

**Condições de mobilidade e acessibilidade para cadeirantes: estudo de caso no campus da universidade de Santa cruz do Sul – UNISC****Conditions of mobility and accessibility for wheelchair users: a case study on the campus of the University of Santa Cruz do Sul - UNISC**

Recebimento dos originais: 19/02/2019

Aceitação para publicação: 21/03/2019

**Anelise Schmitz**

Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina

Instituição: Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)

Endereço: Av. Independência, 2293 - Universitário, Santa Cruz do Sul - RS, 96815-900,  
Brasil

E-mail: [anelise.schmitz@gmail.com](mailto:anelise.schmitz@gmail.com)

**Jéssica da Silveira**

Engenheira Civil pela Universidade de Santa Cruz do Sul

Instituição: Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)

Endereço: Av. Independência, 2293 - Universitário, Santa Cruz do Sul - RS, 96815-900,  
Brasil

E-mail: [silveira.jessiica@hotmail.com](mailto:silveira.jessiica@hotmail.com)

**RESUMO**

Este trabalho teve como objetivo analisar as condições de circulação do Campus da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, localizada no Rio Grande do Sul, bem como levantar e avaliar as principais barreiras físicas existentes e as suas condições em relação à mobilidade e acessibilidade do ponto de vista de uma pessoa em cadeira de rodas, visando promover a inclusão social destas e, conseqüentemente, daquelas que possuem a mobilidade reduzida. Ainda, aborda o conhecimento teórico sobre os assuntos condizentes com o tema em questão, além de compreender a NBR 9050:2015 e suas exigências referentes às pessoas que utilizam cadeira de rodas como meio de locomoção. Utilizou-se o apoio do software AutoCAD para mapear os locais analisados em campo e pontuar as irregularidades encontradas. Por meio da aplicação de *check lists* foram registrados os eventos mais significantes durante dois passeios acompanhados por cadeirantes.

**Palavras-chave:** Mobilidade. Acessibilidade. Inclusão social.

**ABSTRACT**

This work aimed to analyze the circulation conditions of the Campus of the University of Santa Cruz do Sul - UNISC, located in Rio Grande do Sul, as well as to assess and evaluate the main physical barriers and their conditions regarding mobility and accessibility of the point of view of a person in a wheelchair, in order to promote their social inclusion and, consequently, those with reduced mobility. Also, it addresses the theoretical knowledge on the subject matter related to the subject in question, in addition to understanding NBR 9050: 2015 and its requirements regarding people who use wheelchair as a means of locomotion. The support of AutoCAD software was used to map the analyzed locations in the field and to

point out the irregularities found. Through the application of check lists were recorded the most significant events during two tours accompanied by wheelchair users.

**Keywords:** Mobility. Accessibility. Social inclusion.

## 1 INTRODUÇÃO

O “mundo universitário” é reconhecido como um meio que prima pela democracia, diversidade e igualdade, desta forma, a sua infraestrutura deve permitir o acesso livre, englobando todas as pessoas, sem distinção e restrição. Sendo a universidade um local igualitário, é de extrema importância que ela garanta mobilidade e acessibilidade plena a toda comunidade acadêmica, e que sirva de modelo para outros espaços, visto que a formação da maioria dos cidadãos acontece nesses locais.

As necessidades da população estão ligadas de alguma maneira ao deslocamento e às formas de acesso aos mais variados pontos. A fim de garantir que estes deslocamentos aconteçam de forma equitativa, flexível e segura, ainda no planejamento de um determinado meio urbano, elaborou-se o conceito de Desenho Universal, onde a circulação é adaptada à diversidade humana, promovendo a inclusão de todos nos espaços de convivência social (CARVALHO, 2005).

O presente trabalho aponta a atual situação do Campus da UNISC em relação às condições de acessibilidade para apenas um grupo: as pessoas, os com deficiência física que utilizam cadeira de rodas para locomoção. Apesar da diversidade humana e das diversas deficiências existentes, a pesquisa focou nos parâmetros requeridos pelos usuários de cadeira de rodas, por ser o tipo de limitação que ocupa maior espaço nos ambientes para circulação, manobras e transferências.

As necessidades de pedestres e pessoas com mobilidade reduzida (P.M.R.) foram por muito tempo, negligenciadas pelo planejamento urbano e de transportes. Atualmente, se ganha cada vez mais importância a adequação da acessibilidade espacial, de forma a conquistar cidadania e democratizar os acessos ao meio urbano (VASCONCELLOS, 2005).

