



AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE DO PASSEIO PÚBLICO DA AVENIDA SANTOS DUMONT, MUNICÍPIO DE CRICIÚMA - SC

Maria Carolini Netto Henrique (1), Mônica Elizabeth Daré (2)

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
(1)carolini.netto@hotmail.com, (2)dare@terra.com.br

RESUMO

Segundo a NBR 9050/2015, 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. O presente estudo tem como objetivo geral avaliar a acessibilidade do passeio público da Avenida Santos Dumont – Criciúma/SC. Para o desenvolvimento da pesquisa e alcance dos objetivos, verificou-se a infraestrutura de cada quadra da avenida por meio da lista de verificação, obtida de Faustini, Maia e Magagnin (2016) e obteve-se assim o índice de acessibilidade espacial por quadra e geral. Os índices de acessibilidade encontrados foram classificados como acessíveis, parcialmente acessíveis e não acessíveis. Os resultados obtidos indicam um percentual de 27% da Avenida Santos Dumont como não acessível com nove quadras, 67% de parcialmente acessível com 22 quadras e 6% acessível, com 02 quadras. O índice geral da avenida foi de 0,45 em uma escala de índice máximo de 1. Os resultados encontrados indicam a importância da adaptação dos passeios públicos em relação às normas de acessibilidade.

Palavras-Chave: Acessibilidade, Índice de acessibilidade espacial NBR 9050/2015.

1. INTRODUÇÃO

O Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, ressalta que o plano diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, sendo parte integrante do processo de um planejamento municipal. A Lei Complementar nº 095, de 28 de dezembro de 2012, denominada como O Plano Diretor, define que calçadas e passeios públicos são partes da via, normalmente segregadas e em nível diferente, sendo destinada somente ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, vegetação, sinalização e outros fins. Ela deve garantir o deslocamento de qualquer pessoa, independentemente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com autonomia e segurança, pela via pública, atendendo a alguns atributos (COMISSÃO

PERMANENTE DE ACESSIBILIDADE, 2003, p. 19). A Lei 2.847 de 27 de maio de 1993 – Código de Obras decreta que:

Art. 131 - Todo terreno edificado ou não, localizado em ruas pavimentadas, deverá ter seus passeios atendendo às seguintes condições

§ 1º- serem executados com material antiderrapante e devidamente conservados;

§ 2º- terem a declividade transversal de no máximo 3% (três por cento);

§ 3º- terem a declividade longitudinal acompanhando o perfil da pista de rolamento, não podendo possuir degraus em ruas com declividade inferior a 15% (quinze por cento);

§ 4º- ter assegurado o livre trânsito, sendo vedada a colocação de qualquer equipamento ou obstáculo que o impeça, executando os equipamentos públicos que deverão estar alinhados.

Parágrafo único - Os parâmetros de pavimentação dos passeios públicos das vias do perímetro urbano serão fornecidos pelo órgão competente da municipalidade.

Segundo a NBR 9050/2015, 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. Boareto (2007, p. 48 apud SILVA, 2012, p. 17) diz que “a acessibilidade é utilizada como parte de uma política de mobilidade urbana, promovendo assim a inclusão social, equiparando as oportunidades e o exercício da cidadania de pessoas com deficiência”.

Da mesma forma, nossos passeios públicos deveriam facilitar a circulação dos pedestres e possibilitar com que as pessoas com deficiência e seus familiares encontrassem menos ou nenhuma dificuldade para chegar até atendimentos de saúde, cinemas, igrejas, estabelecimentos comerciais, parques públicos, shows artísticos. Locais comuns e que devem ser frequentados por qualquer pessoa, mesmo aquelas sem condições ou com dificuldades de locomoção. Os passeios sem qualidade e os locais inacessíveis inibem a circulação dessas pessoas, levando-as ao isolamento, forçando-as a se concentrarem em espaços fechados e impedindo-as de sociabilizarem-se. (CASTRO, 2010)

Conforme Martins (2010, p. 9), atualmente um grande número de deslocamentos diários é realizado pelo modo a pé. A facilidade nestes deslocamentos influencia diretamente no desempenho das atividades diárias e na escolha deste modo em detrimento de outros menos sustentáveis. A adequação das calçadas em relação à acessibilidade espacial é um fator determinante para se ter deslocamentos mais

seguros para todas as faixas etárias, independente da restrição de mobilidade de seus usuários (FAUSTINI; MAIA; MAGAGNIN, 2016, p. 12). Considerando este contexto, surge a seguinte questão: quais as condições de acessibilidade dos passeios públicos em ruas de Criciúma - SC? Para a presente pesquisa, o objetivo geral é avaliar a acessibilidade do passeio público da Avenida Santos Dumont – Criciúma /SC. Os objetivos específicos são: a) Estudar e compilar normas técnicas, leis municipais, estaduais e federais, sobre a acessibilidade; b) Avaliar o passeio público da pesquisa quanto aos itens de conforto, segurança e ambiente; c) Obter informações dos pedestres quanto às dificuldades encontradas para a circulação em passeios públicos; d) Apresentar contribuições e alternativas para o melhor atendimento às normas e legislações sobre acessibilidade dos passeios públicos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A partir de Faustini, Maia e Magagnin (2016), que propõe uma metodologia de cálculo para índice de acessibilidade destinado ao pedestre, elaborou-se a metodologia para o presente estudo.

2.1 PERÍODO DE TEMPO DA PESQUISA

A pesquisa desenvolveu-se em dois períodos, o primeiro de agosto a novembro de 2017, onde se estudaram as referências bibliográficas, obtendo conhecimento necessário para o desenvolvimento do artigo. O segundo período ocorreu de novembro de 2017 a maio de 2018. Neste período se desenvolveu o levantamento em campo, com observações diretas, aplicação da lista de verificação, elaboração de planilhas e fotos para a coleta de dados.

2.2 ETAPAS DA PESQUISA

Desenvolveu-se a pesquisa em oito etapas, conforme fluxograma da Figura 01.

Figura 01 – Fluxograma da Metodologia

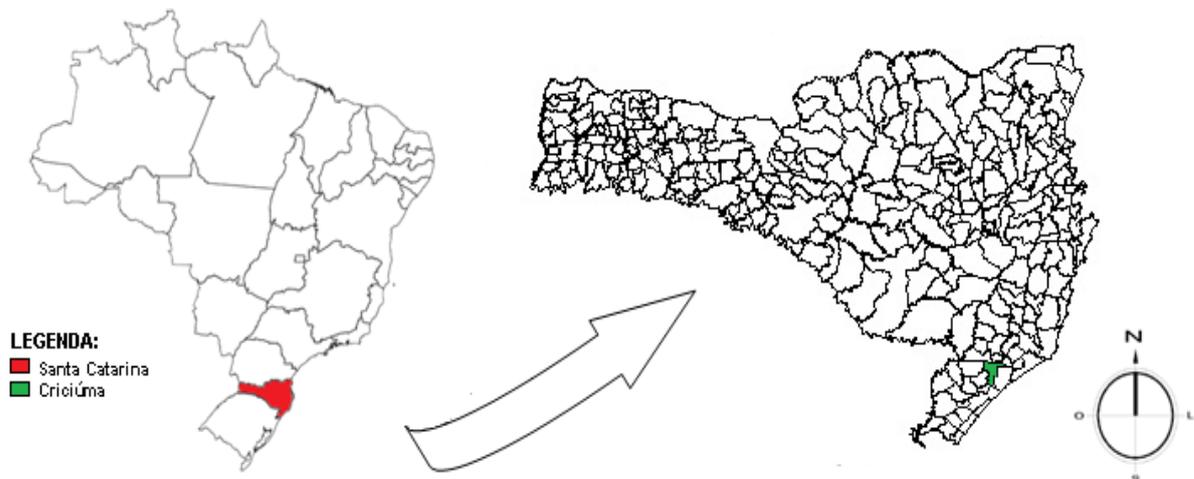
Etapa 01	• Estudo das Leis e Normas Técnicas.
Etapa 02	• Reunião dos documentos do estudo de caso.
Etapa 03	• Definição da metodologia de avaliação da acessibilidade do passeio.
Etapa 04	• Realização da vistoria in loco e observações diretas.
Etapa 05	• Entrevistas com pedestres.
Etapa 06	• Realização e análise dos resultados por meio de tabelas e gráficos.
Etapa 07	• Elaboração de sugestões para melhoria na acessibilidade das calçadas.
Etapa 08	• Conclusão.

