Congresso brasileiro de ergonomia. Salvador. 1999.

Gibson, J.J. The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin. 1966

Jacobson, R. D. Talking tactile maps and environmental audio beacons: an orientation and mobility development tool for visually impaired people. Institute of Earth Studies, University of Wales Aberystwyth, Ceredigion, SY23 3DB, U.K. 1999.

Klassmann, A. B.; Brehm, F. A.; Moraes, C. A. Percepção dos funcionários dos riscos e perigos nas operações realizadas no setor de fundição. Rev. Est. Tecnológicos. v. 7, n. 2, (2011).

Karlsson, Gunnar. Magnusson, Anna-Karin. A Phenomenological - psychological Investigation of Blind People's Orientation and Mobility. Reports from the department of psychology Stockholm University. 1994.

Nogueira, Ruth Emilia. Padronização de mapas táteis: um projeto colaborativo para a inclusão escolar e social. Florianópolis: 2009. PDF. 10 de janeiro de 2018

Pathas, J. Vision a component of locomotion. Physiotherapy. October. 1992.

Saliba, T. M. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. São Paulo: LTr. 2015.

Sasaki, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro, 8ª ed. WVA. 2010

Ventorini, S. E. A experiência como fator determinante na representação espacial do deficiente visual. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 2007.

**Para Citar este Artigo:**

Santos, Maria Betania Gama dos; Lira, Sonia Maria de; Silva, Maria José Elaine Costa; Calêute, Polyanna Nayanna de Brito y Araújo, Ana Beatriz Cunha de. Gerenciamento de riscos e barreiras relacionadas a acessibilidade, autonomia e segurança para inclusão de estudantes cegos em uma instituição de Ensino Superior. Rev. Incl. Vol. 5. Num. Especial, Outubro-Diciembre (2018), ISSN 0719-4706, pp. 77-96.

**CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.