Com o intuito de direcionar as principais necessidades de mudanças a serem realizadas para atenuar as falhas existentes no campus universitário em relação à circulação de uma pessoa em cadeira de rodas (P.C.R.), são apresentados e descritos dois passeios acompanhados, onde se analisaram os locais que estes normalmente frequentam no campus da UNISC.

## 2 A UNIVERSIDADE

A UNISC está localizada próxima às rodovias RSC-287 e a BR-471, que são os principais acessos de Santa Cruz do Sul, cidade que se localiza na região do Vale do Rio Pardo, no Estado do Rio Grande do Sul. O campus se encontra em um terreno com uma área de 414.667,14m<sup>2</sup>, e os blocos com salas de aula e demais edificações construídas, totalizam uma área de 57.722,39m<sup>2</sup>. A universidade é composta por 55 prédios, também denominados como blocos, onde se encontram instalados os departamentos, reitoria, salas de aula, biblioteca, laboratórios, restaurantes, dentre outros, conforme a Figura 1.



Fig 1 Layout do campus da UNISC

## 3 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente capítulo compreende o referencial teórico para a elaboração do trabalho. Os indicadores de acessibilidade têm como base os parâmetros normatizados pela ABNT NBR 9050:2015 e referências pertinentes em relação à infraestrutura de circulação de P.C.R.

### 3.1 MOBILIDADE

A mobilidade urbana pode ser definida como o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestrutura que garantem que os deslocamentos possam ser realizados em todo o espaço urbano (BRASIL, 2012).

A mobilidade é extremamente importante para melhoria da qualidade de vida, visto que os deslocamentos dos indivíduos são diários e contínuos, e o que determina o meio de transporte a ser utilizado são as características e o interesse de cada pessoa. Usualmente, a

população opta pelo modal mais confortável e rápido, por meio do qual o deslocamento acontece com maior qualidade, eficiência e rapidez (ANTUNES e SIMÕES, 2013).

Contudo, cada vez surgem mais problemas em relação à mobilidade, devido ao rápido e desordenado crescimento urbano. A mobilidade requer um planejamento, onde seja considerado um contexto multidisciplinar e, acima de tudo, a democracia, onde a opinião de toda a população é válida. Além disso, se faz necessária a redistribuição do espaço de uma forma equitativa, priorizando os modos de transportes mais vulneráveis e carentes. Também requer investimento em infraestrutura, eficiência no transporte coletivo com a combinação de diversos modos de transporte, além de soluções inovadoras.

### 3.2 ACESSIBILIDADE

De acordo com a definição dada pela ABNT NBR 9050 (2015, p. 2), a acessibilidade é a “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida”.

A promoção da acessibilidade requer a identificação e a eliminação dos diversos tipos de barreiras que impedem os seres humanos de realizarem atividades e exercerem funções na sociedade em que vivem em condições similares aos demais indivíduos, logo, a sua efetivação depende, também, de mudanças culturais e comportamentais (UFC, 2014).

Para que um usuário de cadeira de rodas consiga se locomover de uma maneira confortável e com mais facilidade, existe o Módulo de Referência (M.R.) que, conforme a NBR 9050, considera um espaço maior que as medidas de uma cadeira de rodas manual, pois a pessoa que faz uso da cadeira de rodas necessita ocupar uma área maior do que as medidas da própria cadeira (ABNT NBR 9050, 2015).

### 3.3 LARGURA DA CALÇADA PARA A CIRCULAÇÃO LIVRE

A largura da calçada para a circulação livre “deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre.” (ABNT NBR 9050, 2015, p. 74).

A calçada padrão é dividida em três faixas distintas, sendo elas: faixa de serviço, faixa livre e faixa de acesso e “os valores máximos admissíveis para cada faixa dependerão da área disponível de calçada.” (CEARÁ, 2009).

### 3.4 PISOS

Os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). “Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possa causar a impressão de tridimensionalidade)”. Admite-se inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%. Inclinações superiores a 5% são consideradas rampas.

Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %). Já em reformas, considera-se o desnível máximo de 75 mm, tratado com inclinação máxima de 12,5 %, sem avançar nas áreas de circulação transversal e protegido lateralmente (ABNT NBR 9050, 2015, p. 55).

### 3.5 INCLINAÇÃO TRANSVERSAL DA CALÇADA

A inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ser superior a 3 %. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes ou, em calçadas existentes com mais de 2,00 m de largura, podem ser executados nas faixas de acesso (ABNT NBR 9050, 2015, p. 74).