Fonte: Do autor, 2017.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DA AVENIDA SANTOS DUMONT

A cidade de Criciúma está localizada na região sul do Estado de Santa Catarina (Figura 02). O município possui aproximadamente 211.369 habitantes, distribuídos em um território de 235,701 km² (IBGE, 2017).

Figura 02 – Localização de Santa Catarina no mapa do Brasil e posteriormente localização de Criciúma no mapa de Santa Catarina.

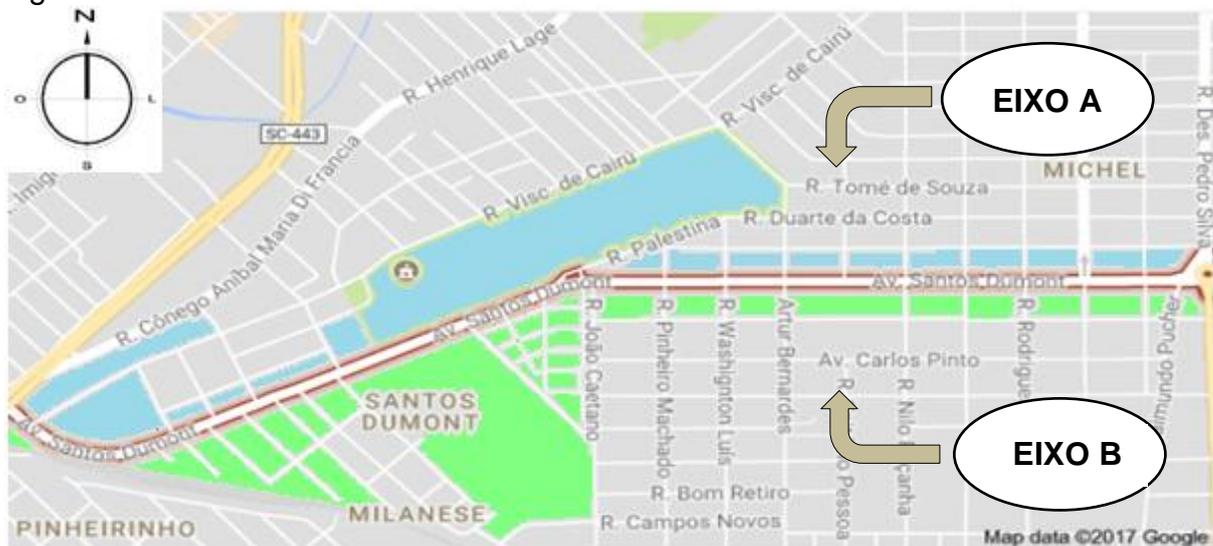


Fonte: Adaptado do IBGE, 2017.

Definiu-se como objeto de estudo a análise da infraestrutura referente aos passeios da Avenida Santos Dumont representado pela cor vermelha na Figura 03, que possui

uma extensão de aproximadamente 2,73 km, largura de 25 metros e abrange 15 quadras no lado direito, representadas pela cor azul que será denominado neste trabalho como “eixo A” e 18 quadras no lado esquerdo, representadas pela cor verde denominado “eixo B”. A justificativa para a escolha desta avenida, além de sua localização, deu-se por apresentar em sua extensão usos diversificados como igreja, agência bancária, bares e restaurantes, comércios, supermercado, órgãos públicos, entre outros que atraem o fluxo de pedestres.

Figura 03 – Avenida Santos Dumont.



Fonte: Adaptado Google Mapas, 2017.

2.4 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Inicialmente fez-se um levantamento bibliográfico sobre as normas e legislações pertinentes, identificadas a seguir:

- Plano Diretor Participativo do Município – Lei Complementar nº 095/2012;
- Código de Obras do Município de Criciúma – Lei nº 2.847/1993;
- NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Acessibilidade - Cartilha de orientação implementação do Decreto 5.296/2004 (CREA-SC);
- Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001;
- Lei Federal nº 10.098/2000.

2.5 OBTENÇÃO DE DADOS

Para a obtenção de dados necessários para o estudo, verificou-se a infraestrutura de cada quadra da avenida por meio da lista de verificação (Figura 04), obtida a partir de Faustini, Maia e Magagnin (2016), que definem alguns parâmetros para a avaliação das calçadas por meio da vistoria técnica. A lista de verificação tem indicadores que são separados por três temas: “qualidade de conforto”, “qualidade de segurança” e “qualidade do ambiente”. Faustini, Maia e Magagnin (2016) atribuem pesos para cada tema, indicador e seus respectivos itens. Os itens foram conferidos e registrados no campo “resultado”, que conta com as opções “sim” (acessível) ou “não” (não acessível).

Figura 04 – Lista de verificação para estudo da acessibilidade espacial da avenida.

	Legislação		ITENS A CONFERIR	Peso	Resultado	
	Lei	Artigo			Sim	Não
1	LARGURA LIVRE EFETIVA					
1.1	9.050/ 15	6.10.7 e 6.10.5	Passeios livre de interferências que possam impedir deslocamento ou constituam perigo aos pedestres (poste de sinalização, vegetação, desníveis, rebaixamentos...)	0,40		
1.2	9.050/ 15	6.10.4	Presença de faixa livre de circulação contínua de pedestre com largura $\geq 1,20\text{m}$	0,20		
1.3	-	-	É possível o deslocamento de cadeirantes?	0,20		
1.4	-	-	Presença de lei municipal que impeça que a calçada seja ocupada por ambulantes ou outros usos?	0,20		
2	CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL UTILIZADO NO REVESTIMENTO DO PAVIMENTO					
2.1	9.050/ 15	6.1.1	Os passeios têm pisos antiderrapantes e regulares?	0,50		
2.2	-	-	Possui material rugoso (Paralelepípedos, pedras naturais, mosaico português, ladrilho hidráulico, blocos intertravados)	0,25		
2.3	-	-	Ausência de material derrapante (ladrilhos cerâmicos lisos)	0,25		
3	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA SUPERFÍCIE					
3.1	-	-	Ausência de rachaduras	0,25		
3.2	-	-	Ausência de deformações	0,35		
3.3	9.050/ 15	6.3.6	A superfície das tampas das caixas de inspeção estão fora do fluxo principal o seguem as recomendações propostas pela NBR?	0,20		
3.4	9.050/ 15	6.3.6	As grelhas e juntas de dilatação estão fora do fluxo principal ou seguem as recomendações da NBR?	0,20		
4	DESNÍVEL					
4.1	9.050/ 15	6.1.4	Desníveis $\leq 1,5\text{ cm}$	0,40		
4.2	-	-	Ausência de desnível provocada por falha de projeto	0,20		