As calçadas com inclinações superiores às estabelecidas em norma oferecem ao usuário de cadeira de rodas, dificuldade no percurso e insegurança na locomoção, visto que a cadeira de rodas pode tombar para a lateral, por exemplo. (CEARÁ, 2009).

### 3.6 RAMPAS

São consideradas rampas as superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5%. Como estabelecido em norma, os desníveis superiores a 5mm (até 15 mm) devem ser tratados em forma de rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%). Quanto à largura das rampas, estas devem ser de 1,50 metros, sendo admissível a largura mínima de 1,20 metros.

Para inclinação entre 6,25% e 8,33% devem ser previstas áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso (ABNT NBR 9050, 2015, p.58 e 59).

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada (ABNT NBR 9050, 2015, p. 79).

### 3.7 ESTACIONAMENTOS RESERVADOS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Nos ambientes de uso público devem ser reservados pelo menos, dois por cento (2%) do total de vagas para veículos que transportem pessoa com deficiência física ou visual. Estando, no mínimo, uma vaga localizada em locais próximos a entrada principal. As vagas deverão ser devidamente sinalizadas, horizontalmente e verticalmente, contendo o Símbolo Internacional de Acesso (SIA) (ABNT NBR 9050, 2015, p. 52).

O percurso entre o estacionamento de veículos e os acessos deve compor uma rota acessível. Quando da impraticabilidade de se executar rota acessível entre o estacionamento e acessos, devem ser previstas, em outro local, vagas de estacionamento para pessoas com deficiência e para pessoas idosas, a uma distância máxima de 50 m até um acesso acessível (SIA) (ABNT NBR 9050, 2015, p. 54).

### 3.8 ACESSIBILIDADE NOS PONTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE DE TRANSPORTE COLETIVO

A Norma Brasileira ABNT NBR 9050 (2015) recomenda os seguintes critérios e parâmetros técnicos em relação à acessibilidade nos pontos de embarque e desembarque de transporte coletivo:

- i. A instalação destes pontos deve acontecer em calçadas com largura suficiente, de forma que o abrigo não se localize na faixa livre recomendável de 1,50 metros, necessária para a circulação de pedestres;
- iii. Prever espaço para cadeira de rodas, com dimensões do M.R. (0,80m x 1,20m);
- iv. As placas de sinalização do ponto de parada devem possuir altura mínima de 2,10 m e 2,50 m em relação ao solo. Em estacionamentos com pé-direito baixo, é permitida sinalização à altura de 1,50 m.

### 3.9 ROTAS ACESSÍVEIS

A rota acessível é um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos e internos de espaços e edificações. A rota externa incorpora estacionamentos, calçadas, faixas de travessias de pedestres (elevadas ou não), rampas, escadas, passarelas e outros elementos da circulação. Já a interna incorpora corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores e outros elementos da circulação (ABNT NBR 9050, 2015, p. 54). Calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres que tenham inclinação superior a 8,33% (1:12) não podem compor rotas acessíveis (ABNT NBR 9050, 2015).

## 4 METODOLOGIA

O procedimento metodológico foi desenvolvido com o intuito de agregar ao presente estudo uma visão mais próxima à realidade das pessoas frequentadoras de um campus universitário e que utilizam cadeira de rodas. Neste sentido, realizaram-se dois passeios pelo campus da UNISC, sendo estes acompanhados por P.C.R. O passeio acompanhado consistiu-se em rotas executadas pelos próprios P.C.R., sem a intervenção da pesquisadora, pois o objetivo deste tipo de abordagem foi registrar e descrever, as reais dificuldades que P.C.R. encontram no seu dia a dia ao se deslocarem até a sala de aula e áreas de convívio.

Este tipo de pesquisa recebe o nome de estudo etnográfico, onde o pesquisador busca a compreensão da sociedade sob o ponto de vista das pessoas que nela vivem. Observa-se o que fazem, a forma como realizam o seu fazer diário e como se comportam em determinadas situações (LUDKE, 1986).

### 4.1 LEVANTAMENTO EM CAMPO

As visitas em campo possuem caráter exploratório e fundamentam-se na verificação e identificação dos problemas da UNISC relativos à infraestrutura de circulação e às condições de acessibilidade. O levantamento propiciou a indicação dos aspectos positivos e negativos predominantes, através de registros fotográficos, observações e medições.

Para realizar o levantamento de uma forma lógica e ordenada, elaborou-se um *check list*, que foi preenchido durante a trajetória de dois passeios acompanhados por cadeirantes, também denominado como roteiro de levantamento, onde atendeu-se aos itens da ABNT NBR 9050:2015 e se registraram as principais dificuldades ao longo do percurso. Um modelo de indicador de pontos de ônibus encontra-se na Figura 2.

CHECK LIST DE ACESSIBILIDADE							
A presente lista de checagem está de acordo com a NBR 9050/2015							
LOCAL	INDICADOR	Nº	ITENS A SEREM ANALISADOS	SIM	NÃO	N/A	OBSERVAÇÕES
	PONTOS DE ÔNIBUS (9,9 da NBR 9050)	1	Todos os abrigos em pontos de embarque e desembarque de transporte coletivo devem ser acessíveis para P.C.R.	✓			
		2	Nos abrigos devem ser previstos assentos fixos para descanso e espaço para P.C.R. Estes assentos não devem interferir com a faixa livre de circulação.		✗		
		3	Quando houver desnível em relação ao passeio, este deve ser vencido através de rampa.			⊘	
		4	Quando houver anteparo vertical, este não deve interferir com a faixa livre de circulação.				

Fig. 2 Modelo de um dos *check lists* utilizados nos levantamentos em campo

#### 4.2 TABULAÇÃO DOS DADOS, MAPEAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a aplicação da lista de checagem, os dados de cada passeio acompanhado foram organizados em tabelas síntese, de forma a possibilitar uma leitura rápida das conclusões obtidas. Por fim, foi realizada uma avaliação global e indicaram-se as principais necessidades de melhorias referentes à acessibilidade do campus. Ainda, utilizou-se o software *AutoCAD* para mapeamento, com o intuito de pontuar cada evento verificado.

### 5 RESULTADOS

Os resultados de dois passeios acompanhados estão apresentados em forma de texto e alguns pontos analisados estão descritos em suas respectivas tabelas síntese. Os locais críticos analisados em cada passeio acompanhado se encontram referenciados por pontos na planta baixa do Campus da UNISC. Devido a grande demanda de pontos analisada, neste trabalho somente é relatada uma parte do estudo.

#### 5.1 PASSEIO ACOMPANHADO “A”

A aluna aqui denominada como “Aluna A”, de 44 anos, do curso de Nutrição, frequenta a universidade todos os dias da semana. Sempre acessou o campus através de ônibus urbano. Os locais mais frequentados durante as aulas, incluem, não somente as salas de aula, mas também as áreas comuns de convívio, como a biblioteca, o auditório central e centro de convivências, o referido trajeto pode ser visualizado na Figura 3.

A Aluna A possui Paraparesia com nível neurológico T6 secundária a uma possível Mielopatia com Etiologia não definida. Como esta doença compromete os membros inferiores, ela consegue guiar sua própria cadeira de rodas e não necessita do auxílio de uma segunda pessoa, exceto em casos com alto grau de dificuldade.

O início do passeio acompanhado “A” aconteceu no ponto de embarque e desembarque de transporte coletivo, indicando já o primeiro ponto de problemas na rota pelo marcador denominado P1 na figura 3. Como a topografia do Campus da UNISC é bastante acidentada, a ocorrência de rampas e escadarias se torna frequente. Em relação às rampas, foram verificadas as inclinações longitudinal e transversal, dimensões da rampa, guia de balizamento e corrimão, onde a maior parte se encontra em desacordo com a norma.