CONFORTO

	4.3	-	-	Ausência de variação do perfil longitudinal ao longo de sua extensão	0,20
	4.4	-	-	Ausência de desníveis transversais na calçada ao longo de sua extensão	0,20
	5	SINALIZAÇÃO: DISPOSITIVO QUE PROPORCIONA AOS PEDESTRES CRUZAMENTOS MAIS EFICAZES E SEGUROS			
	5.1	-	-	Existe semáforo nos dois lados da via para facilitar a travessia do pedestre?	0,15
	5.2	9.050/ 15	9.9.2	Se existir, há sinalização sonora?	0,10
	5.3	9.050/ 15	9.9.1	O acionamento para a travessia de pedestre possui altura entre 0,80 cm e 1,20 m do piso?	0,10
	5.4	-	-	Nos cruzamentos existe faixa de pedestre bem sinalizada?	0,15
	5.5	3.246/ 89	1	Há sinalização visual e sonora nas entradas/saída de garagens e estacionamentos?	0,12
SEGURANÇA	5.6	-	-	Há suporte informativo tátil (nome, n., função no passeio que permite a identificação do edifício por pessoas com restrição visual?	0,10
	5.7	9.050/ 15	6.1.3	Na ausência de linha-direcional identificável ou em locais muito amplos, existe piso tátil direcional?	0,10
	5.8	9.050/ 15	6.10.5	A altura livre dos passeios é $\leq 2,10$ m? (Verificar obstáculos verticais)	0,18
	6	RAMPAS (REBAIXAMENTO DE GUIA): FACILITA A CIRCULAÇÃO DE PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA FÍSICA, MINIMIZANDO OS ESFORÇOS.			
	6.1	9.050/ 15	6.12.1	Há rampa de acesso ao passeio próximo às vagas de estacionamento para deficientes?	0,21
	6.2	9.050/ 15	6.12.11.2	O piso entre o término do rebaixamento do passeio e o leito carroçável é nivelado?	0,18
	6.3	9.050/ 15	6.10.11.1	Existe faixa de travessia, com rebaixamento dos passeios em ambos os lados da via?	0,25
	6.4	9.050/ 15	6.12.7.1	No local onde existir rampa para acesso de pedestres ou guia rebaixada, a faixa livre $\geq 1,20$ m?	0,18
	6.5	9.050/ 15	6.3.3	A inclinação das rampas (rebaixamento de guia) é $\leq 5\%$?	0,18
	7	ARBORIZAÇÃO: EXISTÊNCIA DE ÁRVORES ADEQUADAS NAS CALÇADAS PARA POSSIBILITAR SOMBRA E FRESCOR AO PEDESTRE.			
	7.1	-	-	A calçada possui vegetação?	0,20
	7.2	9.050/ 15	9.10.1 e 9.10.2	Quando existir, os seus elementos (galhos, raízes, muretas...) encontram-se fora da faixa de circulação?	0,40
AMBIENTE	7.3	9.050/ 15	9.10.3	A vegetação dos canteiros representa conforto e segurança para os pedestres (não possui espinhos, substâncias tóxicas e não desprendem muitas folhas, frutas, que tornem o piso escorregadio)?	0,40
	8	MOBILIÁRIO URBANO: LOCALIZAÇÃO DO MOBILIÁRIO URBANO, PODE PROMOVER CONFORTO E SEGURANÇA AO PEDESTRE.			
	8.1	-	-	O mobiliário está dentro da faixa de serviço?	0,30
	8.2	9.050/ 15	6.12.3a	Ela possui faixa de serviços com largura mínima de 0,70 m?	0,30
	8.3	-	-	Os mobiliários estão locados de forma que não impeçam a passagem dos pedestres?	0,40

Fonte: Adaptado de Faustini, Maia e Magagnin, 2016.

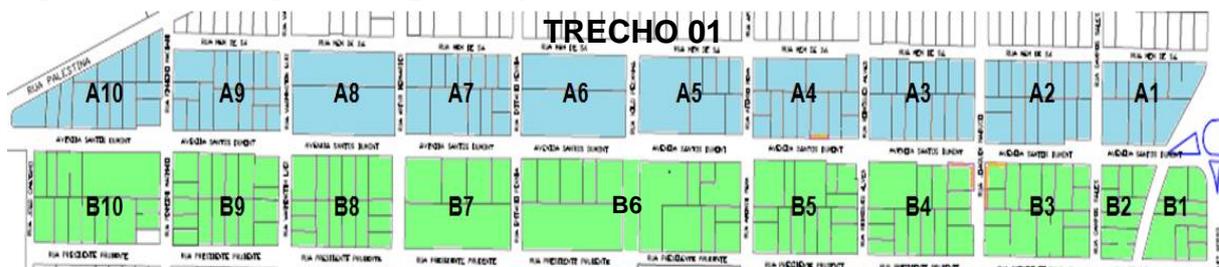
Com o auxílio de uma máquina fotográfica digital, se obteve registros fotográficos das calçadas. Posteriormente se realizou entrevistas de forma oral com 20 pessoas, entre

eles comerciantes e pedestres, os quais foram questionados sobre sua satisfação em relação às condições de acessibilidade do passeio deste estudo. Cada entrevistado apontava os itens que mais influenciam para se ter uma boa circulação, entre os seguintes tópicos: mobiliário nas calçadas (exemplos: postes); vegetação; calçadas estreitas; rachaduras e deformações; tipo de material da calçada; ausência de faixa de pedestre; desníveis e/ou degraus; buracos; placas de comércio; ausência do rebaixo do meio fio; tampas de caixa de inspeção na calçada; falta de sinalização; ausência do semáforo para pedestres; ausência do piso guia; outras opções.

2.6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para a organização dos resultados e análise, a Avenida Santos Dumont foi segmentada em três trechos. A Figura 05 ilustra o trecho 01, localizado no início da Avenida Santos Dumont, da rótula do Bairro do São Luiz, até o início do terreno onde se encontra o Cemitério Municipal de Criciúma. O trecho 01 caracteriza-se pelo grande número de comércios, restaurantes e bares.

Figura 05 – Ilustração da segmentação em trecho 01 da Av. Santos Dumont.



Fonte: Do autor, 2017.

A Figura 06 ilustra o trecho 02, intermediário, encontram-se alguns órgãos públicos (lote A11), parte do Parque Centenário, o Teatro Municipal Elias Angeloni, o Fórum da Comarca de Criciúma, o ginásio da Fundação Municipal de Esportes de Criciúma (FME), o Pavilhão de Exposições José Ijaír Conti (centro de eventos), a sede da Associação dos Municípios da Região Carbonífera (AMREC) e o Cemitério Municipal de Criciúma (lote B11). O trecho 02 inicia-se no final do trecho 01 e vai até o Fórum da Comarca de Criciúma.

Figura 06 – Ilustração da segmentação em trecho 02 da Av. Santos Dumont.



Fonte: Do autor, 2017.