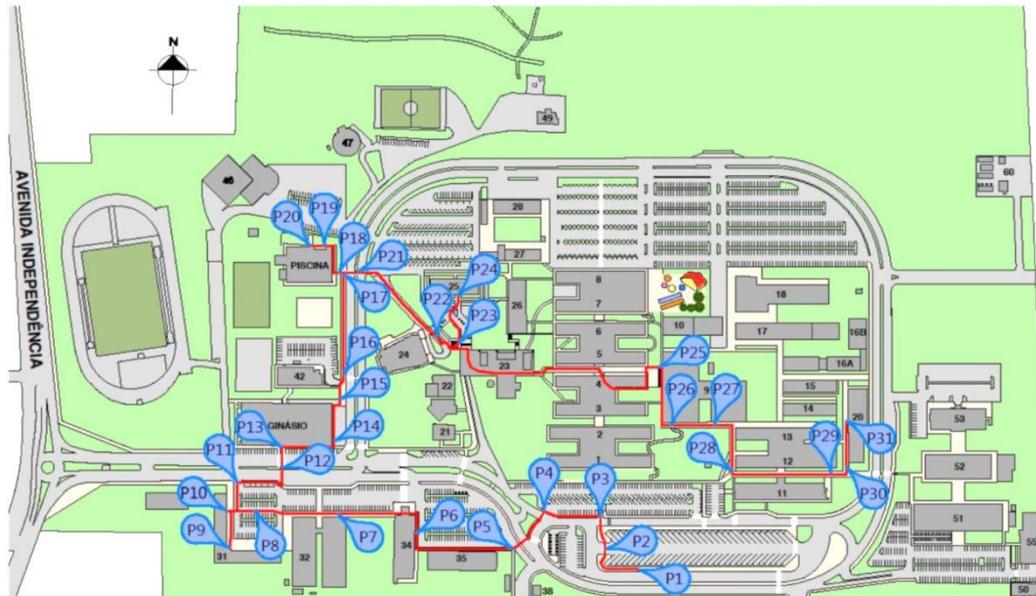


Fig. 3 Locais demarcados no Campus durante o passeio acompanhado “A”

No caso das escadas, constatou-se que as ligações internas existentes entre os Blocos 1 a 8 da Figura 3, são intransponíveis por um usuário de cadeira de rodas, visto que todas essas ligações são feitas somente com a utilização de escadas. A inexistência de rampas que interliguem estes Blocos se torna um dos maiores agravantes, visto que estão localizados na parte central, e, próximo a eles, se localizam as principais áreas de uso comum.

Quando a Aluna A precisa frequentar esses locais, ela necessita fazer todo o contorno pela lateral do anel viário central, resultando assim em um percurso maior, com mais dificuldades e, ainda, sem cobertura de proteção às intempéries na maior parte do trajeto. O trajeto diário percorrido por ela na Universidade resulta, em média, 1500 metros por dia, e inclui vários locais que estão em desacordo com o estabelecido por norma.

Mesmo a Aluna A conseguindo propulsionar a própria cadeira de rodas, em determinadas situações ela precisa solicitar a ajuda de outra pessoa. Isso acontece, principalmente, em situações onde a topografia do terreno é bastante acidentada e as rampas

resultantes são muito íngremes. Tais situações exigem da cadeirante um imenso esforço físico e, por este motivo, se torna impraticável, visto que desenvolveu problemas nos ombros, devido aos esforços repetitivos por propulsionar, há tantos anos, a própria cadeira de rodas.

De um modo geral, pode-se constatar que, das onze rampas existentes no trajeto do passeio acompanhado “A”, nenhuma delas está totalmente de acordo com as exigências estabelecidas pela NBR 9050, ou seja, todas as rampas que a aluna precisa passar para chegar ao destino desejado apresentam, pelo menos, um indicador de acessibilidade em desacordo com a norma vigente.

Em cinco das onze rampas analisadas no trajeto, a inclinação longitudinal ultrapassa 8,33%, que é o valor máximo estabelecido por norma para uma rota acessível. Algumas delas compõem os únicos acessos para que a Aluna A consiga chegar ao local desejado. Verificou-se que, nove das onze rampas estudadas, não possuem guia de balizamento, nenhuma possui corrimão com duas alturas em ambos os lados e guarda corpo associado, e, quando possuem, está incorreto ou incompleto. Na Figura 4 pode ser visualizada duas rampas que não possuem tais acessórios de acessibilidade.



Fig. 4 Exemplo de duas rampas analisadas durante o passeio acompanhado

A respeito dos rebaixamentos de calçada, pode-se constatar que dos sete rebaixamentos existentes no trajeto do passeio acompanhado “A”, nenhum deles está totalmente de acordo com as exigências estabelecidas pela NBR 9050. Em quatro dos sete rebaixamentos analisados, as inclinações excedem a máxima permitida de 8,33%, além de não possuírem abas laterais com projeção horizontal mínima de 0,50m, compondo planos inclinados de acomodação, a Figura 5 demonstra alguns dos rebaixamentos inadequados.



Fig. 5 Rebaixamentos de calçadas

Em relação às larguras para circulação, a maioria dos locais analisados respeita o mínimo admissível de 1,20m. Os calçamentos que não atendem essa exigência, não o fazem por poucos centímetros. A descrição do passeio acompanhado “A” foi disposto em forma de tabela síntese, explicitando visualmente as conclusões tomadas com base na NBR 9050. A Figura 6 demonstra alguns pontos analisados durante o referido passeio.

LEGENDA		ACESSÍVEL	NÃO ACESSÍVEL	
<b>TABELA SÍNTESE DOS RESULTADOS OBTIDOS COM O PASSEIO ACOMPANHADO A</b> <small>As conclusões apresentadas nesta tabela tiveram como base os parâmetros estabelecidos pela ABNT/NBR 9050:2015</small>				
PONTO	LOCAL	REGISTRO FOTOGRÁFICO	PERCEPÇÃO DO LOCAL AVALIADO	CONCLUSÃO
P1	Parada de ônibus defronte ao Bloco 1		<ul style="list-style-type: none"> <li> Parada de ônibus instalada em calçada com largura suficiente para a faixa livre recomendável de 1,50m;</li> <li> Existência de acomodações, como bancos ou apoios, para um maior conforto de espera;</li> <li> Piso regular, firme, estável e antiderrapante;</li> </ul>	
P2	Rebaixamento de calçada localizado no término do calçamento da parada de ônibus		<ul style="list-style-type: none"> <li> Largura de 3,11m. Maior que o mínimo de 1,20m;</li> <li>A inclinação longitudinal ultrapassa os 8,33% estabelecidos por norma. O presente rebaixamento possui 14,5% de inclinação;</li> <li> Largura do rebaixamento possui a mesma largura que a faixa de travessia de pedestres, já que o fluxo de pedestres nesta região é intensa em determinados horários, devendo ultrapassar 25 pedestres/min/m;</li> <li> Piso do rebaixamento regular, firme, estável e antiderrapante;</li> </ul>	

Fig. 6 Amostra da tabela síntese do passeio acompanhado “A”

## 5.2 PASSEIO ACOMPANHADO “B”

A Aluna B, de 36 anos, cursa Direito na UNISC e também é funcionária da Universidade. O trajeto que ela percorre diariamente está demarcado na planta baixa do Campus, conforme ilustra a Figura 7.

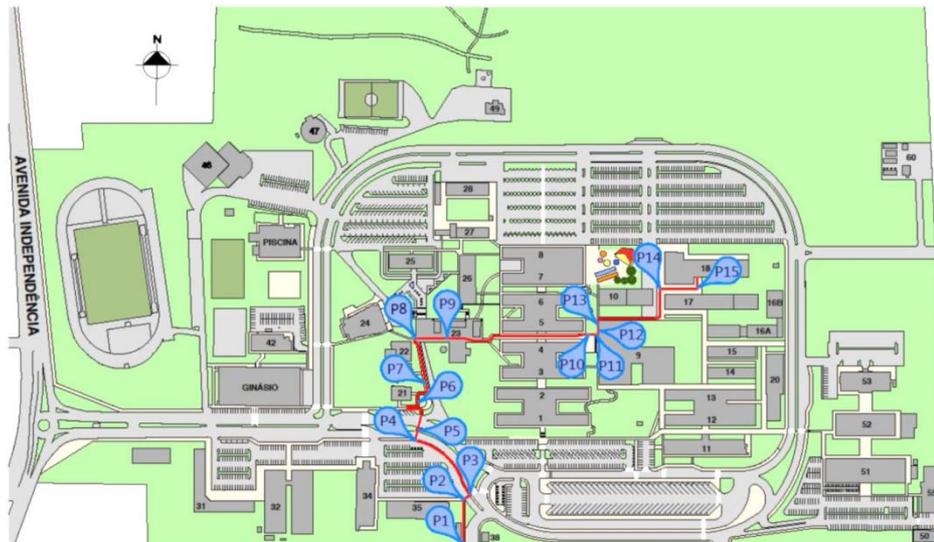


Fig 7 Mapeamento dos pontos registrados durante o passeio “B”

A Aluna B possui cadeira motorizada e reside próximo à UNISC, todos os seus deslocamentos referentes à universidade ela consegue realizar sozinha. Porém, no dia do passeio “B”, uma das rodinhas da cadeira motorizada estragou e a Aluna B contou com a ajuda de outra pessoa para guiar a cadeira de rodas manual, enquanto a pesquisadora anotava as devidas observações ao longo do passeio assistido.

A Aluna B possui Tetraplegia desde os 19 anos de idade, quando sofreu acidente de carro, ou seja, a lesão foi adquirida, porém com tratamento ela conseguiu recuperar alguns movimentos das mãos, que ainda são insuficientes para que ela consiga guiar sua própria cadeira de rodas.