A Figura 07 ilustra o trecho 03 localizado a partir do Fórum até a Avenida Centenário. O trecho 03 encontram-se alguns comércios, prédios residenciais, a Ferrovia Tereza Cristina S.A (FTC) (lote B18), a garagem do Expresso Coletivo Forquilha Ltda (lote A14).

Figura 07 – Ilustração da segmentação em trecho 03 da Av. Santos Dumont.



Fonte: Do autor, 2017.

De posse dos resultados da lista de verificação, para os itens cujo resultado foi “sim”, indicando acessibilidade, assumiu-se o valor “1” e para os itens cujo resultado foi “não”, assumiu-se valor “0”, indicando a não acessibilidade. Com esses valores, utilizou-se a Equação 1, proposta por Faustini, Maia e Magagnin (2016) para o cálculo do Índice de Acessibilidade Espacial (IA), para posterior apresentação e discussão dos resultados por meio de tabelas e gráficos.

$$IA = \frac{\sum_{i=1}^n p_i q_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad \text{Equação (1)}$$

Fonte: Faustini, Maia e Magagnin, 2016.

Onde: i = valor por tema;

q_i = valor do indicador i ; assume valor igual a zero (0) ou um (1);

p_i = Peso do indicador i

A Equação 1 determina a média aritmética ponderada dos temas: “qualidade de conforto”, “qualidade de segurança” e “qualidade do ambiente”. Demonstra-se o peso de cada tema na Figura 08.

Figura 08 – Peso por temas avaliados para aplicação na equação 01.

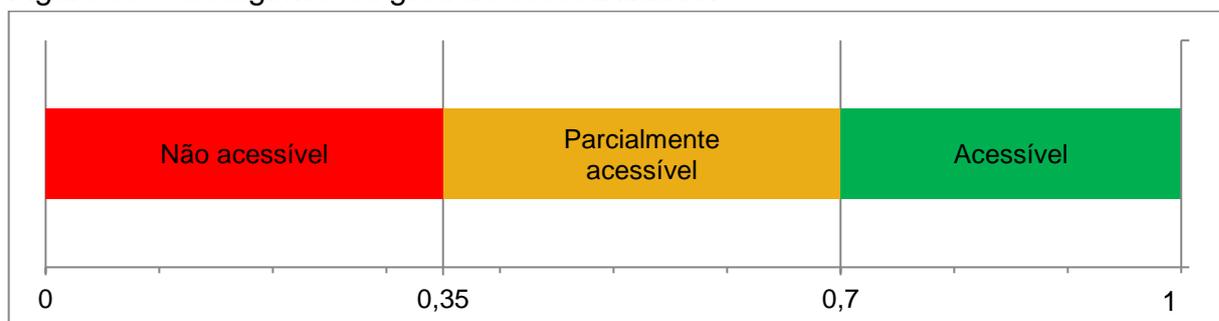
Tema	Peso	Indicador	Peso
Qualidade de conforto	0,45	Largura efetiva	0,20
		Características do material utilizado no revestimento do pavimento	0,30
		Estado de conservação da superfície	0,25
		Desnível	0,25
Qualidade de segurança	0,35	Sinalização	0,50
		Rampas	0,50
Qualidade do ambiente	0,20	Arborização	0,50
		Mobiliário	0,50

Fonte: Faustini, Maia e Magagnin, 2016.

Considerou-se para classificação dos índices de acessibilidade espacial as categorias ou graus de acessibilidade e a escala de pontuação, demonstrados na Figura 09, onde:

- Não acessível: abaixo de 0,35;
- Parcialmente acessível: 0,35 a 0,70;
- Acessível: acima de 0,70.

Figura 09 – Categorias ou grau de acessibilidade.



Fonte: Do Autor, 2018.

Neste estudo para a elaboração dos gráficos se convencionou as cores da Figura 09 para representar as categorias ou graus de acessibilidade.

Para os resultados calculou-se o Índice de Acessibilidade Espacial (IA) para cada face da quadra, por eixo e por trecho, bem como o índice geral da avenida.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 INDÍCES DE ACESSIBILIDADE ESPACIAL DA AVENIDA SANTOS DUMONT

No presente estudo verificou-se um total de 33 (trinta e três) quadras ao longo de toda a extensão da Avenida Santos Dumont. A Figura 10 apresenta os resultados do Índice de Acessibilidade Espacial para cada face de quadra, por eixo e por trecho e o índice geral da avenida deste estudo. Na Figura 10 o índice de acessibilidade espacial encontra-se apresentado também pelos temas definidos na metodologia.

Figura 10 – Índice de acessibilidade espacial

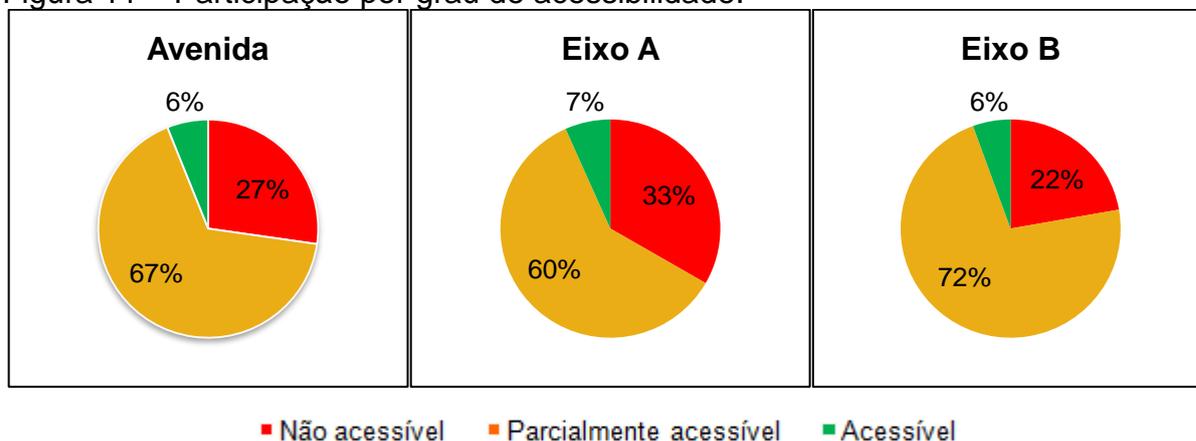
		Qualidade de conforto	Qualidade de segurança	Qualidade de ambiente	Índice de Acessibilidade Espacial (IA) por quadra
		0,45	0,35	0,2	
EIXO A					
TRECHO 01 IA GERAL= 0,41	1	0,51	0,09	0,50	0,36
	2	0,23	0,38	0,50	0,33
	3	0,80	0,32	0,70	0,61
	4	0,55	0,18	0,20	0,35
	5	0,69	0,27	0,45	0,50
	6	1,00	0,72	1,00	0,60
	7	0,34	0,23	0,20	0,27
	8	0,50	0,09	0,50	0,35
	9	0,27	0,18	0,20	0,22
	10	0,27	0,22	0,20	0,23
TRECHO 02 IA GERAL= 0,61	11	0,85	0,67	0,00	0,61
TRECHO 03 IA GERAL= 0,36	12	0,54	0,27	0,70	0,48
	13	0,44	0,09	0,50	0,33
	14	0,71	0,18	1,00	0,58
	15	0,71	0,18	0,20	0,42
IA (tema) IA GERAL EIXO A		0,25	0,09	0,09	0,44
EIXO B					
TRECHO 01	1	0,70	0,32	0,50	0,53
	2	0,51	0,27	0,35	0,39
	3	0,69	0,18	0,30	0,43
	4	0,42	0,18	0,20	0,29
	5	0,57	0,18	0,20	0,36