Como a Aluna B fraturou as vértebras C1, C2 e C3 da coluna vertebral, seu equilíbrio de tronco ficou comprometido, por este motivo, quando ela necessita descer por locais onde a inclinação longitudinal do piso é bastante íngreme, é necessário que outra pessoa incline a cadeira de rodas, assegurando que a cadeirante não caia para frente. Isso acontece quando a inclinação longitudinal está maior que a estabelecida pela NBR 9050.

O passeio “B” teve como ponto inicial, o portão lateral da Universidade. Seguidamente, o trajeto foi composto por trechos que puderam contemplar a rota habitual frequentada. Na figura 8, por exemplo, a cadeirante precisa vencer três desníveis, medindo 2,5cm de altura cada, para só então conseguir acessar a Universidade. Mesmo quando utiliza cadeira de rodas motorizada, conferindo grandes dificuldades ao deslocamento.

A Aluna B necessita frequentar locais que não são acessíveis internamente para as pessoas usuárias de cadeira de rodas, visto que algumas ligações são feitas somente com a utilização de escadas. A inexistência de rampas que interliguem alguns blocos se torna um dos maiores agravantes na questão mobilidade e acessibilidade do Campus da UNISC.



Fig 8 Portão lateral do Campus

Esta foi uma das principais ressalvas da aluna, pois, quando precisa ir à Biblioteca ou então ao Bloco 18, que é o Bloco onde tem suas aulas de Direito, ela não pode seguir ao seu destino pelo trajeto desejado. Então, ela precisa fazer o maior percurso, além de enfrentar diversas dificuldades durante o trajeto. Vale ressaltar que a Aluna B diz sentir dificuldades mesmo quando está utilizando sua cadeira de rodas motorizada, principalmente quando se depara com a existência de desníveis superiores a 5 mm. A aluna B percorre cerca de 580 metros por dia.

Durante o trajeto percorrido pela Aluna B, analisaram-se diversas dificuldades, porém, duas rampas em especial obtiveram destaque. Conforme a Figura 9, as duas rampas possuem uma inclinação excessivamente alta e comprometem significativamente a segurança da cadeirante, visto que estas rampas não apresentam os acessórios adequados e exigidos por norma, como corrimão em duas alturas em ambos os lados e corrimão intermediário no caso guarda corpo e guia de balizamento respectivamente.



Fig 9 Rampas nos pontos “P6” e “P7”

De um modo geral, pode-se constatar que, das oito rampas existentes no trajeto do passeio acompanhado “B”, nenhuma delas está totalmente de acordo com as exigências estabelecidas pela NBR 9050, ou seja, todas as rampas que a cadeirante precisou passar para chegar ao destino desejado apresentam, pelo menos, um indicador de acessibilidade em desacordo com a norma vigente. As irregularidades observadas no referido passeio são, repetitivamente, a falta dos acessórios para uma rampa, guia de balizamento e corrimão.

Em seis das onze rampas analisadas neste trajeto, a inclinação longitudinal é maior do que 8,33%. Visto isso, as rampas não poderiam compor rotas acessíveis, porém, não é o que acontece. Algumas delas são as únicas possibilidades de acesso para que a cadeirante consiga chegar ao local desejado. Em um âmbito geral, seis das oito rampas estudadas não possuem guia de balizamento, todas as oito rampas não possuem corrimão com duas alturas em ambos os lados e guarda corpo associado, ou quando possuem, está incorreto ou incompleto. Na Figura 10, uma das rampas não contém nenhum dos itens necessários e a outra apresenta a existência de corrimão em apenas um dos lados.



Fig 10 Exemplo de duas rampas analisadas no passeio acompanhado “B”

Nos rebaixamentos de calçada, pode-se constatar que, dos quatro rebaixamentos existentes no trajeto do passeio acompanhado “B”, nenhum deles está totalmente de acordo com as exigências estabelecidas pela NBR 9050, ou seja, todos os rebaixamentos que a cadeirante precisou passar para chegar ao destino desejado apresentam pelo menos um indicador de acessibilidade em desacordo com a norma vigente. Em relação às larguras para circulação, a maioria dos locais analisados respeita o mínimo admissível de 1,20m. Os calçamentos que não atendem essa exigência, não o fazem por poucos centímetros.

No caso das condições dos pisos, pôde-se verificar que de um modo geral, se encontram em boas condições para circulação. Entretanto, há lugares em que o piso apresenta irregularidades, porém, não provocaram maiores dificuldades para a locomoção. O passeio acompanhado “B” foi disposto em forma de tabela síntese, explicitando visualmente algumas conclusões tomadas. A Figura 11 demonstra alguns pontos analisados.

LEGENDA		 ACESSÍVEL	 NÃO ACESSÍVEL	
 <b>TABELA SÍNTESE DOS RESULTADOS OBTIDOS COM O PASSEIO ACOMPANHADO B</b> <small>As conclusões apresentadas nesta tabela tiveram como base os parâmetros estabelecidos pela ABNT/NBR 9050:2015</small>				
PONTO	LOCAL	REGISTRO FOTOGRÁFICO	PERCEPÇÃO DO LOCAL AVALIADO	CONCLUSÃO
P1	Acesso à UNISC através do portão lateral (pelo Bar do Alemão)		<ul style="list-style-type: none"> <li> Largura de 1,02m o portão lateral da UNISC. Menor que o mínimo admissível de 1,20m;</li> <li> A inclinação longitudinal ultrapassa os 8,33% estabelecidos por norma. A referida rampa possui 22,2% de inclinação;</li> <li> Há 3 desníveis medindo 2,5cm. Dois deles se encontram em 2 trilhos de ferro, onde corre o portão lateral da UNISC, e o terceiro se encontra entre o término da rampa e o piso plano.</li> </ul>	
P2	Rebaixamento de calçada que vai em direção ao Bloco 35 e à saída lateral da UNISC (Bar do Alemão)		<ul style="list-style-type: none"> <li> Largura de 1,08m. Menor que o mínimo admissível de 1,20m;</li> <li> A inclinação longitudinal ultrapassa os 8,33% estabelecidos por norma. O presente rebaixamento possui 9,6% de inclinação;</li> <li> Inexistência de abas laterais. Segundo a NBR 9050, quando a superfície imediatamente ao lado dos rebaixamentos contiver obstáculos, as abas laterais podem ser dispensadas. Neste caso, isso não acontece;</li> </ul>	

Fig 11 Amostra da tabela síntese do passeio acompanhado “B”

## 6 CONCLUSÃO

As condições de acessibilidade e mobilidade do campus da UNISC atendem parcialmente às P.C.R., visto que estes conseguem acessar, na maioria das vezes, os locais desejados. Em contrapartida, grande parte do campus que foi analisada com os passeios acompanhados e medições, demonstra que a maioria dos indicadores de acessibilidade que

compõe a infraestrutura de circulação do Campus não está de acordo com as exigências requeridas pela ABNT NBR 9050.

A pesquisa realizada demonstrou de fato que o tema em questão é inesgotável, e requer uma contínua análise, um planejamento de acessibilidade, e de constante manutenção, visto que fatores como intempéries, circulação de veículos e a própria ação humana, acarretam danificações ao espaço destinado ao tráfego das pessoas deficientes físicas ou não.

Em linhas gerais, a presente pesquisa, iniciada com o intuito de analisar e avaliar as condições de acessibilidade e mobilidade do campus da UNISC, bem como fornecer subsídios para propostas de reformas e melhorias necessárias para promover a acessibilidade espacial visando à inclusão de todas as pessoas que frequentam o campus em estudo, conclui que a acessibilidade é um requisito mínimo para a equidade de oportunidades entre as pessoas, sendo assim, imprescindível a execução da mesma. Tendo em vista este fato, é válido ressaltar que a Universidade está em constante melhoria e, inclusive, reformas relativas à acessibilidade foram planejadas e já estão sendo executadas.

## REFERÊNCIAS

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

Antunes, E. M. e Simões, F. A. (2013) Engenharia urbana aplicada: um estudo sobre a qualidade do transporte público em cidades médias. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, vol. 5, n. 2.

BRASIL (2012) **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 4 jan.

Carvalho, A. C. W. (2005) **Desenho Universal, Acessibilidade e Integração Modal - Estudo Exploratório no Transporte Coletivo do Rio de Janeiro**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes – Mestrado) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Ceará (2009) Governo do Estado do Ceará – **Guia de Acessibilidade Física: Espaço Público e Edificado**. 1 ed./ Elaboração: Nadja, G. S.; Dutra, M.; Zilsa, M. P. S. e Valdemice, C. S. Fortaleza: Secretaria da Infraestrutura do Ceará - SEINFRA-CE.

Ludke, M. (1986) **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU.

UFC (2014) Universidade Federal do Ceará. **Conceito de Acessibilidade**. Desenvolvido pela Universidade Federal do Ceará. Ceará.

Vasconcellos, E. A. **A cidade, o transporte e o trânsito**. São Paulo: Prolivros.