IA GERAL= 0,46	6	0,70	0,36	0,35	0,51	
	7	0,64	0,27	0,20	0,42	
	8	0,77	0,38	0,35	0,55	
	9	0,44	0,27	0,85	0,46	
	10	0,79	0,40	0,85	0,66	
TRECHO 02	11	0,85	0,59	1,00	0,79	
IA GERAL= 0,41	12	0,65	0,50	0,50	0,57	
	13	0,75	0,09	0,35	0,44	
TRECHO 03	14	0,29	0,09	0,00	0,16	
	15	0,94	0,23	0,70	0,64	
	IA GERAL= 0,38	16	0,59	0,09	0,70	0,43
		17	0,47	0,09	0,20	0,28
	18	0,42	0,09	0,50	0,32	
IA (tema)		0,28	0,09	0,09		
IA GERAL EIXO B			0,46			
IA GERAL (tema)		0,27	0,09	0,09		
IA GERAL AVENIDA			0,45			

Fonte: Do Autor, 2018.

Observa-se na Figura 10 que o índice de acessibilidade geral para a Avenida é de 0,45, classificada pela metodologia do estudo como parcialmente acessível. Evidencia-se que este índice representa o resultado dos três temas: índice de 0,27 para o tema qualidade de conforto; índice 0,09 para a qualidade de segurança; e índice de 0,09 para a qualidade do ambiente. Com os resultados da Figura 10 se elaborou os gráficos com demonstração dos resultados da avenida como um todo e por eixos, considerando o grau de acessibilidade por quadras, conforme a Figura 11. Da Figura 11, considerando-se a análise da Avenida Santos Dumont como um todo, se observa que das 33 quadras, nove (27%) delas são consideradas não acessíveis, vinte e duas (67%) parcialmente acessíveis e duas (6%) acessíveis.

Figura 11 – Participação por grau de acessibilidade.

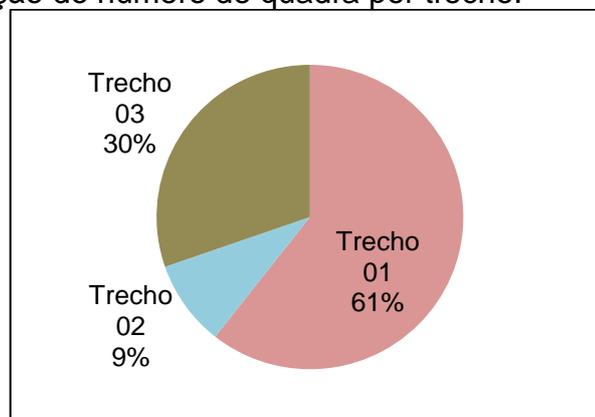


Fonte: Do Autor, 2018.

Na análise por eixo da avenida, conforme Figura 11, observa-se que a categoria parcialmente acessível é predominante em ambos os eixos da avenida, com 60% para o eixo A e 72% para o eixo B. Para o grau de acessibilidade categorizado como acessível, ambos os eixos apresentaram apenas uma quadra dentro desta categoria, representada em 7% para o eixo A e 6% para o eixo B. Destaca-se que as duas quadras encontradas nessa categoria atendem a maioria dos itens ou características da lista de verificação aplicada neste estudo, entretanto, não atingiram o máximo grau de acessibilidade pelas não conformidades encontradas no indicador “sinalização”, no tema de qualidade de segurança.

A Figura 12 mostra a composição por quantidade de quadras para cada trecho da Avenida Santos Dumont, oferecendo uma hierarquização dos trechos conforme a quantidade de quadras. Constatou, considerando-se os dois lados da avenida, que o trecho 01 tem 20 (vinte) quadras, representando a maior participação com 61% do total de quadras, em seguida o trecho 02 tem apenas três quadras (9%), e por último o trecho 03 com 30%, contando com 10 (dez) quadras, como ilustra a Figura 12.

Figura 12 - Participação do número de quadra por trecho.

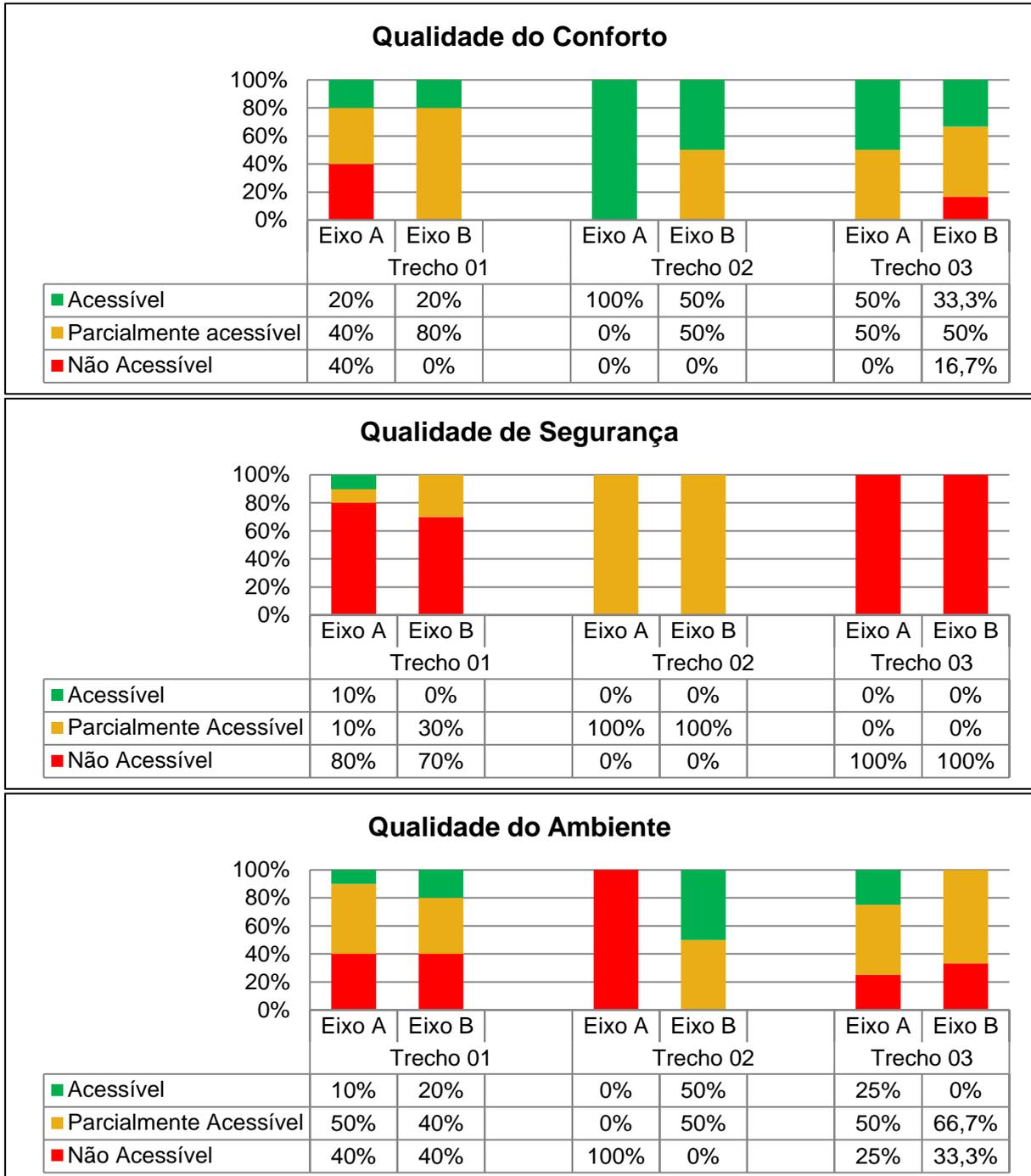


Fonte: Do Autor, 2018.

Prosseguiu-se na organização e análise dos resultados considerando-se os três temas: “qualidade de conforto”, “qualidade de segurança” e “qualidade do ambiente”, segundo ilustra a Figura 13. Nos gráficos da Figura 13 os percentuais representam a participação do número de quadras para cada grau de acessibilidade.

Analisaram-se detalhadamente cada tema, por trecho e por eixo, como se pode visualizar na Figura 13.

Figura 13 – Grau de acessibilidade por tema, por trecho e eixo da Avenida Santos Dumont.

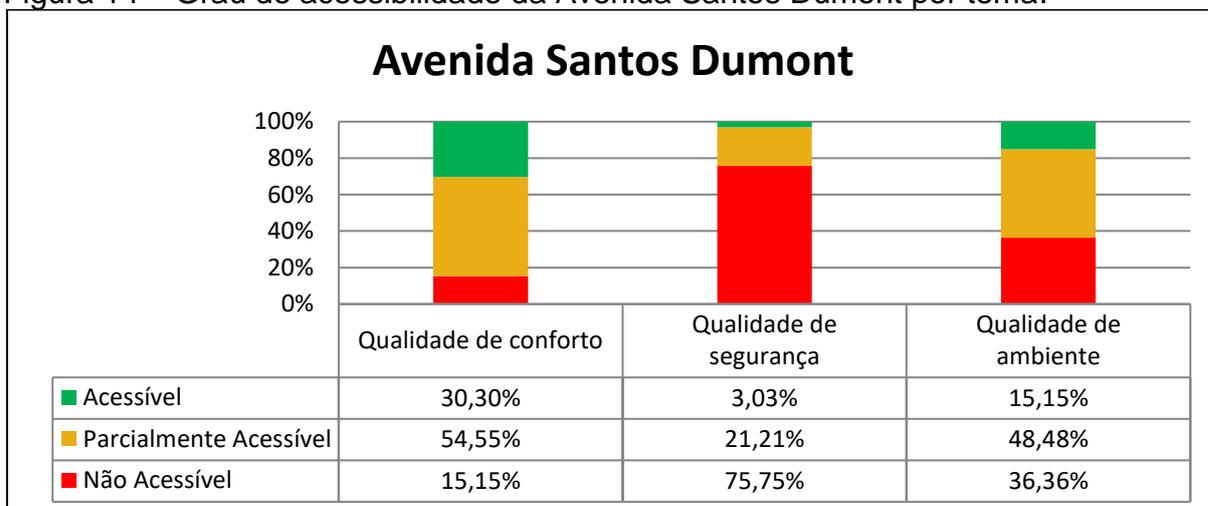


Fonte: Do Autor, 2018.

Com a Figura 13 observa-se que no tema de qualidade de conforto o eixo A do trecho 02 apresentou-se com 100% de suas quadras na categoria acessível. Ainda neste tema para a categoria não acessível o eixo A do trecho 01, apresentou 40% das quadras, sendo o de pior colocação para este tema. Na qualidade de segurança ambos os eixos do trecho 03 apresentaram 100% de suas quadras como não

acessível. Para este tema o trecho 01 foi o único que obteve o grau de acessibilidade, mas apenas com participação de 10% (1) das quadras do eixo A. No tema qualidade de ambiente o trecho 02 apresentou a maior participação de quadras para o grau não acessível com 100% de suas quadras, no eixo A. Neste tema, também o trecho 02, apresentou a maior participação de quadras (50%) no grau acessível, no eixo B. Considerando os três temas, e a Avenida Santos Dumont como um todo, apresenta-se na Figura 14 os graus de acessibilidade.

Figura 14 – Grau de acessibilidade da Avenida Santos Dumont por tema.



Fonte: Do Autor, 2018.

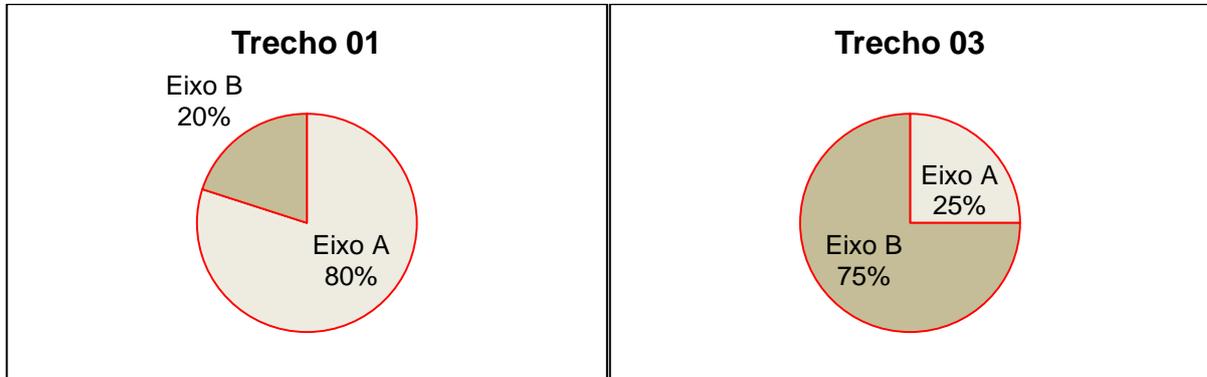
Pela Figura 14 observa-se que o tema qualidade de conforto apresentou a maior quantidade de quadras (10 quadras, 30,30%) com grau ou categoria acessível. O tema qualidade de segurança apresentou a maior quantidade de quadras (25 quadras, 75,75%) com grau ou categoria não acessível.

3.2 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA CATEGORIA OU GRAU DE NÃO ACESSIBILIDADE

Nesta seção, aborda-se as nove quadras que se encontram na categoria ou grau não acessíveis, isto é, as que obtiveram valores abaixo de 0,35, conforme Figura 09. O trecho 01, que tem 61% do total das quadras (Figura 12), ficou com 5 (25%) quadras não acessíveis, enquanto o trecho 03, que tem 30% do total das quadras (Figura 12), com 4 (40%) quadras. O trecho 02, que tem 9% do total das quadras (Figura 12), não

obteve resultados com quadras na categoria não acessível. A Figura 15 ilustra por trecho a participação das quadras consideradas não acessíveis de cada eixo.

Figura 15 – Participação dos eixos por trecho considerando as quadras não acessíveis.



Fonte: Do Autor, 2018.

Observa-se na Figura 15, que 80% das quadras não acessíveis do trecho 01 se encontram no eixo A, entretanto o maior percentual para o trecho 03 ficou no eixo B, com 75%. Conforme na Figura 13, foi realizada a análise de cada tema separadamente, onde se obteve o percentual dessa categoria para os lados dos trechos. Na Figura 16 encontram-se dispostas as numerações das quadras consideradas não acessíveis neste estudo, distribuídas por temas.

Figura 16 – Numeração das quadras não acessíveis distribuídas por temas.

	QUADRAS NÃO ACESSÍVEIS					
	Trecho 01		Trecho 02		Trecho 03	
	Eixo A	Eixo B	Eixo A	Eixo B	Eixo A	Eixo B
Qualidade de conforto	2;7;9 e10	-	-	-	-	14
Qualidade de segurança e 10	1;3;4;5;7;8;9 e 10	1;2;3;4;5;7 e 9	-	-	12;13;14 e 15	13;14;15;16;17e 18
Qualidade de ambiente	4;7; 9 e 10	3;4;5 e 7	11	-	15	14 e 17

Fonte: Do Autor, 2018.

Os itens ou características da lista de verificação aplicada neste estudo que contribuíram para a pontuação abaixo de 0,35 para essas quadras, quando considerado a qualidade do ambiente, são: grande ausência de vegetação; falta da faixa de serviço e o mobiliário não se encontra dentro da faixa de serviço (Figura 17a). Para o tema de qualidade de conforto, são: o estado de conservação onde a maioria das calçadas apresenta rachaduras e deformações (Figura 17b); passeios com interferências; a ausência de faixa livre de circulação contínua com largura $\geq 1,20\text{m}$;

o material utilizado para a pavimentação ou ausência do mesmo (Figura 17c); a caixa de inspeção no fluxo principal e fora da norma padrão; desníveis do pavimento (Figura 17d) e falta de condições para a circulação de cadeirantes. Para o tema qualidade de segurança constatou-se os seguintes itens não conforme: a ausência de faixa de pedestres bem sinalizadas nos cruzamentos e semáforos para facilitar a travessia; falta de sinalização sonora e visual nas saídas de garagens e estacionamentos; ausências do piso tátil; falta de rampas de acesso para pedestres ou guias rebaixadas são os agravantes responsáveis.

Figura 17 – Exemplos de problemas encontrados.



Fonte: Do autor, 2018.

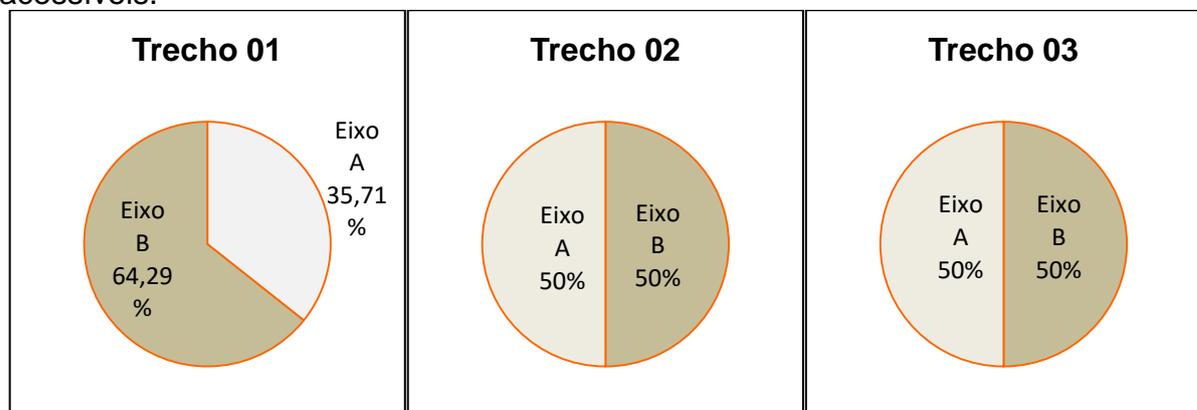
As entrevistas realizadas com pedestres apontaram que a maioria das reclamações destes enquadram-se nos itens ou não conformidades citadas acima, como o estado de conservação das calçadas que foi o item mais observado pelos pedestres entrevistados, como a presença de muitas rachaduras e deformações que atrapalham circulação, e a falta ou má sinalização da faixa de pedestre, apontado também pelos entrevistados. Os itens piso guia e a vegetação, foram considerados pelos pedestres

entrevistados como os de menor relevância. Nenhum dos entrevistados apresentava deficiência mobilidade reduzida. Um dos entrevistados observou que os carros indevidamente estacionados sobre as calçadas colocam em risco a segurança dos pedestres, os forçando a circular pela pista de veículos.

3.3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA CATEGORIA OU GRAU PARCIALMENTE ACESSÍVEL

Na categoria ou grau parcialmente acessível, isto é, as que obtiveram valores de 0,35 a 0,70, conforme Figura 09, aborda-se as 22 (vinte e duas) encontradas. O trecho 01, que tem 61% do total das quadras (Figura 12), ficou com 14 (70%) quadras parcialmente acessível, enquanto o trecho 02, que tem 9% do total das quadras (Figura 12), com 2 (66,67%), o trecho 03 que tem 30% do total das quadras (Figura 12), ficou com 6 (60%) quadras. A Figura 18 ilustra por trecho a participação das quadras consideradas parcialmente acessíveis de cada eixo.

Figura 18 – Participação dos eixos por trecho considerando as quadras parcialmente acessíveis.



Fonte: Do Autor, 2018.

Na Figura 18, observa-se que 64,29% das quadras parcialmente acessíveis do trecho 01 se encontram no eixo B. No trecho 02 e no trecho 03 as quadras parcialmente acessíveis estão igualmente distribuídas nos dois eixos (50%). Conforme na Figura 13, foi realizada a análise de cada tema separadamente, onde se obteve o percentual dessa categoria para os lados dos trechos. Na Figura 19 encontram-se dispostas as numerações das quadras consideradas parcialmente acessíveis neste estudo, distribuídas por temas.

Figura 19 – Numeração das quadras parcialmente acessíveis distribuídas por temas.

	QUADRAS PARCIALMENTE ACESSÍVEIS					
	Trecho 01		Trecho 02		Trecho 03	
	Eixo A	Eixo B	Eixo A	Eixo B	Eixo A	Eixo B
Qualidade de conforto	1; 4; 5 e 8	1; 2; 3; 4; 5; 6 e 7	-	12	12 e 13	13; 16; 17 e 18
Qualidade de segurança	2	6; 8 e 10	11	11 e 12		
Qualidade de ambiente	1; 2; 3; 5 e 8	1; 2; 6 e 8	-	12	12; 13; 15; 16 e 18	14 e 17

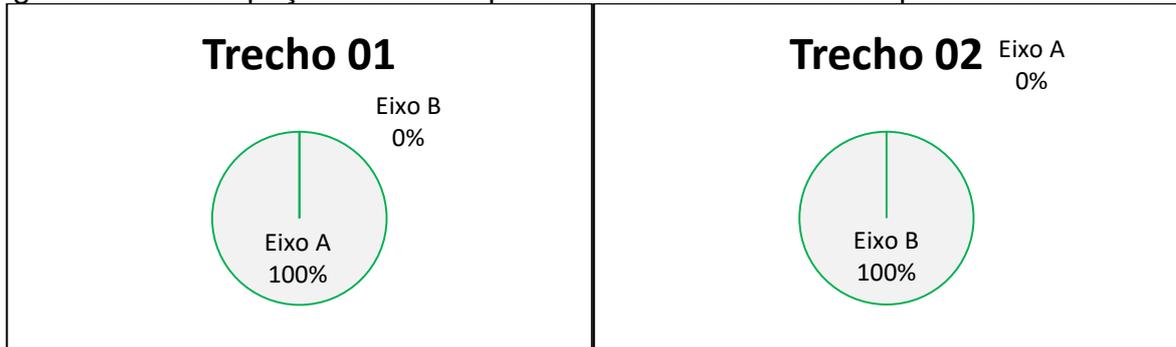
Fonte: Do Autor, 2018.

Alguns itens ou características da lista de verificação aplicada neste estudo se destacaram como os impasses para obtenção de melhores resultados, quando considerado o tema de qualidade de conforto, são: as quadras contêm uma grande quantidade de rachaduras e deformações e a falta de uma faixa livre contínua para a circulação. Para o tema qualidade de segurança constatou-se os seguintes itens não conforme: a ausência de faixa de pedestres bem sinalizadas nos cruzamentos e semáforos para facilitar a travessia; falta de sinalização sonora e visual nas saídas de garagens e estacionamentos; falta de rampas de acesso para pedestres. Para o tema qualidade de ambiente alguns elementos como galhos encontram-se dentro da faixa de circulação, atrapalhando a circulação dos pedestres.

3.4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA CATEGORIA OU GRAU ACESSÍVEL

Duas quadras se encontram na categoria ou grau de acessível, isto é, as que obtiveram valores acima de 0,70, conforme Figura 09. O trecho 01, que tem 61% do total das quadras (Figura 12), ficou com 1 (5%) quadra acessível, o trecho 02, que tem 9% do total das quadras (Figura 12), ficou com 1 (33,33%) quadra. O trecho 03, que tem 30% do total das quadras (Figura 12), não obteve resultados na categoria acessível. A Figura 20 ilustra por trecho a participação das quadras consideradas acessíveis de cada eixo.

Figura 20 – Participação dos eixos por trecho considerando as quadras acessíveis.



Fonte: Do Autor, 2018.

Observa-se na Figura 20, que 100% das quadras acessíveis no Trecho 01 se encontram no eixo A, entretanto no trecho 02 obteve 100% no eixo B. A quadra acessível encontrada no trecho 01, eixo A, é numerada como A6 (Figura 21a), obteve um IA de 0,90, atendendo todos os itens e características dos temas: “qualidade de conforto” e “qualidade do ambiente”. Os itens não conformes se apresentaram no tema de qualidade de segurança: falta de semáforo nos dois lados da via para facilitar a travessia do pedestre; não há sinalização visual e sonora nas entradas/saída de garagens e estacionamentos e ausência do suporte informativo tátil. A quadra acessível encontrada no trecho 02, eixo B, é numerada como B11 (Figura 21b) e obteve um IA de 0,79, essa quadra apresentou não conformidades somente no tema de qualidade de segurança, com a ausência de piso tátil e linha-direcional identificável, além da falta de semáforo nos dois lados da via para facilitar a travessia do pedestre e ausência de sinalização visual e sonora nas entradas/saída de garagens e estacionamentos.

Figura 21 – Quadras da categoria ou grau acessível.



Fonte: Do Autor, 2018.

Na Figura 22 encontram-se dispostas as numerações das quadras consideradas acessíveis neste estudo, distribuídas por temas.

Figura 22 – Numeração das quadras acessíveis distribuídas por temas.

	QUADRAS ACESSÍVEIS					
	Trecho 01		Trecho 02		Trecho 03	
	Lado A	Lado B	Lado A	Lado B	Lado A	Lado B
Qualidade de conforto	3 e 6	8 e 10	11	11	14 e 15	13 e 15
Qualidade de segurança	6	-	11	-	-	-
Qualidade de ambiente	6	9 e 10	-	11	14	-

Fonte: Do Autor, 2018.

4. CONCLUSÕES

A metodologia aplicada neste estudo permitiu o alcance de todos os objetivos propostos. Identificou-se que 27% das quadras da Avenida enquadram-se na categoria de quadras não acessíveis, 67% são consideradas parcialmente acessíveis e apenas 6% são acessíveis. O índice de acessibilidade espacial para a Avenida Santos Dumont foi de 0,45, para uma pontuação máxima de 1. Analisou-se cada tema separadamente e constatou-se que a qualidade de segurança é o tema que apresenta o maior número de quadras não acessíveis, com 75,75%, seguido por 21,21% das quadras consideradas parcialmente acessíveis e 3,03% acessíveis. No tema qualidade de conforto, a maior parcela das quadras foi considerada parcialmente acessível, com 54,55%, seguidas por 30,30% consideradas acessíveis e 15,15% não acessíveis. Já para o tema qualidade de ambiente, 48,48% das quadras foi considerada parcialmente acessível, 36,36% não acessíveis e 15,15% acessíveis.

Considerando-se os resultados por trechos, consta-se que o único trecho que não apresentou quadras com passeios não acessíveis foi o trecho 02, que tem 9% do total das quadras da avenida.

Com essa pesquisa, esperou-se colaborar para a adequação da via pública analisada e também para as demais vias públicas do município.

Após realização do presente trabalho é possível deixar como recomendação para futuros trabalhos os seguintes temas:

- a) Avaliar as condições de acessibilidade do passeio público em outras ruas.
- b) Realizar novamente o estudo na mesma Avenida após alguns anos, com o objetivo de verificar o índice e as condições de acessibilidade.

5. REFERÊNCIAS

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

BRASIL. Lei N° 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadores de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília, DF, 19 dez. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm>. Acesso em: 06 setembro de 2017.

BRASÍLIA. **Estatuto da Cidade**. Lei n° 10.257, de 10 de julho de 2001.

Castro, C. J. (2010). *Arquitetura Inclusiva: Calçadas e Acessibilidade*. Disponível em:<<http://www.bengalalegal.com/calçadas>>. Acesso em: 06 setembro de 2017.

COMISSÃO PERMANENTE DE ACESSIBILIDADE. Secretaria da Habitação e Desenvolvimento Urbano. **Guia Para Mobilidade Acessível em Vias Públicas**. São Paulo, 2003.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA (CREA – SC). **Acessibilidade – cartilha de orientação implementação do decreto 5.296/04**. 4ª ed. 2017.

CRICIÚMA. **Código de Obras**. Lei n °2.847, de 27 de maio de 1993.

CRICIÚMA. **Plano Diretor**. Lei complementar n° 095, de 28 de dezembro de 2012.

FAUSTINI, F.B; MAIA, M.L; MAGAGNIN, R.C. **Cálculo do índice de acessibilidade destinado aos pedestres em uma cidade de pequeno porte - Pederneiras/ SP**. 2016. 14p. Artigo - Universidade Estadual Paulista. São Paulo. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Informações sobre número de habitantes e extensão territorial**. Disponível e: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/criciuma/panorama>>. Acesso em 11 de outubro de 2015.

MARTINS, J.C.; **Sistema de indicadores para avaliação da acessibilidade das calçadas**.2010, 10 p. Artigo (Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Estadual Paulista. São Paulo. 2010.

SILVA, L. **Análise de acessibilidade em calçadas, comércio e órgãos públicos na cidade de Janiópolis – PR**. 2012, 17 P. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão. 2012.